

М.Г. ЧЕПУРНОЙ

Г.И. ЧЕПУРНОЙ

**НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ
ТОЛСТОКИШЕЧНОГО
ЗАГРУДИННОГО ПИЩЕВОДА
У ДЕТЕЙ**

075-440
У 440

М.Г.ЧЕПУРНОЙ
Г.И.ЧЕПУРНОЙ

**НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ТОЛСТОКИШЕЧНОГО ЗАГРУДИННОГО
ПИЩЕВОДА У ДЕТЕЙ**

Sam DTI
axborot-resurs markazi
316034

Ростов-на-Дону, 2016

Монография включает в себя разработки авторов различных этапов тотальной толстокишечной за грудинной пластики пищевода, опубликованных в журналах в 2009 - 2015 гг. В основу работы легла докторская диссертация М.Г.Чепурного «Современные технологии толстокишечной эзофагопластики у детей». Ростов-на-Дону, 2015 г. Монография посвящена решению актуальных вопросов эзофагопластической хирургии на этапах образования кологастрального анастомоза, шейного колоэзофагеального соустья, за грудинного туннеля. Часть материала по разработке последнего фрагмента монографии взята из диссертации К.А.Новикова. Разработан клинический материал, касающийся 162 эзофагопластик, выполненных лично авторами в клинике детской хирургии РостГМУ за период с 1982 по 2015 гг.

Работа адресуется хирургам, педиатрам, эндоскопистам, детским реаниматологам.

Схематические рисунки в монографии выполнены профессором Г.И.Чепурным.

Любимой маме и жене посвящается.

Авторы



Чепурной Михаил Геннадьевич, 1983 года рождения, окончил Ростовский государственный медицинский университет в 2006 г. Защитил кандидатскую диссертацию «Хирургические приемы, улучшающие функцию толстокишечного искусственного пищевода» в 2009 г., докторскую – «Современные технологии толстокишечной эзофагопластики у детей. (Экспериментально-клиническое исследование)» в 2015 г. Он является соавтором более 100 научных работ, 10 патентов на изобретения. Доцент кафедры детской хирургии и ортопедии РостГМУ.



Чепурной Геннадий Иванович, 1939 года рождения, окончил Ростовский государственный медицинский институт в 1962 г. С 1962 по 1966 гг. работал в Дубовском районе Ростовской области. В 1969 г. защитил кандидатскую диссертацию «Восстановление пищевода при рубцовых сужениях», а в 1977 г. – докторскую «Обоснование пластики пищевода при рубцовых сужениях». Он является соавтором свыше 250 научных работ, 41 патента на изобретения, 7 монографий; научным руководителем 40 кандидатских и 7 докторских диссертаций. С 1982 г. – заведующий кафедрой детской хирургии и ортопедии РостГМУ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЗОФАГОПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ У ДЕТЕЙ С АТРЕЗИЕЙ И РУБЦОВЫМИ СУЖЕНИЯМИ ПИЩЕВОДА

(Обзор литературы) 8

1.1. Шейные эзофагоколоанастомозы 11

1.2. Антирефлюксные кологастральные соустья 14

1.3. Загрудинный туннель 22

1.4. Post scriptum 25

ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЙ 29

ГЛАВА 3. АНАТОМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ ПИЩЕВОДА 40

Иллюстрации к главе 3 47

ГЛАВА 4. СПОСОБ НАЛОЖЕНИЯ АБДОМИНАЛЬНОГО ЭЗОФАГОКОЛОАНАСТОМОЗА ПРИ ЭЗОФАГОПЛАСТИКЕ У ДЕТЕЙ С АТРЕЗИЕЙ ПИЩЕВОДА 48

Иллюстрации к главе 4 78

ГЛАВА 5. СПОСОБ НАЛОЖЕНИЯ КОЛОГАСТРОАНАСТОМОЗА ПРИ ЭЗОФАГОПЛАСТИКЕ У ДЕТЕЙ С РУБЦОВЫМИ СУЖЕНИЯМИ ПИЩЕВОДА 88

5.1. Гастростомия по Derage-Janeway в нашей модификации 88

5.2. Анастомоз между концами толстой кишки трансплантата и
желудочной трубки 93

5.3. Анастомоз конец желудочной трубки в бок толстой кишки
трансплантата 99

5.4. Анастомоз конец толстой кишки трансплантата в бок
желудочной трубки 100

Иллюстрации к главе 5 108

ГЛАВА 6. ЗАГРУДИННЫЙ ТУННЕЛЬ	113
6.1. Морфометрическое и ультразвуковое исследования	114
6.2. Резекция рукоятки грудины в ретростернальном туннеле при эзофагопластике у детей	119
Иллюстрации к главе 6	128
ГЛАВА 7. ШЕЙНЫЕ ЭЗОФАГОКОЛОАНАСТОМОЗЫ	133
7.1 Эзофагоколоанастомоз без диастаза между органами	133
7.2. Эзофагоколоанастомоз с диастазом между органами	135
7.2.1. Экспериментальная разработка метода	140
7.2.2. Клинические исследования	145
Иллюстрации к главе 7	158
ГЛАВА 8. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗРАБОТАННЫХ И ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КОЛОЭЗОФАГОПЛАСТИКИ У ДЕТЕЙ С АТРЕЗИЕЙ И РУБЦОВЫМИ СУЖЕНИЯМИ ПИЩЕВОДА	164
ЛИТЕРАТУРА	183
а) отечественная	183
б) иностранная	186

Введение

Полная замена пищевода у детей полыми органами желудочно-кишечного тракта остается в настоящее время очень тяжелым и сложным разделом детской хирургии. Она производится главным образом детям с атрезией и рубцовыми сужениями пищевода. Сама операция эзофагопластики представляет собой тяжелое, трудоемкое и многочасовое хирургическое вмешательство, требующее высокого профессионального мастерства хирургов, а также их недюженных физических качеств. Кроме этого, возникающие не так уж редко послеоперационные осложнения требуют от хирургов творческого подхода к их устранению, терпения, порой, многоэтапности выполнения хирургических пособий. Эти позиции определяют тяжесть и сложность эзофагопластической хирургии, которая предполагает в большинстве случаев создание искусственного пищевода из толстой кишки, а способ проведения кишки на шею – за груди́нный.

Разработка техники тотальной эзофагопластики, осуществляемой у детей с атрезией и рубцовыми сужениями пищевода в середине XX столетия, позволила накопить к настоящему времени огромный клинический материал, исчисляемый тысячами операций. На полувековом пути выполнения этого сложного хирургического вмешательства совершенствовались способы выкраивания трансплантата из полых органов брюшной полости, наложения кишечно-желудочного и шейного пищеводно-кишечного анастомозов, способы проведения трансплантата на шею. С накоплением опыта эзофагопластики появилась новая глава в эзофагопластической хирургии – «болезни искусственного пищевода». Они были вызваны в первую очередь развитием у детей рефлюкс-колитов в результате заброса кислого содержимого желудка в дистальные отделы кишечных трансплантатов с возникновением в них эрозий и язв. Степень выраженности этого воспаления зависела от кислотности желудочного сока больного и места расположения на передней стенке желудка кологастрального анастомоза.

Высокий процент возникновения свищей в области шейного пищеводно-кишечного соустья, сохраняющийся в ведущих отечественных и зарубежных клиниках и в настоящее время, заставляет хирургов вновь и вновь возвращаться к этому этапу эзофагопластики, совершенствуя шейный анастомоз без диастаза и с диастазом между концами сшиваемых органов.

Со временем вскрылись негативные стороны заградного пути проведения трансплантата на шею. Осложнения зарегистрированы как в ближайшие, так и отдаленные сроки послеоперационного периода.

Даже в таком далеком от эзофагопластики анастомозе, каким является соустье между концами толстой кишки после выкраивания трансплантата из поперечно-ободочной кишки, и то зарегистрированы осложнения, связанные с ушиванием mesocolon.

Все эти проблемы, выявленные в процессе выполнения эзофагопластик, стали предметом изучения в нашей монографической работе.

В настоящее время весьма редко можно встретить хирургов, посвятивших себя нелегкому делу эзофагопластической хирургии. Современная молодежь стремится заработать большие деньги малыми затратами. Старые хирурги с большим опытом хирургии постепенно становятся недееспособными или просто умирают, и кагорта детских хирургов становится все меньше. Раздел эзофагопластической хирургии в скором времени превратится в уникальную специальность с ограниченным числом хирургов, способных выполнять тотальную толстокишечную заградную пластику пищевода.

Возможно, эта монография является последней научной работой подобного плана. В ней поднимаются наиболее актуальные вопросы устранения болезней искусственного пищевода, вызванных желудочно-толстокишечным рефлюксом и дефицитом органных структур для непосредственного соединения пищевода и толстой кишки на шее.

В монографии использован экспериментальный и клинический материал докторской диссертации М.Г.Чепурного. Рисунки в этой книге являются оригинальными и выполнены профессором Г.И.Чепурным.

Авторы весьма признательны проф. В.Н.Стальмаховичу, проф. В.А.Кожевникову, доктору меднаук С.-Х.М.Батаеву, проф. В.Г.Баирову, проф. Д.А.Морозову за объективные замечания, поддержку и доброе отношение при обсуждении принципиальных положений работы. Особую благодарность выражаем проф. А.Ю.Разумовскому и проф. Т.К.Немиловой за помощь в организации защиты диссертации М.Г.Чепурного. Благодаря их помощи был преодолен очень трудный этап подбора официальных оппонентов диссертационной работы.

Авторы

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЗОФАГОПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ У ДЕТЕЙ С АТРЕЗИЕЙ И РУБЦОВЫМИ СУЖЕНИЯМИ ПИЩЕВОДА (Обзор литературы)

В детской хирургии основным контингентом больных, нуждающихся в эзофагопластике, являются дети с атрезией и рубцовыми стриктурами пищевода. Клинический опыт свидетельствует о том, что у 10-14% детей с атрезией пищевода прямой пищеводный анастомоз не удается наложить и приходится выполнять эзофагопластику (Смирнов А.К., Кожевников В.А., Тен Ю.В., 2009; Паршиков В.В., Железнов А.С., Стриженок Д.С., Плохарский Н.А., 2011; Ханвердиев Р.А., Разумовский А.Ю., 2012; Nagaya M., Kato J., Niimi N. et al., 2005; Spitz L., 2007; Dhir R., Sutchiffe R.P., Rohafgi A. et al., 2008; Hamza A. F., 2009).

В настоящее время несколько изменился взгляд на проблему эзофагопластики при атрезии пищевода. Вектор хирургических вмешательств при этой патологии всё более смещается в сторону сохранения естественного пищеводящего органа, т. е. наложения прямого пищеводного анастомоза: торакоскопическое сшивание концов пищевода (Разумовский А.Ю., Гераськин А.В., Мокрушина О.Г. и др., 2010), удлинение проксимального отрезка пищевода с помощью эзофагомиотомии по Livaditis-Kimura (Livaditis A., Radberg L., Odensjo G., 1972; Kimura K., Nishijima E., Tsugawa S. et al., 1987), дополненной операцией Hoffman D.G., Moazam F. (1984), отсроченный пищеводный анастомоз (Бревдо Ф.Ф., Бревдо Ю.Ф., 2003; Van der Zee D.C., Vieira-Travassos D., Kramer W. et al., 2007). Согласно данным литературы (Van der Zee D.C., Vieira-Travassos D., de Long J.R. et al. 2008), соединение пищеводных концов при наложении отсроченного анастомоза, например, возможно при достаточно большом диастазе между ними – до 6,8 см.

Казалось бы, достигнут существенный прогресс в проблеме хирургического восстановления непрерывности пищеводной трубки при её атрезии. Вместе с тем, описанные способы реконструктивно-восстановительных операций не лишены определенных трудностей и недостатков. Так, торакоскопическое наложение прямого пищеводного анастомоза проходит этап разработки и накопления первого опыта в единственной клинике России – торакальном отделении детской городской больницы № 13

им. Н.Ф. Филатова (Москва) (Разумовский А.Ю., Гераськин А.В., Мокрушина О.Г. и др., 2010), эзофагомиотомия по Livaditis-Kimura требует существенных доработок (операция D.G.Hoffman, наши разработки по рассечению только наружного продольного мышечного слоя) (Hoffman D.G., Moazam F., 1984; Чепурной Г.И., Чепурной М.Г., Кацупеев В.Б., 2011), отсроченный пищеводный анастомоз требует, прежде всего, системы организационных мероприятий, позволяющих новорожденному в течение месяца находиться между этапами хирургических вмешательств в специализированных отделениях многопрофильных детских лечебных учреждений. Не так гладко проходят операции наложения прямого пищеводного анастомоза (Паршиков В.В., Железнов А.С., Стриженок Д.С. и др., 2011).

Что касается техники хирургических вмешательств, то здесь также не всё гладко. Описан ряд серьезных осложнений при перечисленных типах операций: несостоятельность швов анастомоза, рубцовые сужения его, пищеводные дивертикулы в местах рассечения мышечной оболочки, осложнения, связанные с фиксацией концов пищевода к предпозвоночной фасции или межреберным мышцам, развитие гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (Баиров В.Г., Сухоцкая А.А., Щеголева Н.А., 2011). Появление этих осложнений требует выполнения дополнительных хирургических вмешательств, порой, довольно сложных и многоэтапных (Баиров В.Г., 1998).

Тем не менее, принцип органосохраняющих хирургических вмешательств при атрезии пищевода в настоящее время находит поддержку большинства детских хирургов ведущих зарубежных и отечественных клиник. Соблюдение этого принципа требует наличия учреждений, оборудованных современной техникой и инструментарием, но, в первую очередь, кадрами высокой квалификации, которых, к сожалению, в нашей стране по ряду причин становится всё меньше и меньше. Учитывая трудности в организации таких центров, приходится признать, что в ряде периферических клиник, где выполняются операции при атрезии пищевода, при диастазе между пищеводными концами более 2 – 2,5 см детские хирурги осуществляют операцию Г.А.Баирова с последующей эзофагопластикой. Вот почему вопросы пластики пищевода, разработанные в нашей работе, продолжают оставаться актуальными. К тому же многие изученные в монографии вопросы имеют универсальный характер и могут быть применены не только у детей с атрезией, но и рубцовыми стриктурами пищевода.

К началу XXI века в мире накоплен огромный материал по эзофагопластической хирургии. Появилась возможность изучения качества жизни людей, перенесших такие операции (Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Разумовский А.Ю., Батаев С.-Х.М. и др., 2003; Puntis J., Ritson D., Holden C. et al., 1990; Hamza A.F., Abdelhay S., Sherif H. et al., 2003; Tannuri U., Macsoud Filho J.G., Tannuri A.C. et al., 2007), проведения сравнительных исследований, изучения причин возникающих осложнений с применением современных методов обследования: СКТ, УЗИ, эндоскопические методы и др. (Parker L.A., Mauro M.A., 1990; Cury E.K., Schraibman V., de Vasconcelos Macedo et al., 2001; Nwomeh B.C., Luketich J.D., Kane T.D., 2004; Esteves E., Sousa-Filho H.B., Watanabe S., 2010). Разработаны новые технологии выполнения эзофагопластик – эндовидеохирургические (Черкасов М.Ф., Татьянченко В.К., Перескоков С.В. и др., 2002; Оскретков В.И., Ганков В.А., Гурьянов А.А. и др., 2006; Maurer S.V., Roessingh A., Reinberg O., 2013). Появились классификации, оценивающие состояние больных после эзофагопластики и функцию искусственного пищевода, как нового пищеварящего органа (шкала Bown, классификация Disjardins et al., точный критерий Fisher), имеющие международное значение для единой оценки эффективности выполненного хирургического вмешательства. Проведено гистологическое изучение толстокишечного трансплантата, выполняющего функцию искусственного пищевода (Киладзе М.А., Луреманашвили Г.Г., Васладзе Г.К., 2006).

Авторами было установлено, что в слизистой толстой кишки на фоне хронического гнойно-инфильтративного процесса происходит интенсивный процесс ремоделирования и реконструкции, проявляющийся в метаплазии и трансформации цилиндрического эпителия в многослойный плоский неороговевающий эпителий, что еще раз указывает на большие компенсаторные возможности различных органов в связи с приобретением новой функции. Появилась новая концепция – болезни искусственного пищевода.

Выявлены социально-психологические проблемы, появившиеся в результате отсутствия нормального питания; частые госпитализации детей вызывают нарушения школьного образования, в семейной жизни, потерю рабочих мест, инъекционной фобии у пациентов в связи с частыми анализами крови и многочисленными инъекциями анестетиков (Arul G.S., Parikh D., 2008).

В результате изучения накопленного опыта оказалось, что функция вновь созданного пищевода после тотальной колоэзофагопластики, произведенной у детей с атрезией и рубцовыми сужениями пищевода, определяется в основном двумя анастомозами: пищеводно-толстокишечным на шее и толстокишечно-желудочным. При этом считается общепризнанным, что основным пластическим материалом является левая половина толстой кишки (Чепурной Г.И., 1977; Kennedy A.P., Cameron B.H., McGill C.W., 1995; Ahmad S.A., Sylvester K.G., Hebra A. et al., 1996; Canty T.G., LoSasso B.E., 1997; Ergun O., Celika A., Mutaf O., 2004; Bax N.M., van der Zee D.C., 2007; Tannuri U., Maksoud Filho J.G., Tannuri A.C. et al., 2007; Arul G.S., Parikh D., 2008; Ashburn J.H., Meyers M.O., Phillips J.D., 2011), а путь проведения ее из брюшной полости на шею – за грудиной, который создают как вручную (Смирнов А.К., Кожевников В.А., Тен Ю.В., 2009; Rodgers B.M., Ryckman F.C., Talbert J.L., 1981; Freeman N.V., Cass D.T., 1982; Han M.T., 1991; Tannuri U., Maksoud-Filho J.G., Maksoud J.G., 1994; Hamza A.F., Abdelhay S., Sherif H. et al., 2003), так и с помощью видеохирургической техники (Перескоков С.В., Черкасов М.Ф., Татьянченко В.К. и др., 2006).

Выключение из пищеварения левой половины толстой кишки не так отражается на общем состоянии больных, как выключение правого фланга, где активно продолжаются процессы всасывания; кровоснабжение левой половины толстой кишки намного лучше и надежнее; почти всегда можно сформировать трансплантат необходимой длины; диаметр левой половины толстой кишки меньше, что облегчает проведение трансплантата на шею и формирование эзофагоколоанастомоза. За грудиной путь проведения трансплантата на шею обеспечивает прямой и короткий канал в переднем средостении. Расположение трансплантата за грудиной сопровождается хорошим косметическим эффектом и обеспечивает надежную защиту трансплантата от механических повреждений (Алиев М.А., Баймаханов Б.Б., Жураев Ш.Ш. и др., 2005).

1.1. Шейные эзофагоколоанастомозы

Используя различные способы наложения шейного соустья, многие хирурги к настоящему времени отмечают высокий процент осложнений со стороны этого анастомоза, главным образом, в виде несостоятельности швов с развитием свищей, приводящих, как правило, к стенозам соустья. По данным Батаева С.-Х.М. (2002), Алиева М.А., Баймаханова Б.Б., Журае-

ва Ш.Ш. и др. (2005), Хасянзянова А.К., Кистановой Е.Ф., Сантимова П.В. (2009); Tannun U., Maksoud Filho J.G., Maksoud J.G. (1994), Engum S.A., Grosfeld J.I., West K.W. et al. (1995), Hamza A.F., Abdelhay S., Sherif H. et al. (2003), эти осложнения отмечаются у 10 - 16% больных, согласно данным других авторов (Шипулин П.П., Мартынюк В.А., Байдан В.В., Сажиненко В.В., 2005; Ahmad S.A., Sylvester K.G., Hebra A. et al., 1996; Newman K.D., Anderson K.D., 1998; Erdogan E., Emir H., Eroglu E. et al., 2000), они развиваются у 28,5 - 60% пациентов.

Современные средства расширения стенозированного шейного анастомоза (бужирование, баллонная дилатация) позволяют добиться такого диаметра этого соустья, которое пропускает довольно свободно не только измельченную (кашицеобразную), но и твердую пищу (Черноусов А.Ф., Ручкин Д.В., Черноусов Ф.А., 2005; Матвеева А.В., Мальцев А.Н., Гумеров И.И. и др., 2006; Saito T., Ise K., Kawahara Y. et al., 2008).

Анализируя причины столь высокого процента осложнений со стороны шейного анастомоза, было установлено, что он возникает прежде всего: во-первых, в результате несовершенства техники наложения соустья и, во-вторых, из-за нарушения кровоснабжения орального конца толстой кишки трансплантата. Ряд авторов (Черноусов А.Ф., Ручкин Д.В., Черноусов Ф.А., Кебедов М.М., 2005; Шипулин П.П., Мартынюк В.А., Байдан В.В., Сажиненко В.В., 2005; Ergun O., Celik A., Mutaf O., 2004) придает первостепенное значение состоянию микрогемодинамики, перечисляя признаки, по которым макроскопически должны ориентироваться хирурги при оценке кровотока в сосудистом бассейне проксимального конца кишки: пульсация краевого сосуда, цвет и консистенция кишечной стенки, перистальтическая активность кишки, характер кровотечения из разреза кишечной стенки.

Немаловажное значение имеет и техника наложения соустья. Как справедливо отмечает А.Ф.Черноусов с соавт. (2003), наложение швов без учета слоев стенок сшиваемых органов, частые и тугие швы способствуют развитию несостоятельности швов анастомоза. Нет сомнения в том, что степень натяжения стенок сшиваемых органов также играет немаловажную роль: при наложении анастомоза со свободным соприкосновением пищевода и кишки почти никогда не возникает осложнений, репаративная регенерация соустья идет по принципу первичного натяжения тканей. При возникновении диастаза между концами сшиваемых органов, причинами которого могут быть: исходно короткий трансплантат, частичный некроз

трансплантата, сомнительная жизнеспособность трансплантата, несостоятельность швов анастомоза, протяженная облитерация соустья, анастомоз формируют с натяжением стенок, в связи с чем появляется риск развития несостоятельности швов. Поэтому проблема уменьшения или полного исключения диастаза между пищеводом и толстой кишкой при наложении шейного эзофагоколоанастомоза остается весьма актуальной.

Все известные в настоящее время способы устранения такого диастаза направлены прежде всего на удлинение короткой толстой кишки трансплантата путем ее ремобилизации после продольного рассечения грудины, рассечения многочисленных спаек, выделения кишки из ретростернального пространства и брюшной полости, выпрямления кишечных петель (Черноусов А.Ф., Ручкин Д.В., Черноусов Ф.А., 2005; Киладзе М.А., Луреманашвили Г.Г., Васладзе Г.К., 2006), а также использования различных хирургических приемов, укорачивающих путь перемещения трансплантата из брюшной полости на шею: мобилизации корня брыжейки по Петрову-Хундадзе (Петров Б.А., Сытник А.П., 1972), дополнительного пересечения кишечных сосудов (Рогачева В.С., Фомин П.Д., 1970), иссечения из тонкокишечного трансплантата кишечных петель над маргинальным сосудом с выпрямлением кишечной трубки и улучшением кровоснабжения оставшихся петель (Чепурной Г.И., 1977), фиксации корня брыжейки к ножке диафрагмы (Касаткин В.Ф., Максимов А.Ю., 2000). Авторы последнего способа отслаивают корень брыжейки тонкой кишки от забрюшинной клетчатки, перемещая его кверху. Прошивают ткани брыжейки в области сосудистой ножки трансплантата. Проводят лигатуры под телом поджелудочной железы, прошивают ножку диафрагмы, фиксируя корень брыжейки к ножке диафрагмы. Способ позволяет заместить дефект пищевода, наложить шейное соустье и предупредить несостоятельность швов пищеводно-го анастомоза.

Следует признать, что эти чрезвычайно сложные операции реконструктивного характера позволяют поднять трансплантат до 10 см. В этой связи ряд авторов рекомендует при сомнительной жизнеспособности выкроенного трансплантата размещать его не за грудиной, а впереди нее – антеторакально, чтобы облегчить последующую реконструкцию (Черноусов А.Ф., Ручкин Д.В., Черноусов Ф.А., 2005).

Нельзя не согласиться с мнением большинства хирургов (Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Разумовский А.Ю., Батаев С.-Х.М. и др., 2003), что реконструктивные хирургические вмешательства на шейном анастомозе не

представляют угрозы для жизни пациента и, в принципе, их можно совершенствовать до бесконечности, применяя различные способы дилатации его просвета. Вместе с тем следует признать, что функциональное состояние шейного колоэзофагеального соустья нередко определяет функцию всего вновь созданного пищевода. И как, порой, бывает обидно, что пациент, перенесший столь тяжелое хирургическое вмешательство, не может использовать в полной мере искусственный пищевод из-за неудачно сформированного шейного соустья. Вот почему проблема качественного создания шейного пищеводно-толстокишечного анастомоза при эзофагопластике является весьма актуальной.

1.2. Антирефлюксные кологастральные соустья

Вторым соустьем, который претерпел существенные эволюционные изменения, является толстокишечно-желудочный анастомоз. Благодаря современным методам исследования было установлено, что у всех больных (100%) при вшивании дистального конца трансплантата непосредственно в переднюю стенку желудка развивается рефлюкс-колит трансплантата, который у 29% больных имеет клинические проявления (Степанов Э.А., Разумовский А.Ю., 1987; Canty T., LoSasso B.E., 1997; de Lagausie P., Bonnard A., Schultz A. et al., 2005). Многими авторами обнаружены пептические изменения в слизистой толстой кишки в зоне кологастрального соустья: от катаррального воспаления до эрозивно-язвенной деструкции (Разумовский А.Ю., 1987; Черноусов А.Ф., Андрианов В.А., Чернооков А.И. и др., 2003; Guzzetta P.C., Randolph J.G., 1986; Bassiouny I.E., Bahnassy A.F., 1992). Причем, пептические язвы искусственного пищевода опасны не только хроническим кровотечением (Rodgers B.M., Talbert J.L., Moazam F. Et al., 1978), но описаны даже случаи развития аортотолстокишечных фистул, как осложнений толстокишечной интерпозиции при атрезии пищевода (Debras V., Kanane O., Enon B. et al., 1997), и перфораций в переднее средостение, что ведет к медиастиниту (Новосельцев В.И., 1995; Гюльмамедов П.Ф., 1999). На фоне хронического воспалительного процесса иногда возможно возникновение полипов (Del Rosario M.A., Croffie J.M., Rescoria F.J., Hartman G.E., 1998).

Определен клинический симптомокомплекс, появляющийся у больных при развитии этого осложнения (Гюльмамедов П.Ф., 1999), заставляющий тщательно обследовать больных на предмет выявления органических

и функциональных изменений в трансплантате. В результате целенаправленных исследований было установлено, что чем дистальнее было наложено кологастральное соустье, тем быстрее и более агрессивно развивались рефлюксные процессы. В результате отсутствия площадки на передней стенке желудка, из-за занятости центральной части ее гастростомой, толстокишечно-желудочное соустье накладывали на дистальные отделы тела желудка, его антральный и даже пилорический отделы (Tannuri U., Maksold Filho J.G., Maksold J.G., 1994). Попытка обязательного включения желудка в акт пищеварения путем формирования высокого анастомоза приводит к синдрому «свисания» толстокишечного трансплантата, что способствует нарушению эвакуации из него (Алиев М.А., Баймаханов Б.Б., Жураев Ш.Ш. и др., 2005). У пациентов развиваются функциональные и метаболические нарушения эзофагопластики: железодефицитные анемии, признаки недостаточности витамина В12 (Rodgers B.M., Talbert J.L., Moazam F. et al., 1978).

Знакомство с современными способами антирефлюксных операций при создании кологастрального анастомоза в процессе толстокишечной эзофагопластики показывает, что все они разрабатываются как дополнительные хирургические вмешательства к непосредственному соединению толстой кишки трансплантата с передней стенкой желудка. В настоящее время их насчитывается более 20: от простых (O.Reinberg, N.Genton, 1997) до достаточно сложных (Э.А.Степанов, А.Ю.Разумовский, 1987; P.C.Guzzetta, J.G. Randolph, 1986). Причем, последние опубликованные способы антирефлюксных операций относятся к разряду весьма непростых хирургических вмешательств (G.S.Arul, D.Parikh, 2008; S.V.Mauger, V.Estremadoyro, O.Reinberg, 2011). Теоретически можно предположить, что процесс разработки подобных операций может быть бесконечным.

С 1986 г. (Guzzetta P.C., Randolph J.G., 1986) начаты попытки решения этой проблемы путем разработки серии антирефлюксных операций. С нашей точки зрения, нет необходимости описывать каждый из разработанных способов, мы опишем только те, которые получили довольно широкое признание среди хирургов.

P.C.Guzzetta, J.G.Randolph (1986), А.Ю.Разумовский (1987) разработали способ антирефлюксной защиты толстокишечного трансплантата от желудочного содержимого. Способ основан на том, что перед наложением кологастрального анастомоза дистальный конец трансплантата проводят в коротком туннеле между мышечной и подслизистой оболочками желудка

в области его малой кривизны по направлению к большой кривизне. Создается мышечная муфта, препятствующая желудочно-толстокишечному рефлюксу. В последующем эта операция была несколько усовершенствована путем фиксации антирефлюксной манжетки к пищеводу в 3 точках и сшивания спереди двухрядным швом (Степанов Э.А., Разумовский А.Ю., Романов А.В. и др., 1995).

Критически оценивая этот способ, следует заметить, что, во-первых, он разработан для больных, у которых отсутствует гастростома, и, во-вторых, расслоение желудочной стенки в зоне малой кривизны сопровождается разрывом сосудов с образованием гематом, которые в ряде случаев организуются в соединительную ткань. Таким образом, нередко мышечная ткань муфты чередуется с рубцовыми островками, что, безусловно, ослабляет ее антирефлюксную функцию.

В исследованиях А.Г.Лымаря (1992) использована разработанная автором методика формирования клапана из стенки желудка, устраняющая желудочно-толстокишечный рефлюкс. В разработанном способе автор накладывал кологастральный анастомоз с помощью двухрядного шва, а затем формировал инвагинацию стенки желудка, создавая клапанный затвор в области соустья. Исходы тотальных эзофагопластик подверглись сравнительной оценке двух групп больных: с кологастральным анастомозом, наложенным традиционным способом (150 больных) и с наложением антирефлюксного клапанного анастомоза между трансплантатом и желудком (10 человек).

В первой группе автор выявил почти у всех больных рефлюкс-колит искусственного пищевода с воспалительными изменениями разной степени выраженности, особенно в его дистальных отделах. Клиническая симптоматика больных уменьшалась только в результате постоянного приема таких медикаментов, как гастрофарм, викалин, белластезин, алмагель, а при гиперацидной секреции назначали Н-2-блокаторы: цемитидин, гастропепин и др. Длительно существующий и поддерживаемый рефлюксом анастомозит и рефлюкс-колит иногда вызывал рубцовый стеноз анастомоза. Это осложнение было диагностировано у 3 больных и устранено гидродилатацией соустья.

В экспериментальном фрагменте работы у собак без клапанного кологастрального соустья РН среды желудочного конца кишечного трансплантата смещалась в кислую сторону (4,0-5,1), в то время как у животных с клапанным анастомозом РН оставалась щелочной – 7,8-8,6. Рентгеноло-

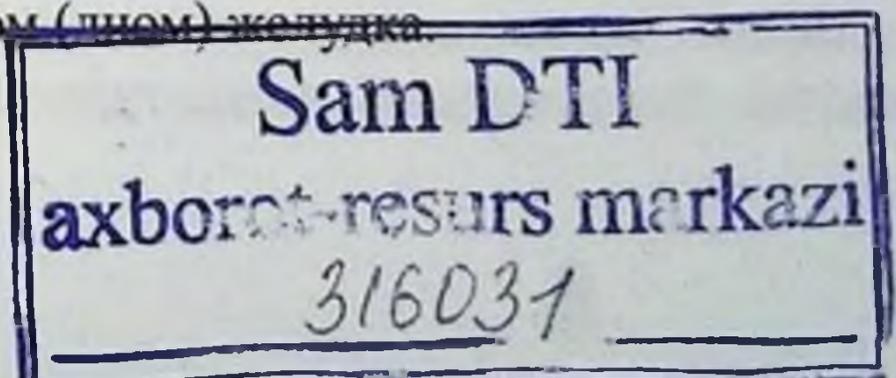
гические исследования с одновременной манометрией показали, что преодоление бариевой взвесью антирефлюксного анастомоза в направлении трансплантат-желудок происходит при давлении 32-48 мм вод. ст., в обратном направлении – 275-345 мм вод. ст.

Таким образом, сравнительный анализ с применением объективных методов исследования выявил преимущества соединения дистального конца трансплантата с передней стенкой желудка с созданием антирефлюксного затвора.

Критические замечания по поводу антирефлюксных анастомозов, накладываемых на переднюю желудочную стенку, состоят в следующем. Во-первых, наличие гастростомы у большинства пациентов заставляет хирургов накладывать кологастральное соустье в нижней половине тела желудка, т. е. в зоне наиболее агрессивной в кислотно-ферментативном отношении его слизистой, а циркулярная инвагинация желудочной стенки вокруг анастомоза еще более сдвигает книзу это соустье. Во-вторых, при формировании клапана накладывают 3 ряда швов, что, несомненно, ухудшает кровообращение в зоне соустья. В-третьих, удлиняется время выполнения всей эзофагопластики. Кстати, последний пункт нигде не упоминается авторами. И в конечном итоге получается, что антирефлюксный кологастральный анастомоз может быть наложен у больных без гастростомы (таких больных мало), а также он желателен (согласно мнению авторов) у пациентов с антиперистальтическим расположением трансплантата, что также ограничено в клинической практике.

В статье O.Reinberg, N.Genton (1997) из Лозанны (Швейцария) приводится описание хирургических приемов у 121 ребенка, улучшающих состояние кологастральных анастомозов путем создания переднего антирефлюксного полуклапана, и снизивших частоту желудочно-толстокишечного рефлюкса до 12%.

В описательной части патента на изобретение В.И.Оноприева, В.М.Дурлештера и Р.Ш.Сиюхова (2000) «Способ формирования кологастрального анастомоза при толстокишечной пластике пищевода» отмечается, что способ разработан для создания антирефлюксного механизма, препятствующего забросу кислого содержимого желудка в толстую кишку искусственного пищевода. При этом формируют «искусственную кардию» с инвагинированным кологастральным анастомозом между концом толстокишечного трансплантата и сводом (дном) желудка.



Критические замечания этого способа основываются на том, что создание колофундального анастомоза предполагает смещение свода желудка в подмечевидную область, следовательно, нужно рассечь желудочно-диафрагмальную связку, мобилизовав желудочный свод, пересечь левую треугольную связку печени, сместив левую долю печени вправо, и после применения специального инструмента РСК-10, разработанного авторами, наложить колофундальный анастомоз. Принимая во внимание всю сложность такой конструкции, это хирургическое вмешательство целесообразно рекомендовать при проведении трансплантата через заднее средостение или через левую плевральную полость.

Кроме того, что каждый из перечисленных способов наложения кологастрального анастомоза с антирефлюксной защитой является дополнительным сложным хирургическим вмешательством, применяемым при гораздо более сложной операции – эзофагопластике, следует еще раз подчеркнуть, что большинство из них предполагает использование у больных без гастростомы. А таких больных мало. Как правило, большинству больных с рубцовыми сужениями пищевода в качестве 1-го этапа накладывают гастростому, не говоря уже об атрезии пищевода, когда гастростома является неременным фрагментом коррекции порока. Вторым существенным недостатком подобных операций является то, что они в большинстве своем формируют кологастральный анастомоз в зоне, где слизистая наиболее активна в кислотопродуктивной и ферментативной функции, так как центральная часть передней стенки желудка занята гастростомой и анастомоз приходится накладывать на нижележащие отделы (дистальная половина тела желудка, антральный отдел).

На необходимость наложения гастростомы у больных с рубцовыми сужениями пищевода указывают многие детские хирурги. Так, в публикации Maurer S.V., Estremadoyro V., Reinberg O. (2011) отмечается, что 73% детей поступили в клинику для выполнения эзофагопластики с гастростомой. А тем больным, которые поступали без гастростомы, накладывали ее по Штамму, а пластику пищевода производили через 1-3 мес. после нормализации показателей всех жизненно важных систем организма. Причем, эту гастростому оставляли интактной во время выполнения эзофагопластики, вшивая дистальный конец толстокишечного трансплантата в среднюю треть малой кривизны желудка.

Самым удивительным является то, что не успеет появиться в периодической хирургической литературе описание новой антирефлюксной

операции, предлагаемой той или иной группой авторов, как тут же она подвергается критике и не находит поддержки среди хирургов. В конечном итоге ее применяют лишь разработчики способа и дальше того лечебного учреждения, где они работают, эта антирефлюксная операция не выходит.

Эта участь не минула 2 последние разработки антирефлюксных операций, которые были предложены G.S.Agul and D.Parikh (2008) и S.V.Maurer, V.Estremadoyro, O.Reinberg (2011). Первыми авторами была разработана операция, антирефлюксный механизм которой обеспечивался окутыванием дистального отдела толстой кишки трансплантата сводом желудка, как при операции Nissen. Хирургами операция не была принята из-за того, что при ней повышался процент такого осложнения, как стаз в вышерасположенных отделах толстокишечного пищевода.

В связи с этим второй группой авторов была разработана операция, антирефлюксный затвор которой создавался путем окутывания дистальной 3-сантиметровой зоны толстокишечного трансплантата передней стенкой свода желудка с трех сторон (передней и боковых) с оставлением интактной задней стороны, где проходит сосудистая ножка трансплантата. Стенка желудка фиксировалась к пищеводу с одной стороны и правой ножке диафрагмы в области хиатального отверстия – с другой. При этом использовался заднемедиастинальный путь проведения трансплантата.

Негативной стороной последнего хирургического вмешательства является следующая позиция. Трудно себе представить обнажение свода желудка и его мобилизацию между двумя участками: гастростомой, наложенной по Штамму, которая остается интактной, и наложенным в средней трети малой кривизны желудка кологастроанастомозом по Шерману. Выполнение этого этапа операции вызывает большие сомнения, тем более, что вокруг гастростомы обычно возникает обширный спаечный процесс, прочно фиксирующий это место желудка к передней брюшной стенке. Весьма вероятно, что эта антирефлюксная операция найдет мало последователей и нужно ждать разработки новых хирургических вмешательств аналогичного плана.

Антирефлюксная операция по способу S.V.Maurer, V.Estremadoyro, O.Reinberg производится следующим образом.

После мобилизации свода желудка вначале сшивают желудочную стенку с левым краем абдоминального отрезка пищевода, затем складкой передней стенки свода желудка прикрывают спереди нижние 3 см дистального конца трансплантата и край этой складки сшивают с правой ножкой

диафрагмы, оставляя открытым пространство между диафрагмальными ножками с проведенным в нем кишечным трансплантатом и его сосудистой ножкой. Трансплантат проводят в заднем средостении, используя трансцервикальный и трансхиатальный доступы. Выполняют эзофагэктомию обожженного щелочью органа. Отмечаются трудности удаления пищевода при рубцовом изменении параэзофагеальной клетчатки в области бифуркации трахеи и дуги аорты в результате воздействия щелочью. Операция идет одномоментно.

С нашей точки зрения, в этом сложном хирургическом вмешательстве всё подчинено этапу создания антирефлюксной защиты трансплантата, в том числе и место расположения кологастрального анастомоза. По нашему мнению, это одна из наиболее неудачных локализаций соустья: во-первых, малая кривизна содержит сеть крупных магистральных сосудистых стволов, которые повреждаются при рассечении желудочной стенки; здесь располагаются главные ветвления левой желудочной артерии – основной сосудистой магистрали, питающей орган; во-вторых, слизистая оболочка малой кривизны обладает чрезвычайно высокой кислотно-ферментативной активностью, что может определить высокий риск развития пептического эрозивно-язвенного рефлюкс-колита в толстокишечном искусственном пищеводе; в-третьих, малая кривизна имеет толстую стенку, что затрудняет формирование губ анастомоза.

В руках приведенных детских хирургов эзофагопластика у детей с рубцовыми стриктурами пищевода превращается в суперсложное и весьма трудоемкое хирургическое вмешательство, включающее эзофагэктомию через трансцервикальный и трансхиатальный доступы, выкраивание трансплантата из поперечно-ободочной кишки, проведение его через заднее средостение с наложением шейного эзофагоколоанастомоза и абдоминального кологастроанастомоза, выполнение антирефлюксной операции по Dog'у с некоторыми изменениями, восстановление непрерывности толстой кишки.

Конечно, всё хирургическое вмешательство лучше выполнять одномоментно, когда все анатомические образования выделены и четко определяются, не требуется никакой их ремобилизации из спаечного процесса. Однако эта операция требует и определенных условий. Прежде всего это относится к анестезиологическому пособию, высочайшей квалификации хирургов, их хорошей физической подготовке, современному оборудованию и инструментарию, безупречному оказанию помощи в палатах реанимации и интенсивной терапии. Следует помнить, что при этой операции

обнажается огромная шокогенная зона: заднее средостение, забрюшинное пространство, шея, брыжейка кишечника и др., что требует оптимального анестезиологического пособия и медикаментозного обеспечения в раннем послеоперационном периоде.

В некоторых случаях в кологастральный анастомоз, формируемый с антирефлюксным затвором, включают саму гастростому (Гюльмамедов П.Ф., 1999). В своей статье автор пишет о том, что наиболее оптимальным вариантом наложения кологастрального анастомоза является использование канала ранее наложенной внутривентрикулярной гастростомы, обладающей антирефлюксными клапанными свойствами. Весьма трудно себе представить наложение соустья с гастростомами по Кадеру или Витцелю-Юдину, в которых желудочный край «спрятан» в глубине желудочного просвета. Остается гастростома по Топроверу, наложение соустья с которой связано с рассечением мощных спаек, а нередко и одного из циркулярных швов, что может привести к разрушению клапанного механизма этой стомы.

В публикации *Oesophageal Replacement in Children* (2008) авторы G.S.Arul et D.Parikh приводят данные об использовании оригинального способа антирефлюксной операции, заключающейся в окутывании стенкой желудка дистального конца толстокишечного трансплантата, как при операции Nissen, с дополнительной пилоропластикой по Mikulich. По мнению авторов, такая техника создания антирефлюксного механизма способна предотвратить развитие рефлюкс-колитов в толстокишечном искусственном пищеводе.

Таким образом, общими недостатками антирефлюксных операций являются их сложность и травматичность, значительное количество осложнений, а также потеря со временем антирефлюксных свойств сформированным клапанным или сфинктерным механизмами. Последнее обстоятельство особенно касается больных детского возраста. До сих пор, к сожалению, отсутствуют исследования по изучению изменений в антирефлюксных затворах в связи с ростом ребенка в большие сроки отдаленного послеоперационного периода.

В заключение этого раздела монографии хотелось бы привести еще одну работу (Millar, Andronica; Eur. J. Ped. Surg., 2002), в которой авторы на основании изучения отдаленных (3 года) результатов эзофагопластики отмечают, что предварительная эзофагэктомия с последующим заднемедиастинальным проведением толстой кишки трансплантата не приводит к рефлюкс-колиту. Анализу подвергнут большой клинический материал –

100 клинических наблюдений. Тем не менее, других аналогичных работ, подтверждающих выводы авторов, мы не нашли. Напротив, в двух работах, опубликованных Arul G.S., Parikh D. (2008) и Maurer S.V., Estremadoyro V., Reinberg O. (2011), указывается на необходимость в подобных ситуациях производить антирефлюксные операции для предотвращения рефлюкс-колитов.

Естественно, такие антирефлюксные операции с массой свойств негативного характера не получили распространения, по крайней мере, в детской хирургии. В развитии этого раздела хирургии сделана пауза, так как, повидимому, уже исчерпаны все возможности по созданию подобных хирургических вмешательств.

Справедливо замечание Maurer S.V., Estremadoyro V., Reinberg O. (2011), которые считают, что слишком мало в периодической хирургической литературе публикуется работ, связанных с проблемой антирефлюксной защиты трансплантата от агрессивного воздействия желудочного сока. Ведь работами специалистов, занимавшихся этой проблемой, совершенно четко установлено, что непосредственное соединение толстой кишки трансплантата с желудком у всех пациентов приводит к развитию пептического рефлюкс-колита.

1.3 Загрудинный туннель

Загрудинное пространство было впервые использовано в качестве туннеля для проведения кишечного трансплантата при тотальной эзофагопластике Robertson и Sergant в 1950 г. У нас в стране этот способ проведения кишечного искусственного пищевода на шею был разработан и защищен в докторской диссертации Н.П.Еремеевым «Операция создания пищевода в переднем средостении (загрудинный пищевод)» в Омске в 1952 г. Этот туннель легко создавался, размещенная в нем кишка не влияла на функцию органов средостения, был короче, чем предгрудинный, хорошо защищал кишку от внешних воздействий, был косметичен. Эти положительные качества ретростернального туннеля быстро завоевали доверие у хирургов, и он стал широко использоваться в клинической практике. Его стали применять как у взрослого, так и детского контингента больных.

Это, как правило, узкое пространство, ограниченное спереди грудинной костью, с боков – медиастинальными листками плевры, сзади – органами переднего средостения. Технически правильно созданный загрудинный

туннель обеспечивает прямолинейность расположения толстокишечного трансплантата, повышая его функциональные характеристики как пищевода проводящего органа.

Единственным «слабым» местом этого туннеля, как показал накопленный клинический опыт, является верхняя его часть, связанная с рукояткой грудины. Было установлено, что отклоняющаяся назад рукоятка с ее утолщением в местах прикрепления мышц шеи сдавливает кишку, расположенную в этой области, и в конечном итоге затрудняет прохождение пищи по вновь созданному кишечному пищеводу.

Вместе с накоплением опыта использования ретростернального пути проведения кишечного трансплантата стали выявляться негативные стороны этого способа. Оказалось, что матушкой-природой не было запланировано дополнительное место в верхней апертуре грудной клетки, где бы можно было беспрепятственно разместить еще один орган – кишку искусственного пищевода. Все органы, выходящие из грудной клетки на шею, на этом уровне настолько сконцентрированы, что не существует практически свободного места. Поэтому кишка, размещаемая за отклоняющейся назад рукояткой грудины, сдавливается ею спереди-назад и ее просвет превращается в поперечную щель.

Проглатываемый пищевой комок должен обладать достаточно высокой кинетической энергией, чтобы преодолеть препятствие в виде щелевидного просвета кишки и поступить в загрудинную часть искусственного пищевода. Пищеводно-кишечный анастомоз накладывается обычно несколько выше вырезки грудины и поэтому передняя стенка кишки, имея податливую ткань (кожу с подкожножировой клетчаткой) впереди себя, выпячивается в виде дивертикула при заполнении пищей и воздухом и всегда контурируется у больных, перенесших загрудинную эзофагопластику. Больные нередко используют прием: надавливают пальцами на появившееся вздутие кишки сверху вниз и проталкивают пищевой комок через суженную часть кишки. При этом запивают пережеванную плотную пищу определенным количеством жидкости.

Как показали наши исследования, этот симптом встречается у 100% пациентов. На него впервые обратили внимание О.М.Авилова и М.М.Багиров (1982), излечив затрудненное прохождение пищи по шейному отрезку искусственного пищевода у 2 взрослых больных резекцией рукоятки грудины.

Вскоре изменяющаяся конфигурация искусственного пищевода в области шеи, препятствующая прохождению пищи и формирующая кишечные дивертикулы впереди рукоятки грудины, стала предметом разработки профилактических хирургических вмешательств. Так, например, Р.И.Верещако (2008) для этой цели предложил использовать отсечение от рукоятки грудины левых грудинно-подъязычной и грудинно-щитовидной мышц. R.Dhir, R.P.Sutcliffe, A.Rohatgi et al. (2008) применили методику иссечения патологически измененного участка кишки с наложением нового пищеводно-кишечного анастомоза.

Многие хирурги отмечают вздутие кишки в области шеи у пациентов, перенесших заградную эзофагопластику, как постоянный симптом хирургического вмешательства, однако хирургическую коррекцию этого признака выполняют лишь в исключительных случаях, когда скапливающаяся в дивертикуле пища с трудом продвигается в заградную часть искусственного пищевода.

Механизм вздутия можно представить себе следующим образом. Газы, возникающие в желудке и толстой кишке трансплантата, поднимаются вверх в область шеи, где встречают препятствие для своего выхода в ротовую полость больного. Остановившись в верхнем отделе искусственного пищевода, они выпячивают дивертикулообразное расширение кишки, формируя постоянный симптом вздутия, степень выраженности которого прямо пропорциональна степени рубцового сужения шейного эзофагоколоанастомоза. При достаточном просвете этого соустья газы сбрасываются постоянно в ротовую полость в виде eructatio, формируя второй симптом у пациентов, перенесших заградную эзофагопластику.

Таким образом, вздутие шейного отрезка кишки связано как с щелевидной деформацией просвета кишки на уровне вырезки грудины, так и с сужением пищеводно-толстокишечного анастомоза.

Патологический симптомокомплекс шейного отрезка искусственного пищевода в настоящее время перерос в проблему заградной эзофагопластики, требующую радикального решения. Часть этой проблемы, связанная с качественным наложением шейного эзофагоколоанастомоза без диастаза между сшиваемыми концами и с диастазом решена созданием анастомоза конец пищевода в боковую стенку кишки по методике Г.И.Чепурного с соавт. (патент № 2266716) и с помощью удлинения шейного сегмента пищевода по модифицированному способу Livaditis-Kimura (М.Г.Чепурной, Г.И.Че-

пурной, В.Б.Кацупеев, 2011). Решение этой части проблемы потребовало фундаментальных исследований анатомического и клинического плана.

Из оссеологии известно, что рукоятка грудины по отношению к телу этой кости образует угол (*angulus Ludovizi*), величина которого, как показали наши исследования, варьирует от 150 до 170°. Сама рукоятка представляет массивную часть кости, куда прикрепляются 3 пары мышц: *m. sternothyreoideus*, *m. sternohyoideus* и медиальные ножки *m. sternocleidomastoideus*. Естественно, расположенная в за грудином пространстве кишка сдавливается рукояткой грудины, и в области ее вырезки кишечный просвет приобретает щелевидный характер, так как она здесь находится между жесткими образованиями: спереди – рукояткой грудины, сзади – трахеей с крупными сосудами шеи.

Одним из отрицательных моментов за грудином пути проведения трансплантата многие хирурги отмечают ограниченность пространства верхней апертуры грудной клетки (Р.И.Верещако, 2008), в связи с чем толстая кишка сдавливается на уровне вырезки грудины отклоняющейся кзади рукояткой. Образуется дивертикулообразное выпячивание передней стенки кишки, которое, заполняясь воздухом в процессе приема пищи, вздувается в области шеи, появляется дисфагия и ряд неудобств косметического плана. Кроме этого, стенозы шейного соустья нередко (9,5%, согласно данным Гюльмамедова П.Ф., 1999) приводят к осложнениям со стороны дыхательной системы, вызывая развитие хронических пневмоний, бронхитов, ларингитов аспирационного генеза, а иногда и бронхоэктатической болезни (Dhir R., Sutcliffe R., Rohatgi A., et al., 2008). Феномен заполнения воздухом шейного конца толстой кишки трансплантата с явлениями дисфагии является постоянным признаком сдавления толстой кишки рукояткой грудины и представляет еще одну проблему эзофагопластической хирургии с за грудином размещением трансплантата (Erdogan E., Emir H., Eroglu E. et al., 2000).

1.4 Post scriptum

Помимо основных мало изученных разделов проблемы пластики пищевода, определивших тематику настоящей работы, повидимому, немало важное значение имеют другие, более скромные стороны рассматриваемой проблемы, являющиеся в настоящее время либо совершенно неизученными, либо представляющие дискуссионный характер.

Прежде всего, нам хотелось бы представить современное состояние вопроса о способе ушивания кишечных стом после наложения Т-образных межкишечных анастомозов, особенно в тех случаях, когда это соустье располагается вблизи от функционирующего свища. Подобная ситуация возникает при ушивании абдоминальной эзофагостомы или гастростомы, на завершающих этапах эзофагопластики. Традиционные способы ушивания таких свищевых отверстий с применением 2-рядного шва нередко приводят к частичной или полной обтурации просвета анастомоза инвагинированными кишечными стенками, ушитый конец кишки (пищевода, желудка) разваливается, приводя к рецидиву свища, требующего длительных сроков стихания воспалительного процесса и дальнейших хирургических вмешательств реконструктивно-восстановительного характера. Об этом мало кто пишет в открытой печати, признавая свои тактические промахи, но из устных доверительных бесед с коллегами становится ясно, что таких случаев встречается не так уж редко.

В связи с этим вспоминается одно недавнее клиническое наблюдение, когда в нашей клинике девочке был наложен Т-образный анастомоз после резекции участка тонкой кишки. Операция была выполнена дежурной бригадой с наложением межкишечного соустья недалеко от выведенного на кожу кишечного конца. Состояние пациентки постепенно улучшалось, осуществлялась тренировка межкишечного анастомоза путем временной обтурации кишечного свища.

Таким образом, девочка подготавливалась к операции по закрытию стомы с помощью однорядного, непрерывного, инвагинационного шва, разработанного в клинике. Вероятно, под влиянием высказанного лечащим врачом сомнения в 100%-м успехе предстоящего хирургического вмешательства психически неуравновешенная мать ребенка изъявила желание поехать в одну из московских клиник для выполнения операции.

Такой перевод был осуществлен, и девочка была оперирована. Несмотря на нашу подробную выписку, было произведено закрытие свища с помощью двурядного шва. Инвагинированные стенки кишки, вероятнее всего, перекрыли просвет соустья, что привело к рецидиву свища, а со стороны матери – к скандалу. Лишь благодаря авторитету профессора Л.М.Росаля, выступившего в качестве эксперта по этому случаю, скандал удалось погасить. Мать ребенка добилась перевода девочки в одну из германских клиник, где и была успешно прооперирована.

Второй заслуживающей внимания, с нашей точки зрения, проблемой является вопрос: а всегда ли целесообразно восстанавливать целостность mesocolon при толстокишечной эзофагопластике? После выкраивания трансплантата из поперечно-ободочной кишки появляется больших размеров дефект в mesocolon, который, по рекомендациям большинства хирургов (Г.А.Баиров, Ю.Л.Дорошевский, Т.К.Немилова, 1984; Ю.Ф.Исаков, Э.А.Степанов, Т.В.Красовская, 1988; Б.Е.Петерсон, В.И.Чиссов, А.И.Пачес, 1987; А.Ю.Разумовский, Р.В.Обыденнова, Н.В.Куликова и др., 2011; А.К.Смирнов, В.А.Кожевников, Ю.В.Тен и др., 2009; U. Tannuri, J.G. Maksoud-Filho, A.C. Tannuri et al., 2007), требует его устранения, т. е. сшивания брыжеечных краев правого и левого флангов толстой кишки.

Сближение остающихся участков mesocolon всегда достигается с большими трудностями: приходится дополнительно мобилизовывать восходящий и нисходящий отделы толстой кишки по боковым каналам брюшной полости, накладывать частые и прочные швы на брыжейку, предупреждая возможное послеоперационное прорезывание швов и образование межшовного промежутка, через который может проскользнуть тонкокишечная петля с возможным ее последующим ущемлением и развитием острой кишечной непроходимости.

Мы убеждены в том, что у хирургов, обладающих опытом нескольких десятков эзофагопластик, обязательно найдется несколько подобного рода осложнений, хотя мало кто публикует их в периодической медицинской литературе. Они являются обычно предметом обсуждения при доверительных беседах на конференциях или других хирургических форумах.

Только маститые хирурги, имеющие многолетний опыт выполнения сотен пластических операций при патологии пищевода, способны выносить на всеобщее обсуждение такие случаи из своей клинической практики, отмечая несовершенство выполнения отдельных фрагментов толстокишечной эзофагопластики.

Все эти вопросы, являющиеся, с нашей точки зрения, условно второстепенными, появившиеся в процессе совершенствования каждого из этапов тотальной толстокишечной заградной эзофагопластики и требовавшие попутного разрешения, также явились предметом нашего изучения, и результаты этих исследований представлены на страницах монографической работы. Они показывают, как далека от окончательного своего совершенства эта сложная операция реконструктивно-восстановительного

плана и как много еще нужно сделать, чтобы довести ее до разряда типового хирургического вмешательства.

В последние годы мало публикуется материалов, касающихся пластической хирургии пищевода, как в нашей стране, так и за рубежом. По-видимому, это происходит по следующим обстоятельствам.

Это сложное и трудоёмкое хирургическое вмешательство располагает ограниченным количеством привлекательных сторон для современных молодых хирургов, которым необходимо вначале глубоко окунуться в проблемы «болезней искусственного пищевода», а затем попытаться разработать новые технологии для их решения. Такие проблемы, бесспорно, существуют. Вот некоторые из них. 1. Работами отечественных и зарубежных детских хирургов доказано, что при соединении абдоминального конца толстой кишки трансплантата непосредственно с желудком у всех больных развивается рефлюкс-колит искусственного пищевода. Для того, чтобы предотвратить это осложнение разрабатываются и по сей день антирефлюксные операции, число которых приближается к 20. Такое количество антирефлюксных хирургических вмешательств свидетельствует о том, что ни одно из них полностью не удовлетворяет хирургов, поэтому этот процесс можно признать бесконечным. 2. У некоторых больных в результате ряда причин невозможно сшить концы пищевода и кишечного трансплантата на шее. Существующие современные способы удлинения кишечного трансплантата громоздки, опасны и трудно выполнимы. 3. Существует проблема технического упрощения эзофагопластики в современном исполнении.

Перечисленные проблемы явились предметом нашего изучения в данной работе.

ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Монография включает в себя два раздела: экспериментальных и клинических исследований.

Экспериментальный раздел состоит из анатомического эксперимента и экспериментальных исследований на животных.

Анатомический эксперимент проведен на 39 трупах лиц детского возраста, погибших от заболеваний, не связанных с пищеводом и аортой. Причиной смерти у всех погибших детей было утопление. Забор трупного материала производился в морге Ростовского областного бюро судебно-медицинской экспертизы (зав. – А.Е.Попов). Целью анатомического эксперимента было уточнение артериальной васкуляризации отдельных сегментов пищевода применительно к их использованию в эзофагопластической хирургии.

Для наливки артериального русла пищевода использовали свинцовый сурик и скипидар в объемном соотношении 1:2. С целью контрастирования артериального бассейна шейного и верхне-грудного отделов пищевода контрастную массу вводили через устья шейно-щитовидных стволов, расположенных в подключичных артериях. Артериальный бассейн среднегрудного отдела пищевода заполняли через устья аорто-пищеводных артерий, а артериальный бассейн нижегрудного и абдоминального отделов пищеводной трубки заполняли через левую желудочную артерию.

После этого осуществляли рентгеновазографию препаратов на рентгенаппарате MAGNUM C с использованием кассет без усиливающих экранов для получения более высокой четкости изображения в следующем режиме: напряжение тока – 44 kV. сила тока – 40 mA, экспозиция - 0,12 сек, расстояние от лучевой трубки до кассеты – 40 см. Использовали обычную рентгеновскую пленку. Таким образом, изучению было подвергнуто 117 (3 уровня X 39 трупов) рентгеновазограмм с тремя сериями снимков. Для определения топки артериальных стволов в пищеводной стенке использовали наливку артерий затвердевающей контрастной массой, в состав которой входил свинцовый глёт, позволяющий получить твердую массу через 10-12 минут. Изучение проводили на макропрепаратах горизонтальных срезов пищеводной трубки.

Второй фрагмент экспериментальных исследований был проведен на 24 беспородных собаках весом от 17 до 20 кг с целью выяснения степени различия в удлинении пищевода при циркулярном рассечении обо-

их слоев мышечной оболочки пищевода и только наружного продольного мышечного слоя. Эти эксперименты были проведены в экспериментальной операционной кафедре оперативной хирургии, клинической анатомии и патологической анатомии ФПК и ППС РостГМУ (зав. – профессор Татьянченко В.К.).

Под ингаляционным фторотановым наркозом обнажали шейный отрезок пищевода, который пересекали в дистальном отделе. В просвет проксимального отрезка пищевода вводили 4-сантиметровый фрагмент пищеводного бужа, край которого сшивали с пищеводным краем. На пищевод надевали кольцо, которое фиксировали к пищеводной поверхности с помощью 4 мышечных швов на расстоянии 3 см от края, обозначая границы изучаемого отрезка органа. Вначале в средней части этого сегмента пищевода циркулярно рассекали продольный мышечный слой, растягивали пищевод по оси с помощью шприца и измеряли удлиненный сегмент пищеводной трубки. Затем по этой же окружности досекали циркулярные мышечные волокна пищевода и также после растягивания с постоянной силой измеряли длину пищеводного сегмента. Полученные две цифры сравнивали, делая суждение о целесообразности рассечения только наружного продольного мышечного слоя пищевода в способе эзофагомиотомии по Livaditis-Kimura.

По окончании эксперимента сшивали края пересеченной стенки пищевода с последующим использованием животных в других опытах или выпускали из вивария. Из 24 животных выжили 22, у 2 собак зарегистрирован летальный исход.

Клинические исследования.

Изучению подвергнуто 162 ребенка, которым была выполнена тотальная толстокишечная загрудинная эзофагопластика в клинике детской хирургии РостГМУ в двух базовых учреждениях г. Ростова-на-Дону: городской больнице № 20 и Областной детской клинической больнице за 33-летний период: с 1982 по 2014 гг. включительно.

Из этого количества больных у 82 детей пластика пищевода произведена по разработанной в клинике технологии и они составили основную группу, а 80 больных составили контрольную группу с традиционными способами эзофагопластики. В основную группу вошли 35 детей с атрезией и 47 пациентов с рубцовыми стриктурами пищевода. Контрольную

группу, состоящую из 80 больных, составили 40 детей с атрезией и 40 пациентов с рубцовыми сужениями пищевода (табл. 1).

Таблица 1. Общая характеристика клинического материала

Характер заболевания	Основная группа		Контрольная группа		Всего больных	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Атрезия пищевода	35	42,7	40	50,0	75	46,2
Рубцовый стеноз пищевода	47	57,3	40	50,0	87	53,8
Итого	82	100,0	80	100,0	162	100,0

Среди 35 детей с атрезией пищевода основной группы мальчиков было 18, девочек – 17 человек. Среди 47 детей с рубцовыми стриктурами пищевода основной группы мальчиков было 21, девочек – 26 человек (табл. 2). Что касается детей контрольной группы, то среди 40 детей с атрезией пищевода мальчиков было 19, девочек - 21 человек; среди 40 больных с рубцовыми стриктурами пищевода мальчиков было 16, девочек – 24 человека.

Всем детям с атрезией пищевода основной и контрольной групп при невозможности наложения прямого пищеводного анастомоза была выполнена в качестве первого этапа коррекции порока операция Г.А.Баирова – двойная эзофагостомия. В качестве второго этапа выполнялась тотальная толстокишечная загрудинная эзофагопластика в 11-13-месячном возрасте пациентов. В течение этого срока кормление детей осуществлялось через абдоминальную эзофагостому различными питательными смесями, которые вводились в желудок по тefлоновой трубке. Диаметр ее увеличивался по мере роста ребенка. После кормления трубка сразу же извлекалась из желудка; перед следующим кормлением трубку вновь вводили в желудок. Благодаря хорошим антирефлюксным свойствам пищеводно-желудочного перехода, пища не выливалась на кожу и ее мацерации не происходило.

Больным с рубцовыми стриктурами пищевода контрольной группы (40 человек) была произведена гастростомия по Витцелю-Юдину в качестве I этапа эзофагопластики. Детям с рубцовыми сужениями пищевода основной группы (47 человек) была выполнена клапанно-трубчатая гастростомия по Derage-Janeau в нашей модификации с целью использования ее антирефлюксных свойств, связанных с аналогами клапана Губарева и угла Гиса. Спу-

стя 1-2 месяца, выполнялась тотальная толстокишечная загрудинная пластика пищевода. Считаем, что существующее мнение о высоком риске бластоматозного поражения рубцово измененного пищевода сильно преувеличено.

Таблица 2. Общая характеристика клинических наблюдений с использованием новых технологий

Вид патологии	Кол – во больных	Возраст больных при эзофагопластике	Пол	
			м	ж
Атрезия пищевода	35	11-13 месяцев	18	17
Рубцовая стриктура пищевода	47	1 год – 6 лет	21	26
Итого	82	11 мес. – 6 лет	39	43

Как видно из таблицы, при атрезии пищевода эзофагопластику выполняли, в среднем, в годовалом возрасте ребенка. В общем клиническом материале у больных с этой патологией количество мальчиков и девочек соотносилось приблизительно как 1 : 1.

У 26 детей атрезия пищевода сочеталась с другими пороками развития (табл. 3).

Таблица 3. Сочетание атрезии пищевода с другими пороками развития

Пороки развития, сочетающиеся с атрезией пищевода	Пол		Всего больных
	м	ж	
Пороки сердца	6	5	11
Болезнь Дауна	2	2	4
Декстрапозиция аорты	1	2	3
Атрезия прямой кишки	1	2	3
Отсутствие v. azygos	1	-	1
Врожденная непроходимость 12-перстной кишки	1	1	2
Двусторонняя косолапость	-	1	1
Множественные пороки развития: атрезия прямой кишки, аплазия влагалища, аплазия почки	-	1	1
Итого	12	14	26

Как видно из данных, приведенных в таблице, основным видом порока, сочетающимся с атрезией пищевода, является врожденный порок сердца (11). Причем, некоторые пороки были одновременно у одного и того же больного.

У 14 больных с атрезией и рубцовыми стриктурами пищевода был наложен шейный эзофагоколоанастомоз с большим диастазом между шейным отрезком пищевода и концом толстой кишки трансплантата путем удлинения пищеводной трубки миотомией по Livaditis-Kimura в разработанном нами варианте, т. е. с рассечением только наружного продольного слоя мышечной оболочки.

Оценку пищепроводящей функции вновь созданного пищевода производили преимущественно с помощью рентгенологического метода. Основным методом исследования была контрастная рентгенография естественного и искусственного пищеводов.

Рентгенологическое обследование больных производилось с помощью рентгенаппарата Luminos RF Classic фирмы Siemens, модель 10395564, serial № 10315.

Кроме этого, с целью изучения различных стенотических мест в искусственном пищеводе использовали эндоскопический метод исследования и фотографирования с помощью фотонасадок.

Этот метод применяли с помощью гибкого эзофагогастродуоденоскопа японской фирмы Olympus EXERA II модель GIF-Q180 с наружным диаметром тубуса 8,8 мм и GIF-N180 с наружным диаметром тубуса 5,5 мм и с инструментальным каналом 2,8 мм и способностью дистального конца к отклонениям в 4 стороны: 210° вверх, 90° вниз, 100° вправо/влево/. Общая длина эндоскопа – 1345 мм, рабочая длина – 1030 мм. Прибор полностью совместим с видеосистемами CV-180/160/140.

С целью изучения антирефлюксных свойств пищеводной и желудочно-трубчатой вставок при формировании кологастрального анастомоза в отдаленные сроки послеоперационного периода были разработаны 2 способа обследования пациентов: через 1 мес. после эзофагопластики и в более отдаленные сроки (0,5 – 1 год) послеоперационного периода. В первый срок обследования детей бариевую взвесь вводили в желудок по трубке через еще незашитые гастростому или брюшную эзофагостому, придавали больному различные положения (Тренделенбурга, лежа на животе, правом и левом боках, при наклонах туловища вперед и вниз), после чего выполняли рентгенографию верхнего этажа брюшной полости. Отсутствие ба-

риевой взвеси в искусственном пищеводе свидетельствовало о хороших антирефлюксных свойствах пищеводно-желудочного перехода у больных с атрезией пищевода и желудочной трубки гастростомы Derage-Janeway – у больных с рубцовыми стриктурами пищевода. Во вторые сроки детям с полностью завершенной эзофагопластикой производили осмотр слизистой оболочки искусственного пищевода с помощью фиброэзофагоскопа, что позволяло внимательно осмотреть слизистую в дистальных отделах толстой кишки трансплантата, желудочной трубке и абдоминальном отрезке пищевода на предмет развития воспалительно-деструктивных изменений, неполного смыкания складок слизистой в зоне впадения абдоминального сегмента пищевода и желудочной трубки в просвет желудка.

Субъективные результаты оценивались по классификации Desjardins et al. (1964). Согласно этой классификации, при оценке «отлично» – субъективные симптомы не сопровождаются патологическими проявлениями со стороны пищевода и дыхательной системы; при оценке «хорошо» – у пациентов отмечается периодическая дисфагия; оценке «посредственно» – соответствуют частые нарушения глотания или наличие симптомов со стороны дыхательной системы.

Оценку степени дисфагии производили по шкале Bown: 1 балл – периодические затруднения при прохождении твердой пищи; 2 балла – питание полужидкой пищей; 3 балла – питание только жидкой пищей; 4 балла – невозможность проглотить слюну.

Для проведения сравнительных исследований был использован архивный материал клиники детской хирургии Ростовского государственного медицинского университета за период с 1982 г. по 2000 г. с применением традиционных технологий создания толстокишечного искусственного пищевода у 80 детей с атрезией (40 больных) и рубцовыми стриктурами (40 пациентов) пищевода, когда для соединения толстой кишки трансплантата с желудком использовали кологастральные анастомозы непосредственно с передней или задней стенками желудка без применения антирефлюксных хирургических вмешательств, а в реконструктивных операциях для наложения шейного эзофагоколоанастомоза при большом диастазе между концами сшиваемых органов были использованы хирургические вмешательства, связанные с удлинением толстой кишки трансплантата путем ее ремобилизации из за грудиного пространства с полным продольным рассечением грудины и эпигастральной области после верхне-срединной лапаротомии.

Сопоставимость сравниваемых групп больных по половым и возрастным характеристикам представлена в табл. 4 и 5.

Таблица 4. Распределение больных по полу в основной и контрольной группах

Пол	Группы больных			
	основная		контрольная	
	абс.	%	абс.	%
Мальчики	39	47,5	35	43,7
Девочки	43	52,5	45	56,3
Всего	82	100,0	80	100,0
Критерий Pearson's	p=0,53 ($\chi^2=0,39$)		p=0,004 ($\chi^2=8,1$)	

Представленные данные таблицы свидетельствуют о полной сопоставимости двух групп больных по половому признаку, что делает сравнительный статистический анализ их объективным и достоверным. Не менее важным является возрастное сопоставление больных двух групп больных (табл. 5).

Таблица 5. Распределение больных по возрасту в основной и контрольной группах

Возраст больных, г	Группы больных			
	основная		контрольная	
	абс.	%	абс.	%
До 1	29	35,4	33	41,2
1 – 2	16	19,5	15	18,7
2 – 3	16	19,5	14	17,5
3 – 4	10	12,2	9	11,3
4 – 6	11	13,4	9	11,3
Всего	82	100,0	80	100,0

Данные представленной таблицы свидетельствуют о сопоставимости обеих групп больных по возрастному признаку.

Представляет определенный интерес (в плане социальной значимости) демографические характеристики (в основном половые признаки) больных с врожденными пороками развития и приобретенными (в основном после химических ожогов) сужениями пищевода основной группы (табл. 6).

Таблица 6. Демографические характеристики больных с атрезией и рубцовыми сужениями пищевода основной группы

Пол	Атрезия пищевода		Рубцовые сужения пищевода	
	абс.	%	абс.	%
Мальчики	18	51,1	21	44,7
Девочки	17	48,9	26	55,3
Всего	35	100,0	47	100,0
Критерий Pearson's	p=0,81 ($\chi^2=0,06$)		p=0,30 ($\chi^2=1,06$)	

Данные таблицы 6 свидетельствуют о том, что среди больных с атрезией пищевода основной группы соотношение мальчиков и девочек было приблизительно равным, в то время как среди больных с рубцовыми сужениями пищевода этой же группы девочек было ориентировочно на 10% больше, чем мальчиков.

Для сравнения использованы следующие критерии: способы устранения желудочно-толстокишечного рефлюкса, сложность и травматичность примененных способов хирургических вмешательств для создания пищеводно-толстокишечного анастомоза на шее при большом диастазе между сшиваемыми органами, длительность эзофагопластики, функция и эстетические свойства вновь созданного пищевода.

При разработке грудинного способа проведения трансплантата применялись ультразвуковое и морфологическое исследования.

УЗИ грудины было выполнено у 165 детей, госпитализированных в клинику кафедры детской хирургии и ортопедии РостГМУ на базе МБУЗ «Городская больница № 20» г. Ростова-на-Дону. Из них было 83 мальчика и 82 девочки. Все дети были госпитализированы в клинику по поводу заболеваний, не связанных с патологией грудины.

Исследования проводились на аппарате SAMSUNG MEDISON Accuvix V20 с измерением величин внутреннего и внешнего углов грудины. У 57 больных было выполнено также измерение толщины рукоятки грудины в проксимальной и дистальной ее частях, а именно, на уровне яремной вырезки и места прикрепления рукоятки к телу грудины. Для данных измерений использовался линейный датчик с частотным диапазоном от 5 до 12 МГц, для печати снимков – термопринтер Mitsubishi P93DW.

Методика измерения углов заключается в том, что вначале при помощи УЗИ-аппарата и датчика необходимо визуализировать область прикрепления рукоятки к телу грудины и сделать снимок. Именно в этой области образуются интересующие нас внутренний и наружный углы грудины. Далее при помощи инструмента «прямая линия», входящего в стандартный набор измерительно-вычислительных функций аппарата УЗИ, проводим 2 прямые линии. При этом угол пересечения этих 2 прямых линий первоначально определяется аппаратом как угол «Альфа». Затем для получения искомой величины внутреннего угла необходимо от 180 вычесть величину угла «Альфа». Для определения наружного угла следует к 180 прибавить величину угла «Альфа».

Для измерения толщины рукоятки грудины при помощи той же модели аппарата УЗИ необходимо визуализировать рукоятку грудины и выполнить снимок. На снимке симметрично толщине рукоятки отметить по 2 точки сверху и снизу: в области яремной вырезки и месте прикрепления рукоятки к телу грудины. Каких-либо дополнительных вычислений не требуется, так как аппарат отображает действительные значения толщины в миллиметрах.

Морфологические исследования проводились на базе кафедры гистологии и эмбриологии, а также морфологического центра РостГМУ. В качестве материала для морфологического исследования были использованы рукоятки грудины, отсеченные вместе с мышечными фрагментами у 14 больных при выполнении эзофагопластик.

После стандартных методик фиксации и обезвоживания выполнялась декальцинация и из блоков исследуемого биологического объекта изготавливались серийные парафиновые срезы толщиной 5-7 мкм с последующим окрашиванием гематоксилином-эозином. Готовые микропрепараты анализировались и фотографировались с помощью цифровой камеры – окуляра для микроскопа Levenhuk C510 NG при различных увеличениях.

Морфометрическое исследование структурных компонентов, составляющих рукоятку грудины, проводилось с помощью метода стереоморфологического морфометрирования (Автандилов Г.Г., 1990, 2006). Вычислялся относительный объем (%) межклеточного вещества деградирующей хрящевой ткани, трабекул костной ткани, структурных и гемопозитических компонентов красного костного мозга, сосудов микроциркуляторного русла. Измерялась в миллиметрах толщина мышечного слоя на передней и задней поверхностях рукоятки грудины, высчитывался процент покрытия ими различных отделов рукоятки грудины.

Иммуногистохимическое исследование проводилось для достоверной оценки пролиферативной и апоптотической активности с помощью стандартных наборов моноклональных антител по протоколам фирмы производителя ДАКО. На гистологических срезах рукоятки грудины и крепящейся к ней скелетной мускулатуры в клетках хрящевой, скелетной, соединительной и миомах скелетной мышечной ткани определялась активность белка пролиферации Ki-67, основного регулятора апоптоза белка Р-53. Ставилась иммуногистохимическая реакция на факторы, регулирующие пролиферативную и апоптотическую активность Cyclin D1, Bcl-2. Полученные результаты и контроль анализировались с помощью пакета морфометрических программ.

Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью программы STATISTICA 7.0 (StatSoft Inc., США).

В работе исследованные величины были представлены в виде выборочного среднего значения и стандартной ошибки средней величины. Достоверность различий средних величин независимых выборок оценивали с помощью параметрического t-критерия Student's при нормальном законе распределения и непараметрического критерия Mann-Whitney при отличии распределения показателей от нормального. Проверку на нормальность распределения оценивали с помощью критерия Колмогорова-Смирнова, Shapiro-Wilks и Lilliefors. Статистическое сравнение долей с оценкой достоверности различий выполняли с использованием критерия χ^2 Pearson's с учетом поправки Yates на непрерывность. Во всех процедурах статистического анализа рассчитывали достигнутый уровень значимости (p), при этом критический уровень значимости принимали, равным 0,05 (Боровиков В.П., 2001; Вуколов Э.А., 2008; Халафян А.А., 2008). Оценку относительного риска неблагоприятных явлений после операций, а также повышение абсолютной пользы операции проводили на основании составления

матрицы решения и соответствующих формул (Гайятт Г. с соавт., 2003). Индекс потенциального вреда (ИПВ) в отношении развития определенного неблагоприятного события рассчитывали по формуле $ИПВ = 1/ПАР$, где ПАР – понижение абсолютного риска события в основной группе по сравнению с контрольной. Относительный риск (ОР) осложнений операции внутри одной группы рассчитывали по иным формулам, но матрица составлялась аналогично, как и при расчете индекса потенциального вреда. Повышение абсолютной пользы операции определяли как абсолютную разницу между абсолютной частотой события в основной и контрольной группах.

Все проведенные нами исследования были разрешены и одобрены на заседании Локального независимого этического комитета ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Выписка из протокола заседания ЛНЭК № 12/14 от 26.06.2014.

ГЛАВА 3. АНАТОМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ ПИЩЕВОДА

Разрабатывая детали некоторых хирургических вмешательств у детей с атрезией пищевода, мы вплотную столкнулись с особенностями кровоснабжения этого органа в различных его отделах: шейном с верхне-грудным, грудном и брюшном. Обратившись к специальной медицинской литературе, освещающей этот раздел медицинских знаний, мы обнаружили различное описание источников васкуляризации этих отделов пищевода. Единственно однотипно во всех учебных руководствах и монографических изданиях (Маргорин Е.М., ред. Оперативная хирургия детского возраста. Л., 1967, С. 242-243; Исаков Ю.Ф., Лопухин Ю.М., ред. Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста. М., 1977, С. 317; Ashcraft K.W., Holder T.M. Pediatric Esophageal Surgery. London, 1986, P. 13-15; Feneis H. Pocket Atlas of Human Anatomy. Stuttgart - New York, 1994, 465 p.) описывается кровоснабжение шейного и верхне-грудного сегментов пищеводной трубки. Указывается, что этот отрезок пищевода получает артериальную кровь из щитошейных стволов (tr. thyrocervicalis) подключичных артерий (a. subclavia). При этом только в монографии под редакцией Е.М.Маргорина отмечается, что пищеводные ветви имеют преимущественно нисходящее направление и располагаются в подслизистом слое задне-боковых поверхностей этого сегмента пищевода.

В этой связи, разработанная операция – эзофагомиотомия по Livaditis-Kimura имеет глубокое анатомическое обоснование и поэтому преимущественно она нашла широкое распространение в детской хирургической практике для удлинения проксимального отрезка пищевода при его атрезии с большим диастазом между пищеводными концами. Выполняя спиралевидную миотомию проксимального сегмента пищевода в 2 оборота и учитывая ход нисходящих магистральных артерий по задне-боковым поверхностям пищеводной трубки в подслизистом слое, мы осуществляем два полувитка спирали по передней поверхности органа и только один или два раза огибаем разрезом мышечную оболочку по его задней поверхности, снижая риск интраоперационного пересечения артерий.

Такой вариант нанесения спирали имеет практическое обоснование, так как для наложения шейного эзофагоколоанастомоза, который будет описан в последующих главах, всегда нехватает передней стенки пищевода

в результате того, что шейная эзофагостома в дальнейшем формируется с кривой конфигурацией просвета. При выделении шейного сегмента пищевода из окружающих тканей всегда ощущается дефицит именно его передней стенки. Поэтому двойное рассечение мышечного слоя передней стенки всегда способствует ее максимальному удлинению при такой конфигурации спирали.

Что касается нижних $2/3$ грудного отдела пищевода, то здесь уже имеются разноречивые данные относительно его кровоснабжения. Так, в руководстве Ю.Ф.Исакова и Ю.М.Лопухина указывается, что этот отрезок пищевода васкуляризируется за счет пищеводных ветвей, отходящих от межреберных артерий, в то время как, по данным Е.М. Маргорина, К.В. Ashcraft и Т.М. Holder, васкуляризация грудного сегмента пищевода осуществляется непарными пищеводными артериями, отходящими непосредственно от грудного отдела аорты, так называемыми аорто-пищеводными артериями, количество которых может варьировать от 2 до 4 (Achildi O., Grewal H., 2007). Также Ханц Фениш, автор «Карманного атласа анатомии человека», в разделе, посвященном грудной аорте, на рисунке изображает межреберную артерию, которая не имеет ветвей, идущих к стенке пищевода. Вместе с тем, изображая аорту, он указывает, что в грудном отделе от нее отходят 5 аорто-пищеводных артерий, чего на нашем материале не встретилось ни разу.

Васкуляризация абдоминального сегмента пищевода вообще не рассматривается в некоторых руководствах. Согласно данным К.В. Ashcraft et Т.М. Holder, в его кровоснабжении принимают участие восходящие пищеводные ветви левой желудочной артерии, а также нижние диафрагмальные артерии. В монографии Е.М. Маргорина добавляются еще верхние диафрагмальные артерии.

Такие разноречивые данные заставили нас провести собственные анатомо-экспериментальные исследования.

Исследования проведены на 39 трупах детей, погибших от заболеваний, не связанных с патологией пищевода и аорты. Из трупа извлекали органокомплекс, состоящий из пищевода с трахеей, желудка, части диафрагмы с пищеводным отверстием, аортальной дуги с подключичными артериями, грудной и верхним участком брюшной аорты.

Приготавливали рентгенконтрастную массу для введения в артериальные стволы, кровоснабжающие пищевод. Она состояла из свинцового сурика, растертого в фарфоровой ступке со скипидаром в соответствии с

рецептом Привеса. Эти ингредиенты тщательно смешивали до гомогенной массы, заполняли ею 2- или 5-граммовый шприц, на конец которого насаживали хлорвиниловую трубку для устранения жесткости этой конструкции с тупо заканчивающейся иглой необходимого (в зависимости от просвета артериального ствола) диаметра. Вытекание контрастного вещества из сосудов органокомплекса предотвращали путем использования кровеостанавливающих зажимов или лигирования.

Рассекали продольно подключичные артерии (*a. subclavia*) и отыскивали со стороны их интимы устья (с обеих сторон) *truncus thyreocervicalis*. Вводили в устья обоих стволов правой и левой подключичных артерий иглы с закругленными концами от заполненных контрастом систем и перевязывали тонкими нитями артериальные стволы с введенными в них иглами, предотвращая этим обратное вытекание вводимого контраста. После этого заполняли рентгеноконтрастным веществом пищеводную и трахеальную артериальные сети.

Затем осуществляли рентгеновазографию препаратов на рентгенаппарате MAGNUM C с использованием кассет без усиливающих экранов для получения более высокой четкости изображения в следующем режиме: напряжение тока – 44 kV, сила тока – 40 mA, экспозиция – 0,12 сек, расстояние от лучевой трубки до кассеты – 40 см. Использовали обычную рентгеновскую пленку. Таким образом, изучению было подвергнуто 117 (3 уровня X 39 трупов) рентгеновазограмм (три серии снимков).

При рассмотрении рентгеновазограмм первой серии (39) установлено, что контрастным веществом заполняются ветви *tr. thyreocervicalis* в верхней трети пищевода; основные магистральные стволы проходят по задне-боковым стенкам пищевода, отдавая по своему ходу ветви во все слои пищеводной стенки. Здесь никаких вариантов от описанных в специальных литературных источниках не обнаружено (рис. 1).

Дальнейшее проведение анатомического эксперимента было связано с изучением топки артериальных стволов в пищеводной стенке шейного и верхне-грудного отделов пищевода. С этой целью после наливки артериальной сети этого пищеводного фрагмента затвердевающей контрастной массой (свинцовый глёт) и выполнения рентгеновазографии производили поперечное сечение пищеводной трубки в горизонтальной плоскости в нескольких местах (уровнях). Оказалось (рис. 3), что основные магистральные артериальные стволы располагаются в подслизистом слое и от них в мышечную оболочку органа отходят тонкие артериальные стволы, кото-

рые ветвятся в этом слое, анастомозируя между собой. Основной артериальный бассейн ветвления приходится на слизистую оболочку, где он образует густую сосудистую сеть.

Учитывая, что основные нисходящие сосудистые магистрали щито-шейного ствола проходят в подслизистом слое пищевода, становится понятным проведение миотомии по Livaditis-Kimura в шейном и верхне-грудном отделах пищевода, когда 2-кратное циркулярное или спиралевидное рассечение мышечной оболочки пищевода до подслизистого слоя позволяет сохранить кровоснабжение этого отдела органа, удлиняя его на 10-12 мм при больших диастазах между пищеводными концами при атрезии пищевода.

При изучении рентгеновазограмм второй серии (39) установлено, что от грудного отдела аорты отходят от 2 до 4 аорто-пищеводных артерий, по которым контрастное вещество распространяется в артериях стенки грудного отрезка пищевода в поперечном и нисходящем направлениях. Ствол артерии вблизи от своего устья делится на две ветви, направляющиеся книзу по боковым поверхностям пищевода. Чаще других встречалось 3 аорто-пищеводных артерии (табл. 7). На задне-правой внутренней поверхности аорты располагается устье первой аорто-пищеводной артерии, находящейся недалеко от устьев первой пары межреберных артерий. Устье второй аорто-пищеводной артерии располагается приблизительно на середине грудного ствола аорты, а устье третьей аорто-пищеводной артерии находится всегда над диафрагмой. Последняя артерия, имея преимущественно нисходящее направление, всегда имеет хорошие анастомотические связи с восходящими пищеводными ветвями левой желудочной артерии, образуя выраженную сосудистую сеть в области прохождения пищевода через диафрагмальное отверстие (рис. 2). Согласно нашим данным, это самая мощная аорто-пищеводная артерия с густой сетью анастомозов с пищеводными ветвями левой желудочной артерии. Этот артериальный бассейн легко заполняется при введении контраста через устье левой желудочной артерии, что находит свое подтверждение при формировании абдоминальной эзофагостомы, когда ниже-грудной отрезок пищевода, выводимый в брюшную полость, лишается кровоснабжения из наддиафрагмальной аорто-пищеводной артерии.

Из этих трех аорто-пищеводных артерий осуществляется кровоснабжение пищеводной трубки от области бифуркации трахеи до диафрагмы. Никаких артериальных ветвей, отходящих от межреберных артерий к пи-

шеводу, нами не обнаружено. Наливки межреберных артерий даже самой жидкой контрастной массой не выявляли веточек, направлявшихся в сторону пищеводной стенки. В этой связи нам представляется неаргументированной точка зрения некоторых исследователей, указывающих на такой источник кровоснабжения грудного отдела пищевода.

Таблица 7. Вариабельность кровоснабжения грудного и абдоминального отделов пищевода; экспериментальные данные (n=39)

Наименование артерий	Количество артерий							
	1		2		3		4	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Аорто-пищеводные артерии	-	-	2	5,1	34	87,2	3	7,7
Пищеводные ветви левой желудочной артерии	4	10,2	24	61,5	9	23,2	2	5,1

Данные таблицы свидетельствуют о том, что наиболее часто (на 34 трупах, 87,2%) встречались 3 аорто-пищеводных артерии и чаще всего (на 24 трупах, 61,5%) встречались 2 пищеводные ветви левой желудочной артерии.

В результате изучения внутрстеночного распространения магистральных стволов и их ветвей аорто-пищеводных артерий установлен преимущественно их нисходящий характер. После выхода из аорты основной ствол аорто-пищеводной артерии делится на 2 ветви, спускающиеся по задне-боковым поверхностям пищеводной трубки. Причем, бассейн кровоснабжения каждой из этих артерий захватывает значительную часть пищеводной стенки (приблизительно 1/3 грудного отдела пищевода). При этом анастомозирование между аорто-пищеводными артериями очень слабо выражено. Нам никогда не удавалось заполнить контрастной массой ветви смежных стволов, заполняя свинцовым суриком одну аорто-пищеводную артерию.

В связи с этим рекомендации некоторых хирургов мобилизовывать дистальный сегмент пищевода при атрезии этого органа за счет пересечения аорто-пищеводных артерий не выдерживает профессиональной крити-

ки. Из-за риска получения ишемического некроза лишенного кровоснабжения участка пищевода, таких попыток не должно производиться. Это неоспоримый клинический факт, базирующийся на объективных особенностях кровоснабжения грудного отдела пищевода. Следует прислушиваться к мнению детских хирургов, обладающих большим опытом пищеводной хирургии, признающих нецелесообразность и опасность лигирования либо интраоперационного травмирования аорто-пищеводных артериальных сосудов для мобилизации пищеводной трубки.

Успешная мобилизация дистального отдела пищевода при его атрезии возможна при повторных хирургических вмешательствах в условиях развившегося коллатерального кровотока. Но такие операции довольно редки, и здесь, вероятно, принимают участие дополнительные источники кровоснабжения этой пищеводной зоны. Хотя и в таких условиях возможны серьезные осложнения.

Рассмотрение рентгеновазограмм третьей серии (39) показало (рис. 2), что левая желудочная артерия отдает 1-4 восходящие пищеводные артерии, через которые происходит заполнение контрастом артерий абдоминального и наддиафрагмального отделов пищеводной стенки. Чаше других обнаруживаются 2 артериальных стволика (табл. 7), которые, по нашим данным, являются ветвями левой желудочной артерии, тогда как нижние диафрагмальные артерии почти не принимают участия в кровоснабжении пищевода. На всех анатомических препаратах хорошо было заметно заполнение контрастом бассейна нижней аорто-пищеводной артерии по внутристеночным сосудистым анастомозам из системы восходящих пищеводных артерий – ветвей левой желудочной артерии.

Перенося обнаруженные особенности кровоснабжения наддиафрагмального и абдоминального отрезков пищевода в клиническую хирургию, следует отметить, что при выполнении двойной эзофагостомии по Г.А. Баирову выведение дистального сегмента пищевода в брюшную полость должно сопровождаться щадящими манипуляциями хирурга как при выделении наддиафрагмального сегмента, связанным с отрывом от аорты нижней аорто-пищеводной артерии, так и с сохранением восходящих пищеводных ветвей левой желудочной артерии. В области пищеводного отверстия диафрагмы действия хирурга могут быть более энергичными, так как здесь нет крупных артериальных стволов, входящих в пищеводную стенку.

Разрыв аорто-пищеводных артерий при извлечении грудного отрезка пищевода в брюшную полость и сохранение этого бассейна васкуляриза-

ции пищеводной стенки за счет поступления крови из левой желудочной артерии (по ее пищеводным восходящим ветвям) через внутривенные анастомозы при операции двойной эзофагостомии позволяет оставить полностью этот отрезок пищеводной трубки, длина которой имеет существенное значение при наложении абдоминального эзофагоколоанастомоза в последующей эзофагопластике.

Таким образом, в рассмотренной главе уточнены источники кровоснабжения средней и нижней трети пищевода, имеющие прикладное значение к некоторым хирургическим вмешательствам при эзофагопластике, в частности, при выведении абдоминальной эзофагостомы в операции Г.А. Баирова и наложении шейного эзофагоколоанастомоза с удлинением пищеводного отрезка по способу Livaditis-Kimura в нашей модификации при большом диастазе между шейным отрезком пищевода и оральным концом толстой кишки искусственного пищевода при эзофагопластике.

ИЛЛЮСТРАЦИИ К ГЛАВЕ 3

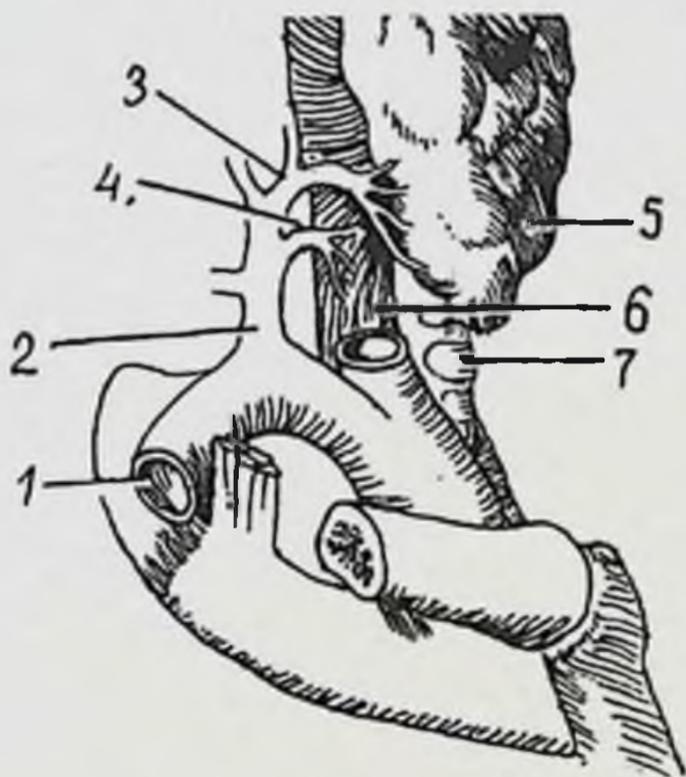


Рис. 1. Схема отхождения и ветвления tr. thyrocervicalis справа: 1 – подключичная артерия; 2 – tr. thyrocervicalis dext.; 3 – нижняя щитовидная артерия; 4 – артерия, питающая шейный отрезок и верхнюю треть пищевода и трахеи; 5 – щитовидная железа; 6 – пищевод; 7 – трахея.



Рис. 2. Рентгеновазограмма нижнегрудного и абдоминального отделов пищевода, кардиального отдела желудка. 1 – восходящие пищеводные ветви левой желудочной артерии; 2 – левая желудочная артерия; 3 – ветви нижней аорто-пищеводной артерии.

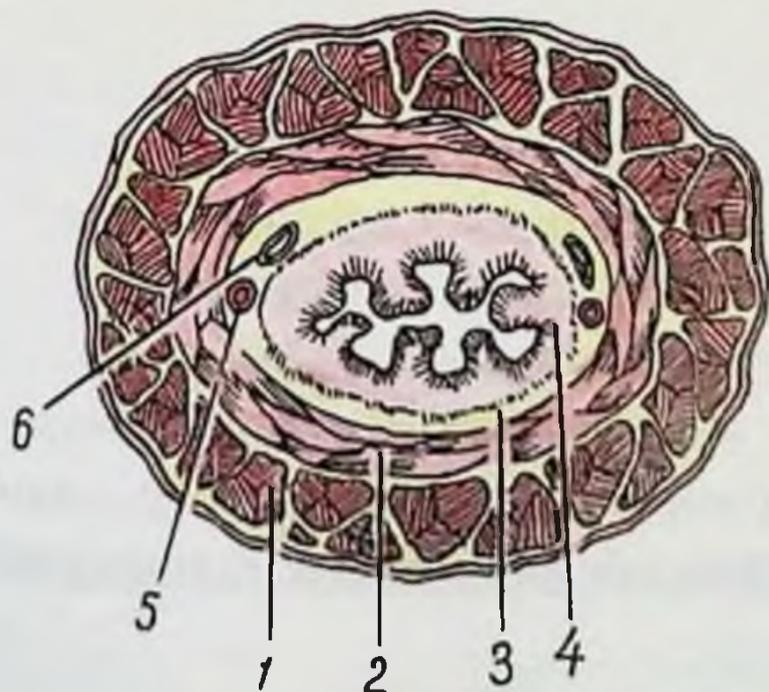


Рис 3. Схема поперечного сечения грудного отдела пищевода: 1 – продольный слой мышечной оболочки; 2 – циркулярный мышечный слой; 3 – подслизистая оболочка; 4 – слизистая оболочка; 5 – ветвь аорто-пищеводной артерии; 6 – венозный ствол.

ГЛАВА 4. СПОСОБ НАЛОЖЕНИЯ АБДОМИНАЛЬНОГО ЭЗОФАГОКОЛОАНАСТОМОЗА ПРИ ЭЗОФАГОПЛАСТИКЕ У ДЕТЕЙ С АТРЕЗИЕЙ ПИЩЕВОДА

Все известные способы вшивания дистального конца толстой кишки трансплантата непосредственно в стенку желудка при толстокишечной эзофагопластике у всех прооперированных лиц сопровождаются развитием рефлюкс-колита вблизи кологастрального анастомоза. В этой связи разработано множество антирефлюксных операций; некоторые из них в настоящее время используются у детей.

К настоящему времени разработано около 20 хирургических вмешательств подобного плана. Такое большое число операций свидетельствует о том, что ни одно из них не может быть универсальным. Согласно нашим воззрениям, это тупиковый путь. В своих изысканиях мы исходили из идеи включения в трансплантат отрезков желудочно-кишечного тракта, обладающих естественным антирефлюксным механизмом. В окончательном варианте нами признано, что наилучшим фрагментом с антирефлюксным затвором для больных с атрезией пищевода является наддиафрагмальный и абдоминальный сегменты пищевода, которые выводятся на переднюю брюшную стенку при операции Г.А.Баирова в виде абдоминальной эзофагостомы.

Еще в 1959 г. Г.А.Баириным была разработана операция двойной эзофагостомии у детей с атрезией пищевода, когда невозможно было наложить прямой пищеводный анастомоз. Все хирурги, применявшие эту операцию в своей клинической практике, отмечали прекрасные антирефлюксные свойства абдоминальной эзофагостомы, использовавшейся в качестве пищевого свища. У таких детей не требовалось держать трубку постоянно в желудке, чтобы осуществлять 4-5-разовое кормление в сутки. Достаточно было пользоваться такой трубкой только в момент кормления ребенка. Пища, введенная в желудок, практически никогда не изливалась наружу, благодаря естественному антирефлюксному затвору в области пищеводно-желудочного перехода, обеспечивавшему герметизм желудка.

В связи с этим, в 1982 г. у нас возникла идея включения абдоминального сегмента пищевода в толстокишечный искусственный пищевод. Наложение абдоминального пищеводно-толстокишечного анастомоза при эзофагопластике у детей с атрезией пищевода потребовало новых технологий

его осуществления. Они были обусловлены следующими двумя обстоятельствами: во-первых, анастомозированию подвергались органы с различной толщиной стенок, связанной, главным образом, с их мышечной оболочкой; во-вторых, соединялись органы с неодинаковым просветом (толстая кишка и пищевод). Все дальнейшие наши усилия были направлены на реализацию этой идеи. Во-первых, нужно было разработать технические приемы, обеспечивающие щадящее низведение дистального сегмента пищевода при атрезии из грудной клетки через пищеводное отверстие диафрагмы в брюшную полость и после мобилизации свода желудка и брюшного отрезка пищевода сформировать абдоминальную эзофагостому с учетом последующей эзофагопластики. Во-вторых, при выполнении эзофагопластики необходимо было разработать способы сшивания дистального конца толстой кишки трансплантата и абдоминального отрезка пищевода.

С этой целью были проведены экспериментальные исследования на трупном материале по уточнению васкуляризации различных сегментов пищеводной трубки, описанные в главе 3.

Аналогичные мысли в отношении использования абдоминального отрезка пищевода в эзофагопластической хирургии были высказаны на страницах «Атласа операций у новорожденных», Л., 1984, стр. 9 и журнала «Вестник хирургии», № 2, в 1997 г. Г.А.Баировым, Ю.Л. Дорошевским, Т.К. Немиловой, В.Г.Баировым и другими. Так же, как и мы, эта группа ученых увидела в абдоминальной эзофагостоме не только прекрасный пищеприемный свищ, но и необходимую вставку между толстокишечным трансплантатом и желудком, которая, обладая естественным антирефлюксным затвором, может выполнять функцию антирефлюксной защиты искусственного пищевода. Мы несколько не сомневаемся в том, что эти идеи были реализованы авторами в клинической практике, хотя публикация этого плана нам встретилась лишь одна (Иванов А.П., Купатадзе Д.Д., Цветков Э.А. и др., 1997), а сам способ наложения абдоминального эзофагоколоанастомоза представлен только в виде схемы (рис. 18) в лекциях, читаемых на курсах повышения квалификации сотрудниками учреждения, ранее руководимого профессором Г.А.Баировым.

В нашей клинике с 1982 г. методично проводятся исследования по улучшению функции искусственного пищевода, созданного у больных с атрезией пищевода, когда невозможно наложить прямой пищеводный анастомоз. Результатом предпринятых поисков была разработка 3 вариантов абдоминального эзофагоколоанастомоза, апробированных в клинических

условиях. Сравнительный анализ этих вариантов в отдаленные сроки после операций позволил выбрать оптимальный способ формирования соустья между дистальным концом толстой кишки трансплантата и брюшным сегментом пищевода, который был опубликован в журнале «Детская хирургия», № 3, в 2013 г., а сам способ абдоминального эзофагоколоанастомоза был защищен патентом на изобретение № 2481077 от 10.05.2013 г.

После принятия решения о необходимости выполнения двойной эзофагостомии по Г.А.Баирову, приступаем к выполнению этого хирургического вмешательства (рис. 4-7). Ликвидируем трахеопищеводный свищ. Скелетируем проксимальный сегмент пищевода. Перевязанный дистальный пищеводный сегмент выделяем в заднем средостении до диафрагмы. Незначительное кровотечение, возникающее обычно от разрыва двух аорто-пищеводных артерий, останавливаем с помощью консервативных мероприятий. После перевязки и пересечения пищеводно-респираторного свища, мобилизации проксимального и дистального сегментов пищевода зашиваем наглухо грудную клетку и переходим к этапу формирования абдоминальной эзофагостомы.

Разворачиваем ребенка на спину, подложив валик под нижнюю часть грудной клетки. Поперечным в эпигастральной области или верхне-средним разрезом вскрываем брюшную полость. Прежде всего мобилизуем левую долю печени, которая у новорожденных имеет большие размеры, рассекая ее левую треугольную связку. Брюшным зеркалом сдвигаем мобилизованную долю печени вправо, после чего становится видимым абдоминальный отрезок пищевода и кардиальный отдел желудка. Разрезом в виде перевернутой буквы Т рассекаем листок брюшины, перебрасывающийся в этом месте с диафрагмальной поверхности на висцеральные органы. Вначале рассекаем висцеральный листок брюшины продольно по ходу пищевода, а затем в поперечном направлении пересекаем диафрагмально-желудочную связку (lig. phrenicogastricum) слева от пищевода и часть печеночно-желудочной связки (lig. hepatogastricum) справа. В этой области брюшинный листок значительно утолщен, так что его рассечение крайне необходимо. После этого существенно облегчается выделение пищевода и свода желудка.

С помощью этих манипуляций становится подвижной кардиальная часть желудка и начинаем осторожно выделять кардиальный отдел пищевода, обходя его циркулярно. Подводим под пищевод вначале диссектор, затем тонкую тефлоновую трубку, потягивая за которую, постепенно от-

секаем от стенки пищевода связочные и сосудистые структуры, предварительно их коагулируя.

Основное место, где крепко удерживается пищевод, это пищеводное отверстие диафрагмы. При выделении пищевода на этом уровне следует не торопиться, не разрывать довольно плотные фиксирующие структуры, в особенности диафрагмально-пищеводную связку Морозова-Саввина, а методично с помощью диатермокоагуляции и рассечения скелетировать этот отрезок пищеводной трубки. После этого без особых усилий извлекаем грудной отдел пищевода в поддиафрагмальное пространство.

После мобилизации кардиального отдела желудка и низведения дистального отрезка пищевода через пищеводное отверстие диафрагмы в брюшную полость перегибаем желудок в области кардии вперед и книзу и выводим конец пищевода через отдельный разрез слева от основного с формированием абдоминальной эзофагостомы. При этом в естественном антирефлюксном механизме происходят некоторые изменения. Если клапан Губарева остается на месте, то угол His'a смещается книзу и теперь он образуется не между пищеводом и сводом желудка, а между пищеводом и телом желудка. Между ними в дальнейшем образуются сращения, фиксирующие новые взаимоотношения органов.

Такие щадящие действия хирурга вместе с правильно подобранным режимом диатермокоагуляции позволяют сохранить функционирующими восходящие пищеводные ветви левой желудочной артерии и обеспечить достаточное кровоснабжение абдоминального отрезка пищевода и наддиафрагмальной его части, а также сохранить интактными стволы блуждающих нервов.

Явно нежизнеспособную часть пищевода отсекаем и формируем абдоминальную эзофагостому и послойно ушиваем переднюю брюшную стенку.

Сохраняемый после резекции участок пищевода – это обычно уровень наддиафрагмального отрезка пищеводной трубки, гемоциркуляция в котором осуществляется в достаточном объеме за счет пищеводных ветвей левой желудочной артерии и ретроградного заполнения бассейна нисходящих ветвей нижней аорто-пищеводной артерии.

Эзофагостому создаем в виде вывернутого губовидного свища с введением через нее в желудок тefлоновой трубки для послеоперационной декомпрессии желудочно-кишечного тракта. Её извлекаем, спустя 3-4 суток, и переходим на питание больного через брюшную эзофагостому, вводя

трубку в желудок только во время кормления. Эта эзофагостома, функционирующая как пищепримный свищ, проявляет свои идеальные антирефлюксные качества: герметизирует полость желудка, предотвращает поступление желудочного содержимого на кожу и ее мацерацию, облегчает гигиенический уход за стомой и кормление больного.

Тщательность и бескровность оперирования на этом этапе хирургического вмешательства, безусловно, положительно отражается на состоянии эпигастральной области спустя год после этой операции, когда осуществляется эзофагопластика. При соблюдении этих условий, как правило, эта область брюшной полости не содержит значительного количества спаек, взаиморасположение органов (левой доли печени, желудка, абдоминального отрезка пищевода) не слишком изменяется, спаечный процесс не особенно выражен.

Грубые манипуляции, связанные с насильственной методикой выделения пищевода в области пищеводного отверстия диафрагмы, приводят к разрывам сосудистой сети этой зоны и кровотечению. Образующиеся гематомы в последующем организуются и превращаются в обширный спаечный конгломерат, затрудняющий выделение абдоминального отрезка пищевода при эзофагопластике.

С целью предотвращения избыточного спайкообразования мы в последнее время в конце операции в брюшинную полость вводим мезогель, эффективность которого в нашей практике применения при этих хирургических вмешательствах еще предстоит оценить. Такая возможность всегда представляется у этих больных, так как им выполняют эзофагопластику, спустя год после введения этого препарата в брюшинную полость.

Операцию заканчиваем формированием шейной эзофагостомы, извлекая в шейный разрез проксимальный конец пищевода из грудной полости.

Кормление через трубку осуществляем с 3-х суток послеоперационного периода. Спустя 2 недели, назначаем физиотерапевтические процедуры в виде ионофореза с лидазой и грязевых аппликаций на эпигастральную область с целью предотвращения избыточного спайкообразования в брюшной полости. С этого времени извлекаем трубку из желудка и используем ее только в периоды кормления.

Спустя год, ребенку выполняем толстокишечную эзофагопластику, как правило, в один этап. В процессе подготовки детей к пластике пищевода мы стремимся оградить их от чрезмерного набора ими веса. Вместе с родственниками ребенка разрабатываем им пищевые рационы, которыми

дети пользуются в течение года. Акцент делаем на потребление в основном белоксодержащих продуктов с ограничением углеводов и жиров. Рыхлых детей с избыточной массой тела гораздо труднее оперировать, чем с нормальным весом. У последних послеоперационный период протекает, как правило, более спокойно, редко возникают осложнения.

В этой связи перед операцией нас интересуют в первую очередь показатели общего белка в крови и веса ребенка. При низких показателях общего белка крови больного предоперационная подготовка имеет целью в первую очередь доведение их до нормальных цифр. Точно такая же задача стоит и в ближайшие дни послеоперационного периода. Имея множественные очаги репаративной регенерации тканей, организм должен иметь большие резервы пластического материала для обеспечения заживления первичным натяжением на всех участках произведенных хирургических вмешательств.

Срединным разрезом производим лапаротомию и после осторожного рассечения спаек обследуем в первую очередь поперечно-ободочную кишку с ее брыжечным кровоснабжением. Это осуществляем только после введения в корень брыжейки 0,25% раствора новокаина, несмотря на то, что ребенку проводится эндотрахеальный наркоз.

Выкраиваем трансплантат из поперечно-ободочной кишки на питающей ножке, состоящей из левых толстокишечных артерии и вены. При этом средние толстокишечные сосуды лигируем и пересекаем. При наличии обширного спаечного процесса в области мобилизованного ранее кардиального отдела желудка с левой долей печени и невозможности в связи с этим разместить сосудистую ножку трансплантата позади желудка располагаем ее впереди желудка и мобилизуем только переднюю стенку абдоминального отрезка пищевода. Проксимальный конец трансплантата выводим через грудной туннель на шею и приступаем к наложению абдоминального пищеводно-толстокишечного соустья.

При выкраивании трансплантата из поперечно-ободочной кишки всегда существует проблема образования «колена» ниже места наложения соустья с абдоминальным отрезком пищевода или желудочной трубкой при использовании всей кишечной трубки в качестве искусственного пищевода. Это всегда нежелательно, так как толстокишечный сегмент должен быть как можно короче и обеспечивать только функцию проведения пищи в желудок. Кроме этого такой отрезок кишки должен быть прямолинейным, без каких-либо изгибов.

Хирургические приемы, ликвидирующие избыточную извилистость тонкокишечного трансплантата, разработаны, хорошо известны и применяются в клинической практике, например, при повторной пластике пищевода тощей кишкой (А.Ф.Черноусов, Д.В.Ручкин, Л.И.Чернооков и др., Хирургия, 2003, № 2, С. 53-55). Еще в докторской диссертации Г.И.Чепурного (1977) и его публикациях этого периода (Грудная хирургия, 1974, № 4, С. 82-86) была показана возможность выпрямления тонкокишечного искусственного пищевода за счет резекции из него части кишечных петель с последующим соединением кишечных концов. Этот принцип был распространен на толстокишечный трансплантат для уменьшения его длины и в настоящее время он реализуется следующим образом.

После проведения толстой кишки трансплантата через заградительный туннель на шею определяем избыточную часть дистального отдела трансплантата, подлежащую резекции (рис. 8). Далее лигируем и пересекаем прямые кишечные сосуды, отходящие от маргинальных артериальных и венозных аркад. При этом следует соблюсти лишь одно условие – перевязку прямых сосудов осуществлять непосредственно у кишечной стенки, отодвигая место перевязки с тромбообразованием от места отхождения прямых сосудов из маргинального ствола. Лигирование производим обычно по несколько сосудистых стволиков, что значительно сокращает время операции и не отражается на длине краевого сосуда. Причем, накладываем только одну лигатуру, так как отсечение кишки осуществляем непосредственно у ее брыжеечного края над перевязанными прямыми сосудами после наложения зажима на кишку. Эта манипуляция облегчается при визуализации брыжеечных сосудов через просвечивающий свет, позволяющий в пучок взять несколько прямых сосудов, близко расположенных друг к другу, не деформируя сосудистую ножку.

С помощью этого приема резецируется около трети первично выкроенной кишечной трубки, что позволяет создать почти прямолинейную трубку искусственного пищевода, в котором пищевой комок, проглоченный пациентом, нигде не задерживается и сразу же проваливается в желудок. К сожалению, такой исход эзофагопластики наблюдается лишь в ближайшие годы после операции. В последующем толстая кишка трансплантата растет быстрее ребенка, и образующиеся кишечные петли в заградительном пространстве составляют еще одну главу «болезней искусственного пищевода».

Этот хирургический прием позволяет не только уменьшить длину искусственного пищевода и выпрямить его, но и улучшить кровоснабжение остающейся части кишечной трубки. Тот объем крови, который поступает в устье левой толстокишечной артерии, входящей в питающую ножку трансплантата, после резекции части толстой кишки распространяется в уменьшенном сосудистом бассейне толстокишечной трубки и сопровождается повышением артериального давления и скорости циркуляции крови в окончательно сформированном искусственном пищеводе. Это – основные параметры гемоциркуляции в трансплантате, имеющие чрезвычайно важное значение в его жизнеспособности. Важно позаботиться о том, чтобы не было перекрута сосудистой ножки трансплантата: кишечная его часть должна быть тщательно уложена в загрудинном туннеле с расположением брыжейки с правой стороны, при проведении трансплантата позади желудка сосудистая ножка должна быть расправлена и, так как мы не ушиваем «окно» в мезоколоне, исключается операционная травма питающей ножки, всегда имеющая место при ушивании mesocolon.

Нами были разработаны три варианта наложения соустьев между этими органами: конец в конец, конец пищевода в бок толстой кишки и конец толстой кишки в бок пищевода (рис. 10-12). Считаем уместным описать технику выполнения каждого из них. Итак, *анастомоз конец в конец*.

Этот анастомоз импонировал нам в первую очередь тем, что он создавал прямолинейность движения пищевого комка, который попадал из толстой кишки трансплантата непосредственно в абдоминальный отрезок пищевода.

Прежде всего в косом направлении отсекаем абдоминальный отрезок пищевода от передней брюшной стенки со стороны брюшной полости, выделяя его дистальный конец на протяжении 2 см из окружающих рубцовых тканей. Косое рассечение брюшного сегмента пищеводной трубки удобнее производить на желудочном зонде, введенном в просвет абдоминального пищеводного отрезка через эзофагостому. Края его получаются ровными с хорошо контурированными внутрискладочными слоями, что облегчает последующее наложение анастомоза. По свободной от спаек поверхности рассекаем продольно стенку пищевода, на 1 см не доходя до желудка. Сопоставляем концы толстой кишки трансплантата и пищевода. Если они по просветам сопоставимы, накладываем анастомоз конец в конец. При этом используем однорядный, непрерывный, инвагинационный шов проленом (4/0). Учитывая различную толщину мышечной оболочки пищевода и тол-

стой кишки, заднюю и переднюю губы анастомоза формируем с захватом только циркулярного мышечного слоя в торцевой части соустья, который в этом месте хорошо выражен, так как волокна наружного продольного мышечного слоя пищевода после сокращения несколько смещаются в сторону желудка, обнажая циркулярный мышечный слой. На участке продольного рассечения пищеводной трубки, где циркулярные мышечные волокна «уходят» вглубь, в шов берут только волокна продольного мышечного слоя.

Таким образом, при формировании задней губы соустья в шов берем вначале (до половины соустья) только циркулярный мышечный слой, затем (вторая половина соустья) только волокна продольного мышечного слоя, подслизистую и слизистую оболочки пищевода и всю толщу кишечной стенки. При формировании передней губы анастомоза сшиваем стенки пищевода с захватом только одного мышечного слоя и подслизистой оболочки и кишки с захватом серозы, мышечной и подслизистой оболочек без слизистой.

Адаптации просветов сшиваемых органов способствует прежде всего увеличение самого органа (пищевода), происходящее вместе с ростом ребенка в течение года, анатомическая особенность толстой кишки детского организма – узость дистальных отделов толстой кишки по сравнению со взрослыми, а также увеличение просвета пищеводной трубки за счет продольного рассечения ее стенки.

В результате применения этих приемов соустье получается широким, превышающим обычный просвет пищевода приблизительно в два раза. Репаративная регенерация анастомоза, завершающаяся образованием рубцового кольца, сохраняет достаточно широким пищеводный просвет. Операцию заканчиваем типично (рис. 16), в конце ее ушиваем дефект в передней брюшной стенке после иссечения эзофагостомы.

При изучении функции искусственного пищевода в отдаленные сроки послеоперационного периода (через 6 мес.) бариевая взвесь свободно проходит к колоэзофагоанастомозу и, кратковременно задерживаясь в этой зоне, затем проваливается в просвет желудка. Сохраняющиеся в пищеводно-желудочном переходе клапан Губарева и угол His'a, а также резервуарная полость желудка препятствуют желудочно-пищеводно-кишечному рефлюксу, делая ненужным выполнение дополнительных антирефлюксных операций и профилактируя развитие рефлюксного эрозивно-язвенного эзофагита и колита.

В условиях значительного несоответствия просветов концов пищевода и толстой кишки мы разработали второй способ абдоминального эзофагоколоанастомоза, а именно - *вшивание пищеводного конца в боковую стенку толстой кишки трансплантата*. При этом ушиваем наглухо конец кишки трансплантата и размещаем его кверху от соустья, фиксируя к стенке желудка одним или двумя узловыми серозо-мышечными швами. Этим приемом предотвращаем скопление пищевых продуктов в слепом конце трансплантата в случае его размещения ниже анастомоза. Естественный рост организма и накопление пищевых продуктов в «мешке» искусственного пищевода способствовали бы его увеличению, брожению и гниению пищевых масс с развитием катаррального и эрозивно-язвенного колита с определенной клинической симптоматикой.

Для наложения анастомоза боковую стенку кишки в противобрыжеечной части рассекаем в поперечном направлении, параллельно внутристеночному ходу сосудов, соответственно диаметру просвета пищевода. Формируем анастомоз, применяя однорядный, непрерывный, инвагинационный шов проленом (4/0), который обеспечивает механическую прочность и биологический герметизм анастомоза, а также сохранение максимального просвета соустья, что имеет немаловажное значение в этом типе анастомоза. При этом создается соустье по типу шейного, когда шейный отрезок пищевода вшивают в бок проксимального конца толстой кишки трансплантата с подшиваем его культи выше анастомоза.

При вшивании конца пищевода в боковую стенку толстой кишки трансплантата всегда стремимся поперечное сечение кишки адаптировать с расеченным продольно пищеводным концом. Такая адаптация отверстий обеспечивает меньший риск развития стеноза соустья после завершения репаративной регенерации тканей, которая идет по особым закономерностям, так как сшиваются стенки неоднородных органов (пищевод не имеет серозного покрова, зато содержит выраженный мышечный слой, многослойный плоский эпителий слизистой пищевода сшивают при формировании задней губы соустья с цилиндрическим железистым многослойным эпителием слизистой оболочки кишки). Кроме этого, в шов стремимся брать лишь волокна наружного продольного мышечного слоя пищевода, адаптируя этим толщину сшиваемых органов.

В обоих описанных вариантах эзофагоколоанастомоза (конец в конец и конец пищевода в бок толстой кишки трансплантата) с помощью микроколостомы в трансплантате под мечевидным отростком грудины вводили

тефлоновую трубку в желудок с целью послеоперационной декомпрессии желудочно-кишечного тракта и питания больного в первые 7-8 суток послеоперационного периода. Это дополнительное хирургическое вмешательство является, безусловно, приемом, удлиняющим время эзофагопластики, и может быть отнесено к негативным сторонам этих способов формирования брюшных эзофагоколоанастомозов.

Третий, по нашим данным, самый удачный вариант соустья состоит во вшивании конца толстой кишки трансплантата в боковую стенку абдоминального пищеводного сегмента (рис. 9).

Для создания такого соустья мы, не отсекая пищевод от передней брюшной стенки, рассекаем электроножом боковую пищеводную стенку ближе к желудку продольным разрезом длиной, соответствующей ширине толстокишечного конца (рис. 13, 14). У детей с атрезией пищевода с целью увеличения просвета кологастрального соустья продольное рассечение абдоминального отрезка пищевода следует производить с частичным переходом в пределах 1-1,5 см на стенку желудка по направлению к своду. Этим приемом не только увеличивается диаметр желудочно-толстокишечного анастомоза, но и устраняются анатомические условия возникновения кардиоспазма (ахалазии кардии), так как рассекается циркулярная мускулатура пищеводно-желудочного перехода (рис. 17). На возможность появления такого осложнения, как ахалазия кардии, указывают и другие детские хирурги (Maurer S.V., Estremadoyro V., Reinberg O., 2011).

Такое рассечение желудочной стенки не оказывает влияния на антирефлюксную функцию пищеводно-желудочного перехода, так как основные компоненты ее (клапан Губарева и угол His'a) находятся вне зоны рассечения. При этой операции клапан Губарева обычно наиболее выражен за счет угла His'a, который становится максимально острым из-за плотного сращения стенок пищевода и желудка между собой в течение 1 года. Мощные спайки в верхнем этаже брюшной полости, как правило, не мешают наложить эзофагоколоанастомоз. Чтобы обнажить переднюю стенку пищевода вблизи желудка достаточно мобилизовать нижний край левой доли печени, прикрывающий эту зону. Эта манипуляция не вызывает обычно большого кровотечения, так как мобилизуемая печеночная ткань, как правило, цирротически изменена и достаточно простой диатермокоагуляцией, чтобы обеспечить гемостаз. Диаметр просвета пищеводной трубки увеличивается вместе с ростом ребенка, а сам пищевод находится постоянно в рабочем

состоянии, поэтому затруднений в наложении эзофагоколоанастомоза, как правило, не возникает.

Вскрытие просвета пищевода продольным разрезом может быть произведено и при фиксированной спаечным процессом пищеводной стенке, тем более, что, во-первых, выделения абдоминального пищеводного сегмента не требуется, а, во-вторых, в шов берут только наружный продольный мышечный слой вместе с подслизистой оболочкой пищеводной стенки (волокна циркулярного мышечного слоя после рассечения сокращаются и «уходят» в глубину).

Вначале формируем нижнюю губу соустья (рис. 15) однорядным обвивным непрерывным швом нерассасывающейся атравматичной нитью (Prolen 4/0 – 5/0). При этом берем в шов все слои кишечной стенки и только наружный продольный мышечный слой с подслизистой оболочкой пищеводной стенки. Край циркулярного мышечного слоя пищевода не берем в шов, так как он, сокращаясь, становится невидимым в краевом сечении), чем достигается адаптация сшиваемых стенок по толщине. И хотя в шов частично захватываются сократившиеся циркулярные мышечные волокна, все равно они прорезаются шовной нитью, так как идут по ходу стежка, и валик образуется исключительно за счет продольных мышечных волокон, идущих в поперечном направлении ходу стежка. По окончании формирования губы анастомоза нить захлестываем и затем этой же нитью создаем верхнюю губу соустья, предварительно проведя в желудок через абдоминальную эзофагостому желудочный зонд.

Для этого применяем разработанный нами однорядный, инвагинационный, непрерывный шов, который накладываем следующим образом. Прокалываем серозу у самого края (не далее 1 мм от края) кишечного конца, берем в шов всю толщу кишечной стенки без слизистой и выкалываем иглу на расстоянии 3 мм от вкола. На противоположной (пищеводной) стороне вкол иглы производим на расстоянии 3 мм от края сечения пищеводной стенки в слое мышечных волокон, берем в шов все подлежащие ткани пищеводной стенки в косом направлении и выкалываем иглу у самого края разреза без захвата слизистой оболочки. Стягивая нити, добиваемся плотного соприкосновения стенок кишки и пищевода, обеспечивая биологическую герметичность анастомоза. Последующее наложение аналогичных швов производим с интервалом 3 мм. При этом край слизистых оболочек как толстой кишки, так и пищевода, не выворачивается наружу в межшовных промежутках, обеспечивая биологическую герметичность соустья.

Механическая прочность анастомоза обеспечивается включением в шов подслизистой оболочки, являющейся самой прочной структурой стенки абдоминальных полых органов, так как содержит разветвленную сосудистую сеть, сеть нервных волокон мейснеровского вегетативного сплетения, волоконные структуры мезенхимальной ткани. По окончании формирования верхней губы соустья нити первого (задней губы) и последнего (передней губы) швов связываем (рис. 16). При такой технике наложения соустья губы его получаются нежными, менее ригидными, более эластичными. Формирующийся рубец податлив к растяжению.

Наложение анастомоза с проведенным через эзофагостому в желудок зондом позволяет легче дифференцировать края сшиваемых органов, а следовательно, упрощает формирование верхней губы соустья. Кроме этого, с помощью желудочного зонда можно осуществить послеоперационную декомпрессию желудочно-кишечного тракта и питание больного в ближайшие дни послеоперационного периода, особенно в случае возникновения каких-либо осложнений в области шейного толстокишечно-пищеводного анастомоза до полного купирования этих осложнений.

Главным достоинством брюшного анастомоза конец толстой кишки трансплантата в боковую стенку абдоминального отрезка пищевода является широкий просвет такого соустья. Он является максимальным в этих условиях и равняется величине просвета толстой кишки. Рубцевание линии анастомоза, завершающее естественный процесс репаративной регенерации, приводит лишь к частичному сужению соустья. Остающийся просвет обеспечивает свободное продвижение пищевых масс в желудок, что подтверждается рентгенологическим исследованием с контрастированием искусственного пищевода в отдаленные сроки послеоперационного периода.

Абдоминальное колоэзофагеальное соустье, наложенное таким способом, отличается широким просветом за счет незначительной инвагинации краев без гофрирования кишечной стенки; эластичными краями за счет лучшего соответствия краев по толщине без включения в шов циркулярного мышечного слоя пищеводной стенки; высокими прочностными качествами за счет включения в шов подслизистой оболочки и применения синтетической непрерывной нити, а также наложения швов без натяжения тканей при свободном расположении сшиваемых органов; надежной биологической герметичностью, обеспеченной плотным соприкосновением хорошо кровоснабжаемых стенок органов; оригинальным способом наложения швов

без проникновения иглы в кишечный просвет, обеспечивающим минимальную бактериальную обсемененность поверхности анастомоза.

Использованная техника наложения абдоминального толстокишечно-пищеводного анастомоза по сравнению с другими способами дает возможность существенно сократить время выполнения этого этапа хирургического вмешательства, так как не требуется отсечение абдоминального отрезка пищевода от передней брюшной стенки и ушивания места эзофагостомы, адаптации концов толстой кишки и пищевода по величине просветов, выделения абдоминального сегмента пищеводной трубки из спаек, проведения дополнительной операции в виде микроколостомии в трансплантате под мечевидным отростком грудины для осуществления послеоперационной декомпрессии желудочно-кишечного тракта и кормления больного.

Основным при формировании такого варианта абдоминального эзофагоколоанастомоза является сохранение естественного антирефлюксного затвора в пищеводно-желудочном переходе. Использование этого пищеводного сегмента в структуре искусственного пищевода были расширены функциональные возможности абдоминальной эзофагостомы, которой предназначалась лишь щипцовая функция свища в операции Г.А.Баирова.

В таком варианте абдоминальный пищеводно-толстокишечный анастомоз представляется в наиболее совершенном виде, так как 1) имеет нежные, податливые, эластичные губы; 2) путем субмукозного рассечения циркулярных мышечных волокон устраняется возможность развития спазма, как при ахалазии кардии; 3) сохраняется антирефлюксный механизм пищеводно-желудочного перехода за счет интактности клапана Губарева и угла His'a.

При включении абдоминального отрезка пищевода в искусственный пищевод сохраняется естественная последовательность органов желудочно-кишечного тракта, что является, повидимому, главной заслугой наложения пищеводно-толстокишечного соустья в брюшной полости, исключается необходимость выполнения дополнительных, порой, довольно сложных и трудоемких антирефлюксных хирургических вмешательств при наложении кологастрального соустья.

В тех случаях, когда во время операции двойной эзофагостомии были повреждены блуждающие нервы и в процессе кормления ребенка приходилось преодолевать определенное препятствие при продвижении трубки через абдоминальную эзофагостому в желудок, следует предположить

возможность развития у таких пациентов спазма циркулярных мышечных волокон пищеводно-желудочного перехода. В этих случаях мы применяем эзофагокардиомиотомию на этапе формирования искусственного пищевода, которую выполняем следующим способом.

После продольного рассечения стенки абдоминального отрезка пищевода между эзофагостомой и желудком соответственно просвету толстой кишки трансплантата вводим толстую трубку через эзофагостому в желудок. Имея два ориентира: слизистую пищевода и распластанную на трубке пищеводную стенку, не представляет особых трудностей аккуратно выполнить эзофагокардиомиотомию (рис. 23), тем более что в этом отделе циркулярный мышечный слой хорошо выражен.

При рассечении пищеводной стенки стараемся оставить перед желудком 13-15 мм передней его стенки, выполняя субмукозную продольную миотомию (продольных и циркулярных мышечных волокон) вплоть до перехода пищевода в стенку желудка. Затем накладываем два шва только на продольные мышечные волокна пищеводной стенки, сближая их края над нерассеченным слизисто-подслизистым слоем. Этим приемом мы предотвращаем возможность развития в послеоперационном периоде спазма циркулярных мышечных волокон как при ахалазии кардии, принимая во внимание извращенную иннервацию со стороны блуждающих нервов, травмированных на различных этапах предыдущих хирургических вмешательств: в момент выделения дистального сегмента пищевода из заднего средостения, в пищеводном отверстии диафрагмы при операции двойной эзофагостомии и при мобилизации в поддиафрагмальном пространстве при выполнении эзофагопластики.

Возможность возникновения стойкого спазма пищеводно-желудочного перехода в результате нарушения вагусной иннервации в данном случае предотвращается пересечением волокон циркулярного мышечного слоя, который в этом месте имеет наибольшую выраженность. Мышечная муфта, формирующаяся в основном за счет циркулярного мышечного слоя играет в создаваемом антирефлюксном затворе второстепенную роль; основными элементами антирефлюксного механизма в этой ситуации остаются клапан Губарева и угол His'a. Лучше полностью рассечь циркулярную мышечную оболочку абдоминального сегмента пищевода, чем обречь больного на непроходимость колоэзофагеального анастомоза в результате стойкого спазма кардиального затвора аналогично ахалазии кардии.

Такой принцип вшивания толстой кишки трансплантата между шейным и абдоминальным отрезками пищевода напоминает сегментарную эзофагопластику по Waterston, который для создания непрерывности пищеводной трубки при большом диастазе между пищеводными концами при атрезии пищевода вшивает сегмент толстой кишки, выкроенный одномоментно из абдоминального доступа. Он проводит сосудистую ножку трансплантата через диафрагму и накладывает 2 анастомоза в заднем средостении, сшивая концы толстокишечного фрагмента с проксимальным и дистальным пищеводными концами.

Это суперсложное и трудоемкое хирургическое вмешательство в настоящее время выполняется чрезвычайно редко, да и навряд ли это хирургическое вмешательство получит признание, так как существуют менее сложные хирургические вмешательства, расчлененные на несколько этапов, которые с успехом выполняются большинством детских хирургов в нашей стране и за рубежом.

Мы после операции двойной эзофагостомии используем сегмент толстой кишки в качестве недостающего грудного фрагмента пищевода, вшивая его между шейным и абдоминальным отрезками пищевода, так же, как и в хирургическом вмешательстве Waterston. Однако анастомозы при этих двух операциях размещены неодинаково: при операции по Waterston они накладываются в заднем средостении, что довольно трудно осуществить и является более рискованным; при нашем хирургическом вмешательстве оба анастомоза выведены на поверхность – один накладываем на шею (по сути, в подкожножировой клетчатке), другой – между передней брюшной стенкой и желудком. Это технически менее сложно и безопаснее, даже при развитии гнойных осложнений, которые при операции по Waterston, как правило, заканчиваются летально.

Включая абдоминальный отрезок пищевода в искусственный пищевод, мы, во-первых, сохраняем естественный антирефлюксный затвор пищеводно-желудочного перехода, что не требует выполнения дополнительных антирефлюксных операций; во-вторых, сохраняется естественная последовательность прохождения пищи в желудок; в-третьих, сохраняем целостность желудка, обеспечивая его полноценную резервуарную функцию, так как исключается наложение кологастрального анастомоза; в-четвертых, упрощается один из этапов эзофагопластики; в-пятых, сокращается время всего хирургического вмешательства.

После наложения абдоминального эзофагоколоанастомоза по третьему варианту мы вправе были ожидать истечения наружу через брюшную эзофагостому принятой больным пищи, так как уж слишком близко располагается эта стома от анастомоза, буквально в нескольких сантиметрах. Но, к счастью, этого не происходит; ни у одного больного мы не видели такого осложнения. Объяснение такому эффекту мы видим в следующем.

В абдоминальном отрезке пищевода, выведенном на переднюю брюшную стенку в виде пищеприемного свища, вероятнее всего, сохраняется изоперистальтическая направленность сокращения мышечных волокон стенки органа от периферического конца к желудку. Дозированно поступающие в пищеводную трубку пищевые массы подхватываются волнами перистальтирующих стенок этой трубки и уносятся в сторону желудка, а не наружу, на кожу передней брюшной стенки. Поэтому у больных нет вытекания проглоченной больным пищи через абдоминальную эзофагостому, что можно было предположить теоретически.

Таким образом, к достоинствам нашей разработки по включению в искусственный пищевод абдоминального отрезка пищевода следует отнести не только то, что сохраняется естественный антирефлюксный затвор пищеводно-желудочного перехода, но сохраняется также перистальтическая направленность пищеводной трубки от периферии к центру. Все это позволяет не торопиться с закрытием эзофагостомы, а держать ее открытой, пока не будет полной уверенности в хорошей проходимости абдоминального эзофагоколоанастомоза.

Разработанные способы наложения абдоминального эзофагоколоанастомоза применены в клинических условиях у 35 детей с атрезией пищевода после произведенной у них операции двойной эзофагостомии по Г.А. Баирову: 33 из них имели нижний трахеопищеводный свищ и большой (> 35 мм) диастаз между пищеводными концами, у двоих - была бессвищевая форма атрезии. Мальчиков было 18 человек, девочек - 17. Возраст больных колебался от 11 до 13 мес.

Все этапы хирургического вмешательства были однотипными, исключение составил лишь способ наложения абдоминального колоэзофагального соустья. У 31 больного абдоминальное колоэзофагальное соустье было наложено конец толстой кишки трансплантата в бок абдоминального сегмента пищевода, у 2 - дистальный конец толстой кишки трансплантата в конец брюшного сегмента пищевода и у 2 - конец абдоминального

сегмента пищевода в бок дистального конца толстой кишки трансплантата (табл. 8).

Таблица 8. Характеристика больных с наложением абдоминального эзофагоколоанастомоза

Вид анастомоза	Количество больных		Пол				Исход пластики			
			м		ж		широкий просвет соустья		стеноз соустья	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Конец кишки в бок пищевода	31	90,0	16	46,4	15	43,6	31	90,0	-	-
Конец в конец	2	5,0	1	2,5	1	2,5	-	-	2	5,0
Конец пищевода в бок кишки	2	5,0	1	2,5	1	2,5	-	-	2	5,0
Итого	35	100,0	18	51,4	17	48,6	31	90,0	4	10,0

Как видно из приведенной таблицы, у большинства больных (31 человек, 90,0%) абдоминальный пищеводно-кишечный анастомоз был наложен конец толстой кишки в бок абдоминального сегмента пищевода. У 2 пациентов (5,0%) произведено наложение соустья: конец пищевода в бок толстой кишки с размещением кишечной культи выше соустья (1) и ниже анастомоза (1), причем в обоих случаях с надсечением стенки пищевода в пределах 1 см с целью адаптации просветов концов сшиваемых органов. У 2 больных (5,0%) наложено соустье конец в конец.

Группе больных с трахеопищеводным свищом (33 человека) из внеплеврального доступа был ликвидирован ТПС, проксимальный сегмент пищевода выведен на шею и сформирована шейная эзофагостома, а дистальный сегмент вместе с брюшным отрезком пищевода выведен на переднюю брюшную стенку с формированием абдоминальной эзофагостомы в качестве пищевого свища. Двое больных без ТПС были оперированы без торакотомии. Из цервикального доступа после тщательного отделения пищевода от сосудистых стволов шеи и мембранозной части стенки трахеи извлекали проксимальный сегмент пищевода и создавали шейную эзофагостому. Из верхнесрединного лапаротомного доступа извлекали дисталь-

ный сегмент пищевода из грудной полости в брюшную и после выделения абдоминального отрезка пищевода формировали брюшную эзофагостому. Спустя 11-13 мес, выполняли тотальную толстокишечную загрудинную эзофагопластику.

При рентгенологическом исследовании искусственного пищевода, произведенном через 12 мес после эзофагопластики с использованием абдоминального эзофагоколоанастомоза конец в конец, установлено, что бариевая взвесь сметанообразной консистенции свободно проходит через шейное пищеводно-толстокишечное соустье в загрудинную часть искусственного пищевода. Далее перистальтическими волнами толстой кишки искусственного пищевода контраст продвигается к желудку, останавливаясь в зоне соустья с брюшным отрезком пищевода, в который он поступает в виде тонкой струйки и далее проваливается в желудок. Хорошо обозначается высоко располагающийся пищеводно-желудочный переход, рефлюксного движения бариевой взвеси не отмечается даже при заполнении ею половины полости желудка. Газовый пузырь его четко определяется. Толстая кишка искусственного пищевода несколько расширена. При эндоскопическом исследовании искусственного пищевода установлено, что в области колоэзофагоанастомоза имеется отек и гиперемия складок слизистой толстой кишки, сужение просвета соустья до 3 мм в диаметре, большое количество слизи.

У одной больной в связи со стенозом соустья наложен дополнительный кологастроанастомоз ниже первого, после чего девочка чувствует себя удовлетворительно. Второму больному предстоит аналогичное хирургическое вмешательство, хотя в настоящее время питание жидкими кашеобразными смесями удовлетворяет родителей больного.

Неудовлетворенность оставило и применение кологастрального анастомоза в виде: *конец абдоминального сегмента пищевода в бок толстой кишки трансплантата.*

Приводим пример такого клинического наблюдения.

Пример 1. Больной С., 2 лет (истор. бол. № 3463/843), поступил в клинику детской хирургии для пластики пищевода после операции двойной эзофагостомии, выполненной по поводу атрезии пищевода.

Операция – тотальная толстокишечная загрудинная эзофагопластика с абдоминальным эзофагоколоанастомозом. Под эндотрахеальным наркозом срединным разрезом от мечевидного отростка грудины до лобка произведена лапаротомия. При ревизии обнаружено, что абдоминальная

часть пищевода припаяна к левой доле печени и спаяна с передней брюшной стенкой. После разъединения спаек выделен пищевод, имеющий в диаметре 1,7 см. Кровотечение остановлено диатермокоагуляцией.

Из поперечно-ободочной кишки выкроен трансплантат на питающей ножке, состоящей из левых толстокишечных сосудов; при этом средние и правые толстокишечные сосуды лигированы и пересечены. Кишка пересечена в проксимальной части восходящего отдела и области селезеночного угла.

После выделения шейной эзофагостомы и шейного отрезка пищевода создан загрудинный туннель, в котором произведена резекция рукоятки грудины на протяжении 2 см. В загрудинном туннеле уложена толстая кишка трансплантата в изоперистальтической позиции с выведением конца ее на шею.

Трансплантат не проводили позади желудка из-за обширного спаечного процесса между желудком, печенью и пищеводом. Абдоминальный отрезок пищевода отсечен от передней брюшной стенки. Дистальный конец толстой кишки трансплантата ушит наглухо однорядным швом. На расстоянии 5 см от культи в боковой стенке кишки создано отверстие соразмерно просвету пищевода и наложена задняя губа анастомоза конец в бок. Затем создано отверстие в толстой кишке трансплантата на уровне мечевидного отростка и через него и далее через анастомоз проведена тефлоновая трубка диаметром 4 мм с двумя боковыми отверстиями в желудок. Тут же она стала заполняться желудочным содержимым.

Трубка фиксирована в области колостомы. Затем закончен анастомоз путем формирования его передней губы однорядным, непрерывным, инвагинационным швом в нашей разработке (Prolen 5/0). Культи толстой кишки подшита одним швом к желудку выше анастомоза.

После сшивания краев мезоколон восстановлена проходимость толстой кишки анастомозом конец в конец с использованием однорядного, непрерывного, инвагинационного шва (Prolen 5/0).

Произведено осушивание брюшной полости и ушивание передней брюшной стенки с укреплением трубки в колостоме и ушивания отверстия в области бывшей абдоминальной эзофагостомы.

В области шеи отсечена эзофагостома. Просвет пищевода увеличен за счет продольного рассечения стенки и наложено соустье конец в конец с толстой кишкой трансплантата однорядным узловым швом (Prolen 5/0)

узелками внутрь. Дренаж зоны анастомоза резиновой полоской. Швы на кожу. Иод. Асептическая повязка.

Кровопотеря составила около 55 мл, произведена интраоперационная гемотрансфузия отмытыми эритроцитами в объеме 100 мл.

При рентгенологическом исследовании искусственного пищевода, произведенном через 6 мес после эзофагопластики, установлено, что бариевая взвесь сметанообразной консистенции свободно проходит через шейное пищеводно-толстокишечное соустье в загрудинную часть искусственного пищевода. Далее перистальтическими волнами кишки искусственного пищевода контраст продвигается к желудку, останавливаясь в зоне соустья с брюшным отрезком пищевода, в который он поступает в виде тонкой струйки и далее проходит в желудок. Толстая кишка трансплантата расширена.

Таким образом, в данном наблюдении у ребенка развился рубцовый стеноз брюшного колоэзофагеального соустья, который в последующем был ликвидирован наложением дополнительного кологастрального анастомоза ниже первого.

Ввиду несоответствия периметров анастомозируемых органов (пищевода и толстой кишки) наложенное соустье конец пищевода в бок толстой кишки трансплантата не испытывает всей пропульсивной силы толстой кишки, которая в таком варианте анастомоза раздваивается: одна часть направляется в слепой (ушитый) конец кишки, другая – в сторону соустья. В этой связи пища, продвигающаяся по искусственному пищеводу, испытывает определенные трудности при попадании в абдоминальный отрезок пищевода.

Наложённые в таком варианте анастомозы у двух больных, выявили эти негативные стороны у обоих пациентов. У одного ребенка в связи со стенозом соустья наложен дополнительный кологастроанастомоз ниже первого, после чего мальчик чувствует себя удовлетворительно. Вторая больная через 2 года после аналогичной реконструктивной операции чувствует себя хорошо, рентгенологически явного стеноза дополнительного кологастрального анастомоза у нее не выявлено.

Такой исход примененных вариантов кологастрального анастомоза заставил нас перейти только к конструкции соустья, когда конец толстой кишки вшивается в бок абдоминального отрезка пищевода. Правильность такого решения была подтверждена также проведенными эндоскопическими исследованиями, показавшими через 1 год после эзофагопластики не

только отсутствие рефлюкс-эзофагита и -колита, но и хорошую проходимость анастомоза.

В качестве иллюстрации благоприятного исхода эзофагопластики, являющегося типичным для наложения колоэзофагеального соустья в третьем варианте, приводим одно из наших клинических наблюдений.

Пример 2. Больная Щ., 1 г. 4 мес. (истор. бол. № 7667/2001) поступила в детскую хирургическую клинику РостГМУ после операции двойной эзофагостомии по Г.А.Баирову, произведенной по поводу атрезии пищевода в этом же учреждении в 2-дневном возрасте (рис. 20).

При выполнении эзофагопластики был выкроен трансплантат из поперечно-ободочной кишки на питающей ножке, включающей левые толстокишечные артерию и вену. При этом *a. et v. colica med.* были перевязаны и пересечены. Трансплантат размещен впереди желудка. Проксимальный его конец выведен через грудной туннель на шею. Согласно разработанному способу наложено пищеводно-толстокишечное соустье в брюшной полости по типу: конец толстой кишки в бок абдоминального сегмента пищевода. На свободной от спаечного процесса поверхности пищевода произведено продольное рассечение его стенки на протяжении 3 см, не доходя 1 см до желудка с субмукозным рассечением продольного и циркулярного мышечных слоев с последующим сшиванием только продольного мышечного слоя в этом промежутке. Вшит конец кишки в боковую стенку пищевода с использованием однорядного, непрерывного, инвагинационного шва проленом (4/0).

Предварительно в желудок была введена тефлоновая трубка через сохраненную эзофагостому для послеоперационной декомпрессии желудочно-кишечного тракта и питания больного в первые дни после операции. Пластика пищевода завершена типично.

Послеоперационный период протекал гладко. Больная начала питаться через рот на 7-е сутки после операции. Она выписана домой на 12-е сутки послеоперационного периода с заживлением ран на брюшной стенке и шее первичным натяжением с открытой эзофагостомой. Последняя была ушита, спустя месяц после эзофагопластики.

Осмотрена, спустя 2 года после эзофагопластики. Трехлетний ребенок весит 17 кг, питается разнообразной по консистенции пищей, растет и развивается, не отставая от своих сверстников. Проведенное рентгенологическое исследование показало (рис. 21), что бариевая взвесь свободно проходит через все анастомозы (шейный и абдоминальный), не задержи-

баясь в толстой кишке искусственного пищевода, поступает в кардиальный отдел желудка порционно. Ретроградного поступления бариевой взвеси из желудка в абдоминальный сегмент пищевода не отмечено даже при придании ребенку различных положений: положения Тренделенбурга, положений на животе, правом и левом боках.

Клинически дети, перенесшие эзофагопластику с последним вариантом наложения абдоминального колоэзофагеального анастомоза, питаются разнообразной по консистенции пищей, имеют регулярный 1 раз в сутки стул, в физическом развитии не отстают от своих сверстников. Они проходят диспансерное наблюдение 2 раза в год с проведением противоспаечной физиотерапии на переднюю брюшную стенку (парафиновые аппликации, грязевые лепешки, ультразвук и др.). Субъективные результаты, основывающиеся на функции вновь созданного пищевода, оценены по классификации Desjardins et al. (1964) на «отлично» (не сопровождаются патологическими проявлениями со стороны пищевода и дыхательной системы). Оценка степени дисфагии по шкале Bown составила 1 балл (периодические затруднения при прохождении твердой пищи).

В нашей клинике изучение антирефлюксных свойств абдоминального отрезка пищевода, включенного в искусственный толстокишечный пищевод начинается непосредственно перед выпиской пациентов на амбулаторное долечивание, т. е. в ближайшие сроки после эзофагопластики. С этой целью в желудок через тефлоновую трубку сохраненной абдоминальной эзофагостомы вводим бариевую взвесь сметанообразной консистенции, заполняя желудок наполовину (рис. 22). После этого извлекаем трубку и придаем больному различные положения (Тренделенбурга, на животе, на боках, приседания). Затем рентгеноскопически определяем возможное заполнение контрастной массой дистальных отделов толстокишечного искусственного пищевода.

Ни в одном случае из 31 обследованного пациента желудочно-пищеводного или желудочно-толстокишечного рефлюкса не обнаружено, что позволило сделать заключение о высоких антирефлюксных свойствах абдоминального отрезка пищевода, включенного в состав искусственного пищевода. Причем ретроградного затекания бариевой взвеси не происходило ни наружу, ни в толстую кишку трансплантата, подсоединенного к желудку через абдоминальный сегмент пищевода. Этому способствуют как клапан Губарева и угол His'a, так и изоперистальтическая направленность

этой вставки. Безусловно, не последнее значение в этом антирефлюксном механизме принадлежит и тому, что пищеводно-желудочный переход располагается в газовой зоне желудка при половинном заполнении его пищевыми массами.

Этот многокомпонентный механизм антирефлюксного затвора должен быть предметом внимания пациентов, принимающих пищу после эзофагопластики. Пища должна быть всегда доброкачественной, легко усвояемой, нечрезмерной по объему. Следует помнить, что рвота у таких больных почти невозможна.

Рентгенологическое исследование антирефлюксных свойств «вмонтированной» в искусственный пищевод вставки в отдаленные (через полгода – год) сроки послеоперационного периода, когда абдоминальная эзофагостома уже закрыта, осуществляли следующим образом. После определения пищепроводящих свойств вновь созданного пищевода делали паузу, ожидая полного освобождения от бариевой взвеси всего искусственного пищевода. Придавая различные положения пациенту, осуществляли рентгенологический контроль, обращая особое внимание на возможное рефлюксное поступление бариевой взвеси из желудка в дистальную часть вновь созданного пищевода. При тщательном обследовании больного в различных ракурсах было установлено, что абдоминальный отрезок пищевода не заполнялся контрастной взвесью, что свидетельствовало о высоких антирефлюксных свойствах этой вставки.

Клинически дети развивались, ни физически, ни интеллектуально не отставая от своих сверстников. Жалоб со стороны живота они не предъявляли, питаясь разнообразной пищей и имея регулярный самостоятельный стул 1 – 2 раза в сутки сформированными каловыми массами.

С целью изучения антирефлюксной функции абдоминального отрезка пищевода, включенного в дистальную часть искусственного пищевода, было проведено также эндоскопическое исследование (рис. 23) вновь созданного пищевода в отдаленные сроки послеоперационного периода.

Изучение проводилось с помощью педиатрического фиброгастроскопа, концевую часть которого подводили через просвет толстой кишки трансплантата к пищеводно-толстокишечному анастомозу, осматривали слизистую толстой кишки, состояние соустья; проходили через него в пищеводный сегмент, осматривая его слизистую, и подходили к пищеводно-желудочному переходу. В этот период ребенку придавали положение

Тренделенбурга, следя за отверстием в зоне перехода. После этого фиброгастроскоп извлекали.

При таком обследовании, проводимом спустя год после окончания эзофагопластики, у всех 31 пациента выявлено, что фиброгастроскоп свободно проходит шейный пищеводно-толстокишечный анастомоз; также свободно минует всю толстую кишку трансплантата, не обнаруживая воспалительных изменений в слизистой, выявляет отверстие абдоминального пищеводно-толстокишечного анастомоза, диаметр которого обычно составляет 1,5 – 2 см; после прохождения этого соустья – в слизистой пищеводного сегмента не обнаруживает воспалительных изменений, пищеводно-желудочный переход не зияет.

Таким образом, эндоскопическое исследование искусственного пищевода у детей с атрезией пищевода обнаруживает хорошую антирефлюксную функцию дистальной пищеводной вставки с отсутствием воспалительных изменений в слизистой на всем протяжении вновь созданной пищеводной трубки.

Нам хотелось бы еще остановиться на проблеме: является ли целесообразным всегда ушивать mesocolon после выкраивания трансплантата и восстановления непрерывности толстой кишки?

На необходимость тщательного сшивания брыжеечных краев после резекции толстой кишки с целью предотвращения проскальзывания между швами петель тонкой кишки, их ущемления и развития кишечной непроходимости указывает Г.А.Баиров в своей монографии «Неотложная хирургия детей». М., 1983, С. 181; Г.А.Баиров, Ю.Л.Дорошевский, Т.К.Немилова «Атлас операций у новорожденных». Л., 1984, С. 124; Б.Е.Петерсон, В.И.Чиссов, А.И.Пачес в «Атласе онкологических операций». М., 1987, С. 375.

В большинстве случаев расстояние между брыжеечными краями настолько велико, что приходится их сопоставлять с большим натяжением, в первую очередь это касается детей годовалого возраста. В такой ситуации швы накладывают не в край брыжейки (в таких случаях больше шансов, что они прорежутся), а несколько латеральнее, в межсосудистых промежутках, когда в матрацный шов можно взять больше тканей, увеличив этим прочность шва. При такой технике наложения швов возрастает натяжение сшиваемых тканей и напряжение на каждый шов, что может привести к его прорезыванию и к увеличению межшовного промежутка, куда может проскользнуть петля (или петли) тонкой кишки с ее ущемлением и развитием картины острой кишечной непроходимости.

Ряд детских хирургов: Т.Н.Шишкина, И.В.Киргизов, И.А.Шишкин, А.В. Шахтарин в своей работе «Результаты хирургического лечения детей с атрезиями тонкой кишки, приведших к развитию синдрома короткой кишки», опубликованной в журнале «Детская хирургия», 2014, № 1, С. 19-21, описывают клинические наблюдения с развитием аналогичных осложнений у пациентов, перенесших резекцию тонкой и толстой кишок по поводу различных заболеваний.

Наложение брыжеечных швов усугубляется еще тем, что в этой зоне располагается питающая ножка кишечного трансплантата, включающая в себя левые толстокишечные артерию и вену, ранение которых ставит под угрозу всё хирургическое вмешательство.

Проскальзывание петли тонкой кишки в межшовный промежуток брыжейки с ее ущемлением в ближайшие сроки послеоперационного периода само по себе ставит под угрозу сдавление питающей ножки трансплантата с нарушением его кровоснабжения, не говоря уже о хирургическом вмешательстве, предпринимаемом по поводу кишечной непроходимости с ущемлением тонкой кишки в зоне расположения питающей ножки искусственного пищевода.

Такой трудный и напряженный этап операции может быть исключен из процесса выполнения хирургического вмешательства оставлением нешитым отверстия между брыжеечными краями сшитой толстой кишки (рис. 24).

Mesocolon и большой сальник являются теми анатомическими образованиями, которые имеют определенное значение в отграничении воспалительного процесса, «идущего» со стороны нижних или верхних этажей брюшной полости. В случаях, когда резецируется большой сальник и из поперечно-ободочной кишки выкраивается трансплантат для искусственного пищевода, восстановление mesocolon и непрерывности толстокишечной трубки приводит к дислокации и уменьшению аркады толстой кишки, которая погружается в глубину брюшной полости, а сверху нее располагаются петли тонкой кишки.

Новые топографо-анатомические взаимоотношения приводят к потере функциональной нагрузки толстокишечной аркады и поэтому восстановление mesocolon теряет всякий смысл. Мало того, что тщательное выполнение этой процедуры занимает много времени, возникает риск прорезывания швов с образованием межшовного промежутка, в который может

«проскочить» петля тонкой кишки, ущемиться и вызвать острую кишечную непроходимость.

Эти негативные стороны ушивания mesocolon полностью устраняются при оставлении открытым «окна» в брыжейке толстой кишки. Тонкокишечные петли имеют возможность свободной миграции в брюшной полости.

При естественном физиологическом процессе спайкообразования происходит фиксация лишь отдельных кишечных петель в зоне толстокишечного соустья, а также в области краев брыжейки толстой кишки. На остальном пространстве в связи с рано возникающей перистальтической активностью кишечника, петли кишок остаются без спаек, или спаечный процесс носит буквально поверхностный и локальный характер, что, как правило, не сопровождается развитием кишечной непроходимости.

В таком широком отверстии происходит свободное перемещение петель тонкой кишки и не создается условий для их ущемления. Об этом свидетельствует наш клинический опыт, касающийся 34 больных, у которых была использована описанная методика. Применение такого упрощенного способа наложения межкишечного анастомоза с целью восстановления непрерывности толстой кишки после выкраивания трансплантата из поперечно-ободочной кишки позволяет сократить время всей эзофагопластики на 15-20 минут и предотвратить серьезные послеоперационные осложнения.

Оставление невосстановленной мезоколон в брюшной полости полностью исключает такое осложнение, каким является острая спаечная кишечная непроходимость, и, как показывает клинический опыт, никак не отражается на функциональном состоянии кишечника. Этот хирургический прием исключает образование массивных плоскостных спаек в местах расчленения париетальной брюшины в боковых каналах брюшинной полости, которые необходимо производить для сближения краев брыжейки при их ушивании. Кроме того, сама линия ушитой брыжейки может явиться источником спайкообразования. Всего этого можно избежать, не ушивая «окно» в мезоколоне.

Рентгенологическое обследование пациентов в отдаленные сроки послеоперационного периода демонстрирует свободное прохождение бариевой взвеси по всему желудочно-кишечному тракту без каких-либо задержек в отдельных участках кишечной трубки. Дети имеют регулярный (1-2 раза в сутки) стул оформленными каловыми массами.

С разработкой способа соединения дистального конца толстой кишки трансплантата с боковой стенкой абдоминального отрезка пищевода появляется проблема ушивания конца пищевода, выведенного на кожу передней брюшной стенки в виде стомы. Это одна из деликатных тем связана прежде всего с близостью расположения соустья к эзофагостоме. Ушивание этой стомы, как финальной части эзофагопластики, должно быть произведено технически грамотно и безупречно, с использованием всего арсенала современных технологий.

Ушивание стомы с использованием двухъярусных швов здесь рискованно, а потому нецелесообразно. Инвагинация при этом сшитых стенок пищевода может частично перекрыть просвет анастомоза и нарушить его проходимость (рис. 12).

Такого осложнения можно избежать, если применить однорядный, непрерывный, инвагинационный шов нерассасывающимся шовным материалом типа Prolen 5/0, разработанный в нашей клинике, вместо традиционного двурядного шва. В этом случае, по крайней мере, в 2 раза уменьшается ширина погружаемого в просвет валика из сшитых стенок пищевода, который не доходит до конце-бокового соустья и не создает условий для его даже частичной обтурации. Таким образом, при ушивании пищеводных краев двурядным швом движение пищевых масс перекрывается валиком сшитых пищеводных стенок, которые вначале проявляют свои эластические свойства, а затем (по мере рубцевания тканей) ригидные, что не может не отразиться на функциональных особенностях Т-образного соустья. При использовании однорядного шва этого не происходит, просвет соустья все время остается свободным (рис. 25).

Технически процесс ушивания стомы выглядит следующим образом.

С помощью электроножа рассекаем кожу с подкожной клетчаткой вокруг слизистой оболочки стомы, выделяя хоботок ее стенок. Также электроножом отсекаем кожно-слизистую часть этого хоботка. На стенки его накладываем однорядный, непрерывный, инвагинационный шов проленом, герметизируя просвет стомы. Причем, последние 2 шва затягиваем только после погружения краев стенок в области угла разреза в просвет. Образованную культю прикрываем сверху мышечно-апоневротическими тканями передней брюшной стенки, края которых сближаем редкими швами. Затем сшиваем кожные края также редкими швами.

Описанный способ закрытия абдоминальных пищеводных стом позволяет максимально сохранить кровообращение в краях стенок этого ор-

гана, упрощает погружение линии швов в пищеводный просвет, полностью обеспечивая биологическую герметичность образующихся культей, сокращает время хирургического вмешательства и способствует неосложненному течению послеоперационного периода.

Первичное заживление, наблюдавшееся в 100% клинических наблюдений, связано не только с механической прочностью шва и биологической герметичностью линии швов, но и с тем, что инвагинированный валик наклоняется в какую-либо сторону, так что основной вектор внутрипросветной компрессии приходится на неизменную стенку ушитого органа, а не на саму линию швов. К тому же, эта компрессия ограничена во времени, так как она значительно снижается по мере поступления воздуха и пищевых масс в желудок и связана с безупречной функцией естественного антирефлюксного механизма пищеводно-желудочного перехода. Этот действующий постоянно процесс декомпрессии, создает благоприятные условия в зоне хирургического вмешательства, что обуславливает первичное заживление тканей. Больные выписываются из клиники, как правило, на 7-е или 8-е сутки после операции, начиная принимать жидкую пищу через рот уже с 3-их суток.

Итак, упрощенная техника выполнения операции, разработанная в клинике, со 100-процентным положительным результатом полностью снимает проблему ушивания абдоминальной эзофагостомы при пластике пищевода. Не последнее значение в процессе первичного заживления тканей при этом хирургическом вмешательстве имеет естественный антирефлюксный затвор пищеводно-желудочного перехода, препятствующий выходу желудочного содержимого в дистальные отделы искусственного пищевода.

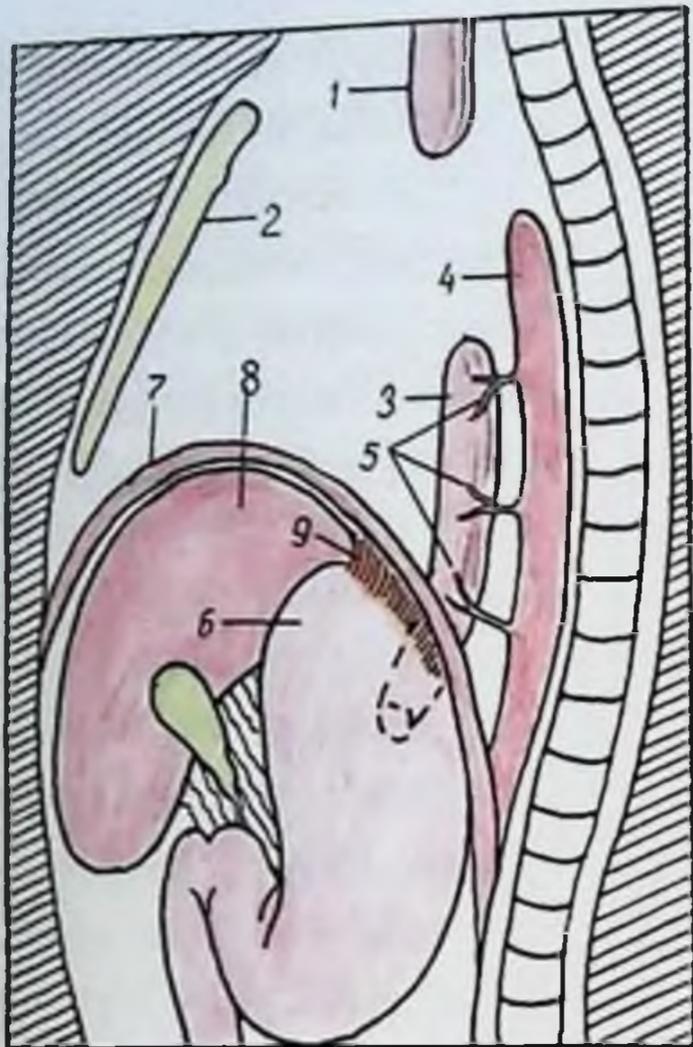
У некоторых пациентов в отдаленные сроки послеоперационного периода в месте произведенного хирургического вмешательства определяется дефект в апоневрозе передней брюшной стенки. Он, как правило, никаких болевых ощущений не вызывает, дети и их родители на это не обращают внимания.

Аналогичная техника ушивания эзофаго- и гастростом использована у всех 73 больных, перенесших эзофагопластику с новыми технологиями соединения толстой кишки трансплантата с абдоминальным отрезком пищевода и желудочной трубкой гастростомы Derage-Janeway в нашей модификации.

Таким образом, завершая изложение настоящей главы, следует отметить, что включение абдоминального отрезка пищевода в искусственный

пищеводный путь по толстой кишке трансплантата является разра-
боткой принципиально нового направления в эзофагопластической хирур-
гии, так как оно, во-первых, сохраняет естественную последовательность
органов пищеварительной системы, во-вторых, использует естественный
антирефлюксный затвор пищеводно-желудочного перехода, в-третьих, де-
лает ненужным применение дополнительных антирефлюксных операций
на желудке, сокращая этим общее время хирургического вмешательства
и, в-четвертых, анастомоз конец толстой кишки трансплантата в боковую
стенку абдоминального отрезка пищевода обеспечивает широкий просвет
соустья после завершения процесса рубцевания и свободное продвижение
пищевых масс в желудок.

ИЛЛЮСТРАЦИИ К ГЛАВЕ 4



Схемы операции двойной эзофагостомии у детей с атрезией пищевода

Рис. 4. Схема расположения органов грудной и брюшной полостей при атрезии пищевода с большим диастазом между пищеводными концами: 1 – проксимальный отрезок пищевода; 2 – грудина; 3 – дистальный отрезок пищевода; 4 – аорта; 5 – аорто-пищеводные артерии; 6 – желудок; 7 – диафрагма; 8 – печень; 9 – lig. gastrophrenicum.

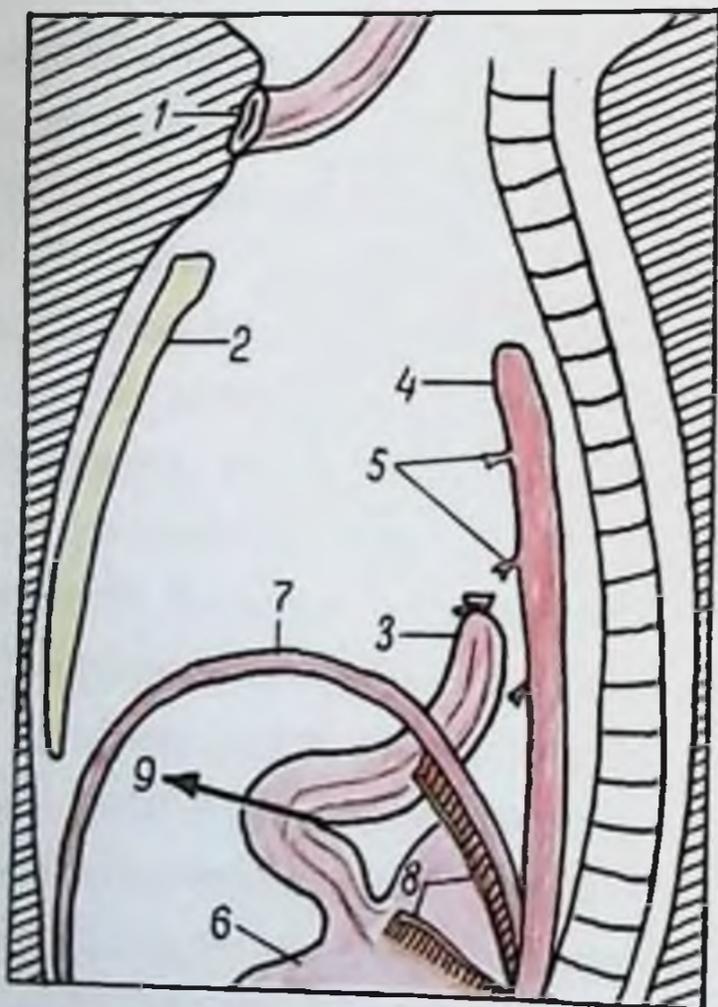


Рис. 5. Схема брюшного этапа операции: 1 – шейная эзофагостомия; 2 – грудина; 3 – мобилизованный дистальный отрезок пищевода; 4 – аорта; 5 – культя аорто-пищеводных артерий; 6 – желудок; 7 – диафрагма; 8 – рассеченная lig. gastrophrenicum; 9 – направление тракции за абдоминальный отрезок пищевода для извлечения грудного отрезка пищевода в брюшную полость.

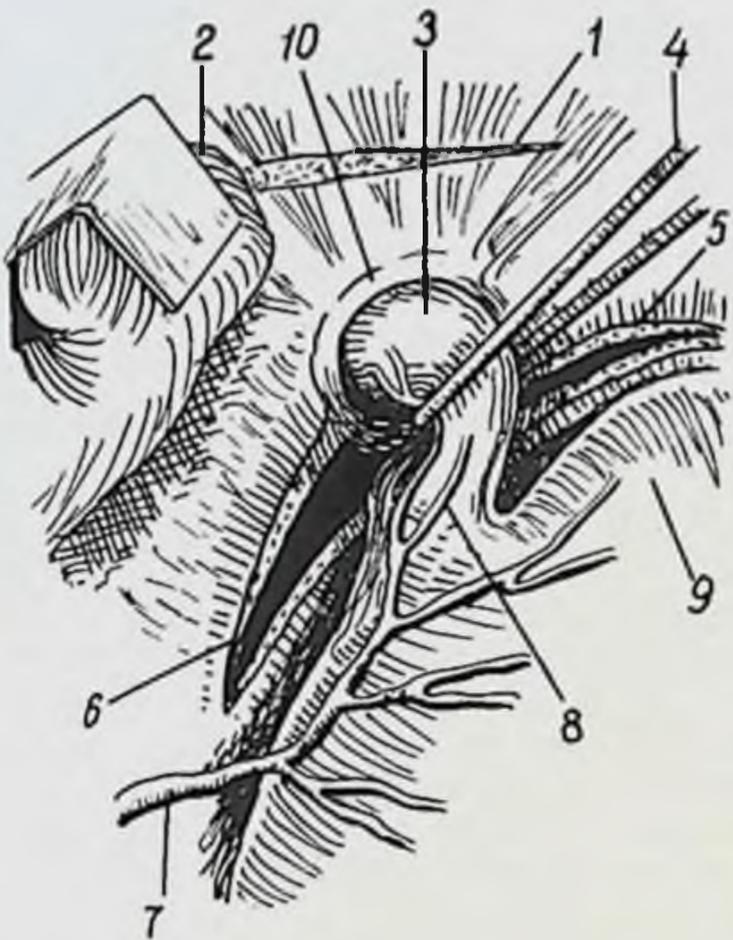


Рис. 6. Схема брюшного этапа операции двойной эзофагостомии по Г.А.Баирову: 1 – край рассеченной треугольной связки левой доли печени; 2 – смещенная крючком вправо левая доля печени; 3 – абдоминальный отрезок пищевода; 4 – тефлоновая трубка, проведенная вокруг пищевода; 5 – рассеченная *lig. gastrophrenicum*; 6 – рассеченная *lig. hepatogastricum*; 7 – восходящие пищеводные ветви левой желудочной артерии; 9 – желудок; 10 – пищеводное отверстие диафрагмы.

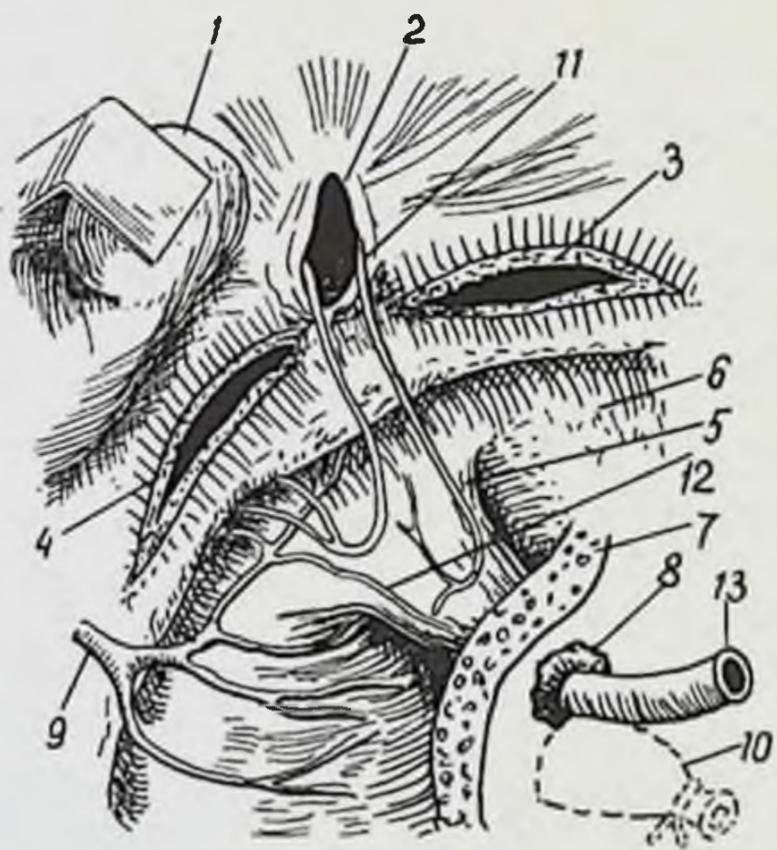


Рис. 7. Схема сформированной абдоминальной эзофагостомы: 1 – смещенная крючком вправо левая доля печени; 2 – пищеводное отверстие диафрагмы; 3 – рассеченная *lig. gastrophrenicum*; 4 – рассеченная *lig. hepatogastricum*; 5 – брюшной отрезок пищевода; 6 – кардиальный отдел желудка; 7 – рассеченный край передней брюшной стенки; 8 – эзофагостома; 9 – левая желудочная артерия; 10 – удаленная часть грудного отдела пищевода; 11 – *n. vagus*; 12 – восходящая пищеводная ветвь левой желудочной артерии; 13 – трубка, введенная в желудок через эзофагостому.

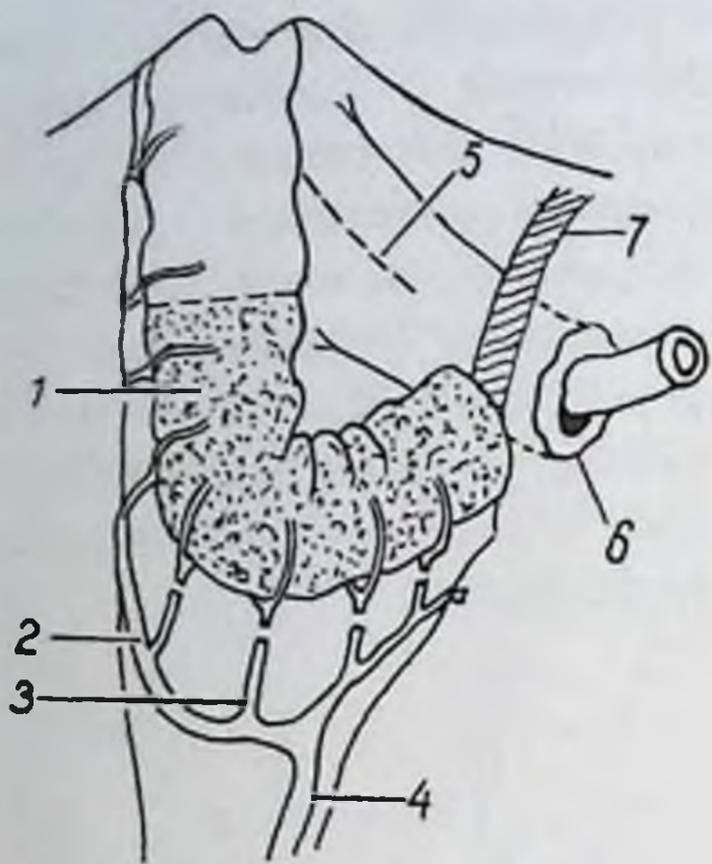


Рис. 8. Схема укорочения кишечной части трансплантата путем резекции его дистального отдела:

1 – удаляемая часть кишки; 2 – краевая артерия; 3 – прямая артерия; 4 – а. colica sin.; 5 – линия рассечения пищевода; 6 – абдоминальная эзофагостома; 7 – передняя брюшная стенка (условно).

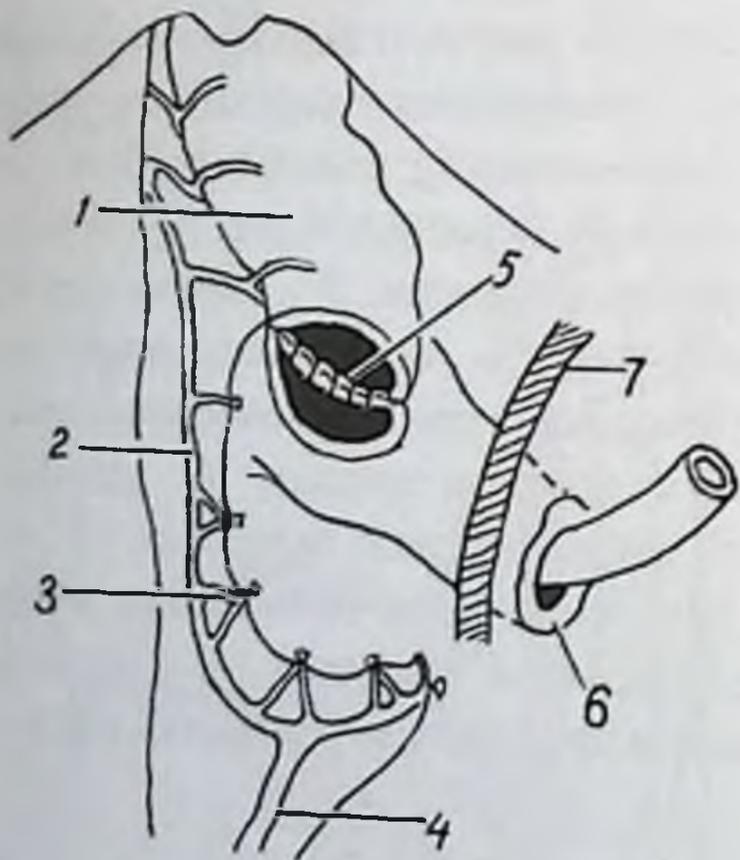


Рис. 9. Схема наложения соустья между концом укороченного трансплантата и боковой стенкой пищевода:

1 – трансплантат; 2 – краевая артерия; 3 – перевязанные прямые артерии; 4 – а. colica sin.; 5 – задняя губа соустья; 6 – абдоминальная эзофагостома; 7 – передняя брюшная стенка (условно).

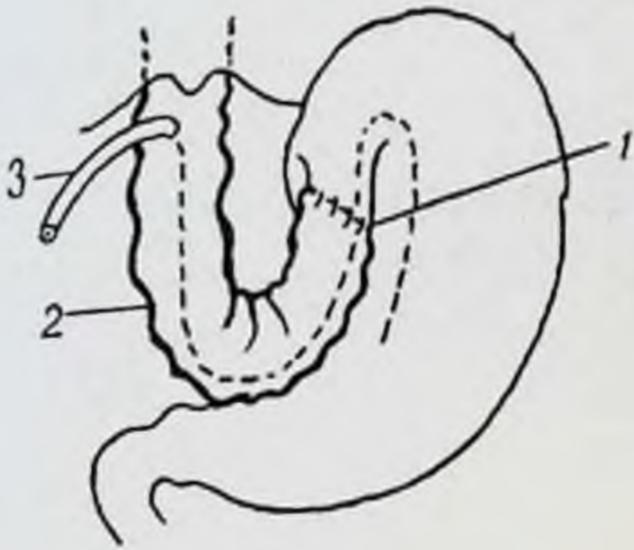


Рис. 10. Схема наложения абдоминального эзофагоколоанастомоза конец в конец.
1 – эзофагоколоанастомоз конец в конец; 2 – толстая кишка трансплантата; 3 – кологастральная трубка.

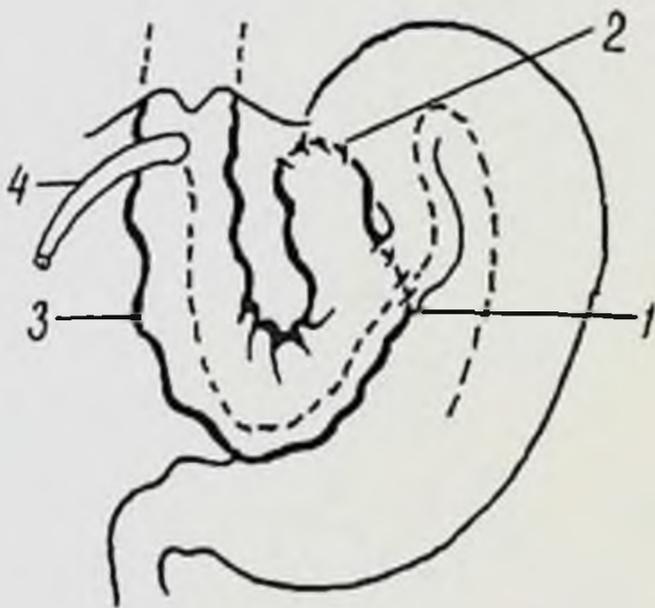


Рис. 11. Схема наложения абдоминального эзофагоколоанастомоза конец пищевода в бок толстой кишки трансплантата:
1 – эзофагоколоанастомоз конец пищевода в бок толстой кишки трансплантата; 2 – ушитый конец толстой кишки трансплантата; 3 – толстая кишка трансплантата; 4 – кологастральная трубка.

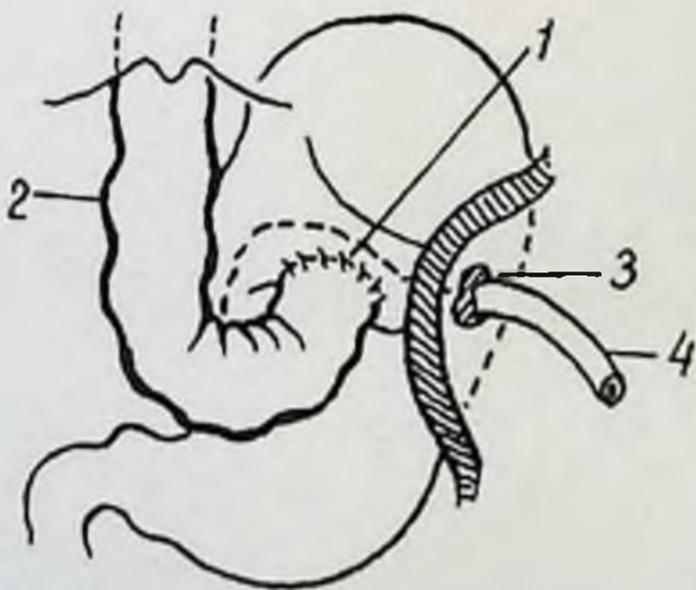


Рис. 12. Схема наложения абдоминального эзофагоколоанастомоза конец толстой кишки трансплантата в бок абдоминального отрезка пищевода:
1 – эзофагоколоанастомоз; 2 – толстая кишка трансплантата; 3 – эзофагостома; 4 – трубка, проведенная через эзофагостому в желудок.



Атрезия пищевода. Этапы наложения абдоминального эзофагоколоанастомоза конец толстой кишки трансплантата в бок пищевода.

Рис. 13. 1 – абдоминальный сегмент пищевода (абдоминальная эзофагостома).

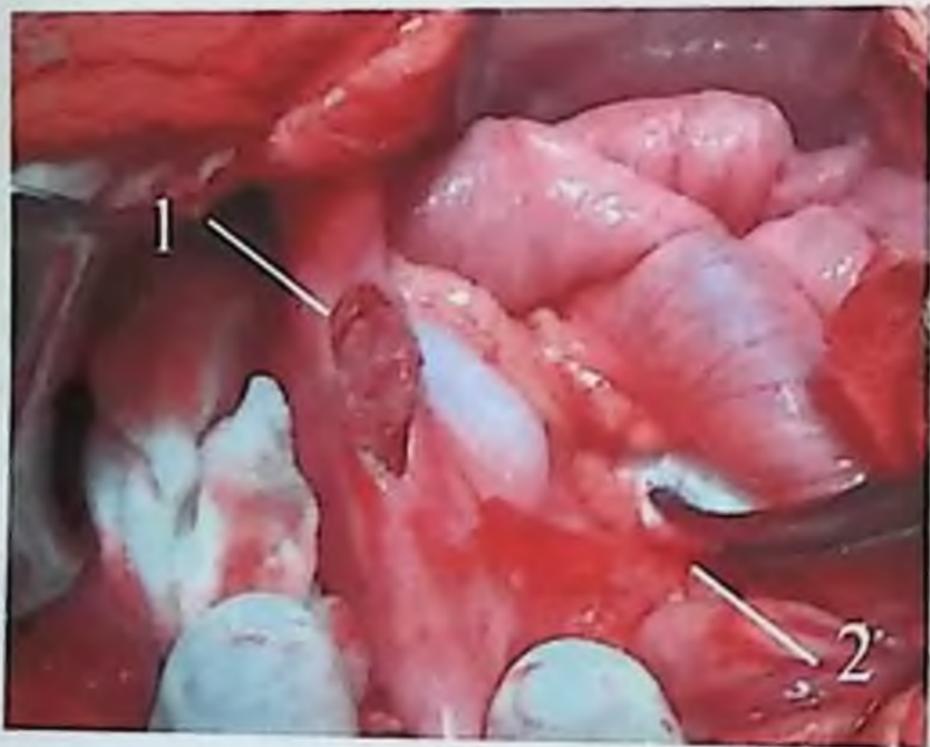


Рис. 14. Произведено рассечение боковой стенки пищевода:

1 – разрез абдоминального отрезка пищевода; 2 – дистальный конец толстой кишки трансплантата.

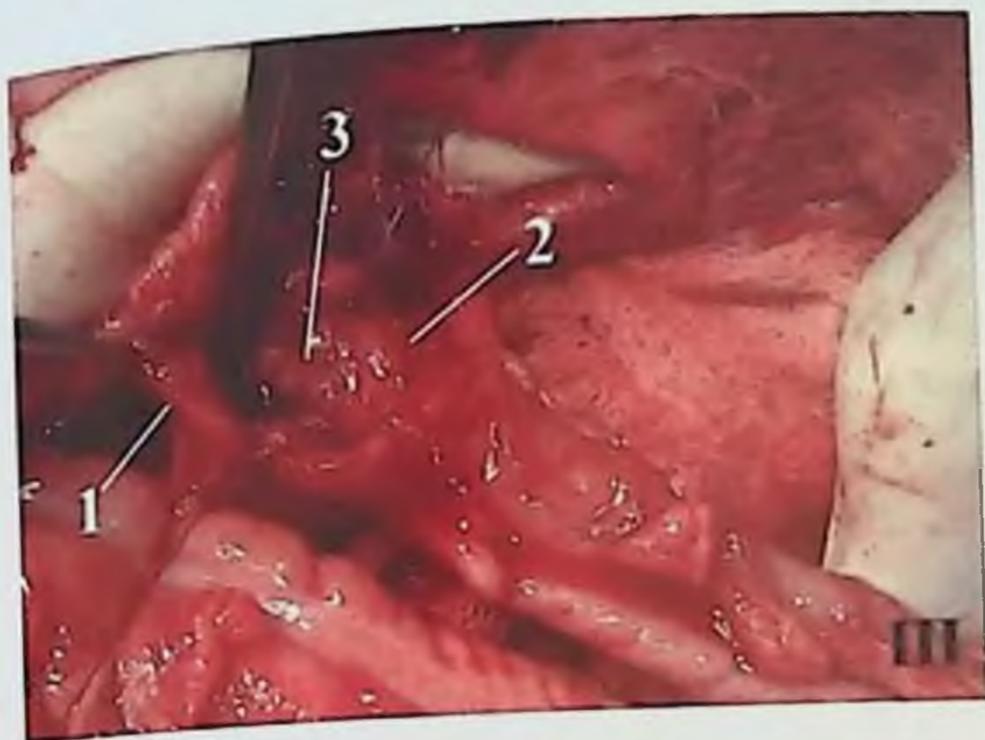


Рис. 15. Задняя губа соустья наложена:

1 – абдоминальный отрезок пищевода; 2 – дистальный конец толстой кишки трансплантата; 3 – задняя губа анастомоза.

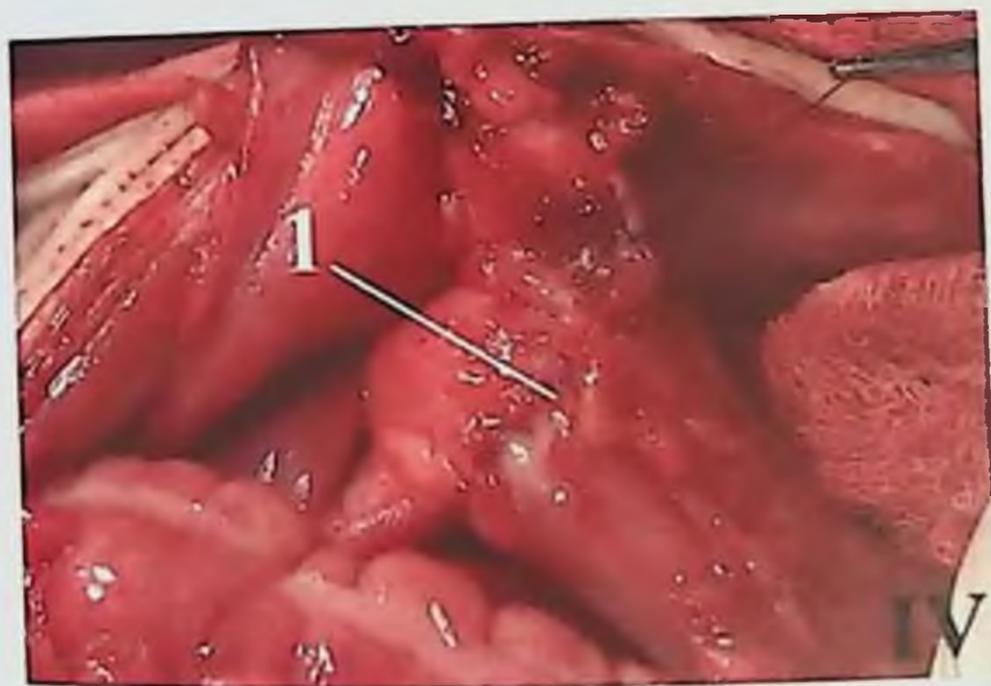


Рис. 16. Абдоминальный эзофаго-колоанастомоз (1) наложен.

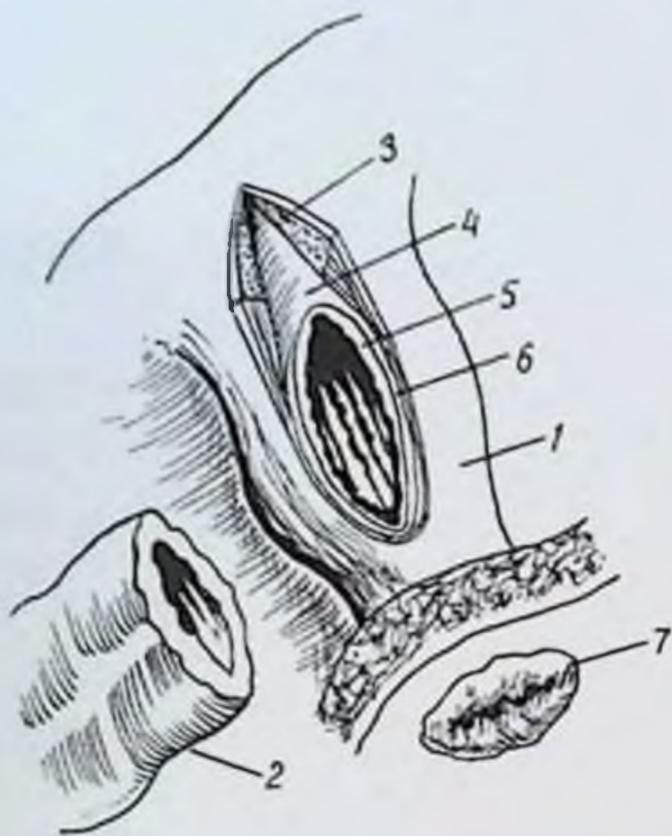


Рис. 17. Схема подготовки к анастомозированию абдоминального отрезка пищевода: 1 – брюшной сегмент пищевода; 2 – дистальный конец толстой кишки трансплантата; 3 – рассеченные продольный и циркулярный мышечные слои пищеводно-желудочного перехода; 4, 6 – полслизистая оболочка органа; 5 – слизистая оболочка пищевода; 7 – абдоминальная эзофагостома.

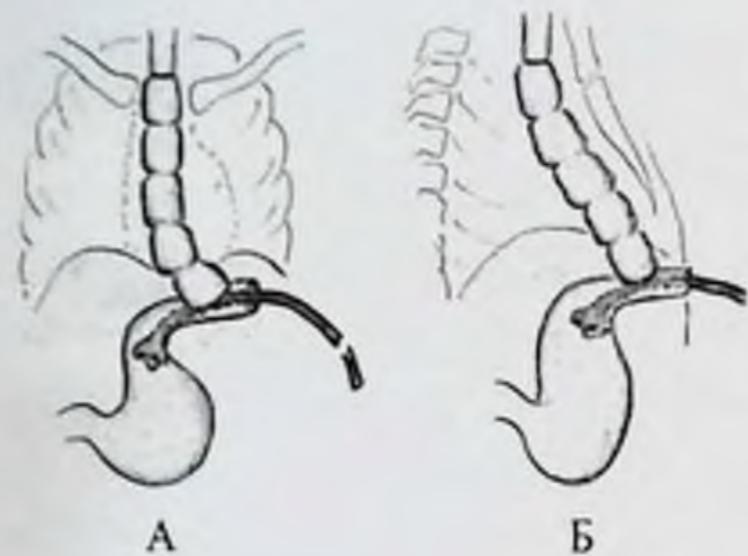


Рис. 18. Схемы толстокишечной заградной эзофагопластик и с абдоминальным эзофагоколоанастомозом в фасной (А) и боковой (Б) проекциях. (Из лекционного материала сотрудников кафедры детской хирургии С.-ПбГМУ им. И.П.Павлова).

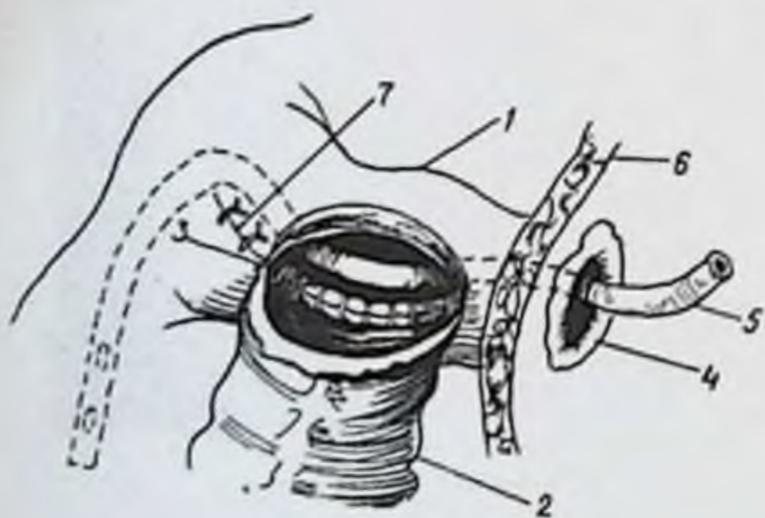


Рис. 19. Схема наложения абдоминального эзофагоколоанастомоза конец толстой кишки трансплантата в бок абдоминального отрезка пищевода: 1 – абдоминальный отрезок пищевода; 2 – дистальный конец толстой кишки трансплантата; 3 – задняя губа анастомоза; 4 – эзофагостома; 5 – трубка, проведенная через эзофагостому в желудок; 6 – передняя брюшная стенка; 7 – швы, наложенные в области пищеводно-желудочного перехода после многотомии.



Рис. 20. Рентгенограмма органов грудной и брюшной полостей больного Щ. с атрезией пищевода и нижним трахеопищеводным свищом.

Стрелкой обозначен конец атрезии проксимального отрезка пищевода.



Рис. 21. Рентгенограмма органов грудной и брюшной полостей с контрастированием искусственного пищевода и желудка больного Щ. после эзофагопластики.

Стрелкой обозначена хорошая проходимость абдоминального эзофагоколоанастомоза.



Рис. 22. Рентгенограмма желудка с введенной в него бариевой взвесью через эзофагостомическую трубку у ребенка после эзофагопластики. Желудочно-пищеводно-го рефлюкса не определяется.



Рис. 23. Вид слизистой при эндоскопическом исследовании искусственного пищевода непосредственно у абдоминального эзофагоколоанастомоза у пациента через 14 лет после толстокишечной эзофагопластики. Воспаления слизистой не определяется.

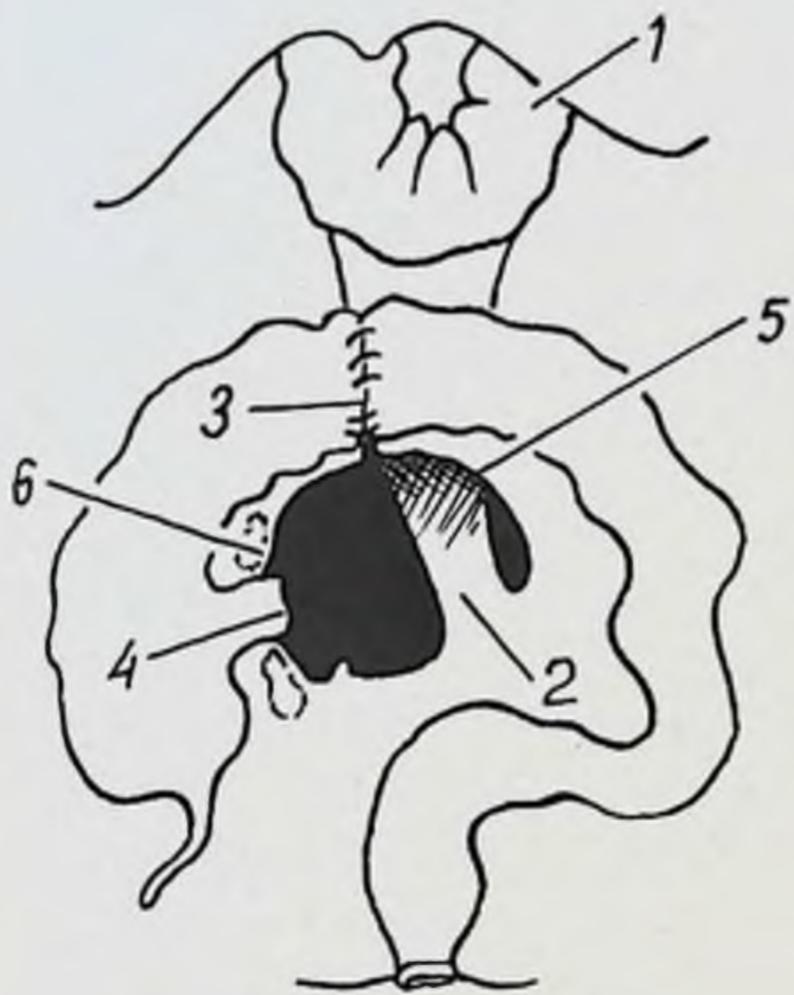


Рис. 24. Схема оставления неушитого отверстия в mesocolon в брюшной полости после завершения эзофагопластики.

1 – толстокишечный трансплантат; 2 – сосудистая ножка трансплантата; 3 – межкишечный анастомоз; 4 – подвздошная кишка; 5 – левый край mesocolon; 6 – лимфоузлы правого края брыжейки толстой кишки.

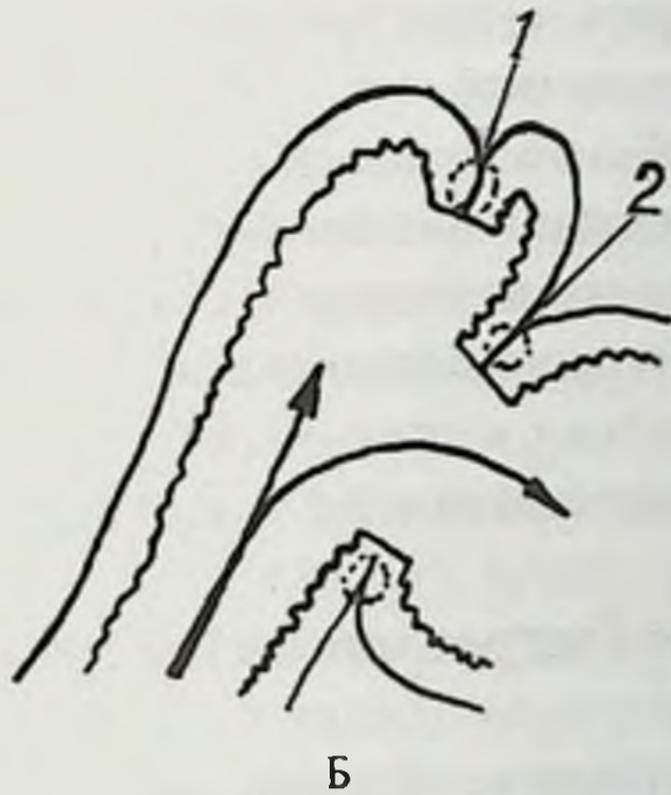


Рис. 25. Схемы ушивания абдоминальной эзофагостомы с помощью 2-рядного (А) и 1-рядного (Б) шва. А: 1 – губа ушитого 2-рядным швом конца абдоминальной эзофагостомы перекрывает просвет пищеводно-толстокишечного анастомоза; 2 – губы эзофагоколоанастомоза, сформированные 1-рядным швом. Б: 1 – губа ушитого 1-рядным швом конца абдоминальной эзофагостомы не перекрывает просвета пищеводно-толстокишечного анастомоза; 2 – губы эзофагоколоанастомоза, сформированные 1-рядным швом.

ГЛАВА 5. СПОСОБ НАЛОЖЕНИЯ КОЛОГАСТРОАНАСТОМОЗА ПРИ ЭЗОФАГОПЛАСТИКЕ У ДЕТЕЙ С РУБЦОВЫМИ СУЖЕНИЯМИ ПИЩЕВОДА

С увеличением числа разнообразных синтетических чистящих веществ, содержащих в своей основе минеральные кислоты и щелочи и используемых в бытовых условиях для чистки посуды, раковин, ванн и др., возрастает в настоящее время количество химических ожогов у детей: во-первых, в результате неправильного хранения этих веществ в домашних условиях; во-вторых, в результате красочных и привлекательных для детей упаковок и, в-третьих, в результате оставления маленьких детей без присмотра. В этой связи в нашей клинической практике участились случаи химических ожогов пищевода, вызванных такими чистящими веществами, как «крот». Конкурирующим по частоте в результате случайного приема детьми веществом являются кристаллы марганцевокислого калия.

При развитии рубцовых стриктур пищевода после химических ожогов и раннего или позднего бужирования, не приносящего стабильного эффекта, встает вопрос о создании искусственного пищевода, т. е. об эзофагопластике.

Обычно родители с детьми обращаются к детским хирургам не сразу после появления дисфагических явлений, а в состоянии, когда ребенок уже потерял несколько килограммов веса, в достаточной степени ослаб, способен принимать только кашицеобразную или жидкую пищу. В этой ситуации встает вопрос об обеспечении больного полноценным питанием с целью подготовки его к эзофагопластике, т. е. о гастростоме.

5.1. Гастростома по Derage-Janeway в нашей модификации

В клинике детской хирургии РостГМУ всем детям с рубцовыми стриктурами пищевода после безуспешного лечения орто- или ретроградным бужированием пищевода накладываем клапанно-трубчатую гастростому по Derage-Janeway в нашей модификации, создавая желудочную трубку из передней стенки субкардиального отдела с формированием антирефлюксного затвора, состоящего из аналогов клапана Губарева и угла His'a. Желудочная трубка, выкраиваемая при этой операции, является по существу аналогом пищевода с таким же антирефлюксным механизмом (клапан Губарева и угол His'a). Отличие состоит в том, что при этой опера-

ции можно формировать трубку большего диаметра, чем пищевод, а, следовательно, создавать более широкое соустье с кишкой трансплантата.

Наша модификация способа состоит в том, что лоскут размерами 4 x 4 см из передней стенки желудка выкраиваем не в поперечном направлении с основанием в области малой кривизны, как в классическом варианте, а в вертикальном направлении из кардинального отдела желудка с основанием книзу (рис. 26, 32, 33). Лоскут отбрасываем вниз (рис. 27) и из него формируем трубку (рис. 28-30, 34, 35), конец которой выводим на переднюю брюшную стенку в виде стомы (рис. 36). В такой конструкции повышаются антирефлюксные свойства трубчатой гастростомы за счет значительного перегиба желудочной трубки по отношению к передней желудочной стенке (аналог угла His'a) (рис. 31).

Разрез на стенке желудка и трубке ушиваем однорядным, непрерывным, инвагинационным швом, разработанным в клинике. Этот шов обеспечивает максимально широкий просвет в желудочной трубке, а также нежный и эластичный рубец в ее стенке. Конец желудочной трубки такой гастростомы выводим через отдельный разрез передней брюшной стенки слева от срединного (основного) и формируем губовидный пищеприемный желудочный свищ, через который вводим в желудок тефлоновую трубку (рис. 36) для послеоперационной декомпрессии желудочно-кишечного тракта в течение 2-3 суток. Вокруг сформированной таким способом желудочной трубки за 1-2 месяца до эзофагопластики, как правило, не возникает спаечный процесс и она свободно размещается в брюшной полости между передней брюшной стенкой и желудком.

Срок существования такой гастростомы – 1-2 мес, который позволяет подготовить ребенка для эзофагопластики. Следует, кстати, отметить, что этот вид гастростомы по-праву считается идеальным для проведения кормления больных: трубка в желудок вводится только во время кормления, затем ее удаляют; пища не выливается наружу, благодаря прекрасно функционирующему антирефлюксному затвору, полностью герметизирующего полость желудка.

Накладывая трубчатую гастростому больным для ретроградного бу-жирования пищевода, мы всегда замечали, что введенная через трубку, проведенную в желудок по гастростоме и извлеченную сразу же после кормления, пища не выливается наружу через гастростомическое отверстие. На границе между сформированной желудочной трубкой и телом желудка создается клапанный механизм с антирефлюксным затвором. В месте переги-

ба желудочной трубки с передней стенкой желудка формируется заслонка, которая в комбинации со складкой желудочной слизистой почти герметично перекрывает выход из желудка через гастростомическое отверстие.

В процессе создания этого типа пищевого желудка свища формируют антирефлюксный затвор, состоящий из складки слизистой желудка в зоне устья желудочной трубки, выполняющей функцию клапана Губарева, и перегиба желудочной трубки по отношению к телу желудка, формирующего аналог угла His'а пищеводно-желудочного перехода. Такой антирефлюксный затвор обеспечивает надежный герметизм желудка, исключая истечение желудочного содержимого наружу.

Положительная сторона трубчатой гастростомы состоит еще в том, что желудочная трубка формируется из субкардиального отдела передней стенки желудка, в котором слизистая не обладает кислотно-ферментативной агрессивной функцией. В этой связи при толстокишечной пластике пищевода значительно понижается риск развития в послеоперационном периоде, когда толстокишечный трансплантат соединяют с желудочной трубкой гастростомы по Derage-Janeway, рефлюкс-колитов, имеющих эрозивно-язвенный характер.

В связи с этим у нас возникла идея использования желудочной трубки трубчатой гастростомы для соединения с толстой кишкой трансплантата при формировании кологастрального анастомоза в процессе выполнения толстокишечной эзофагопластики у детей с рубцовыми стриктурами пищевода. Таким образом, трубчатая гастростома с созданным антирефлюксным затвором должна была явиться тем отделом, где будет наложен анастомоз с дистальным концом толстокишечного трансплантата.

После наложения гастростомы с 3-х суток ребенок начинает питаться через рот жидкой пищей, на 7-е сутки начинает принимать пищу через гастростому путем введения в желудок трубки только в период кормления больного; вслед за этим ее извлекаем. Таким образом, трубчатая гастростома облегчает кормление больного и гигиенический уход за ней, полностью снимая проблему мацерации кожи вокруг губовидного свища.

Следует отметить, что трубчатая гастростома является одним из наиболее сложных среди известных способов наложения желудочных пищеводных свищей. Однако разработка типичной техники его наложения с тщательным прошиванием, диатермокоагуляцией сосудов передней желудочной стенки или с использованием электроножа при выкраивании из нее лоскута делает такое хирургическое вмешательство менее сложным и

трудоемким, но зато с большими резервными возможностями при дальнейшем наложении кологастрального анастомоза в процессе колоэзофагопластики. Таким образом, антирефлюксный затвор формируем на этапе создания гастростомы, что значительно сокращает время выполнения самой эзофагопластики.

С 7-го дня начинаем кормление через гастростому, извлекая каждый раз трубку после введения всего объема пищевой массы. При этом вытекания пищи из гастростомического отверстия не отмечено ни разу. Одно- или двухмесячного срока интенсивного питания через гастростому обычно достаточно для стабилизации состояния больного и нормализации показателей основных жизненно важных систем организма.

В процессе выполнения эзофагопластики, которую производим через 1-2 мес после наложения трубчатой гастростомы, выкраиваем трансплантат из поперечно-ободочной кишки на питающей ножке – левых толстокишечных артерии и вене. При этом средние толстокишечные сосуды лигируем и пересекаем. Трансплантат проводим позади желудка и через малый сальник, затем в загрудинном туннеле укладываем его в изоперистальтической позиции и далее выводим проксимальный конец толстой кишки на шею.

Начинаем формировать кологастральный анастомоз.

В качестве альтернативных были разработаны 3 способа соединения дистального конца толстой кишки трансплантата с гастростомической трубкой: конец в конец (после отсечения желудочной трубки от передней брюшной стенки), конец гастростомической трубки в бок толстой кишки трансплантата (также после ликвидации гастростомы) и конец толстой кишки в бок гастростомической трубки (с сохранением гастростомы).

Использование того или иного варианта соустья зависело в основном от соотношения просветов толстой кишки и желудочной трубки. Если это соотношение было приблизительно одинаковым, накладывали анастомоз конец толстой кишки в конец отсеченной от передней брюшной стенки желудочной трубки, в случае существенного различия в величине этих просветов – применяли способ вшивания конца гастростомической трубки после ее отсечения от передней брюшной стенки в бок толстой кишки трансплантата или способ вшивания конца толстой кишки в боковую стенку желудочной трубки без ликвидации гастростомы.

В клинике детской хирургии РостГМУ произведено 47 операций по формированию тотального толстокишечного загрудинного искусственного

пищевода у детей с рубцовыми стриктурами пищевода с применением кологастрального анастомоза по разработанным способам.

Химический ожог пищевода возник в результате случайного приема кристаллов марганца у 19 больных, чистящего вещества «крот» - у 17 пациентов, у остальных 11 детей причиной химических ожогов были другие коррозивно-действующие вещества, в основном предназначенные для химической чистки посуды, ванн, раковин, туалетов и неправильно хранившиеся в доступных для детей местах.

У больных с рубцовыми сужениями пищевода наложение кологастрального анастомоза происходит значительно проще.

У 2 больных был наложен анастомоз конец толстой кишки трансплантата в конец желудочной трубки, у 3 – конец желудочной трубки в боковую стенку толстой кишки трансплантата и у 42 – конец толстой кишки трансплантата в боковую стенку желудочной трубки (табл. 9).

Таблица 9. Результаты формирования кологастрального анастомоза с использованием трубчатой гастростомы

Вид соустья	Количество больных		Пол				Состояние соустья после операции			
			м		ж		широкий просвет		стеноз	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Конец кишки в бок желудочной трубки	42	89,4	19	40,4	23	49,1	42	89,4	-	-
Конец желудочной трубки в бок кишки	3	6,4	1	2,1	2	4,2	1	2,1	2	4,2
Конец в конец	2	4,2	1	2,1	1	2,1	-	-	2	4,2
Итого	47	100,0	21	44,6	26	55,4	43	91,5	4	8,5

Приводим описание техники операций каждого из разработанных способов кишечно-желудочного анастомоза. Первым рассмотрим соустье *конец в конец*.

5.2. Анастомоз между концами толстой кишки трансплантата и желудочной трубки

Отсекаем желудочную трубку гастростомы от передней брюшной стенки со стороны брюшной полости. Для сопоставления просветов дистального конца толстой кишки трансплантата и желудочной трубки гастростомы ее срезаем в косом направлении. Соответствию периметров концов толстой кишки и желудочной трубки гастростомы способствует также узость дистальных отделов толстой кишки у лиц детского возраста по сравнению со взрослыми. Гемостаз осуществляем, как правило, диатермокоагуляцией.

При сшивании стенок желудочной трубки и толстой кишки трансплантата мы столкнулись с проблемой анастомозирования разных по морфологической структуре органов. Желудочная трубка представляет собой орган с хорошо развитым мышечным слоем, толстая кишка содержит тонкослойную мышечную оболочку. Наложение анастомоза между желудочной трубкой и толстой кишкой трансплантата с включением в шов всех слоев желудочной стенки приводит к формированию грубых губ соустья, которые, рубцуясь, завершаются его стенозированием. Такой способ наложения кологастрального соустья был применен у первого нашего больного из этой серии пациентов, который нашел свое отражение в табл. 9.

У всех последующих больных мы изменили технику наложения этого анастомоза, которая состоит в следующем. Принципиальное отличие в технике наложения соустья состоит в том, что в шов захватываем не все мышечные слои желудочной стенки в гастростомической трубке, а только наружные продольные мышечные волокна, в результате чего губы соустья получаются нежными и эластичными.

При создании задней губы анастомоза в шов берем всю толщину стенки кишки и слизистую, подслизистую оболочку и волокна наружного продольного мышечного слоя желудочной стенки гастростомической трубки. После косого пересечения последней наружный продольный мышечный слой ее хорошо визуализируется, а цилиндрический и косой мышечные слои смещаются вглубь в результате сокращения волокон. В связи с этим

волокна продольного мышечного слоя легко захватываются в обвивной непрерывный проленовый шов.

Заканчивая формирование задней губы соустья, захлестываем нить и переходим к созданию передней губы анастомоза. Делаем вкол иглы в серозную поверхность кишки вблизи (не более 1 мм) кишечного края, берем всю толщу кишечной стенки и выкалываем иглу на расстоянии 2-3 мм от вкола также через серозную поверхность кишки. На противоположной стороне (гастростомической трубке) начинаем шов с вкола иглы в серозный покров желудочной трубки на расстоянии 3-4 мм от края, захватываем в шов все глубжележащие слои, кроме слизистой, и заканчиваем шов с вкола иглы также на серозной поверхности вблизи (не более 1 мм) от края. При затягивании нити сформированные валики с обеих сторон сближаются, плотно соприкасаясь между собой. Через 3-миллиметровый интервал накладываем второй аналогичный шов и так далее до окончательного создания передней губы соустья, после чего начальную и конечную нити связываем. Биологическая герметичность соустья обеспечивается плотным соприкосновением кишечного и желудочного валиков, а механическая прочность анастомоза – включением в шов подслизистых оболочек, а также нерассасывающейся нитью (Prolen 4/0 – 5/0). Этому способствует также отсутствие напряжения на швы соустья, т. к. его накладывают совершенно свободно, без какого-либо натяжения сшиваемых органов.

При такой технике наложения анастомоза единственной потерей является образование неоднородности в формировании губ анастомозов сшиваемых органов: в наложении шва не участвует часть мышечной оболочки желудочной трубки. Но этим, как показал клинический опыт, можно пренебречь, учитывая те положительные результаты, которые несет в себе этот хирургический прием: эластичность и большую структурную оформленность анастомоза, возможность получения нежного, податливого к растяжению рубца по всему периметру соустья. Все эти теоретические рассуждения получили клиническое подтверждение в отдаленных результатах, выявленных у детей, прооперированных по описанной методике.

Описывая подробно технику наложения концевых анастомозов между толстой кишкой и желудочной трубкой, следует остановиться еще на одной детали, а именно, на обеспечении послеоперационной декомпрессии желудочно-кишечного тракта. Этому мы достигаем следующим приемом: прокалываем скальпелем стенку толстой кишки трансплантата под мечевидным отростком грудины, проводим через нее тefлоновую трубку в

желудок и после этого завершаем наложение анастомоза, формируя переднюю губу соустья описанным выше способом. Через эту кологастральную тефлоновую трубку осуществляется послеоперационная декомпрессия желудочно-кишечного тракта и зондовое питание больного в первые дни после эзофагопластики.

Однорядный шов с захватом только продольной мускулатуры желудочной стенки позволяет сохранить максимальным просвет кологастрального анастомоза, что имеет существенное значение в пищеводной функции искусственного пищевода. Достоинством является и то, что после наложения соустья полностью сохраняется антирефлюксный затвор, так как взаимоотношения гастростомической трубки и желудочной стенки фиксированы спайками, поэтому сформированный угол His'a не расправляется, а остается таким же острым, как и до эзофагопластики.

Необходимо отметить еще одно положительное свойство такого кологастрального соустья: анастомоз располагается свободно в брюшной полости, не испытывая никакого натяжения со стороны окружающих органов, чего нельзя сказать при вшивании конца толстой кишки трансплантата непосредственно в желудочную стенку фиксированного органа.

Еще одним отличием в хирургическом вмешательстве у таких больных является наложение колостомы в искусственном пищеводе под мечевидным отростком с проведением тефлоновой трубки диаметром 4-5 мм через нее в желудок для проведения декомпрессии в послеоперационном периоде и последующего кормления ребенка. У обычного контингента больных, когда сохраняется гастростома, а кологастральный анастомоз накладывают непосредственно со стенкой желудка, послеоперационная декомпрессия его проводится через сохраненную гастростому; через нее также осуществляют питание пациента в послеоперационном периоде. Извлечение трубки из желудка через колостому производят только после стабилизации приема пищи через рот. После этого колостома обычно закрывается самостоятельно в течение 4-6 суток.

При наложении анастомоза конец в конец в процессе выполнения эзофагопластики было выполнено 2 варианта такого соустья. Было установлено, что у детей в возрасте от 1 года до 3 лет соустье может быть наложено конец в конец без применения дополнительных хирургических приемов (кроме косо́го срезания пищеводной трубки), увеличивающих периметр конца желудочной трубки гастростомы. У детей в возрастном диапазоне от 3 до 6 лет наложить соустье конец в конец в чистом виде не удастся.

Адаптации просветов сшиваемых органов в такой ситуации можно было достигнуть, лишь сделав продольное надсечение стенки желудочной трубки в пределах 8 мм по линии рубца после первой операции. Выполнение такого приема позволяет наложить анастомоз конец в конец без излишнего гофрирования стенки толстой кишки трансплантата.

В ближайшем послеоперационном периоде никаких осложнений со стороны кологастрального анастомоза ни у одного больного не было отмечено.

При изучении результатов формирования толстокишечно-желудочного соустья в отдаленные сроки (0,5 года) послеоперационного периода было обнаружено, что у обоих больных пищеводящая функция толстокишечного искусственного пищевода с включением в него трубчатой гастростомы оказалась далеко не безупречной. В обоих случаях клинически, рентгенологически и эндоскопически было обнаружено значительное сужение просвета анастомоза, потребовавшее у одного больного дополнительного кологастрального соустья ниже первого, а у второго пациента – «снятия» анастомоза между толстой кишкой трансплантата и желудочной трубкой гастростомы. После этого конец толстой кишки трансплантата был переведен через окно в малом сальнике в позадижелудочное пространство и наложен кологастральный анастомоз с задней стенкой желудка в области его тела по разработанной нами методике.

Ниже приводим одно из наших первых клинических наблюдений.

Пример 3. Больной М., 3 года 7 мес., истор. бол. № 3752/926, поступил в клинику с жалобами на невозможность питаться через рот. Из анамнеза: 26.11.10 г. выпил глоток «Турет». 16.12.10 наложена трубчатая гастростома, 17.12.10 – шейная эзофагостома в связи с ятрогенной перфорацией пищевода при эзофагоскопии. 22.12.10 – произведено дренирование правой плевральной полости. При рентгенологическом обследовании обнаружена рубцовая деформация пищевода в нижней трети, при эндоскопии – значительное рубцовое стенозирование просвета пищевода.

12.04.11г – тотальная толстокишечная загрудинная эзофагопластика. Особенности: выкроен довольно длинный трансплантат с прекрасным кровоснабжением. Была значительная кровоточивость тканей. Трубчатая гастростома отсечена от передней брюшной стенки в косом направлении для увеличения периметра просвета. Между дистальным концом толстой кишки трансплантата и концом гастростомической трубки наложено соустье однорядным, непрерывным, инвагинационным швом (Prolen 5/0). В

толстой кишке трансплантата, проведенного в переднем средостении, под очевидным отростком грудины была образована колостома. Через нее в желудок была проведена кологастральная трубка из-под капельницы для декомпрессии желудочно-кишечного тракта и питания больного в первые сутки после операции. Операция закончена восстановлением проходимости толстой кишки и наложением шейного анастомоза.

Из особенностей послеоперационного периода следует отметить, что у больного была обнаружена плохая декомпрессионная функция кологастральной трубки, связанная с ее перегибом в желудке. 13.04 трубка была извлечена на 11 см наружу, после чего содержимое в трубке начало двигаться синхронно с дыханием. Дренажная резиновая полоска на шее удалена 13.04.

Извлечение трубки на 11 см завершилось выходом ее из желудка, и конец трубки оказался в дистальной части трансплантата. 14.04 утром оказалось, что за сутки по трубке выделилось около 5,0 геморрагической жидкости; трубка промыта физраствором в количестве 20,0 мл.

Невозможность получить через трубку застойного желудочного содержимого свидетельствовало о хорошей функции антирефлюксного механизма трубчатой гастростомы, включенной в искусственный пищевод. При недостаточности этого механизма содержимое желудка изливалось бы в дистальную часть трансплантата и далее через трубку наружу. Но этого не было. У ребенка температура тела оставалась нормальной, живот был мягким, не вздутым, слегка болезненным. Стула не было, и газы не отходили. Из антибиотиков больной получал тиенам, амикоцин, метрагил. В анализах крови от 14.04 – анемия: эр. – 2,6 млн, Гб – 86; лейкоцитоз – 10 тыс, п – 4. Перелиты отмытые эритроциты. Показатели тромбинового и протромбинового времени были нормальными.

В дальнейшем трубка была выдернута из толстой кишки ребенком и вновь была введена в нее на 6 см. Таким образом, в течение 3 суток желудок не получал декомпрессию через трубку, однако клиническое состояние ребенка оставалось хорошим: температура была нормальной, анализы нормальные, живот мягкий, не вздут, позывов на рвоту не было.

По трубке, находившейся перед кологастроанастомозом за 3 суток не отошло ни капли желудочного содержимого, что свидетельствовало о безупречной антирефлюксной защите трубчатой гастростомы. В случае ее недостаточности желудочное содержимое изливалось бы в толстую кишку трансплантата и далее эвакуировалось бы через трубку, проведен-

ную в кишку через отверстие в ней под мечевидным отростком грудины. Таким образом, желудочное содержимое вместе с содержимым 12-перстной кишки скапливалось в течение 3 суток в полости желудка, а затем эвакуировалось в кишечник с восстановлением его перистальтической активности.

Доказательством восстановления кишечной перистальтики явился самостоятельный стул у ребенка на 3-и сутки после операции. На 4-е сутки начато кормление жидкой пищей через колостомическую трубку по 50 мл через 3 часа.

При тщательном обследовании ребенка через 0,5 года после операции было обнаружено, что он несколько ослаблен, имеет дефицит массы тела в 1,3 кг, ест небольшими порциями 5-6 раз в день. Рентгенологическое исследование показало, что вновь созданный пищевод на всем протяжении проходим для бариевой взвеси сметанообразной консистенции за исключением соустья, наложенного между толстой кишкой трансплантата и трубчатой гастростомой, которое стенозировано и пропускает контрастную взвесь лишь в виде струйки диаметром 4 мм. Перед ним в провисающей части толстой кишки искусственного пищевода имеется расширенный резервуар, в котором скапливается бариевая взвесь. Этот отдел кишки опорожняется от контрастного вещества ориентировочно за 1 час, поступая в желудок малыми порциями.

Хотя пациент не испытывает особых ограничений в ассортименте пищевых продуктов и не имеет дыхательных расстройств аспирационного генеза, пищепроводная функция искусственного пищевода по субъективным признакам оценена по классификации Desjardins et al. (1964) на «удовлетворительно». Согласно шкалы Bown, пищепроводная функция искусственного пищевода оценена на 2 балла.

И хотя ни в одном из этих наблюдений рентгенологически не было обнаружено желудочно-толстокишечного рефлюкса при придании пациентам самых различных положений, что свидетельствовало об отсутствии клинического симптомокомплекса, характерного для рефлюксной болезни, неудовлетворительные результаты отдаленного послеоперационного периода, связанные со стенозированием концевого соустья у обоих больных, заставили отказаться от этого способа наложения анастомоза.

5.3. Анастомоз – конец желудочной трубки в бок толстой кишки трансплантата

В случае значительного несоответствия просветов толстой кишки и гастростомической трубки вначале был разработан способ *вшивания конца желудочной трубки в бок толстой кишки трансплантата*. В этом способе, так же, как и в первом (ранее описанном) отсекали желудочную трубку от передней брюшной стенки со стороны брюшной полости, ликвидируя гастростому. Кишечный конец ушивали в 2 ряда швов. На расстоянии 2,5 см от сформированной культи на противобрыжеечной стороне кишки в поперечном направлении вскрывали ее просвет в соответствии с просветом желудочной трубки. Гемостаз осуществляли с помощью диатермокоагуляции.

Вначале формировали нижнюю губу соустья. Таким же способом, как и в первом варианте, проводили в желудок кологастральную тефлоновую трубку и после этого формировали аналогично первому варианту анастомоза верхнюю губу соустья. Затем кишечную культию подшивали к передней стенке желудка одним-двумя серозо-мышечными швами выше анастомоза. Таким расположением слепого конца кишки предотвращается скопление пищевых масс с процессами гниения и брожения, сопровождающихся развитием воспалительных изменений в слизистой.

У 3 больных было наложено соустье конец гастростомической трубки в бок толстой кишки трансплантата. При рентгенологическом изучении искусственного пищевода, спустя год после эзофагопластики, было отмечено, что бариевая взвесь, доходя до колотубулярного анастомоза, раздвигается с частичным переходом в желудок через соустье, а частично поступает в слепой конец кишки. Оттуда через некоторое время контрастная масса опускается вниз по просвету кишечной трубки и вновь поднимается кверху. Такое хаотичное движение пищевых масс у двух пациентов привело к стенозу соустья, что потребовало наложить им дополнительный кологастральный анастомоз ниже первого. У третьего больного просвет соустья оставался к году после операции в пределах 1 см в диаметре, обеспечивая вполне удовлетворительную проходимость для хорошо пережеванной пищи.

И тем не менее, два неудовлетворительных исхода из трех клинических наблюдений заставил нас перейти к третьему варианту - наложению кологастрального соустья по типу конец толстой кишки в бок гастростомической трубки.

5.4. Анастомоз – конец толстой кишки трансплантата в бок желудочной трубки

Третий вариант предусматривает наложение *анастомоза между концом толстой кишки трансплантата и боковой стенкой гастростомической трубки.*

Предварительно больному накладываем гастростому по Derage-Janeway.

Эту операцию производим, как правило, за 1-2 мес. до эзофагопластики, так что обширного спаечного процесса в брюшной полости за этот период не возникает. Кроме этого, желудочную трубку формируем достаточно широкой, чтобы создать полноценное соустье с толстой кишкой трансплантата. Наконец, анастомоз может быть наложен только в пределах боковой стенки желудочной трубки, не переходя на сам желудок, так как здесь нет угрозы развития кардиоспазма. В перспективе, в результате формирования спаек между желудочной трубкой и передней стенкой желудка еще в большей степени проявляются антирефлюксные свойства обоих компонентов (клапана Губарева и угла His'a) созданного затвора, что находит подтверждение в колоноскопической картине отдаленного послеоперационного периода.

Технически этот анастомоз накладывали следующим образом. Не отсекая гастростомическую трубку от передней брюшной стенки, т. е. не ликвидируя гастростому (рис. 37), продольно рассекаем стенку гастростомической трубки ближе к желудку разрезом длиной, соответствующей ширине просвета толстокишечного конца (рис. 38). При этом сечение трубки производим по рубцу ее первоначального сшивания.

Для достижения адаптации сшиваемых стенок по толщине формируем нижнюю губу соустья однорядным, обвивным, непрерывным, инвагинационным швом нерассасывающейся атравматичной нитью (Prolen 5/0), беря в шов всю толщу кишечной стенки и желудочную стенку гастростомической трубки без циркулярного и косоугольных мышечных слоев, которые, сокращаясь, «уходят» в глубину краевого сечения. В таком варианте губа получается менее грубой и ригидной, более эластичной и нежной. Завершая создание нижней губы анастомоза, захлестываем нить и ею же продолжаем формирование верхней губы соустья, применяя разработанный нами однорядный, непрерывный, инвагинационный шов с захватом только наружного продольного мышечного слоя и подслизистой оболочки без слизистой

желудочной трубки (рис. 39). Предварительно через гастростому в желудок вводим тефлоновую трубку (рис. 40), которая облегчает формирование верхней губы соустья, служит для декомпрессии желудочно-кишечного тракта и питания больного после операции.

Формирование анастомоза в зоне ранее наложенного шва гастростомической трубки имеет ряд неоспоримых преимуществ, которые видны прежде всего из того, что разрез, произведенный по линии рубца, не сопровождается выворачиванием слизистой оболочки и кровотечением, что упрощает сшивание стенок толстой кишки и гастростомической трубки; при этом максимально сохраняется просвет последней.

После наложения двух швов на противоположных стенках шовную нить стягиваем до соприкосновения образующихся валиков кишечной и желудочной стенок, обеспечивая биологическую герметичность анастомоза, т. к. игла при захвате толщи стенок не проходит в просвет органов, чем достигается минимальная бактериальная обсемененность поверхности соустья, повышающая биологический герметизм анастомоза. Завершая создание соустья, связываем нить последнего шва верхней губы с нитью первого шва нижней губы. Механическая прочность такого анастомоза обеспечивается захватом в каждый шов подслизистых оболочек сшиваемых органов, синтетическим характером нити, а также захватом в шов рубцовой ткани желудочной трубки. Не последнюю роль при этом играет свободное положение сшиваемых органов в брюшной полости, так что наложенные швы не сопровождаются натяжением их стенок, поэтому репаративная регенерация проходит с естественным процессом морфологической трансформации.

На 2-3-и сутки начинает восстанавливаться перистальтическая активность желудочно-кишечного тракта. Обычно на 3-и сутки начинаем поить больного через трубку, проведенную в желудок через гастростому. При благоприятном течении послеоперационного периода начинаем поить детей *per os* на 7-8-е сутки. Через 2-3 суток извлекаем трубку из желудка, после чего больной может быть выписан домой. Обычно это происходит на 15-16-й день после эзофагопластики. Через месяц внебрюшинно закрываем гастростому, скелетируя ее стенки в виде хоботка с погружением слизистой оболочки однорядным, непрерывным, инвагинационным швом в нашей разработке, используя нерассасывающуюся нить (Prolen 5/0).

Основными преимуществами этого способа являются возможность создания широкого соустья между желудочной трубкой и дистальным кон-

цом толстой кишки трансплантата, а также сохранение гастростомы, что обеспечивает полноценную декомпрессию желудочно-кишечного тракта после операции и существенно сокращает время выполнения эзофагопластики. Сохраняя гастростому в этом случае, мы создаем Т-образный анастомоз с хорошей декомпрессирующей функцией, обеспечивающей необходимые благоприятные условия для заживления тканей.

Особенностью этого способа соустья является и то, что вытекания пищевых масс через гастростомическое отверстие при питании ребенка через рот не происходит, так как перистальтическая волна в желудочной трубке идет от периферии к центру (желудку). В связи с этим мы не торопимся закрывать гастростому, а держим ее открытой до тех пор, пока не убедимся в хорошей функции наложенного анастомоза.

Включение трубчатой гастростомы с ее антирефлюксным механизмом в качестве основного сегмента искусственного пищевода делает ненужным применение дополнительных антирефлюксных операций, что упрощает и укорачивает время выполнения эзофагопластики. Нередко осуществление антирефлюксных хирургических вмешательств заставляет выполнять пластику пищевода в несколько этапов.

Этот вид анастомоза применен у 42 больных. Осложнений со стороны этого соустья отмечено не было; послеоперационный период у всех детей протекал благоприятно.

Первое контрольное обследование пациентов производили через 1 месяц после пластики пищевода. Рентгенологическим исследованием с бариевой взвесью удается установить, что контраст свободно проходит через шейное пищеводно-толстокишечное соустье, заполняет кишечную часть искусственного пищевода. Доходя до вставки из гастростомической трубки, бариевая взвесь несколько задерживается, затем толчками кишечной перистальтики проходит через эту вставку, проваливаясь далее в желудок. Весь путь от ротовой полости до желудка контрастное вещество проходит за 4-6 минут.

Для определения антирефлюксных качеств пищеводных и желудочных вставок в трансплантат в период сохраненной эзофаго(гастро)стомы в клинике детской хирургии разработана следующая методика.

Через трубку, введенную в желудок из эзофаго(гастро)стомы, заполняют половину емкости желудка бариевой взвесью. Трубку из желудка удаляют. Ребенок принимает самые различные позы: приседает, ложится на бока, принимает положение Тренделенбурга и др. После этого ребенку

производят рентгенограмму органов брюшной полости. На рентгенограмме, как правило, видно, что контрастное вещество определяется только в полости желудка, не выходя за его пределы: ни в абдоминальный отрезок пищевода, ни в просвет желудочной трубки гастростомы Derage-Japeway, что свидетельствует о высоких антирефлюксных свойствах этих вставок. Причем ретроградного затекания бариевой взвеси не происходило ни наружу, ни в толстую кишку трансплантата, подсоединенного к желудку через желудочную трубку гастростомы. Этому способствуют как клапан Губарева и угол His'a, так и изоперистальтическая направленность этой вставки. Безусловно, не последнее значение в этом антирефлюксном механизме принадлежит и тому, что основание желудочной трубки располагается в газовой зоне желудка при половинном заполнении его пищевыми массами.

Пациенты растут и развиваются в физическом и интеллектуальном плане в соответствии с возрастом, имеют регулярный стул. Родители довольны результатами операции. Функциональное состояние вновь созданного пищеводного органа оценивалось по классификации Desjardins et al. (1964) на «хорошо» и «отлично». Согласно этой классификации, при оценке «отлично» – субъективные симптомы не сопровождаются патологическими проявлениями со стороны пищевода и дыхательной системы; при оценке «хорошо» – у пациентов отмечается периодическая дисфагия. По балльной шкале Bown – на 1 балл – периодические затруднения при прохождении твердой пищи.

После ушивания эзофаго(гастро)стом, в отдаленные сроки (полгода-год) послеоперационного периода изучение антирефлюксных свойств пищеводных и желудочных вставок осуществляли с помощью колоноскопии искусственного пищевода. Аналогичный метод исследования применен также другими хирургами (Maurer S.V., Estremadoyro V., Reinberg O., 2011). По характеру изменений в слизистой толстой кишки вблизи кологастрального анастомоза судят о наличии или отсутствии желудочно-толстокишечного рефлюкса. У всех 73 пациентов, обследованных в эти сроки после операции, слизистая толстой кишки была без признаков воспаления, эрозии и язвы отсутствовали, скопления кишечного секрета не наблюдались. Всё это свидетельствовало о хороших антирефлюксных свойствах вставок в эти сроки отдаленного послеоперационного периода.

Проводя рентгенологическое исследование с контрастом вновь созданного пищевода, обычно отмечаем анатомо-функциональную картину, что и при исследовании ребенка через месяц, регистрируя лишь признаки

расширения, некоторого удлинения и появления извилистости кишечной части искусственного пищевода. Признаков стеноза кологастрального анастомоза не отмечается. Антирефлюксные свойства его сохраняются в полной мере. Никаких патологических симптомов прием пищи не вызывает. Один из мальчиков из 42 обследованных пациентов активно занимается любительским спортом – играет в футбол.

Сказанное хорошо иллюстрирует следующий пример из нашей клинической практики.

Пример 4. Больная Т., 3 лет (истор. бол. № 2741/720) поступила в клинику детской хирургии РостГМУ после химического ожога пищевода чистящим веществом «крот». Через наложенную трубчатую гастростому проводилось ретроградное бужирование пищевода набором французских бужей Frūsh, не давшее стабильного эффекта (рис. 41, 42).

При эзофагопластике выкроен трансплантат из левой половины толстой кишки на питающей ножке, состоящей из левых толстокишечных артерии и вены. При этом средние толстокишечные сосуды были лигированы и пересечены. Трансплантат проведен позади желудка, затем через образованный загрудинный туннель с резекцией рукоятки грудины, где уложен в изоперистальтической позиции, проксимальный конец толстой кишки выведен на шею.

Приступили к формированию кологастрального соустья.

Произведено вшивание дистального конца толстой кишки трансплантата в желудочную трубку гастростомы на расстоянии 2 см от желудка с вскрытием ее просвета по линии рубца после первой операции. При создании анастомоза использованы швы с захватом только наружного продольного мышечного слоя. Сформирована задняя губа анастомоза однорядным, непрерывным швом проленом (5/0). Через сохраненную гастростому в желудок введена тефлоновая трубка диаметром 4 мм, которая облегчила формирование верхней губы соустья однорядным непрерывным инвагинационным швом (Prolen 5/0), разработанным в нашей клинике.

К удивлению, было отмечено полное отсутствие спаек вокруг желудочной трубки гастростомы, сама трубка была хорошо растяжима и наложить анастомоз не представляло особых затруднений. Операция завершена типично.

Ближайший послеоперационный период протекал гладко. Все анастомозы (брюшные и шейный) зажили первичным натяжением. В течение

3 суток осуществлялась послеоперационная декомпрессия желудочно-кишечного тракта и в промежутке между 3 и 8 сутками зондовое питание девочки через трубку, введенную в гастростому. С 8-х суток начато кормление через рот. На 9-е сутки трубка из желудка удалена. Выписана в удовлетворительном состоянии на 20-й день после завершения эзофагопластики. Через 1 месяц внебрюшинно закрыта гастростома.

Обследована, спустя 1,5 года после операции. Девочка чувствует себя хорошо, дефицита массы тела нет, растет и развивается, не отставая от своих сверстников; ест разнообразную по консистенции пищу, изредка запивая ее жидкостями. При глотании пищи появляется умеренно выраженное вздутие в области костного «окна» грудины в зоне удаленной рукоятки.

При рентгенологическом исследовании (рис. 43) отмечено, что бариевая взвесь свободно проходит через шейный и кологастральный анастомозы, порционно заполняя желудок. В определенном ракурсе можно было видеть место перехода кишечной стенки в желудочную трубку гастростомы. При самых разнообразных положениях больной желудочно-толстокишечного рефлюкса не было обнаружено.

Учитывая такие клинические характеристики, функция толстокишечного искусственного пищевода с включением в него трубчатой гастростомы по субъективным признакам классификации Desjardins et al. (1964) оценена на «отлично», по шкале Bown она оценена на 1 балл.

В некоторых случаях, особенно у детей старшего возраста, выкроенный толстокишечный трансплантат в результате своей избыточности образует перед желудочным соустьем прогиб, отрицательно сказывающийся на функциональном состоянии вновь создаваемого пищевода. Желательно, сразу ликвидировать этот изгиб, так как со временем в нем задерживается пища, создавая ощущение тяжести в животе после приема пищи.

Это создается в нашей клинике резекцией избыточной части кишечной трубки, достигая выпрямления искусственного пищевода. Лигируют и пересекают прямые кишечные сосуды, расположенные между маргинальным сосудом и брыжеечным краем кишки, беря в лигатуру сразу несколько прямых артериальных и венозных стволиков. После этого брыжейку трансплантата проводят в окне малого сальника, а сам трансплантат размещают изоперистальтически в загрудинном туннеле. Затем соединяют укорот-

ченную толстую кишку трансплантата и желудочную трубку гастростомы Derage-Janeway в нашей модификации.

Рентгенологическое обследование с контрастированием сернокислым барием искусственного пищевода, проведенное в различные сроки послеоперационного периода у 42 пациентов, показало, что под действием перистальтической активности толстокишечной трубки бариевая взвесь довольно легко доходит до кологастрального анастомоза, где несколько задерживается, и в дальнейшем перистальтической волной толстой кишки, а также волнами изоперистальтики желудочной трубки она порционно забрасывается в желудок, который заполняется на 2/3 объема. Этот факт дал нам возможность заключить, что желудочная трубка гастростомы – не инертная трубка, а активно функционирующий фрагмент искусственного пищевода с изоперистальтической направленностью волн сокращений. Во время перистальтической активности желудка, спустя 12-15 мин., бариевая взвесь начинает поступать в 12-перстную кишку. При этом, хотя уровень контрастного вещества в желудке поднимается выше кологастрального соустья, бариевая взвесь совершенно не поступает в толстую кишку трансплантата, т.е. у детей отсутствует желудочно-толстокишечный рефлюкс.

Отверстие анастомоза в желудке располагается достаточно высоко – в верхних отделах тела желудка, так что основная емкость его, расположенная ниже, вмещает достаточное количество пищевых масс, обеспечивая нормальное питание пациента. Учитывая эти положительные стороны трубчатой гастростомы, никакие специальные антирефлюксные операции могут не применяться, что значительно облегчает хирургическое вмешательство, сокращает его продолжительность, уменьшает число послеоперационных осложнений, сокращает количество послеоперационных койко-дней.

Таким образом, анастомоз дистального конца толстой кишки трансплантата не непосредственно с желудком, а с желудочной трубкой гастростомы по Derage-Janeway в нашей модификации по типу конец в бок позволяет использовать антирефлюксные свойства этой гастростомы при колоэзофагопластике у больных с рубцовыми стриктурами пищевода. Конце-боковой тип формирования абдоминального соустья позволяет использовать гастростому для послеоперационной декомпрессии желудочно-кишечного тракта и питания больного, сократить время хирургического вмешательства.

Включение желудочной трубки клапанно-трубчатой гастростомы Derage-Janeway, обладающей антирефлюксным затвором и имеющей слабо выраженную кислотопродуцирующую и ферментативную активность, в пищеводящий путь по толстой кишке трансплантата у детей с рубцовыми стриктурами пищевода может считаться, с нашей точки зрения, несомненным приобретением эзофагопластической хирургии среди детского контингента больных. Трубчатая гастростома в составе искусственного пищевода в 100% наблюдений устраняет желудочно-толстокишечный рефлюкс и дает хорошие и отличные результаты в отдаленные сроки послеоперационного периода, демонстрируя надежную пищеводящую функцию толстокишечного искусственного пищевода.

ИЛЛЮСТРАЦИИ К ГЛАВЕ 5

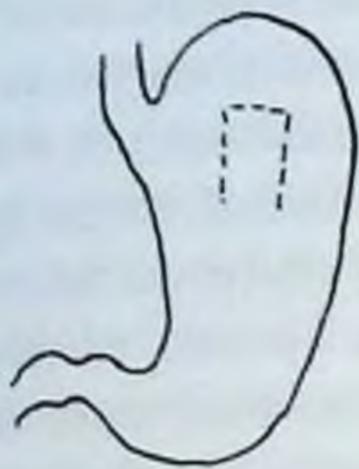


Рис. 26.



Рис. 27.



Рис. 28.

Рис. 26. Схема границ выкраиваемого лоскута из передней стенки желудка для формирования желудочной трубки гастростомы по Derage-Janeway в нашей модификации.

Рис. 27. Схема формирования клапанно-трубчатой гастростомы по Derage-Janeway в нашей модификации; лоскут из передней стенки желудка отброшен кпереди и книзу.

Рис. 28. Схема формирования клапанно-трубчатой гастростомы по Derage-Janeway в нашей модификации; первый шов наложен на углы основания лоскута.



Рис. 29.

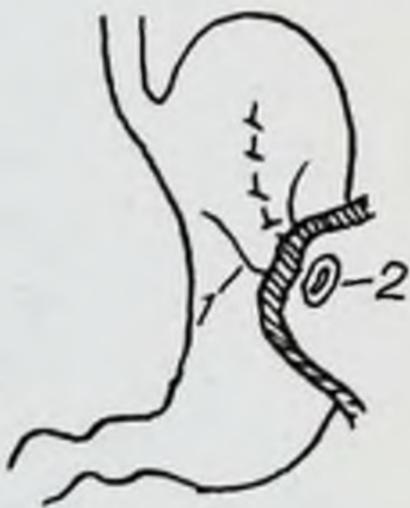


Рис. 30.

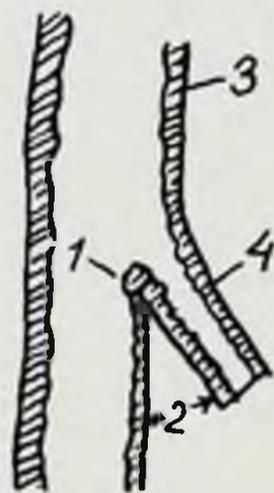
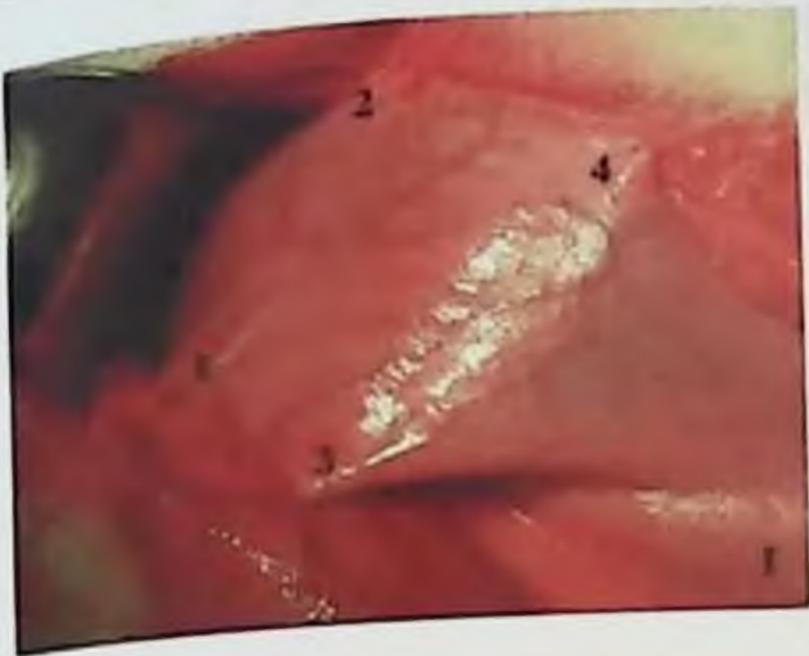


Рис. 31.

Рис. 29. Схема формирования клапанно-трубчатой гастростомы по Derage-Janeway в нашей модификации; дефект в стенке желудка ушит и сформирована желудочная трубка.

Рис. 30. Схема сформированной гастростомы по Derage-Janeway в нашей модификации: 1 – желудочная трубка; 2 – гастростома.

Рис. 31. Схема гастростомы по Derage-Janeway в нашей модификации на разрезе: 1 – клапан из двух стенок желудка (аналог клапана Губарева); 2 – угол между задней стенкой трубки и передней стенкой желудка (аналог угла His'a); 3 – стенка желудка; 4 – передняя стенка желудочной трубки.



Этапы формирования трубчатой гастростомы Derage-Janeway в нашей модификации.

Рис. 32. Обозначение границ желудочного лоскута:

1, 2 – верхние углы лоскута; 3, 4 – нижние углы лоскута.

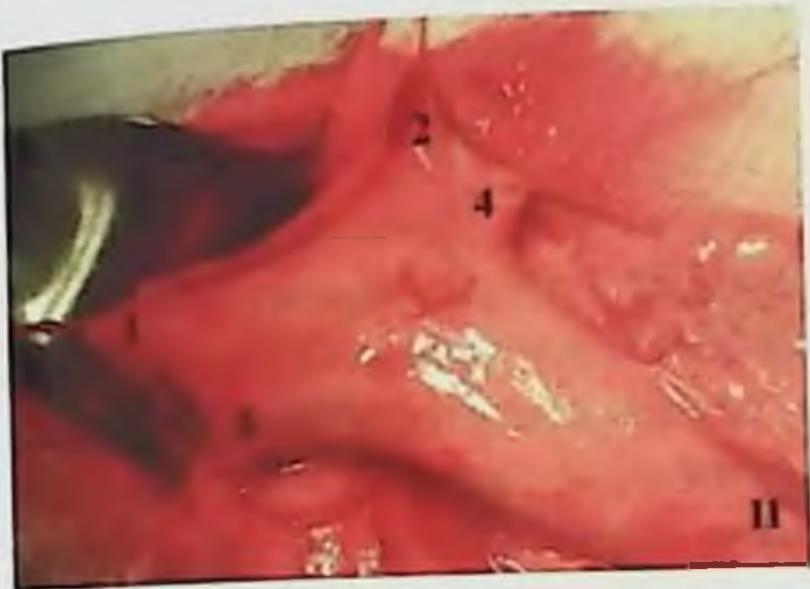


Рис. 33. Лоскут из передней стенки желудка выкроен:

1, 2 – верхние углы лоскута; 3, 4 – нижние углы лоскута.



Рис. 34. Стенка желудка ушита, начало формирования желудочной трубки:

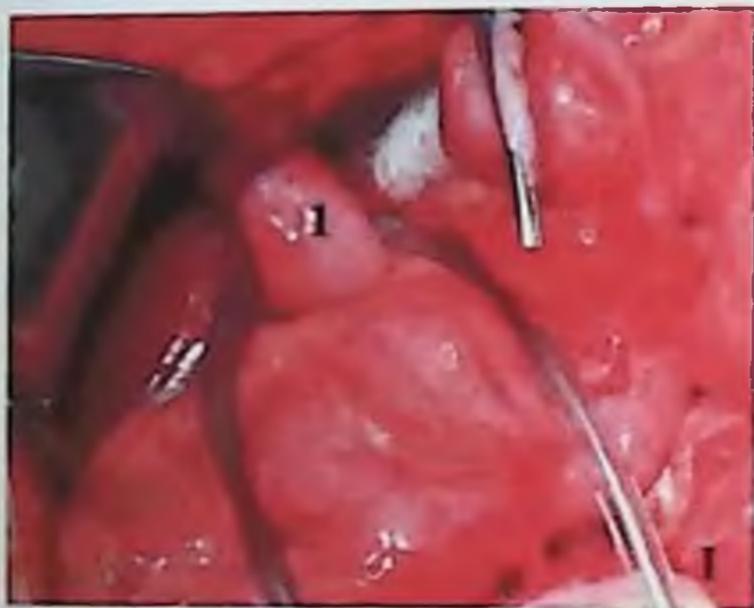
1, 2 – верхние углы лоскута; 3, 4 – нижние углы лоскута у основания желудочной трубки.



Рис. 35. Желудочная трубка (1) сформирована.



Рис. 36. Вид гастростомы на передней брюшной стенке.



Рубцовые стенозы пищевода. Этапы наложения соустья между концом толстой кишки трансплантата и боковой стенкой желудочной трубки гастростомы Derage-Japeway в нашей модификации.

Рис. 37. Выделена желудочная трубка (1).

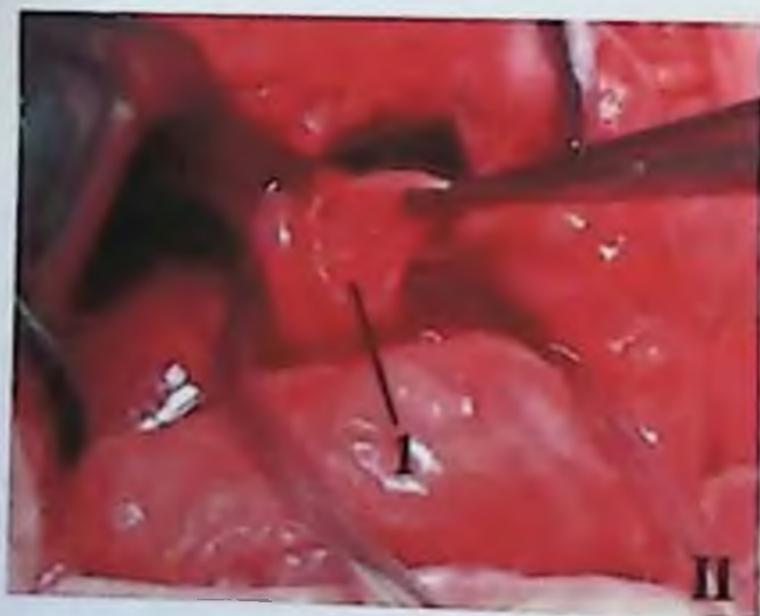


Рис. 38. Боковая стенка желудочной трубки рассечена (1).



Рис. 39. Наложен анастомоз между концом толстой кишки трансплантата и боковой стенкой желудочной трубки (1).



Рис. 40. Через гастростому, наложенную по Derage-Japeway в нашей модификации, введена тefлоновая трубка в желудок.



Рис. 41. Рентгенограмма контрастированного пищевода и желудка больной Т. Видна рубцовая деформация пищевода в н/3.

Рис. 42. Фиброэзофагоскопическая картина рубцового стеноза пищевода больной Т. Стенотическое отверстие пищевода расположено эксцентрично, имеет в диаметре 3 мм; в супрастенотическом отделе – эрозивный эзофагит.



Рис. 43. Рентгенограмма контрастированного искусственного пищевода больной Т. Видна хорошая проходимость анастомоза (стрелка) между дистальным концом толстой кишки трансплантата и желудочной трубкой гастростомы Derage-Janeway в нашей модификации.

ГЛАВА 6. ЗАГРУДИННЫЙ ТУННЕЛЬ

На основании данных литературы и собственных исследований выявлено, что задняя часть рукоятки грудины вместе с расположенными на ней мышцами сдавливает кишечный трансплантат в загрудином пространстве. Причем, чем больше кзади отклонена рукоятка грудины, тем сильнее выражено сдавление кишки. Степень отклонения кзади рукоятки грудины относительно тела кости характеризует внешний угол грудины (угол Ludovizi). Поскольку угол между рукояткой и телом грудины открыт кзади, то наиболее сильно вдается в ретростернальное пространство, вызывая его сужение, верхняя часть рукоятки грудины. Этому же способствует и косое расположение грудины в сагиттальной плоскости, при котором самые верхние ее отделы наиболее приближены к шейному лордозу позвоночника (рис. 47 А).

Однако непосредственное давление на трансплантат оказывает задняя поверхность рукоятки грудины. Поэтому мы ввели термин «внутренний угол грудины», понимая под этим угол, образованный задними поверхностями рукоятки и тела грудины. Выполненные нами исследования установили, что хотя величина внешнего угла грудины и коррелирует с величиной внутреннего угла, но прежде всего из-за разной толщины рукоятки грудины в верхних и нижних отделах по размеру угла Ludovizi нельзя точно определить числовое значение внутреннего угла грудины. Нами установлено, что массивная верхняя часть рукоятки грудины значительно смещается в ретростернальное пространство по сравнению с более тонкой нижней частью рукоятки.

Как было указано выше, внутренний угол это угол между плоскостями, проходящими по задним поверхностям возвышения рукоятки и тела грудины. Он всегда меньше внешнего. Если внешний угол равен развернутому, т. е. 180° , то внутренний угол среди наших некоторых больных был 165° и больше, но никогда не доходил до 180° . У большинства больных внутренний угол был меньше 165° . В первом случае резекции подвергалась лишь верхняя часть рукоятки с зоной возвышения, а нижняя часть, имеющая более плоскую конфигурацию, оставалась интактной, так как она не отклонялась кзади и таким образом не принимала участия в сдавлении толстой кишки трансплантата. В этих случаях места прикрепления грудино-щитовидных мышц, располагающиеся ниже мест прикрепления грудино-подъязычных мышц, остаются на нижней (неудаляемой) части рукоятки

и непересеченные мышцы используются в дальнейшем для прикрытия спереди создаваемого шейного эзофагоколоанастомоза (рис. 47 В).

Вместе с тем суживать за грудиное пространство могут и мышцы, начинающиеся от задней поверхности рукоятки грудины.

Следовательно, основное сужение ретростернального пространства происходит на уровне выше нижнего края I ребра, так как там толстая верхняя часть рукоятки грудины, покрытая толстым и широким мышечным массивом сильнее, чем нижняя часть рукоятки грудины отклоняется кзади.

Какова же морфологическая характеристика рукоятки грудины и каковы ультразвуковые особенности отдельных фрагментов грудины? На эти вопросы мы постарались дать ответы, проведя морфометрические и ультразвуковые исследования этой кости у детей.

6.1. Морфометрическое и ультразвуковое исследования

С нашей точки зрения, рукоятку грудины целесообразно разделить на верхний и нижний отделы условной линией, проходящей по нижнему краю первого ребра. С практической точки зрения, такое деление нам представляется обоснованным еще и потому, что в костномозговых ячейках нижнего отдела обнаружено скопление активно функционирующих клеточных популяций красного костного мозга; кроме этого, в нижнем отделе задней поверхности рукоятки грудины толщина мышечного слоя статистически значимо меньше, чем в верхнем отделе.

Морфометрическое исследование

В верхнем отделе передняя поверхность рукоятки грудины у детей раннего возраста покрыта мышечными волокнами на $32 \pm 2,5\%$. Основная часть этих мышечных волокон принадлежит грудинно-ключично-сосцевидным мышцам, а меньшая часть – большим грудным мышцам. В нижнем отделе к передней поверхности рукоятки грудины прилежит лишь парная большая грудная мышца, покрывающая у детей раннего возраста $77 \pm 3,6\%$ от площади поверхности этой части рукоятки грудины. И в верхних, и в нижних отделах наблюдаются сосуды микроциркуляторного русла, сосредоточенные преимущественно на периферии передней поверхности рукоятки грудины. Установлено, что в нижних отделах рукоятки грудины имеются полости, заполненные красным костным мозгом (миелоидная ткань) с проявлениями интенсивного процесса кроветворения.

Верхний отдел задней поверхности рукоятки грудины покрыт двумя слоями мышц. Поверхностный слой представлен парными грудинно-подъязычными мышцами, а в глубоком слое и ниже предыдущих мышц залегают левая и правая грудинно-щитовидные мышцы.

Проведенные нами исследования выявили неравномерность распределения мышц на задней поверхности рукоятки грудины. Верхний отдел рукоятки грудины покрыт толстым мышечным слоем, занимающим почти треть задней поверхности в этой области. В нижнем же отделе задней поверхности рукоятки грудины (ниже уровня нижнего края I ребра) мышцы занимают лишь $15 \pm 1,7\%$ площади поверхности и толщина мышечного слоя здесь незначительна.

Определение относительных объемов каждого из морфологических компонентов рукоятки грудины у детей раннего возраста с помощью морфометрического исследования дало следующие результаты. Наибольший относительный объем ($35 \pm 2,7\%$) еще остается за инволюционирующей «эмбриональной моделью» - гиалиновой хрящевой тканью, располагающейся преимущественно в задней области. Относительный тканевой объем костной пластинчатой ткани (губчатая и компактная кость), формирующейся преимущественно в передней области, составляет $28 \pm 2,6\%$. Элементы красного костного мозга занимают относительный объем $16 \pm 1,1\%$. Относительный объем сосудов микроциркуляторного русла равен $11 \pm 0,9\%$. Остальной процент относительного объема приходится на клеточные элементы хрящевой и костной тканей.

Маркер пролиферации Ki-67 в хряще практически не выявляется, в костной ткани дает слабо положительную реакцию, а в ядрах клеток красного костного мозга в значительной части маркеры демонстрируют яркую пролиферативную активность, более выраженную в нижнем отделе рукоятки грудины.

Таким образом:

- 1) Гистотопографическое строение рукоятки грудины различно как на его передних и задних поверхностях, так и верхних и нижних отделах.
- 2) У детей раннего возраста передняя поверхность рукоятки грудины покрыта мышцами в верхнем отделе на $32 \pm 2,5\%$, а в нижнем отделе - на $77 \pm 3,6\%$. Толщина мышечного слоя в верхнем отделе передней поверхности рукоятки грудины равнялась $5,1 \pm 0,3$ мм, а в нижнем отделе - $4,8 \pm 0,4$ мм. Задняя поверхность рукоятки грудины покрыта мышцами в верхнем отделе на $28 \pm 2,4\%$, а в нижнем отделе - на $15 \pm 1,7\%$. Толщина мышечно-

го слоя в верхнем отделе задней поверхности рукоятки грудины равнялась $2,6 \pm 0,2$ мм, а в нижнем отделе – $1,1 \pm 0,1$ мм.

3) Среди морфологических компонентов в рукоятке грудины у детей раннего возраста наибольший относительный объем ($35 \pm 2,7\%$) занимает гиалиновая хрящевая ткань, располагающаяся преимущественно в задней области рукоятки грудины и в нижнем ее отделе. Относительный объем костной ткани, располагающейся преимущественно в передней области рукоятки грудины, составляет у детей раннего возраста $28 \pm 2,6\%$. Очаги красного костного мозга обнаружены в обоих отделах рукоятки грудины, занимая относительный объем $16 \pm 1,1\%$. У детей раннего возраста сосуды микроциркуляторного русла в рукоятке грудины наиболее выражены по ее периферии и их относительный объем равен $11 \pm 0,9\%$. Остальная часть относительного объема морфологических компонентов рукоятки грудины приходится на клеточные элементы.

4) Процесс окостенения в резецированном участке грудины выражен и распространяется с передней поверхности к задней, затрагивая преимущественно верхний отдел.

5) Костномозговые трабекулярные ячейки, занятые активно функционирующей (обеспечивающей кроветворную функцию) миелоидной тканью, выражены как в верхнем, так и нижнем отделах передней области рукоятки грудины.

6) Иммуногистохимическое исследование позволяет утверждать, что как в верхнем, так и нижнем отделах передней области рукоятки грудины большинство клеточных элементов красного костного мозга находится в состоянии интенсивной пролиферации. Причем, количество делящихся кроветворных клеток в сферических полях зрения больше в нижних отделах рукоятки грудины по сравнению с верхним отделом.

Таким образом, гистологическое изучение удаленных фрагментов грудины показало, что они содержат $16 \pm 1,1\%$ гемопозитической ткани (рис. 45). Сокращение количества очагов кроветворения в организме ребенка совсем не безразлично для его роста и полноценного развития. В связи с этим возникла идея дозированной резекции рукоятки в зависимости от величины угла отклонения ее от тела грудины. Чисто эмпирически было установлено, что если $\angle \alpha \geq 165^\circ$, можно ограничиться резекцией рукоятки грудины до нижнего края I ребра, если же $\angle \alpha < 165^\circ$, резекция рукоятки грудины должна быть произведена до нижнего края II ребра.

Ультразвуковое исследование

В доступной литературе мы не обнаружили работ, оценивающих с помощью ультразвукового исследования у детей разного возраста толщину рукоятки грудины в различных отделах, поэтому нами было предпринято такое исследование.

Толщина рукоятки грудины неодинакова на всем ее протяжении, а именно, в области прикрепления ее к телу грудины толщина наименьшая, а в области яремной вырезки толщина рукоятки грудины наибольшая. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что передняя и задняя поверхности рукоятки грудины не параллельны относительно друг друга, и поэтому угол отклонения рукоятки от тела грудины относительно внутренней поверхности будет меняться. С клинической точки зрения, сдавление трансплантата осуществляется за счет контакта именно с внутренней поверхностью рукоятки грудины. На основании этого мы считаем целесообразным введение термина «внутренний угол грудины», под которым понимаем угол между задними поверхностями рукоятки грудины и ее тела, и производить измерения у больных необходимо главным образом внутреннего угла.

Оказалось, что с помощью УЗИ можно определить величину углов отклонения рукоятки грудины от ее тела как по наружной, так и по внутренней поверхностям этого отдела кости (рис. 44).

При анализе данных измерения обращает на себя внимание то, что диапазон различий величин внешних углов грудины довольно широк и составляет от 180° до 210° при среднем значении $191,26 \pm 1,08^\circ$. С увеличением возраста ребенка увеличивается внешний угол грудины. Статистическое исследование с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена обнаружило статистически значимую связь (коэффициент Спирмена равен $0,24$; $p < 0,05$) между увеличением возраста детей и ростом величины внешнего угла грудины.

При измерении внутреннего угла грудины было установлено, что вариация его значений довольно велика – от 180° до 130° при среднем значении $162,07 \pm 1,21^\circ$.

При измерении толщины рукоятки грудины в области яремной вырезки выявлен диапазон ее вариаций от 12 мм до $5,4$ мм при среднем значении $8,27 \pm 0,9$ мм.

При измерении толщины рукоятки грудины в области ее сочленения с телом выявлен диапазон вариаций от $9,1$ мм до $4,9$ мм при среднем значении – $6,4 \pm 1,7$ мм.

Принимая во внимание тот факт, что тотальная за груди́нная эзофагопластика в большинстве случаев выполняется у детей первых 3 лет жизни, поэтому особый интерес в нашем исследовании представляли дети раннего возраста. Они составили группу из 43 человек, 22 мальчика и 21 девочка. Эти исследования представляли особый интерес для 35 детей, оперированных по поводу атрезии пищевода. У них эзофагопластика выполнялась в возрасте 11-13 мес.

Проведенные исследования показали, что среднее значение внешнего угла грудины у детей раннего возраста равно $190,83 \pm 0,61^\circ$. Величина этого угла достаточно стабильна и не зависит от возраста и пола ребенка. Среднее значение величины внутреннего угла грудины, определенное среди всех детей раннего возраста, составило $164,65 \pm 0,83^\circ$.

Среди наших 17 пациентов, которым эзофагопластика была выполнена по новым технологиям образования за груди́нного туннеля, у 15 детей внешний угол составил менее 180° и лишь двое больных имели развернутый (180°) внешний угол, но внутренний угол составлял 170° . Таким образом, у всех больных внутренний угол был меньше 180° и его величина определяла степень сдавления толстой кишки, проведенной за груди́нно.

Среднее значение толщины верхней части рукоятки грудины составило $7,8 \pm 0,2$ мм, что статистически достоверно больше, чем в нижних отделах, где толщина рукоятки грудины составляет $6,26 \pm 0,9$ мм.

Для хирургической практики важным оказался не наружный угол отклонения рукоятки грудины от ее тела, а внутренний – между внутренней плоскостью рукоятки и осью тела грудины. Он всегда был меньше наружного угла. Именно от внутреннего угла зависела степень сдавления ретро-стернально расположенной кишки, а, значит, функциональная способность всего искусственного пищевода. Кроме этого, было установлено, что чем больше внутренний угол, тем меньше костной ткани рукоятки можно резецировать. Проведенные нами исследования показали, что при внутреннем угле $< 165^\circ$ рукоятку грудины отсекают на уровне нижнего края II ребра, а при угле $\geq 165^\circ$ рукоятку грудины отсекают на уровне нижнего края I ребра.

Такой дифференцированный подход к объему резекции рукоятки грудины при создании за груди́нного туннеля позволяет сохранить очаги кровотока у детей с удалением только верхней части рукоятки. Этот прием является не только рациональным, но и сохраняет радикальность хирургического вмешательства, так как увеличивает внутренний угол грудины

до 180°, что является целью окончательного формирования за груди́нного туннеля.

Такие топографоанатомические взаимоотношения явились основанием для разработки операции, в основу которой была положена резекция рукоятки грудины. Все мышцы, прикрепляющиеся к наружной и внутренней поверхностям рукоятки, отсекают. Вводят стернотом сверху в созданный ранее за груди́нный туннель и рассекают кость двумя параллельными разрезами вблизи грудинно-ключичных и I и II грудинно-реберных сочленений, оставляя последние латерально (рис. 49 а). Нижние концы обоих разрезов соединяют горизонтальным сечением кости (рис. 49 б). Костный фрагмент удаляют (рис. 47 Б, 49 в). Сильного кровотечения обычно не бывает, незначительно кровоточит только губчатое вещество кости. Таким образом, на месте рукоятки образуется дефект (окно), через который в глубине видна вилочковая железа.

Толстую кишку искусственного пищевода проводят через за груди́нный туннель, размещают в костном окне и далее поднимают на шею для последующего наложения эзофагоколоанастомоза. К краям костного окна производится фиксация кишечной трубки, препятствующая смещению ее вниз.

6.2. Резекция рукоятки грудины в ретростернальном туннеле при эзофагопластике у детей

Проведенные морфометрические и ультразвуковые исследования рукоятки грудины обосновывают клиническую методику иссечения ее при образовании за груди́нного туннеля в эзофагопластике (рис. 47 Г, Д). У детей с атрезией пищевода, когда пластика пищевода производится в возрасте пациентов 11-13 мес., резекция рукоятки грудины выполняется с использованием лишь стернотома, без молотка.

После отслоения органов средостения от задней поверхности грудины хирург стернотомом делает 1-2 качательных движения вниз-вверх с тем, чтобы вонзить лезвие инструмента в рукоятку грудины со стороны ее яремной вырезки. С помощью умеренного кистевого усилия производится рассечение рукоятки грудины до I или II ребер с одной стороны, затем — с другой. Внизу концы обоих вертикальных разрезов соединяются с помощью горизонтального сечения кости также с помощью стернотома, повернутого в горизонтальную позицию. Оба вертикальных сечения рукоятки проходят

около грудинно-ключичных и грудинно-реберных сочленений, оставляя их латерально. Следовательно, стволы а. thoracica int., которые проходят латеральнее этих сочленений, остаются интактными, сильного кровотечения обычно не бывает.

У детей с рубцовыми сужениями пищевода, эзофагопластика у которых осуществляется в более старшем возрасте, резекция рукоятки грудины производится с помощью стернотомы и молотка. Здесь костные структуры рукоятки грудины более сформированы и, чтобы их рассечь, требуется определенное усилие, достигаемое с помощью молотка. При этом имеет значение правильное положение стернотомы в руке хирурга: лапка его должна все время царапать заднюю поверхность грудины и не отклоняться вниз из-за возможного ранения органов переднего средостения; положение лезвия стернотомы должно быть все время вертикальным и прямолинейным без отклонения в латеральную сторону из-за возможного повреждения внутренней грудной артерии и медиастинальных листков плевры.

Учитывая вышеизложенное, а также то, что пластика пищевода чаще всего выполняется детям раннего возраста, мы предлагаем с целью предотвращения сдавления кишечного трансплантата во время эзофагопластики осуществлять резекцию рукоятки грудины следующим образом. Нами установлено, что у пациентов этой возрастной категории внутренний угол грудины в среднем равен $164,65 \pm 0,83^\circ$. Поэтому предложено при определении у ребенка внутреннего угла грудины меньше 165° производить резекцию рукоятки грудины на уровне нижнего края II ребра с сохранением грудинно-ключичных и первых двух грудинно-реберных сочленений. Если же внутренний угол грудины пациента больше или равен 165° , по нашему мнению, достаточно выполнить резекцию лишь верхнего отдела рукоятки грудины на уровне нижнего края I ребра, также с сохранением этих сочленений.

Такой объем резекции более щадящий, так как удаляется меньшая часть рукоятки грудины, остается нижний отдел рукоятки грудины, где, по нашим данным, содержится значительное количество красного костного мозга, потеря которого небезразлична для ребенка первых трех лет жизни. Кроме этого, при таком объеме резекции значительно меньше повреждается грудинная часть больших грудных мышц и сохраняются точки прикрепления к задней поверхности рукоятки грудины грудинно-щитовидных мышц. Этими мышцами можно прикрыть спереди пищеводно-толстокишечное соустье и предотвратить чрезмерное пролабирование кишки в «окне» руко-

ятки грудины в ближайшие и отдаленные сроки послеоперационного периода, что, безусловно, улучшает косметический результат операции.

Техника образования загрудинного туннеля

До операции ребенку с помощью УЗИ определяют величину внутреннего угла (α) и по его значению выполняют различный объем резекции рукоятки грудины.

С помощью торакальных ножниц создают загрудинный туннель со стороны мечевидного отростка грудины, осторожно продвигая инструмент до вырезки грудины. При этом производится отслоение органов переднего средостения от задней поверхности грудины (рис. 47 Г, Д).

В тех случаях, если угол α меньше 165° , скальпелем отсекают от передней поверхности рукоятки грудины сухожилия грудинных ножек грудино-ключично-сосцевидных мышц и скелетируют рукоятку от больших грудных мышц до уровня нижнего края II ребра. Вводят лапку стернотома через вырезку грудины за рукоятку в области грудинно-ключичного сочленения и с помощью 1-2 качательных движений вниз-вверх или молотка вонзают лезвие стернотома в костную ткань и далее рассекают рукоятку грудины по направлению книзу до нижнего края II ребра. Осуществляют 2 параллельных сечения справа и слева. Разрезы проходят вблизи грудинно-ключичных и грудинно-реберных сочленений, которые остаются неповрежденными с латеральных сторон. Правый и левый вертикальные разрезы соединяют поперечным сечением кости костным ножом или с помощью поворота стернотома в горизонтальную позицию.

Если угол α больше или равен 165° , скальпелем отсекают от передней поверхности рукоятки грудины сухожилия грудинных ножек *m. sternocleidomastoideus* и скелетируют рукоятку от *m. pectoralis major* до уровня нижнего края I ребра. Аналогичным образом с помощью стернотома рассекают рукоятку грудины двумя вертикальными сечениями кости до уровня нижнего края I ребра. Нижние концы вертикальных сечений соединяют между собой горизонтальным сечением кости.

Таким образом создают «окно» в верхней части грудины, которое в значительной мере облегчает проведение кишечного трансплантата до шеи и, расширяя операционное поле, облегчает наложение шейного пищевода-толстокишечного анастомоза. Кроме этого, у больных с резекцией только верхней части рукоятки грудины сохраняется ее нижняя часть с гемопоэтической функцией.

Согласно разработанному способу в клинике детской хирургии РостГМУ было прооперировано 82 ребенка, у которых уровень отсечения рукоятки грудины определялся по величине внутреннего угла грудины.

Среди 82 больных 35 детей были с атрезией и 47 пациентов – с рубцовой стриктурой пищевода. Резекция рукоятки грудины до нижнего края I ребра была выполнена у 12 больных, до уровня нижнего края II ребра – у 70 детей.

И хотя фенестация верхней части грудины в результате резекции ее рукоятки, позволяет удобно разместить толстую кишку трансплантата в ретростернальном пространстве, расширить операционное поле и под хорошим визуальным контролем проследить наложение каждого стежка при формировании шейного пищеводно-толстокишечного соустья, тем не менее, возможны осложнения в виде образования свищей анастомоза, которые в нашей клинике встретились у 14 больных (17%).

Техническое исполнение шейного этапа операции остается довольно постоянной величиной и у всех больных практически однотипно, вероятно, следует предположить, что влияние на процесс заживления сшитых тканей оказывают и другие факторы: степень изменения кровоснабжения пищевода и толстой кишки трансплантата, агрессивность микрофлоры, неправильный подбор антибиотиков, частые глотательные движения у больных после операции и др.

Приводим клинические примеры реализации нового способа образования загрудинного туннеля.

Пример 5. Больная К., 2 лет, (истор. бол. № 484/94), поступила в клинику детской хирургии РостГМУ с жалобами на затрудненное проглатывание даже кашцеобразной по консистенции пищи. Из анамнеза: в годовалом возрасте случайно выпила глоток чистящего средства «Крот», после чего развился химический ожог пищевода, закончившийся рубцовым сужением органа. В связи с этим больной К. была наложена гастростома по Derage-Janeway для питания и выполнена шейная эзофагостомия путем пересечения пищевода на уровне вырезки грудины с ушиванием его дистального конца.

При прохождении предоперационного обследования ей было выполнено УЗИ с определением величины внутреннего угла (α), который составил 171° .

Во время выполнения толстокишечной загрудинной эзофагопластики из-за неблагоприятной архитектоники брыжеечных сосудов удалось

выкроить толстокиечный трансплантат, достигающий только до вырезки грудины. Диастаз между сшиваемыми органами составил 3 см.

Создали загрудинный туннель с помощью торакальных ножниц. После этого скальпелем отсекли от передней поверхности рукоятки грудины сухожилия грудинных ножек грудино-ключично-сосцевидных мышц и места прикрепления больших грудных мышц до уровня нижнего края I ребра. От задней поверхности рукоятки грудины отсекли грудино-подъязычные мышцы, оставив места прикрепления грудино-щитовидных мышц. Осуществили отсечение рукоятки грудины. Для этого с помощью стернотомма, подводя ланку его через вырезку грудины за кость, двумя вертикальными разрезами по границе грудино-ключичных и первых грудино-реберных сочленений рассекли рукоятку грудины. Поскольку у больной К. угол $\alpha = 171^\circ$, что превышает 165° , сечение рукоятки грудины было произведено до уровня нижнего края I ребра, произведя соединение вертикальных разрезов горизонтальным сечением кости.

После выполнения абдоминального этапа операции произвели удлинение шейного отрезка пищевода спиральной миотомией по Livaditis-Kitiga в нашей модификации. Через загрудинный туннель свободно протянули толстокишечный трансплантат на шею, где его проксимальный конец сшили с удлиненным концом пищевода конец в конец, образовав пищеводно-толстокишечное соустье однорядным, непрерывным, инвагинационным швом, разработанным в клинике. Анастомоз был прикрыт спереди левой грудино-щитовидной мышцей.

Послеоперационный период протекал гладко. Операционные раны зажили первичным натяжением. На 12-е сутки после операции ребенок был выписан в удовлетворительном состоянии.

При контрольном обследовании пациентки К. в отдаленном послеоперационном периоде отмечено (рис. 50 А), что она принимает самую разнообразную по консистенции пищу; задержки ее при проглатывании не ощущает; никаких дивертикулообразных выпячиваний кишки на шее не определяется; отмечается незначительное вздутие кишки на шее при приеме пищи, которое затем исчезает. Рентгенологически: бариевая взвесь свободно проходит пищеводно-толстокишечное соустье на шее и загрудинную часть толстокишечного искусственного пищевода, никаких задержек контрастного вещества в этой зоне не отмечено (рис. 50 Б). Показатели красной крови свидетельствуют о нормальной кроветворной функции всех гемопоэтических органов организма.

Приведенное наблюдение свидетельствует о том, что при выполнении экономной резекции рукоятки грудины у детей раннего возраста создаются условия не только для радикального осуществления хирургического вмешательства, но и для сохранения части рукоятки грудины как кровеносного органа, расширения операционного поля с целью облегчения наложения пищеводно-толстокишечного анастомоза на шее, уменьшения травматичности этого фрагмента операции, возможности сохранения грудинно-щитовидных мышц и использования их с целью укрепления спереди зоны эзофагоколоанастомоза.

Пример 6. Больной X., 1 г. 11 мес., (истор. бол. № 5158/1433), поступил в клинику детской хирургии РостГМУ для выполнения основного этапа эзофагопластики по поводу рубцового стеноза пищевода после наложения гастростомы по Derage-Janeway в нашей модификации. Из анамнеза известно, что 3 месяца назад ребенок проглотил неизвестное количество чистящего средства «Крот». Рентгенологическое исследование выявило рубцовое сужение просвета пищевода протяженностью от 2-го физиологического сужения до пищеводного отверстия диафрагмы. ФЭГДС выявила сужение просвета пищевода до 3 мм в диаметре.

В клинике было выполнено УЗИ, установившее величину внутреннего угла (α), равную 162° . Во время выкраивания трансплантата мы встретились с неблагоприятной ангиоархитектоникой поперечно-ободочной кишки. Оказалось, что средняя толстокишечная артерия отходит от верхней брыжеечной артерии коротким стволом, который сразу же делится на две радиальные ветви, имеющие между собой тонкий маргинальный сосуд. Наложение провизорной сосудистой клеммы на правую ветвь *a. colica media* сразу же вызывает ишемию с признаками циркуляторной гипоксии правого конца намеченного трансплантата. Поэтому трансплантат выкроен из участка поперечно-ободочной кишки на сосудистой ножке, состоящей из левых толстокишечных артерии и вены, с лигированием и пересечением лишь левой радиальной ветви средней толстокишечной артерии; кишка рассечена справа на уровне суженного места маргинального сосуда.

После создания загрудинного туннеля была выполнена фенестрация грудины. Для этого отсекали от передней поверхности рукоятки грудины сухожилия грудинных ножек грудино-ключично-сосцевидных мышц и медиально-верхние края больших грудных мышц до нижнего края II ребра, так как внутренний угол грудины у больного X. равен 162° , что, естественно, меньше 165° . От задней поверхности рукоятки грудины были отсе-

ченны места прикрепления грудинно-подъязычной и грудинно-щитовидной мышц. Затем с помощью стернотомы двумя параллельными разрезами у медиальных краев грудинно-ключичных и первых двух грудинно-реберных сочленений произведено рассечение рукоятки до уровня нижних краев II ребер. Концы вертикальных разрезов соединены горизонтальным сечением кости. Рукоятка грудины удалена. В загрудинном туннеле уложен толстокишечный трансплантат в изоперистальтической позиции с выходом на шею его орального конца на уровень чуть выше грудинно-ключичных сочленений. Нехватало для соединения с пищеводом 3 см.

После выполнения абдоминального этапа операции было произведено удлинение шейного отрезка пищевода на 1,6 см способом Livaditis-Kituga в нашей модификации. Путем осторожного снятия кисетного шва с кишечной стенки орального конца трансплантата удалось наложить пищеводно-толстокишечное соустье конец в конец с допустимым натяжением тканей. Для формирования анастомоза использован однорядный, непрерывный, инвагинационный шов проленом 4/0 в нашей разработке. Кишка трансплантата подшита двумя швами к горизонтальному краю костного окна для предотвращения смещения кишки вниз, после чего сшиты края кожи на шее и дренирована зона анастомоза резиновой полоской.

Послеоперационный период протекал гладко. Операционные раны зажили первичным натяжением. На 16-е сутки после операции ребенок был выписан в удовлетворительном состоянии.

При контрольном обследовании пациента X. в отдаленном послеоперационном периоде отмечено, что он принимает самую разнообразную по консистенции пищу, задержки ее при проглатывании не ощущает; никаких дивертикулообразных выпячиваний кишки на шее не определяется; отмечается незначительное вздутие кишки на шее при приеме пищи, которое затем исчезает. Рентгенологически: бариевая взвесь свободно проходит пищеводно-толстокишечное соустье на шее и загрудинную часть толстокишечного искусственного пищевода, никаких задержек контрастного вещества в этой зоне не отмечено. Показатели красной крови свидетельствуют о нормальной кроветворной функции всех гемопоэтических органов организма ребенка.

В приведенном клиническом наблюдении показаны возможности фенестрации грудины в расширении операционного поля для тщательного наложения шейного пищеводно-толстокишечного анастомоза. Создается

возможность действительно визуального контроля каждого наложенного стежка, что в конечном итоге определяет судьбу всего анастомоза.

Таким образом, больным, имевшим угол $\alpha < 165^\circ$, во время операции производилось отсечение рукоятки грудины на уровне нижнего края II ребра. У больных, имевших угол $\alpha > 165^\circ$, во время операции производилось отсечение рукоятки грудины на уровне нижнего края I ребра. Такой дифференцированный подход к объему резекции рукоятки грудины позволяет у детей с резекцией только верхней части рукоятки выполнить операцию с меньшей травматичностью, сохранить часть рукоятки как гемопозитического органа, использовать пластические свойства грудинно-щитовидных мышц. У всех больных фенестрация грудины дает возможность расширить операционное поле и под лучшим визуальным контролем выполнить шейный фрагмент эзофагопластики.

Клиническое обследование пациентов в отдаленные сроки послеоперационного периода показало, что дефект в рукоятке грудины сохраняется в течение 4 лет и более. Он четко определяется при пальпации верхнего отдела грудины с закругленными краями, где, вероятнее всего, разрастается хондро- и остеогенная ткань, постепенно закрывающая губчатое вещество кости. Костный дефект на месте резецированной рукоятки грудины никогда не закрывается, поддерживая прямолинейность и свободное расположение толстой кишки в этой области.

Таким образом, с резекцией рукоятки теряется защитная функция грудины в этой области, зато устраняются многочисленные серьезные осложнения, связанные с монолитностью этой кости.

Визуально вздутие кишки на шее определяется редко, не сильно выражено и не приносит неудобств ребенку косметического плана. Дети редко прибегают к проталкиванию пищевого комка пальцами, так как он сам под действием кинетической энергии и силы тяжести довольно свободно минует шейное соустье и поступает в толстую кишку загрудинного туннеля.

Как ни странно, но несмотря на внушительные объемы хирургических манипуляций при этой многочасовой операции и значительные линейные разрезы передней брюшной стенки, мы не помним случая, когда бы пациенты обращались за медицинской помощью по поводу спаечной кишечной непроходимости в самые разные сроки отдаленного послеоперационного периода. Трудно найти объяснение такому парадоксальному явлению, тем не менее можно предположить, что в данном случае кишечные петли так укладываются в брюшной полости и фиксируются между собой,

что не нарушается их проходимость. Также не возникает послеоперационных грыж передней брюшной стенки.

Некоторые из родителей больных пользуются контрадуксом для смягчения послеоперационных рубцов, большинство из них используют наши рекомендации проводить детям систематическую противовоспалительную терапию в виде парафиновых аппликаций, лечебных грязей, ультразвука на переднюю брюшную стенку.

Вся эта комплексная терапия вместе с пока еще неизвестными факторами приводит к предупреждению избыточного спайкообразования с его наиболее частым видом осложнения – спаечной непроходимостью кишечника. Дети обычно имеют регулярный самостоятельный стул 1 раз в день; не имеют избыточной массы тела. В физическом и интеллектуальном развитии они не отстают от своих сверстников.

Легко прикрывая рубцы на шее рубашкой (мальчики) или недекольтированными блузками и платьями (девочки), пациенты свободно посещают дошкольные учреждения и школу, принимая пищу наряду с другими детьми. Единственно, что нужно сделать, так это предупредить обслуживающий персонал, чтобы такие пациенты не получали рыбу, а также овощи и фрукты, содержащие большие семечки (арбуз, дыня, гранат и др.). За таким рационом необходимо следить и дома.

Приемом пищи небольшими порциями, тщательно пережеванной и запиваемой небольшими глотками жидкостей, можно добиться вполне приемлемого нахождения в торжественной обстановке, не обращая на себя внимания окружающих. В этом может проявляться высокое качество жизни пациентов. Ведь у каждого свои идеалы, и люди по-разному к ним стремятся.

ИЛЛЮСТРАЦИИ К ГЛАВЕ 6

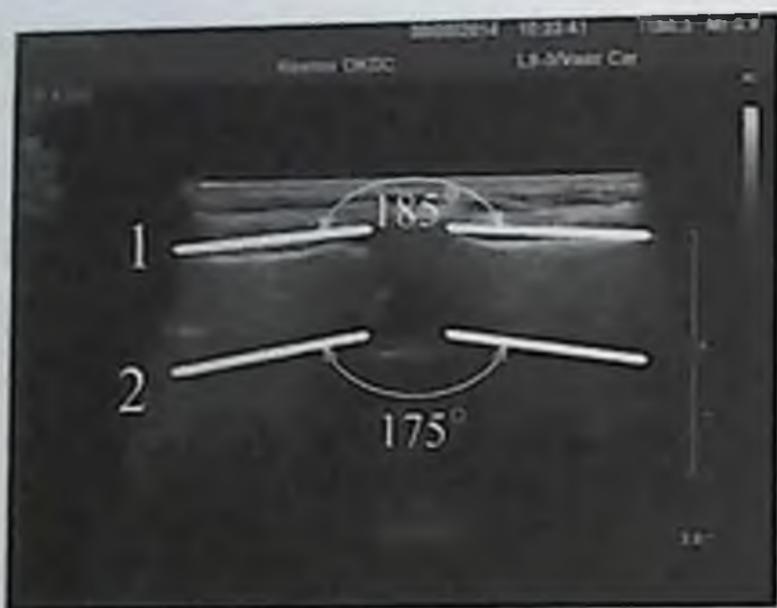


Рис. 44. Отпечаток ультразвукового исследования грудной клетки с изображением наружного (1) и внутреннего (2) углов отклонения рукоятки от тела грудины у больного 1 года.

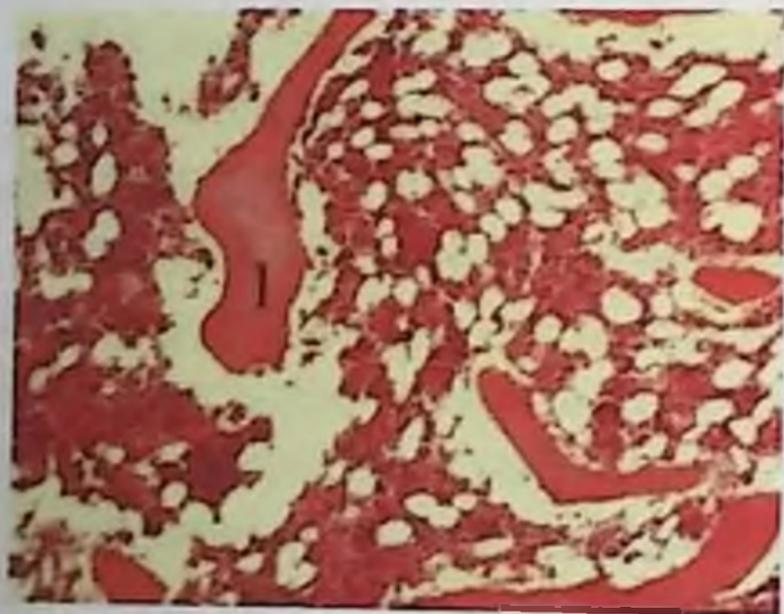
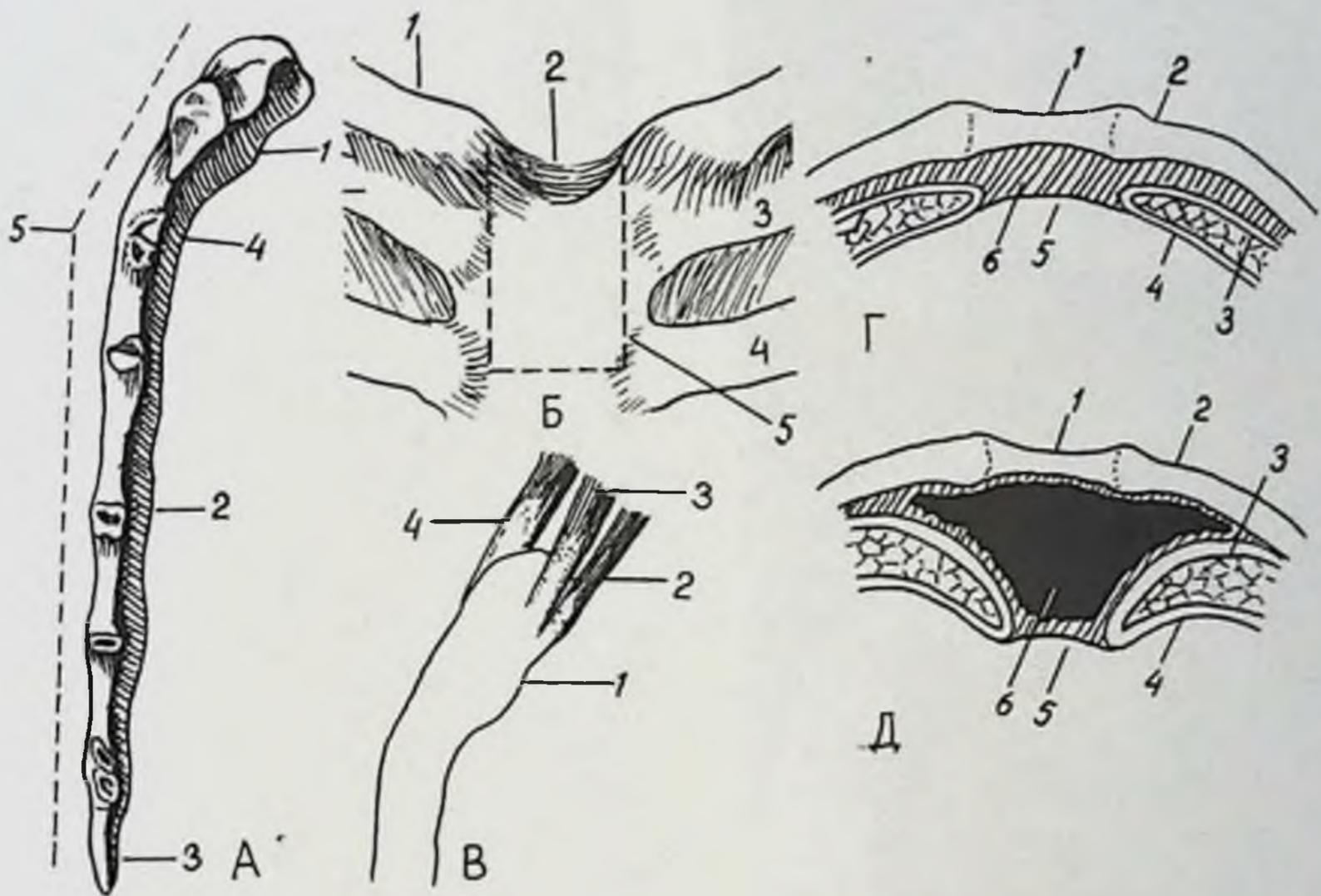


Рис. 45. Гистологическая картина удаленной рукоятки грудины с очагами кровянистой ткани (1) у ребенка 2 лет. Увеличение - х 200; окраска - гематоксилин-эозин.



46. Схемы грудины (А), резекции рукоятки грудины (Б), прикрепления мышц к рукоятке грудины (В), создания загрудинного туннеля (Г, Д). А: 1 – рукоятка грудины; 2 – тело грудины; 3 – мечевидный отросток; 4, 5 – *angulus Ludovizi*. Б: 1 – ключица; 2 – межключичная связка; 3 – I ребро; 4 – II ребро; 5 – границы резекции рукоятки грудины. В: 1 – рукоятка грудины; 2 – *m. sternothyroideus*; 3 – *m. sternohyoideus*; 4 – грудинная ножка *m. sternocleidomastoideus*. Г, Д: 1 – грудина; 2 – ребро; 3 – висцеральный листок плевры; 4 – париетальный листок плевры; 5 – органы переднего средостения; 6 – загрудинная клетчатка (загрудинный туннель).

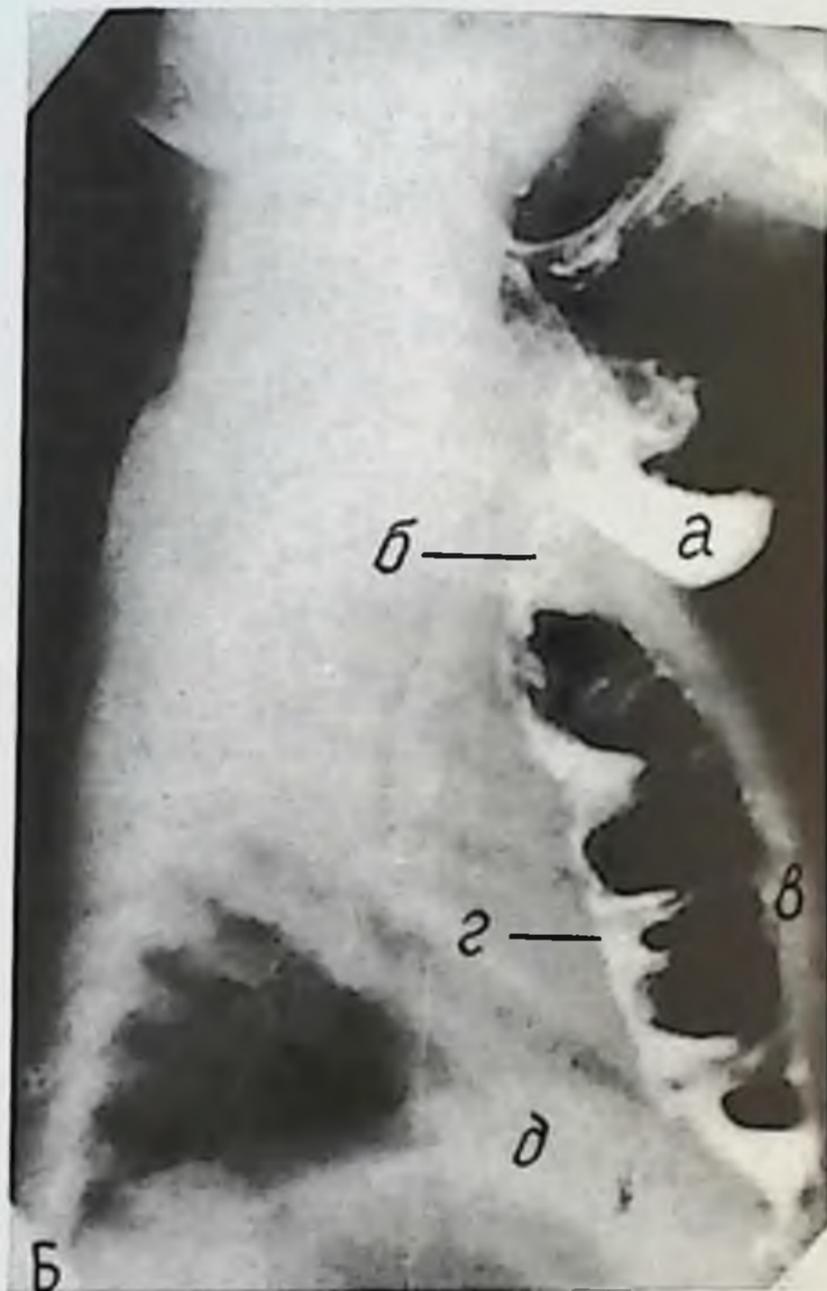


Рис. 47. Внешний вид больного (А) и рентгенограмма толстокишечного искусственного пищевода, проведенного ретростернально (Б) без резекции рукоятки грудины. А: на шее видна локализация под кожей дивертикулообразного выпячивания кишки. Б: а – кишечный дивертикул; б – струйка бариевой взвеси, сообщающая шейную часть с загрудинным отделом толстой кишки трансплантата; в – грудина; г – загрудинная часть толстой кишки; д – купол диафрагмы.

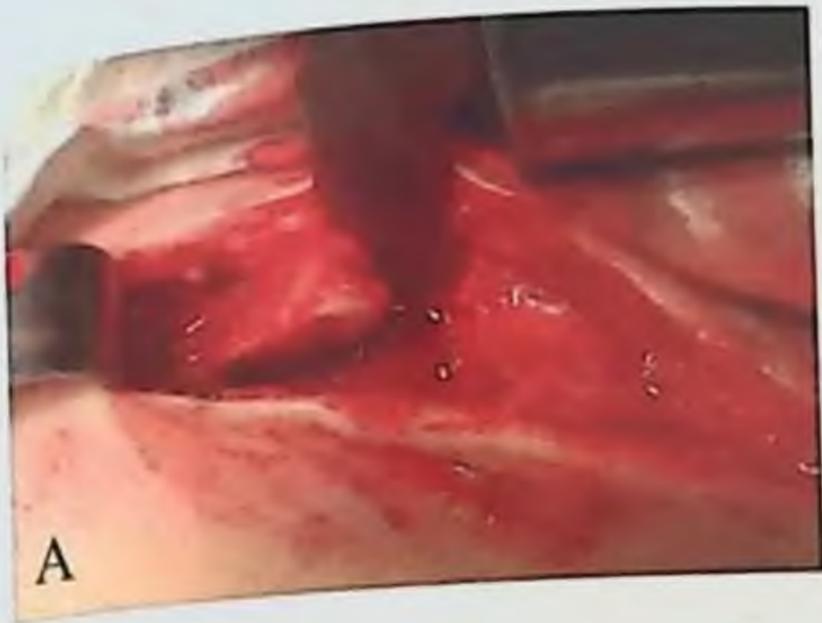
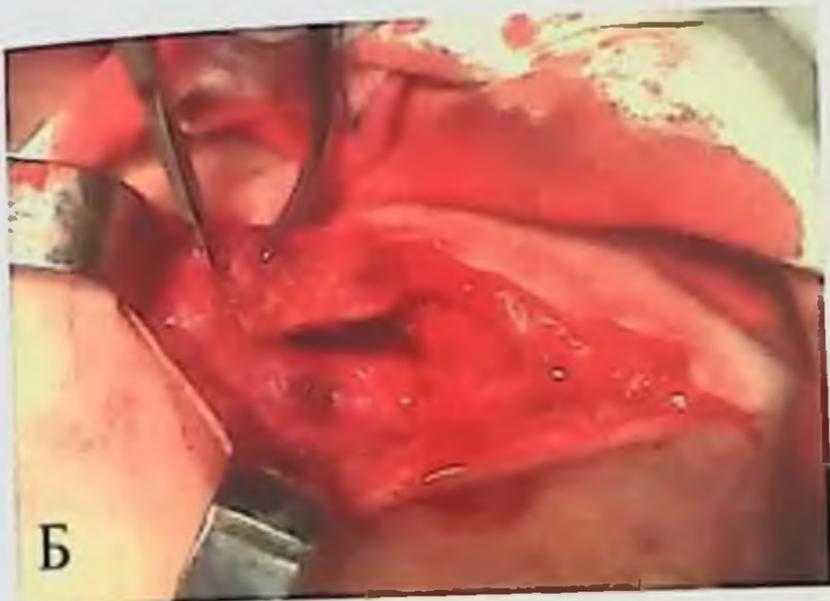
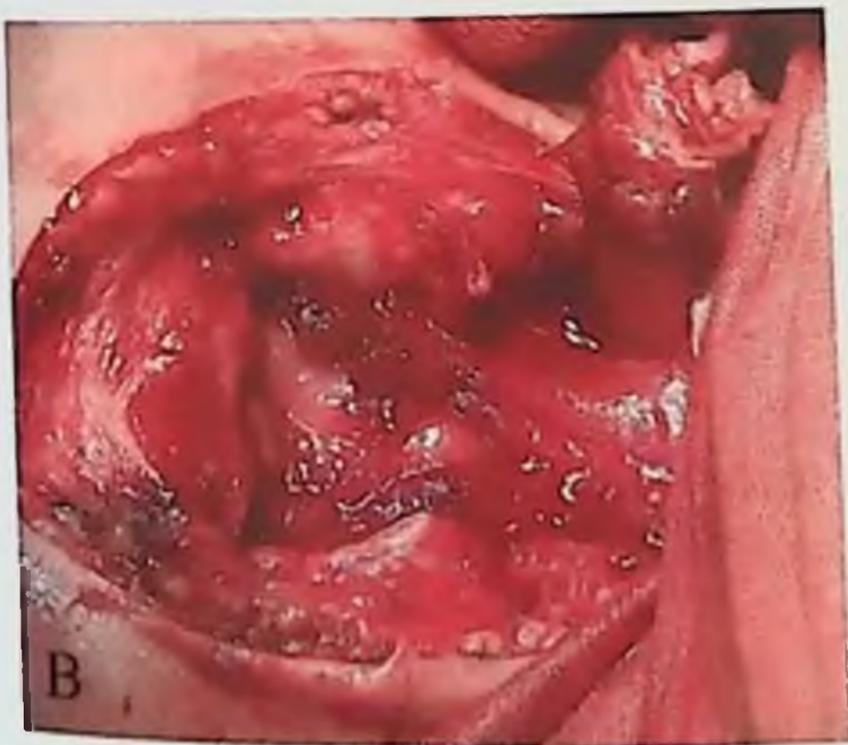


Рис. 48. Этапы резекции рукоятки грудины.

А – выполнение двух вертикальных сечений кости с помощью стернотомы.



Б – горизонтальное сечение кости ножом, соединяющее основания вертикальных разрезов.



В – костный фрагмент (рукоятка грудины) удален; видны органы переднего средостения.



Рис. 49. Внешний вид ребенка после эзофагопластики при созданном за грудиной туннеле с резекцией рукоятки грудины (А) и рентгенограмма контрастированного за грудиной толстокишечного искусственного пищевода (Б) этой больной.

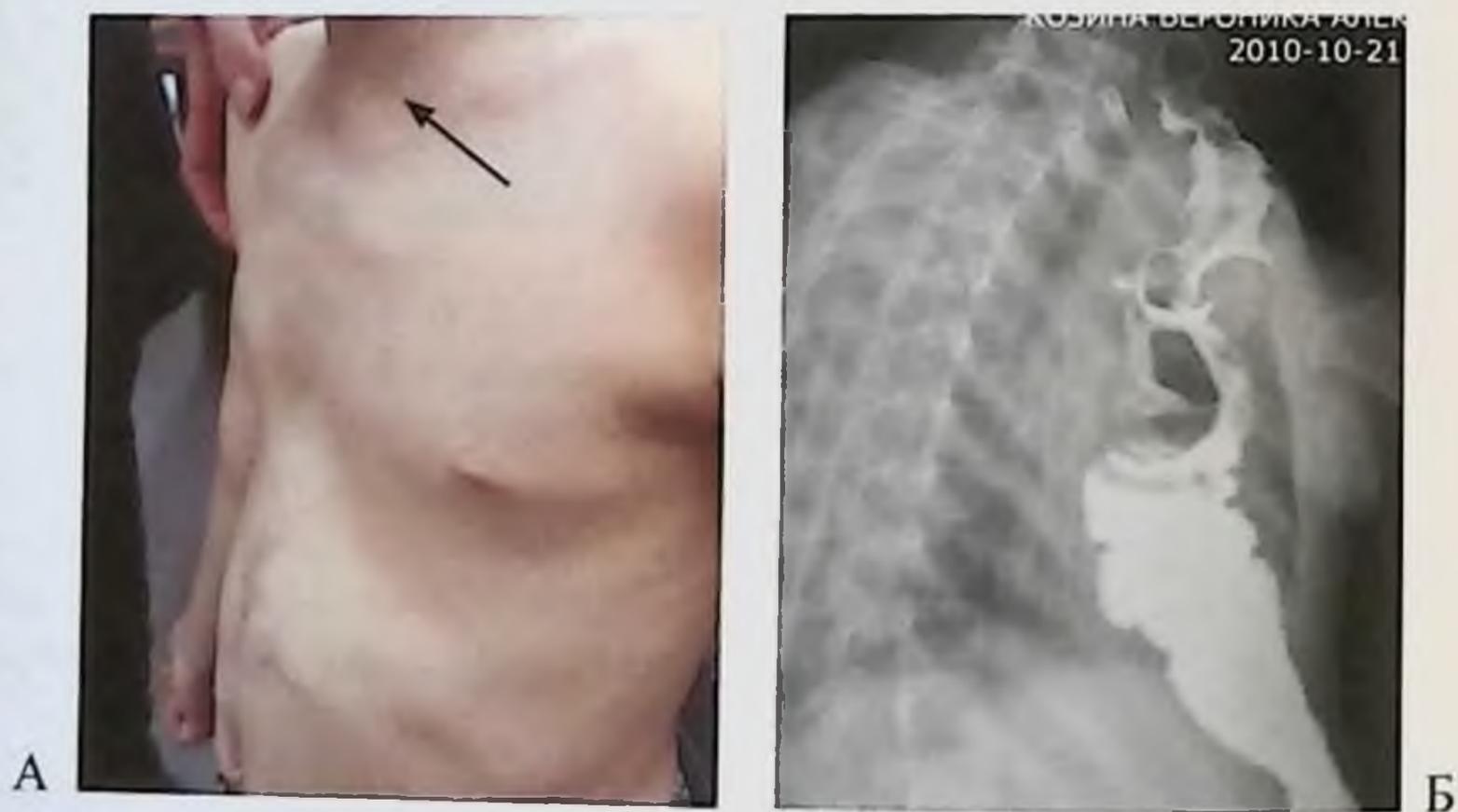


Рис. 50. А - внешний вид шеи и верхнего отдела грудной клетки в области резекции рукоятки грудины (стрелка) ребенка через 8 лет после эзофагопластики. Выпячивания кишки в дефекте грудины не определяется. Б – рентгенограмма контрастированного искусственного пищевода этого больного (боковая проекция)

ГЛАВА 7. ШЕЙНЫЕ ЭЗОФАГОКОЛОАНАСТОМОЗЫ

Наложение шейных пищеводно-толстокишечных соустьев может происходить как в условиях достаточной длины шейного отрезка пищевода и орального конца толстой кишки трансплантата, так и при наличии диастаза между ними.

7.1. Эзофагоколоанастомоз без диастаза между органами

Создание искусственного пищевода из толстой кишки предполагает безупречное функционирование этого органа. Многочасовое хирургическое вмешательство, относящееся к разряду самых сложных операций торако-абдоминального плана и выполняемое в настоящее время ограниченным числом искусных хирургов России, определяет эти высокие требования к такого типа пластическим операциям. К сожалению, приходится констатировать, что в действительности такой безупречной функцией обладает не каждый вновь созданный пищевод.

Чаще всего причиной неполноценности в функциональном отношении толстокишечного пищевода является пищеводно-толстокишечное шейное соустье, которое в результате многих обстоятельств подвергается рубцовому стенозу, затрудняющему прохождение пищи. Неблагоприятными факторами, способствующими осложненному течению репаративной регенерации тканей в области шейного соустья, являются: 1) сшивание неоднородных по анатомическому строению органов: толстой кишки с серозной поверхностью и слабо выраженным мышечным слоем с пищеводом, который не имеет серозного покрова, но зато обладает толстой мышечной оболочкой; 2) постоянные глотательные движения особенно маленьких пациентов, начинающиеся с первых часов послеоперационного периода; 3) несовершенство техники наложения подобных соустьев; 4) сдавление орального конца толстокишечного трансплантата, обычно расположенного за грудиной, рукояткой грудины.

Первые два пункта не требуют пояснений. Что касается третьего положения, то здесь следует указать, что сравнительное изучение эффективности различных способов наложения пищеводно-толстокишечного анастомоза на шее, проведенное нами на основе собственного клинического материала, показало, что наиболее перспективной методикой создания аналогичного соустья является сшивание конца пищевода с задней стенкой шейного конца толстокишечного трансплантата через кишечный просвет

(патент на изобретение № 2266716 РФ), позволившая снизить число несостоятельности швов соустья с 37% до 0%.

В отношении четвертого пункта следует отметить, что сдавление толстой кишки рукояткой грудины в области ее вырезки происходит всегда в результате анатомических особенностей конфигурации этого отдела грудины.

При свободном сопоставлении шейного отрезка пищевода и конца толстой кишки трансплантата мы разработали способ наложения эзофагоколоанастомоза, который накладывается следующим образом (рис. 51).

После резекции рукоятки грудины осторожно перегибаем кишку задней поверхностью кпереди и выделяем шейный отрезок пищевода из параэзофагеальных тканей, максимально смещая его книзу. Срезаем склерозированный ободок тканей с пищеводного конца и рассекаем заднюю стенку толстой кишки трансплантата в поперечном направлении, параллельно ходу внутрстеночных сосудов, соразмерно диаметру пищеводного конца. Сечение кишки производим на таком уровне, чтобы соустье располагалось свободно, без натяжения тканей. Первыми накладываем швы-держалки на углы разреза и в последующем формируем нижнюю губу соустья между ними (рис. 51 А).

Образуем нижнюю губу анастомоза, накладывая непрерывный шов проленом (Prolen 4/0) на края пищевода и кишки. Затем распускаем кистный шов с кишечного конца, открывая кишечный просвет с торцевой стороны. Концы нитей первого и последнего (угловых) швов нижней губы анастомоза пропускаем в этот просвет, выводим наружу и берем в зажимы (держалки) (рис. 51 Б). Гофрируем стенку кишки, спуская ее до уровня анастомоза, и формируем верхнюю губу соустья обвивным непрерывным швом, используя конец проленовой нити с иглой, находящейся в одном из угловых швов (рис. 51 В).

Таким образом, получается циркулярный инвагинационный анастомоз с наложенными в один ряд швами через кишечный просвет. После этого вновь ушиваем кишечный конец 2-этажным швом. Одним швом фиксируем ушитый конец кишки к параэзофагеальным тканям выше соустья (рис. 51 Г). Сшиваем кожные края и дренируем зону хирургического вмешательства резиновой полоской.

В описанном варианте пищеводно-толстокишечный анастомоз на шею был наложен у 17 пациентов с атрезией пищевода. Сроки наблюдения за этими больными после операции составили 1 – 7 лет. Динамическое

обследование этих пациентов в указанные сроки показало: 1) заживление шейного соустья у всех больных прошло по типу первичного заживления тканей, т. е. без образования свищей анастомоза; 2) за этот период времени ни у кого из пациентов признаков дисфагии не обнаружено, рентген-контрастное исследование свидетельствовало о хорошей проходимости шейного соустья; 3) у всех прооперированных больных отмечен лучший функциональный, а, следовательно, и косметический результат по сравнению с пациентами без резекции рукоятки грудины (отсутствует вздутие кишки на шее при приеме пищи, хорошо пережеванная пища равномерно, не задерживаясь в шейном сегменте искусственного пищевода, поступает в загрудинный отрезок); 4) дети ведут себя естественно, без развития комплекса неполноценности, связанного с погрешностями функции вновь созданного органа, что имеет существенное значение в социальной адаптации ребенка.

Нам представляется вполне рациональным этот способ наложения шейного анастомоза при отсутствии диастаза между сшиваемыми органами, который позволяет полностью исключить развитие осложнений. Такой инвагинационный способ наложения швов позволяет полностью обеспечить как механическую прочность, так и биологический герметизм анастомоза по всей его окружности. Технические особенности этого способа (однорядный шов, поперечное рассечение стенки толстой кишки, параллельное ветвлению внутривенных сосудов) позволяют полностью сохранить кровоснабжение сшиваемых органов. Проведенные операции показали несомненные преимущества разработанного способа, его эффективность и перспективность. Этот способ наложения шейного анастомоза мы постоянно используем в своей практической деятельности с вполне обнадеживающими результатами. В этой связи проблему наложения качественного шейного пищеводно-толстокишечного анастомоза в условиях длинных отрезков сшиваемых органов в настоящее время можно считать решенной.

7.2. Эзофагоколоанастомоз с диастазом между органами

Большой диастаз (в пределах 3 см) между концами шейного отрезка пищевода и толстой кишки трансплантата может быть первичным, когда невозможно выкроить достаточной длины трансплантат из-за неблагоприятной брыжесечной ангиоархитектоники толстой кишки, и вторичным - при развитии после эзофагопластики частичного некроза толстой кишки транс-

плантата. В результате первично или вторично возникшего большого диастаза между концами шейного отрезка пищевода и проксимального отдела толстой кишки трансплантата бывает невозможно наложить эзофагоколо-анастомоз на шее.

В связи с этим возникают трудности при сшивании концов пищевода и толстой кишки из-за того, что над вырезкой грудины (при загрудинном расположении трансплантата) видны лишь узкие полоски кишечных стенок, и качественно наложить шейный анастомоз не представляется возможным. Попытки наложения такого соустья приводят к серьезным осложнениям, заканчивающимся в конце концов реконструктивными хирургическими вмешательствами. Поэтому проблема совершенствования способов наложения пищеводно-толстокишечных анастомозов на шее при эзофагопластике у детей остается весьма актуальной.

Как уже было отмечено выше, такая ситуация может возникнуть при первичном диастазе, при котором невозможно выкроить трансплантат достаточной длины, например, при неблагоприятной брыжеечной ангиоархитектонике толстой кишки, или вторичном диастазе, когда после операции 1) возникает частичный некроз трансплантата с омертвением его орального отрезка; 2) прорезаются швы анастомоза, наложенного с натяжением стенок сшиваемых органов; 3) возникшая несостоятельность швов соустья приводит к формированию длительно незаживающих свищей, заканчивающихся рубцовой стриктурой значительной протяженности.

В этой связи приходится применять нетрадиционные методы анастомозирования этих органов, изыскивать различные способы их удлинения. Считаем, что кожные вставки, которые могут быть использованы в данных случаях, имеют в настоящее время чисто историческое значение и не используются большинством хирургов из-за значительного числа осложнений. Речь идет о способах, позволяющих непосредственно соединить пищевод с толстой кишкой трансплантата.

При возникновении первичного диастаза многие хирурги осуществляют подкожное (предгрудинное) размещение толстой кишки трансплантата, чтобы в дальнейшем, при реконструкции, легче было производить ремобилизацию искусственного пищевода для смещения его кверху с целью удлинения. После проведения подкожной ремобилизации толстой кишки трансплантата, которая позволяет удлинить ее до 5 см, трансплантат может быть проведен загрудинно, что также смещает его кверху еще на 1-2 см. В общей сложности кишка трансплантата поднимается кверху настолько, что

особых трудностей в наложении концевой анастомоза с шейным отрезком пищевода не возникает.

Гораздо более сложные условия возникают при вторичном диастазе, когда кишка трансплантата уже проведена в за груди́нным туннеле. В настоящее время для соединения на шее концов пищевода и толстой кишки трансплантата, находящихся на большом расстоянии друг от друга, при толстокишечной эзофагопластике используют способ ремобилизации искусственного пищевода, который выполняют через 3-4 мес после незавершенной пластики пищевода, что позволяет поднять оральный конец кишки и наложить шейное соустье (Черноусов А.Ф., Ручкин Д.В., Черноусов Ф.А., 2005).

При наложении соустья в условиях вторичного диастаза между сшиваемыми органами необходимо прежде всего дождаться полного стихания воспалительных процессов в зоне хирургического вмешательства, тщательно иссечь рубцовую ткань, наложить анастомоз на освеженные, хорошо кровоточащие концы пищевода и толстой кишки. Только в таком случае можно рассчитывать на успех операции.

После стихания острого воспалительного процесса в зоне формирования толстокишечного свища осуществляют ремобилизацию трансплантата, которая требует полной продольной стернотомии, выделения толстой кишки из за груди́нного пространства с освобождением ее из многочисленных спаек ретростернального пространства и эпигастральной области брюшной полости вплоть до кологастрального соустья и сосудистой ножки трансплантата; в некоторых случаях необходимо предпринять дополнительное перемещение корня брыжейки кверху. Производимая в таких случаях продольная стернотомия требует тщательного наложения костных швов в конце операции, чтобы предотвратить баллотирование грудной клетки с развитием дыхательной недостаточности в послеоперационном периоде. Ремобилизация толстой кишки трансплантата это сложное, многочасовое хирургическое вмешательство реконструктивного плана, которое под силу только маститым хирургам, имеющим большой личный опыт в эзофагопластической хирургии.

Основной задачей хирурга в таких ситуациях является сохранение интактными маргинальных сосудов, проходящих вдоль брыжеечного края толстой кишки трансплантата. В результате осторожных действий хирурга удастся удлинить трансплантат до 10 см, что позволяет соединить кишку с

шейным сегментом пищевода. При этом следует отметить, что такая реконструкция касается, как правило, взрослого контингента больных.

Такой сложный подход к устранению диастаза между концами пищевода и толстой кишки трансплантата заставил нас искать альтернативные, более упрощенные способы реализации этой цели, тем более, что в педиатрической хирургической практике дело обстоит несколько иначе. Здесь обычно нехватает 3 см, чтобы соединить пищевод с кишкой. Такая относительно небольшая величина диастаза натолкнула нас на мысль о возможности удлинения не кишечной части искусственного пищевода, а шейного отрезка пищевода, используя операцию Livaditis-Kimura, в которой разрушается витальный мышечный тонус пищеводной стенки за счет рассечения мышечной оболочки органа (рис. 54).

Сотрудниками клиники (Чепурной М.Г., Чепурной Г.И., Кацупеев В.Б.) был разработан способ устранения диастаза на шее между концами шейного отрезка пищевода и толстой кишки трансплантата с помощью удлинения шейного сегмента пищевода операцией эзофагомиотомии по Livaditis-Kimura, которыми в эксперименте на свиньях было показано, что двойное циркулярное или спиралевидное рассечение мышечной оболочки пищевода в 2 оборота способно удлинить пищеводную трубку на 10 мм.

Суть способа состоит в том, что у детей при выполнении эзофагопластики осуществляют удлинение шейного отрезка пищевода, применяя методику Livaditis-Kimura, т. е. циркулярной или спиралевидной эзофагомиотомии, а с целью визуализации наложения соустья резецируют рукоятку грудины.

Ставя собственные опыты на крупных собаках и ознакомившись с классическими экспериментальными исследованиями Livaditis на свиньях, были высказаны сомнения в отношении чистоты постановки этим автором опытов и полученных результатов, и вот почему. Во-первых, глубина операционной раны у свиней гораздо больше, чем у собак из-за толстого слоя сала, в связи с чем тщательное выполнение всех технических приемов ограничено. Во-вторых, всегда вызывают сомнения и настороженность цифры «5» и «10», свидетельствующие часто об округленности и приблизительности полученных измерений. А ведь в исследованиях Livaditis делается заключение, что одна циркулярная миотомия пищевода приводит к его удлинению на 5 мм и сопровождается уменьшением напряженности на швы эзофагоэзофагоанастомоза на 50%, а двойная эзофагомиотомия уд-

длина пищевода на 10 мм и сопровождается уменьшением напряжения на швы анастомоза на 75%.

Мы в своих экспериментальных разработках изменили методику постановки опытов, взяв в качестве модели взрослую собаку. У нее хорошо выражены оба слоя мышечной оболочки пищевода, дифференциация которых хорошо определяется с помощью увеличительных линз очков, сам пищевод располагается поверхностно и удлиннен в соответствии с шеей животного, что значительно облегчает постановку опыта. Использование штангенциркуля в качестве измерительного инструмента, позволяет более точно осуществлять измерение, с точностью до десятых долей мм, а возможности статистической обработки материала позволяют манипулировать с цифрами до сотых долей мм.

Принимая во внимание все выше изложенное, с нашей точки зрения, наши экспериментальные исследования позволяют получить более точный результат.

В нашей клинической практике был использован не классический вариант операции, когда рассекают оба слоя (продольный и циркулярный) мышечной оболочки пищевода, а модификация его, связанная с рассечением только наружного продольного мышечного слоя, который обладает наиболее выраженной ретракционной способностью.

Нам представляется, что основными обстоятельствами, препятствующими широкому применению операции Livaditis-Kimura, является значительное количество осложнений в ближайшем и отдаленном периодах после этого хирургического вмешательства: риск перфорации обнаженной подслизистой оболочки пищевода, возможность рассечения сосудов подслизистого слоя, развитие дивертикулов пищевода в местах, лишенных мышечной оболочки.

Рассечение только одного продольного слоя в мышечной оболочке проксимального отрезка пищевода приобретает большое значение при хирургическом лечении детей с атрезией пищевода, имеющей диастаз между пищеводными концами более 15 мм. Растяжение этого отрезка пищевода после рассечения продольной мускулатуры, обладающей способностью к ретракции, делает его атоничным, так как устраняется естественный мышечный тонус, и та длина, которая придана этому отрезку, сохраняется стабильной, существенно снижая напряжение на швы, наложенные на прямой пищеводный анастомоз. Согласно данным A.Livaditis (1972), это напряже-

ние уменьшается на 50% при однократном циркулярном рассечении мышечной оболочки пищевода и на 75% - при двукратном.

Рассуждая о природе удлинения проксимального отрезка пищевода в результате циркулярного (А. Livaditis) или спиралевидного (К. Kimura) рассечения его мышечной оболочки при атрезии пищевода, логично предположить, что удлиняющий эффект миотомии обусловлен потерей ретракционной способности рассеченных мышц пищевода. Принимая во внимание, что наибольшей естественной ретракцией обладает продольный мышечный слой пищеводной стенки, родилась такая мысль, что рассечением только этого слоя мышц можно достичь удлинения пищеводной трубки. Эта идея оказалась достаточно заманчивой, так как она решала сразу многие вопросы эзофагопластической хирургии такого плана.

Если ранее циркулярную или спиралевидную миотомию проксимального отрезка пищевода использовали для его удлинения только при атрезии пищевода с целью наложения пищеводно-пищеводного анастомоза при большом диастазе между пищеводными концами, то мы попытались расширить функциональные возможности способа, применив его при толстокишечной эзофагопластике.

Для подтверждения этих мыслей были проведены экспериментальные исследования. Прежде всего на основе экспериментов нужно было показать идентичность удлиняющего эффекта при круговом рассечении всей мышечной оболочки пищевода и при рассечении только наружного продольного мышечного слоя, т. е. нужно было доказать, что степень удлинения пищеводного отрезка после рассечения только продольного мышечного слоя такая же, как и при рассечении обоих слоев мышечной оболочки.

7.2.1. Экспериментальная разработка метода

Проведенный вначале эксперимент на кролике показал невозможность использования этих животных в экспериментальных исследованиях, так как они имеют слишком тонкую мышечную оболочку пищевода, в связи с чем невозможно дифференцировать его мышечные слои. Добившись разрешения этического комитета университета, эксперименты были проведены на 24 взрослых беспородных собаках весом от 17 до 20 кг.

Рабочая модель конструкции, используемой в экспериментальных исследованиях, представляется в следующем виде (рис. 52).

Под масочным фторотановым наркозом с медикаментозной премедикацией на шее собаки слева после стрижки, бритья и обработки операци-

онного поля 5% настойкой иода разрезом длиной 7-8 см рассекаем кожу с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией. Тупым и острым путем обнажаем шейный сегмент пищевода на протяжении 6 см. Над входом в грудную полость его пересекаем электроножом. В просвет проксимального сегмента пищеводной трубки вводим фрагмент пищевого бужа соответствующего диаметра длиной 45 мм.

Бужевой мандрен перед введением в просвет пищевода смазывается вазелиновым маслом, чтобы уменьшить трение; с этой же целью смазывается поршень шприца. С помощью 4 швов фиксировали этот буж в просвете пищевода, сшивая его край с предварительно просверленными отверстиями по краю конца бужа. Затем надевали на пищевод ограничительное кольцо, которое фиксировали по окружности пищевода 4 серозно-мышечными швами, ограничивая 30-миллиметровую зону изучаемого пищеводного отрезка. К саморезу, расположенному в центре конца бужа, крепили проленовую нить, которую проводили в просвет шприца, выполняющего роль манометра, и соединяли с центром поршня.

Выдвигая в шприце поршень на 20 миллиметровых делений, слегка натягиваем проленовую нить, расправляя пищеводный сегмент. С помощью циркуля с тонкими иглами на концах его «ножек» фиксируем длину изучаемого пищеводного отрезка (а) от конца бужа до ограничительного кольца. В таком положении переносим циркуль на бумагу и прокалываем ее иглами «ножек» циркуля. Получаем две точки, расстояние между которыми измеряем с помощью штангенциркуля.

Приподнимая пищевод, на находящемся в просвете бужа осуществляем круговое рассечение наружного продольного мышечного слоя пищевода в центре сегмента, растягиваем пищевод с аналогичным продвижением поршня на 20 делений и точно таким же образом измеряем длину пищеводного отрезка (б).

При круговом рассечении наружного продольного мышечного слоя пищевода напряжение на поршень в значительной степени ослабевает и при устранении тяги за поршень он стоит на месте и не движется к нулевой отметке, так как ретракционные силы пищеводной трубки исчезают после рассечения мышечного слоя. Создавая разрежение в шприце 2 куб. см после рассечения мышечного слоя пищевода, расправляем мышечную оболочку и складки слизистой пищеводного отрезка, т. е. растягиваем его на величину удлинения, которую измеряем в мм.

Затем углубляем первоначальный разрез, рассекая слой циркулярных мышечных волокон пищеводной стенки до подслизистого слоя, также используя увеличение очковых линз и внутриспросветный фрагмент бужа. Рассекаем циркулярный мышечный слой пищевода довольно тщательно, добиваясь полной визуализации подслизистой оболочки. Растягиваем пищевод, выдвигая поршень на 20 делений, и аналогично измеряем длину пищеводного сегмента (в). Три длины: *a*, *b*, *в* сравниваем.

Нами обнаружено, что четкой границы между продольным и циркулярным мышечными слоями пищеводной стенки нет. Между ними имеется пограничная зона шириной примерно в 1 мм, в которой часть волокон продольного мышечного слоя перемешана с мышечными волокнами циркулярного слоя, что находит подтверждение в гистологических исследованиях морфологов (Сакс Ф.Ф., Байтингер В.Ф., Медведев М.А. и др., 1987). Важно дойти скальпелем до этой зоны, чтобы прервать витальную способность к ретракции продольного мышечного слоя. Рассекать эту прослойку нет никакой необходимости, так как в ней нет сплошного мышечного слоя с продольной направленностью волокон, теряющих при рассечении способность к ретракции, а следовательно, сохраняющих удлиняющий эффект. Вероятнее всего, то удлинение пищеводного отрезка в пределах 1 мм, которое регистрируется стабильно при рассечении циркулярного мышечного слоя, обусловлено именно этой пограничной зоной.

Операцию заканчиваем снятием конструкции с пищеводного отрезка и сшиванием концов пищевода однорядным инвагинационным швом нерассасывающимся шовным материалом (Prolen 4/0) с внесением в операционную рану сухих антибиотиков (рис. 53). Анастомоз накладывали, как правило, без натяжения тканей, так как миотомия позволяла удлинить пищеводную трубку и снизить ее ретракционную способность. Стенки проксимального и дистального сегментов пищевода фиксировали узловыми швами к параэзофагеальным тканям, чтобы снять напряжение на швы анастомоза при глотательных движениях животного, которые возникали уже в первые часы после хирургического вмешательства.

Полученные результаты представлены в таблице 10. Для того, чтобы выяснить зависимость степени удлинения пищевода от веса животного, последние были разделены на 3 группы, по 8 собак в каждой группе. В первой группе животные были весом от 17 до 18 кг, во второй – от 18 до 19 кг, в третьей – от 19 до 20 кг.

После хирургического вмешательства 22 собаки выжили, в двух случаях зафиксирован летальный исход, связанный с возникшей несостоятельностью швов анастомоза на 3-и и 4-е сутки после операции. Так как в опытах было взято относительно небольшое количество животных, то значение «р» было изучено не только по критерию Wilcoxon's, но и по критерию Kruskal-Wallis.

Таблица 10. Степень удлинения пищеводного отрезка эзофагомиотомией в эксперименте (n=24)

Вес собаки, кг	Длина «а», мм	Длина «б», мм	Длина «в», мм	р по критерию Wilcoxon's
17,0 – 18,0 (n=8)	30,17±0,26	34,21±0,41	35,14±0,33	p(a-б)=0,0002; p(б-в)= 0,14; p(a-в)=0,0001
18,0 – 19,0 (n=8)	30,02±0,21	35,06±0,57	36,12±0,48	p(a-б)=0,0003; p(б-в)= 0,71; p(a-в)=0,001
19,0 – 20,0 (n=8)	30,21±0,42	35,11±0,55	36,09±0,62	p(a-б)=0,0009; p(б-в)= 0,65; p(a-в)=0,0002
р по критерию Kruskal-Wallis ANOVA	p=0,76 K-W=1,83	p=0,67 K-W=1,54	p=0,87 K-W=1,72	
Итого (n=24)	30,18±0,39	34,71±0,48	35,72±0,75	p(a-б)=0,003; p(б-в)= 0,67; p(a-в)=0,0004

Сила тяги, создаваемая поршнем шприца при выдвигании на 2,0 куб. см, позволяет противостоять ретракции рассеченной пищеводной стенки, удерживая ее в натянутом состоянии и удлиняя ее от 4 до 5 мм. Зависимости степени удлинения пищеводного отрезка от веса животного не установлено. Вероятнее всего, существует биологический предел ретракционной способности мышечной оболочки пищевода, влияющий на его удлинение.

После дополнительного рассечения циркулярного мышечного слоя длина пищеводной стенки увеличивается на 1 мм, вероятно, за счет рассечения отдельных мышечных волокон, вплетающихся в пограничной зоне с

циркулярной мускулатурой пищеводной стенки, а, возможно, также за счет пересечения циркулярного мышечного слоя, принявшего форму спирали на участке рассечения продольных мышечных волокон.

Достоинствами разработанной конструкции являются: 1) возможность достаточно легко выполнять циркулярное сечение мышечных слоев пищеводной стенки за счет придания пищеводному отрезку различных удобных для этого положений; 2) возможность удержать ось пищеводного отрезка за счет внутрипросветного нахождения фрагмента бужа; 3) достаточно легко обеспечить необходимую тягу импровизированного манометра в виде обычного инъекционного шприца.

Таким образом, в экспериментальных исследованиях удалось показать, что рассечение только наружного продольного мышечного слоя пищеводного отрезка приводит практически к такому же удлинению, как и рассечение всей толщи мышечной оболочки способа Livaditis. Рассечение продольного мышечного слоя пищевода сопровождается потерей естественной ретракционной способности пищеводной стенки, и на удлиняющий эффект не оказывает существенного влияния остающийся циркулярный мышечный слой, который на участке рассечения продольных мышечных волокон изменяет свою круговую форму на спиралевидную. Сохранение циркулярного мышечного слоя на пищеводной стенке снимает сразу множество проблем операции Livaditis-Kimura.

Сравнительное изучение трех полученных измерений показало, что одно круговое рассечение продольного мышечного слоя удлиняет пищеводный сегмент на 4 мм ($b - a = 4$ мм), а длина пищеводного сегмента после рассечения продольного мышечного слоя практически равна длине этого сегмента после рассечения обоих слоев мышечной оболочки ($b = v$), что свидетельствует об аналогичном удлиняющем эффекте рассечения только продольного мышечного слоя и обоих мышечных слоев пищеводной стенки. При этом циркулярный мышечный слой изменял свою конфигурацию на спиралевидную и существенно не влиял на степень удлинения.

Таким образом, экспериментальные исследования, выполненные на 24 взрослых собаках, показали, что рассечение только наружного продольного слоя мышечной оболочки пищевода обладает таким же удлиняющим эффектом, как и рассечение всей его мышечной оболочки (продольного и циркулярного мышечных слоев). Причем, степень удлинения пищевода не зависит от веса животного.

7.2.2. Клинические исследования

Оба основных недостатка эзофагомиотомии по Livaditis-Kimura, каковыми являются развитие дивертикулов в местах, лишенных мышечного покрова, и прерывание перистальтической волны в этих местах при прохождении пищевого комка, устраняются нашей модификацией, в которой при миотомии на пищеводной стенке сохраняется циркулярный слой мышечной оболочки (рис. 55).

После рассечения мышечных волокон стенка пищевода не меняет своего цвета, оставаясь розовой на всем протяжении, что свидетельствует о хорошем кровоснабжении органа. Удлинение пищеводной трубки происходит за счет вытягивания подслизистой и слизистой оболочек пищевода вместе с остающимся циркулярным мышечным слоем и связано с разглаживанием складок слизистой, изменением извитого характера сосудов подслизистой оболочки на продольно-вытянутый, происходящих в условиях устраненной ретракции рассеченной продольной мускулатуры пищеводной стенки. При этом происходит также изменение циркулярной конфигурации мышечных волокон на спиралевидную, не обладающих способностью к ретракции.

Таким образом, было установлено, что максимальный удлиняющий эффект может быть достигнут круговым рассечением только продольных мышечных волокон пищевода до циркулярного мышечного слоя, оставление которого интактным решает многие проблемы операции Livaditis-Kimura: значительно упрощается сама эзофагомиотомия; снижается риск перфорации истонченной пищеводной стенки и ранения крупных сосудов подслизистой оболочки во время выполнения хирургического вмешательства, а в отдаленном послеоперационном периоде - риск развития дивертикулов пищевода в местах, лишенных мышечного покрова; в результате упрощения операции сокращается время всего хирургического вмешательства. При выполнении этой операции в клинических условиях удлиняющий эффект двукратного циркулярного рассечения только продольного мышечного слоя пищевода составил 10 мм, а трехкратного - 15 мм, т. е. каждое циркулярное рассечение продольного мышечного слоя способно удлинить пищеводный сегмент на 5 мм.

В нашей клинической практике мы выделяем шейный отрезок пищевода кверху вплоть до глотки и производим два круговых или спиралевидное в два оборота сечения продольной мускулатуры пищеводной стенки, удлиняя таким образом пищеводный сегмент на 10-12 мм.

Что касается удлинения толстой кишки искусственного пищевода, то здесь необходимо отметить следующее. У всех больных мы создаем загрудинный туннель с резекцией рукоятки грудины, что позволяет устранить сдавление ею толстой кишки трансплантата при ее выходе на шею. Сдавление обусловлено отклонением рукоятки грудины кзади (*angulus Ludovizi*), а также костным массивом в местах прикрепления *m.m. sternocleidomastoidei*, *sternothyroidei*, *sternohyoidei*. Частичную мобилизацию толстой кишки производим в этом искусственно созданном костном дефекте, что позволяет удлинить ее на 1-2 см. Такое встречное удлинение концов пищевода и толстой кишки дает возможность в большинстве случаев наложить колоэзофагеальный анастомоз конец в конец разработанным в клинике однорядным, непрерывным, инвагинационным швом проленом (Prolen 4/0).

Таким образом, способ удлинения пищеводного отрезка с помощью эзофагомии по Livaditis-Kimura, примененный нами в эзофагопластической хирургии для устранения диастаза между концами шейного сегмента пищевода и толстой кишки трансплантата, имеет неоспоримые преимущества по сравнению с известным способом ремобилизации кишечного трансплантата. Он несравненно прост, безопасен, требует для своего выполнения меньше времени и лишен в новых условиях одного из серьезных осложнений – образования дивертикулов. Использование хирургом специальной налобной оптики, дающей увеличение в 2,5-3 раза, позволяет без особого труда увидеть границу мышечных слоев пищеводной стенки и выполнить рассечение только продольных мышечных волокон.

Нет сомнения в том, что такая операция является наиболее эффективной при атрезии пищевода, когда невозможно наложить прямой пищеводный анастомоз. Выведенный на шею проксимальный сегмент пищевода с формированием шейной эзофагостомы имеет полноценную стенку с хорошо развитой мышечной оболочкой и интактным подслизистым слоем. Поэтому выполнение эзофагомии по Livaditis-Kimura на таком пищеводе является наиболее результативным.

При послеожоговых рубцовых стриктурах пищевода дело представляется несколько иначе. При интактности шейного сегмента пищевода, когда рубцовый стеноз локализуется ниже – на уровне второго физиологического сужения, удлиняющий эффект хирургического вмешательства по Livaditis-Kimura может быть полностью реализован.

При рубцовых сужениях наиболее благоприятные условия возникают, когда начало стриктуры локализуется на уровне второго физиологиче-

ского сужения пищевода. За время развития сужения и последующее время его лечения (бужирование, баллонная дилатация), как правило, формируется настолько мощная гипертрофия стенок супрастенотического отрезка пищевода с его внутрипросветной дилатацией, что спиралевидное рассечение наружного продольного мышечного слоя пищеводной стенки не требует никаких специальных оптических приборов и приспособлений. Граница между продольным и циркулярным слоями мышечной оболочки настолько четкая и хорошо визуализируется невооруженным глазом, что выполнение этой процедуры приносит истинное удовлетворение хирургу. При этом четко ощущается эффект удлинения шейного отрезка пищевода в результате потери ретракционных свойств, а остающийся на пищеводной стенке циркулярный мышечный слой надежно предохраняет этот пищеводный сегмент от интраоперационного ранения магистральных сосудов, проходящих в подслизистой оболочке, перфорации пищевода и возможного образования дивертикулов в послеоперационном периоде. При этом пищевод не теряет своих перистальтических свойств, которые вместе с глоточными мышцами придают пищевому комку начальную кинетическую энергию, помогающую пройти ему весь просвет искусственного пищевода.

Такие морфологические особенности стенки шейного отрезка пищевода позволили первично сшить пищеводный и толстокишечный концы на шее с допустимой степенью натяжения, получив первичное заживление анастомоза у больных с рубцовыми стриктурами пищевода с первично коротким трансплантатом.

Определенное значение мы придаем также хорошей фиксации проксимального конца толстокишечного трансплантата к тканям грудного туннеля на уровне резецированной рукоятки грудины, предотвращая чрезмерное натяжение кишечных стенок от смещения трансплантата книзу. Этой же цели служит фиксация толстой кишки трансплантата к апоневрозу передней брюшной стенки в эпигастральной области при ушивании лапаротомного разреза. Такая многоярусная фиксация толстокишечного трансплантата удерживает его в оптимальном положении, исключая чрезмерное напряжение на швы наложенного эзофагоколоанастомоза.

В то же время, при условии химического ожога шейного отрезка пищевода, когда рубцово измененной оказывается слизисто-подслизистый слой, удлинить который с помощью операции эзофагомии представляется делом чрезвычайно трудным, хотя мышечная оболочка органа и не поражена, операция не может быть рассчитана на полный успех. В этих

случаях вполне правомочно предположить, что вместе с подслизистым слоем поражаются и проходящие в нем сосуды, кровоснабжающие пищеводную стенку. Поэтому после выполнения эзофагомии в таких условиях при растягивании слизистой оболочки вместе с подслизистым слоем значительно повышается риск возникновения некробиотических изменений в реконструированной стенке пищевода.

В связи с этим тщательный отбор больных для выполнения такого хирургического вмешательства является первоочередным делом хирурга. В этой работе помогает прежде всего эзофагоскопия, позволяющая представить полную картину изменений в слизистой оболочке шейного отрезка пищевода. Как правило, шейную эзофагостомию мы накладываем у больных с рубцовыми сужениями пищевода непосредственно перед эзофагопластикой, не имея клинических наблюдений с полной облитерацией просвета пищевода, когда концевая шейная эзофагостомия противопоказана. При выделении пищевода выясняем изменения в его мышечной оболочке, а также параэзофагеальных тканях. Только после этого решается вопрос о целесообразности выполнения операции по Livaditis-Kimura у этого контингента больных.

Согласно исследованиям О.Д.Федоровой (1973), А.А.Русанова (1974) и др., максимальная толщина продольного мышечного слоя отмечается в шейной части пищевода. По направлению к нижнему концу пищевода этот слой постепенно истончается, в то время как циркулярный слой имеет максимальную толщину в брюшной части, а минимальную – в шейной. У всех оперированных больных мы ощущали довольно четкий эффект отсутствия ретракции пищевода при рассечении мощного слоя продольной мускулатуры органа в шейном отделе. Мы выполняем спиралевидное или два циркулярных сечения продольного мышечного слоя с интервалом между ними 14-15 мм.

Хирург, рассекая только наружный слой продольной мускулатуры пищевода, чувствует себя более свободно и спокойно, не опасаясь повреждения подслизистой оболочки, так как рассечение доходит лишь до слоя циркулярных мышц. В этой связи значительно снижается интраоперационный риск перфорации пищеводной стенки и повреждения сосудов, проходящих в подслизистом слое, а также риск развития дивертикулов пищевода в отдаленные сроки послеоперационного периода.

Проводят трансплантат ретростернально на шею и фиксируют кишку одним швом к горизонтальной части костного «окна» в грудине. В таких

ситуациях удается поднять оральный конец кишки лишь до уровня грудинно-ключичных сочленений. Удаляют кисетный шов с кишечного конца, сопоставляют концы удлиненного пищевода и толстой кишки трансплантата и накладывают соустье конец в конец, используя однорядный, непрерывный, инвагинационный шов нерассасывающейся нитью – обычно проленом (4/0).

Адаптации просветов пищевода и толстой кишки способствует анатомическая особенность детского возраста – небольшой диаметр толстой кишки по сравнению со взрослыми, так что создание анастомоза конец в конец при изопепристальтическом расположении трансплантата не представляет больших сложностей для хирурга, особенно при вторичном диастазе, когда возникает рубцовый стеноз орального конца толстой кишки.

Предлагаемый способ обладает следующими достоинствами: 1) спиралевидная эзофагомиотомия, производимая чаще всего в условиях гипертрофированного проксимального конца пищевода при атрезии, позволяет всегда достигнуть необходимого эффекта удлинения; 2) места в пищеводной трубке, лишенные после рассечения продольного мышечного слоя, заполняются подкожножировой тканью, предотвращая возникновение пищеводных дивертикулов, что нередко встречается, как одно из осложнений, при внутригрудных операциях; 3) способ позволяет сшить концы пищевода и толстой кишки трансплантата без натяжения их стенок; 4) резекция рукоятки грудины дает возможность качественно наложить анастомоз, используя зрительный контроль с хорошим обзором тканевых структур сшиваемых органов в созданном «окне»; 5) фенестрация грудины позволяет применить один из коротких путей проведения трансплантата на шею – ретростернальный; 6) резекция рукоятки грудины, расширяя хирургический обзор при наложении соустья, устраняет также еще один недостаток загрудинного пути проведения трансплантата, а именно его сдавление на уровне вырезки грудины, что имеет немаловажное значение в улучшении пищевопроводной функции искусственного пищевода.

Проведя трансплантат в загрудинном туннеле с резецированной рукояткой и подшив кишку к горизонтальной части созданного костного «окна», предотвратив этим приемом натяжение швов анастомоза со стороны кишки при ее погружении в загрудинное пространство, приступаем к следующему этапу хирургического вмешательства.

Разрезом кожи окаймляем шейную эзофагостому и выделяем шейный отрезок пищевода кверху почти до глотки. Вводим через стому в про-

свет пищевода резиновый желудочный зонд или катетер Фолея и по ним производим спиральную эзофагомиотомию по Livaditis-Kimura в модифицированном нами варианте. При этом спираль начинаем на передней поверхности пищеводной трубки, заходя далее на ее заднюю стенку и заканчивая опять на ее передней поверхности. Таким образом, получается 2 сечения на передней стенке пищевода и одно сечение на его задней стенке. Такое расположение спирали продиктовано тем, что при этом максимально удлиняется передняя стенка органа за счет двух рассечений ее продольного мышечного слоя.

Принимая во внимание косое формирование шейной эзофагостомы в первый этап операции по поводу атрезии пищевода, хирург всегда испытывает дефицит тканей передней стенки органа при наложении эзофагоколоанастомоза. Поэтому двойное рассечение продольного мышечного слоя пищевода на его передней поверхности как нельзя кстати максимально удлиняет именно переднюю стенку пищевода. Такая спиральная эзофагомиотомия по Livaditis-Kimura позволяет обычно удлинить шейный сегмент пищевода на 10-12 мм, что бывает достаточно для наложения пищеводно-толстокишечного соустья с умеренным натяжением стенок сшиваемых органов (рис. 56).

Как правило, накладываем соустье конец в конец после экономного отсечения кожно-слизистого венчика эзофагостомы и извлечения желудочного зонда из просвета пищевода. Диастаз можно также уменьшить, устранив переразгибание головы и шеи больного путем извлечения валика из-под лопаток, на котором лежит пациент. Адаптации концов сшиваемых органов помогает также узкий просвет селезеночного угла поперечно-ободочной кишки, из которой выкраивается трансплантат, у детей по сравнению со взрослыми, а в некоторых случаях и возможное продольное надсечение (в пределах 1 см) задней стенки пищеводной трубки с целью увеличения периметра пищеводного конца.

При наложении анастомоза применяем однорядный, непрерывный, инвагинационный шов обычно проленом (4/0). Шов разработан в эксперименте на кроликах и применен в клинических условиях профессором Г.И.Чепурным с доктором медицинских наук В.Б.Кацупесевым и описан в журнале «Детская хирургия», 2011, № 5, с. 38-41, а также в монографии «Однорядный шов в брюшных анастомозах у детей», Ростов-на-Дону, 2013.

В клинике за период 2009-2014 гг. выполнено 14 операций наложения шейного эзофагоколоанастомоза у детей с атрезией и рубцовыми стрикту-

рами пищевода с большим диастазом между пищеводом и толстой кишкой трансплантата (табл. 11).

Таблица 11. Результаты наложения шейного эзофагоколоанастомоза с большим диастазом между сшиваемыми органами эзофагомиотомией в нашей модификации

Тип диастаза	Кол-во больных	Причина диастаза	Ближайшие исходы		Отдаленные исходы	
			первич. натяж.	вторичн. натяжен	широкое соустье	стеноз соустья
Первичный	6	кустистый тип васкуляризации толстой кишки	6	-	6	-
Вторичный	3	некроз орального конца трансплантата	-	3	2	1
	5	наложен анастомоз с натяжением стенок	4	1	4	1
Итого ...	14		10	4	12	2

При этом диастаз возник первично у 6 больных, вторично – у 8 пациентов. У детей с первичным диастазом толстокишечная эзофагопластика была закончена в один этап. У них репаративная регенерация тканей в области колоэзофагеального анастомоза на шее шла по типу первичного натяжения и в отдаленные сроки послеоперационного периода отмечена его хорошая пищепроводящая функция.

Как видно из данных, представленных в таблице 10, у 8 больных большой диастаз между концами пищевода и толстой кишки на шее возник вторично: после наложения эзофагоколоанастомоза развился частичный некроз трансплантата, а именно его орального конца - у 3 больных, и у 5 детей в результате натяжения стенок пищевода и толстой кишки при формировании соустья возникло прорезывание швов с последующим развитием длительно незаживающих свищей. В пяти клинических наблюдениях

анастомоз на шее был разъединен и сформирована шейная эзофагостома. Кишечный конец в результате консервативного лечения обычно закрывался самостоятельно.

Повторное наложение шейного эзофагоколоанастомоза с использованием разработанного нами модифицированного способа удлинения шейного сегмента пищевода по Livaditis-Kimura осуществляли, спустя 3-4 мес. Резекция рукоятки грудины уже была выполнена на этапе эзофагопластики, так как мы ее производим у всех детей при формировании ретростернального туннеля с целью устранения сдавления толстой кишки трансплантата рукояткой грудины.

Тщательность выполнения реконструктивного вмешательства обеспечила у 12 детей безосложненное течение послеоперационного периода и лишь у двух больных возникли свищи анастомоза, приведшие в отдаленном послеоперационном периоде к рубцовому стенозу соустья. Проведенная баллонная дилатация значительно улучшила пищеводящие свойства обоих анастомозов (рис. 57).

В качестве примера приводим следующее клиническое наблюдение.

Пример 7. Больная П., 4 лет (истор. бол. № 4856/1106) поступила в клинику детской хирургии Ростовского государственного медицинского университета (РостГМУ) после химического ожога пищевода чистящим веществом «Крот» в 3-летнем возрасте, закончившегося рубцовой стриктурой органа на уровне второго физиологического сужения (рис. 58). Больной была наложена гастростома по Derage-Janeway в нашей модификации, а затем после эзофагоскопии выведена шейная эзофагостома. Во время выполнения толстокишечной эзофагопластики в результате неблагоприятной брыжеечной ангиоархитектоники удалось выкроить недостаточно длинный трансплантат из поперечно-ободочной кишки.

С помощью торакальных ножниц был создан загрудинный туннель, от рукоятки грудины отсечены сухожилия грудинных ножек грудинно-ключично-сосцевидных мышц и с помощью стернотомы произведено отсечение рукоятки грудины по границам грудинно-ключичных и грудинно-реберных сочленений. Толстая кишка трансплантата проведена в этом туннеле из брюшной полости до уровня грудинно-ключичных сочленений.

Затем мобилизован шейный отрезок пищевода вплоть до глотки, в него введена эластичная трубка и по ней произведена спиралевидная эзо-

фагомия в 2 оборота. Этим приемом было достигнуто удлинение пищевода на 12 мм.

Согласно разработанному способу было произведено наложение шейного эзофагоколоанастомоза. В «окне» грудины, созданном после отсечения рукоятки, вскрыт просвет толстой кишки путем удаления кисетного шва с ее конца и наложен анастомоз между удлиненным отрезком пищевода и толстой кишкой трансплантата конец в конец однорядным, непрерывным, инвагинационным швом нерассасывающейся нитью – проленом (4/0).

Послеоперационный период протекал гладко. Операционная рана зажила первичным натяжением. Клинически проходимость шейного анастомоза была оценена как хорошая.

В отдаленные сроки после наложения шейного эзофагоколоанастомоза у ребенка не было обнаружено осложнений, связанных с операцией. При рентгенологическом обследовании вновь созданного пищевода было установлено, что бариевая взвесь проходит по шейному сегменту пищевода, очерчивая его контуры без всяких дивертикулообразных выпячиваний стенок (рис. 59), и поступает через эзофагоколоанастомоз в загрудинную часть искусственного пищевода.

Таким образом, помещение шейного отрезка пищевода после миотомии в подкожную клетчатку предотвращает развитие в нем дивертикулообразных выпячиваний стенок в местах, лишенных мышечной оболочки, что отмечают многие хирурги при помещении такого сегмента пищевода в грудную полость, коррегируя атрезию пищевода. По всей вероятности, эти мышечные дефекты заполняются подкожножировой клетчаткой и не дают пищеводной стенке прогибаться наружу.

Таким образом, в данном клиническом примере основное хирургическое вмешательство, позволившее устранить первично возникший диастаз между концами шейного отрезка пищевода и толстой кишки трансплантата, явилось удлинение шейного сегмента пищевода за счет миотомии. Ремобилизация толстой кишки трансплантата в «окне» резецированной грудины имела лишь вспомогательное значение. Это совершенно новый подход к наложению шейного колоэзофагеального анастомоза в условиях большого диастаза между концами пищевода и толстой кишки на шее, который позволяет признать его наиболее перспективным в реконструктивно-восстановительной эзофагопластической хирургии у детей.

Следовательно, использование способа спиралевидной эзофагомиотомии по Livaditis-Kimura в модифицированном варианте для наложения шейного эзофагоколоанастомоза с большим диастазом между сшиваемыми органами при пластике пищевода позволяет не только удлинить пищеводную трубку, но также предотвратить развитие пищеводных дивертикулов. В этом – один из приемов, произведенных нами, позволяет расширить функциональные возможности способа.

При этом циркулярному или спиралевидному рассечению подвергается только наружный продольный мышечный слой; за счет оставления интактным циркулярного мышечного слоя исключается возможность перфорации стенки пищевода, ранение крупных сосудов подслизистой оболочки, возникновение дивертикулов пищевода в отдаленные сроки послеоперационного периода, сокращается время всего хирургического вмешательства; оставление циркулярного мышечного слоя сохраняет перистальтику пищевода на всем протяжении.

Приводимый ниже клинический пример иллюстрирует изложенный материал.

Пример 8. *Больная К., 1 г. (истор. бол. № 11061/2565) поступила в клинику детской хирургии РостГМУ после операции двойной эзофагостомии по Г.А. Баирову, выполненной ребенку на 2-е сутки после рождения по поводу атрезии пищевода (рис. 60).*

Выполняя эзофагопластику, хирурги столкнулись с неблагоприятной брыжеечной ангиоархитектоникой толстой кишки – кустистым типом васкуляризации. Тем не менее, был выкроен трансплантат из поперечно-ободочной кишки на питающей ножке, включающей левые толстокишечные артерию и вену. Трансплантат проведен за грудиной с резецированной рукояткой грудины. На шее был наложен эзофагоколоанастомоз конец в конец с сомнительной гемоциркуляцией в кишечном конце. Однако такие погрешности были отнесены с относительно низким артериальным давлением у пациентки, и операция была закончена типично.

К концу 3-х суток после операции у больной появилась гектическая температура, инфильтрация и гиперемия краев шейной раны. Произведенная ревизия раны показала, что проксимальный конец кишки омертвел, ткани «расползаются» под давлением тупфера. Омертвевший конец кишки удален, конец пищевода выведен на шею и сформирована эзофагостома, рана обработана антисептиками и дренирована.

После операции ребенок принимал пищу через кологастральную трубку, проведенную через небольшое отверстие в искусственном пищеводе под мечевидным отростком в желудок, производилась санация операционной раны. Через полтора месяца закрылся кишечный свищ на шее. Еще спустя 2 месяца произведена реконструкция шейного эзофагоколоанастомоза.

После выделения пищеводного и кишечного концов из рубцовых тканей диастаз между ними составил 2,3 см. Произведена спиралевидная эзофагомия по Livaditis-Kimura в модифицированном варианте в 2 оборота, позволившая полностью заместить диастаз, и после частичного иссечения рубцовых тканей в зоне костного «окна» грудины сшить концы пищевода и толстой кишки однорядным, непрерывным, инвагинационным швом, используя Prolen (5/0).

В послеоперационном периоде производилась декомпрессия желудочно-кишечного тракта через кологастральную трубку и подавление гиперсаливации атропином в каплях.

Послеоперационный период протекал благоприятно. Рана на шее зажила первичным натяжением. Начато кормление через рот на 8-е сутки. Кологастральная трубка извлечена на 10-й день, колостома закрылась самостоятельно через 3 дня. Девочка выписана домой на 14-й день после реконструктивной операции.

Спустя год, пациентка прошла контрольное обследование в клинике. Она соматически окрепла, питается разнообразной по консистенции пищей, растет и развивается, не отставая от своих сверстников. При проглатывании пищи контурируется в верхней части грудины отрезок кишки незначительно расширенный воздухом. При рентгенологическом исследовании (рис. 61) бариевая взвесь свободно проходит через удлиненный шейный отрезок пищевода и пищеводно-толстокишечный анастомоз, заполняя ретростернальную часть искусственного пищевода. Далее, несколько задерживаясь в зоне абдоминального колоэзофагеального соустья, порционно поступает в кардиальный отдел желудка. Никаких пищеводных дивертикулов в области спиральной миотомии не обнаружено.

Это клиническое наблюдение отнесено в группу больных с вторичным диастазом между концами анастомозируемых органов на шее, хотя здесь имеет место и первичный момент в виде неблагоприятной ангиоархитектоники в брыжейке толстой кишки, не позволившая выкроить трансплантат достаточной длины.

В отдаленные сроки послеоперационного периода (1 – 2 года) все дети с первичным заживлением соустья чувствуют себя хорошо, растут и развиваются, не отставая от своих сверстников. При рентгенологическом исследовании искусственного пищевода отмечена хорошая его проходимость на всех уровнях: шейном, за грудином, брюшном, позволяющая детям принимать самую разнообразную по консистенции пищу.

Таким образом, при толстокишечной пластике пищевода у детей, накладывая шейный пищеводно-толстокишечный анастомоз с большим диастазом между органами, целесообразно применять способ удлинения пищеводного сегмента путем спиралевидной миотомии в комбинации с резекцией рукоятки грудины. Способ обладает рядом достоинств, позволяющих избежать многие интра- и послеоперационные осложнения. Способ спиралевидной эзофагомиотомии позволил нам расширить его функциональные возможности, применив не только в грудной хирургии при атрезии пищевода, но и при наложении шейного эзофагоколоанастомоза в эзофагопластической хирургии.

Сохранение интактным внутреннего циркулярного мышечного слоя упрощает эзофагомиотомию, исключает риск случайной перфорации стенки пищевода и повреждения крупных сосудистых стволов подслизистой оболочки в месте выполнения миотомии. Операция Livaditis-Kimura в нашей модификации в отдаленные сроки послеоперационного периода не сопровождается развитием дивертикулов в местах, лишенных продольной мускулатуры пищевода, сохраняет непрерывную перистальтическую волну оперированного пищеводного сегмента при прохождении по нему пищевого комка.

Благодаря наличию дополнительного пространства в костном кольце верхней апертуры грудной клетки, созданного резекцией рукоятки грудины, появляется возможность широкой мобилизации проксимального конца толстой кишки трансплантата с увеличением его длины, необходимой для соединения с шейным отрезком пищевода. Анастомоз накладываем с помощью однорядного, непрерывного, инвагинационного шва (Prolen 4/0-5/0) с допустимой степенью натяжения тканей. В послеоперационном периоде, как правило, осуществляем бужирование соустья с целью предотвращения его рубцового стенозирования.

Безусловно, на процесс появления дивертикулов в ослабленных мышечных участках пищеводной стенки оказывают влияние, по крайней мере, два условия: во-первых, укрепление этих участков за счет фиброза

параэзофагеальных тканей и, во-вторых, хорошая проходимость шейного пищеводно-толстокишечного анастомоза. Второе условие имеет немало-важное значение, так как затрудненная проходимость этого соустья создает компрессию пищевых масс в пищеводном отрезке, что может служить одним из факторов дилатации пищеводной стенки.

Заключая настоящую главу, следует отметить, что в нашей научной работе сделана вполне обоснованная попытка наложения шейного пищеводно-толстокишечного соустья с большим диастазом между сшиваемыми органами при толстокишечной эзофагопластике. Применение при этом циркулярной или спиралевидной эзофагомииотомии в модифицированном способе Livaditis-Kimura расширило его функциональные возможности, полностью исключив одно из частых осложнений способа, каким являются пищеводные дивертикулы в местах, лишенных мышечного слоя. Анатомическая обоснованность приемов, примененных в разработанном способе, а также эффективность его клинического применения у 12 из 14 больных делают его более перспективным относительно известных более обширных и травматичных методик.

ИЛЛЮСТРАЦИИ К ГЛАВЕ 7

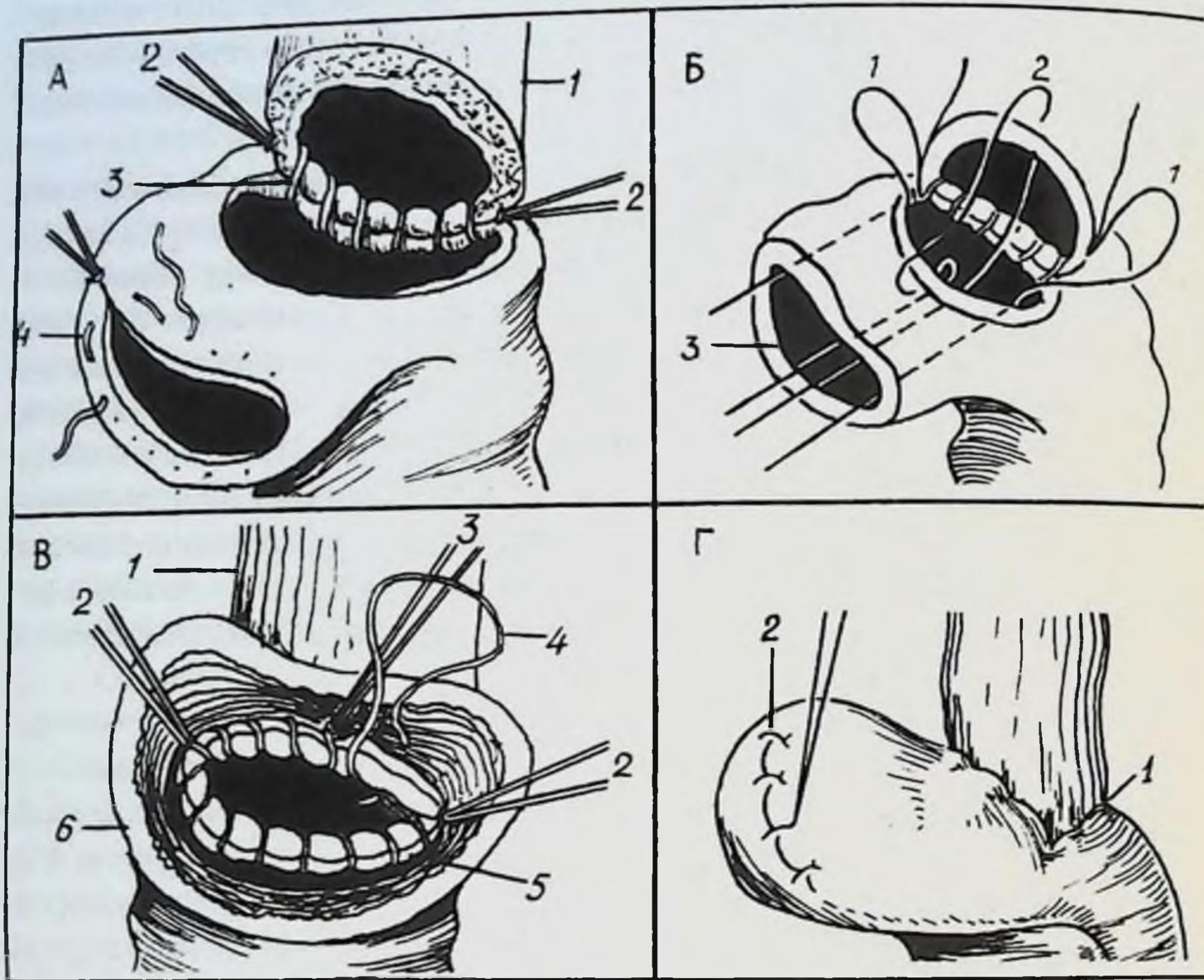


Рис. 51. Схемы шейного эзофагоколоанастомоза в нашей разработке без диа-стаза между концами сшиваемых органов. А - сформирована задняя губа соустья между концом пищевода и боковой стенкой толстой кишки трансплантата: 1 – пищевод; 2 – угловые швы-держалки задней губы соустья; 3 – задняя губа соустья; 4 – распущены швы в культе толстой кишки. Б – выведение краев передней губы анастомоза в просвет толстой кишки: 1 – нити угловых швов; 2 – центральная нить передней губы соустья; 3 – просвет культи толстой кишки. В – формирование передней губы соустья через просвет толстой кишки: 1 – пищевод; 2 – нити угловых швов; 3 – завязанная центральная нить соустья; 4 – один из швов, формирующих переднюю губу соустья; 5 – задняя губа соустья; 6 – край культи толстой кишки. Г – вид сформированного шейного эзофагоколоанастомоза снаружи: 1 – пищеводно-толстокишечный анастомоз; 2 – ушитая культя толстой кишки.

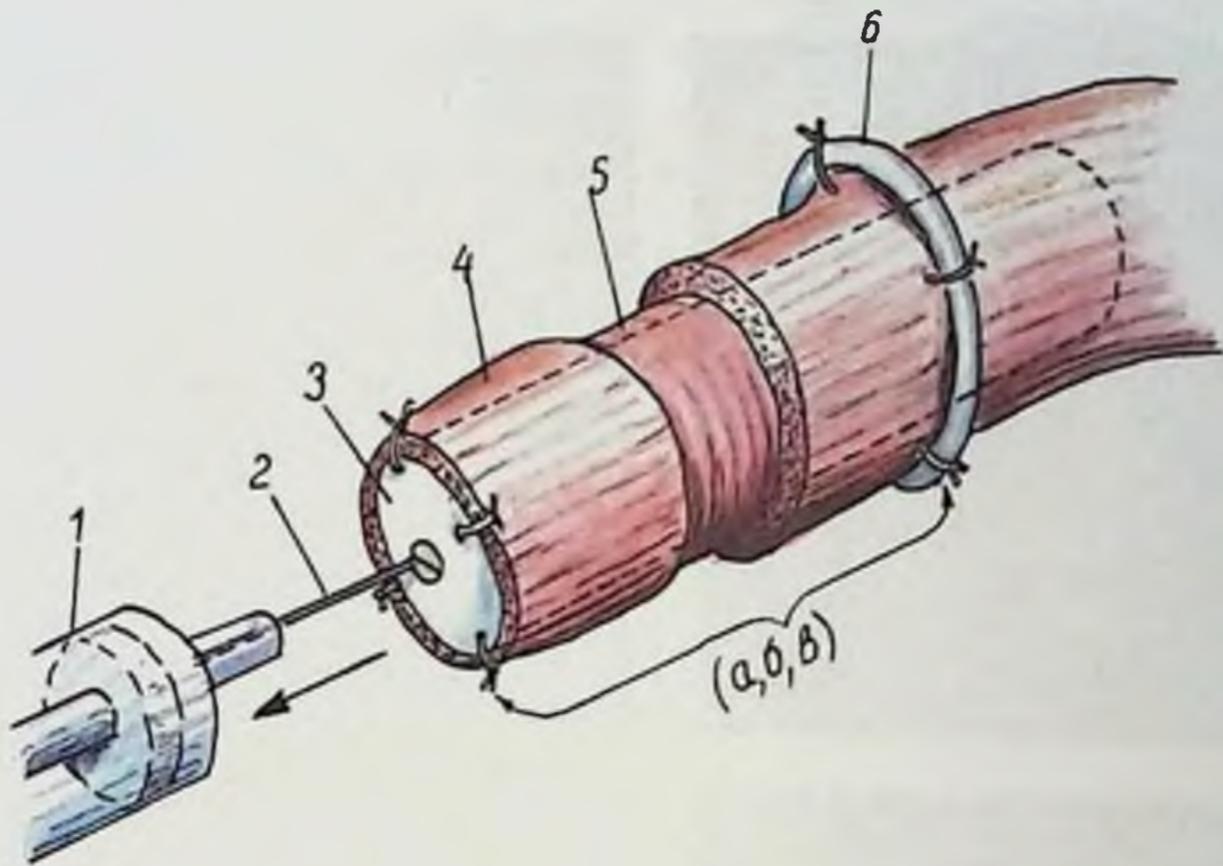


Рис. 52. Схема применения экспериментальной конструкции:

1 – шприц; 2 – проленовая нить между поршнем шприца и саморезом центра торцевой части бужа; 3 – фрагмент пищевода бужа; 4 – изучаемый отрезок пищевода; 5 – циркулярный мышечный слой пищевода после рассечения продольного мышечного слоя; 6 – ограничительное кольцо; а, б, в – изучаемые расстояния между кольцом и краем рассеченного пищевода.

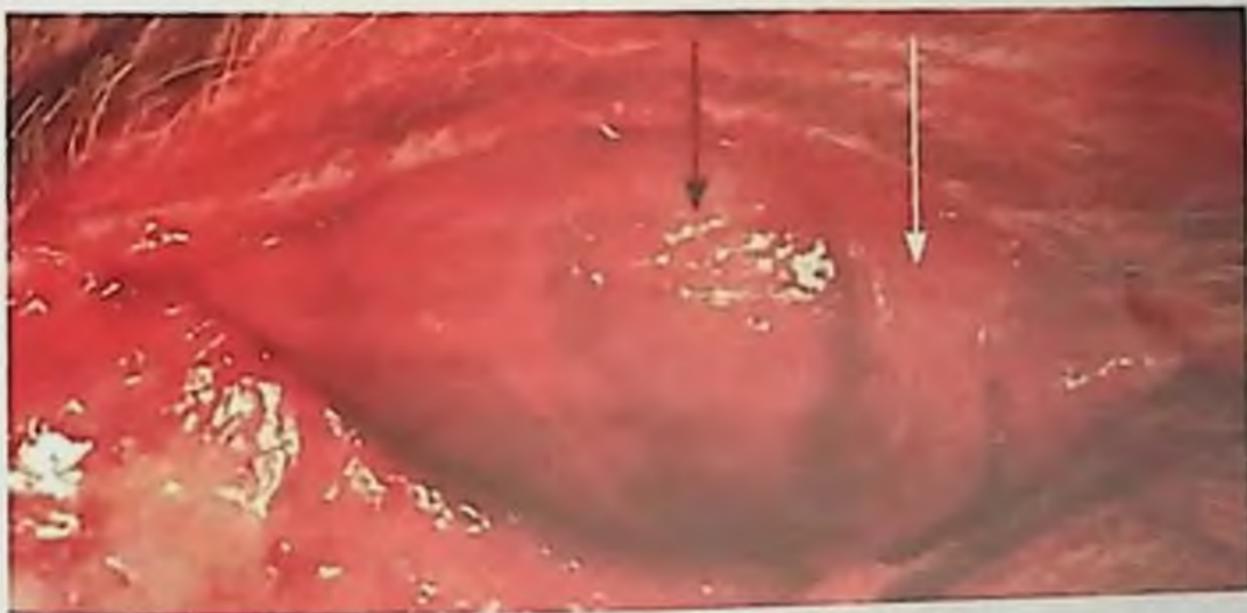


Рис. 53. Эксперимент на собаках, заключительный этап: рассечена мышечная оболочка пищевода до подслизистого слоя (черная стрелка), снят с пищевода аппарат, восстановлена непрерывность просвета пищевода анастомозом конец в конец (белая стрелка).

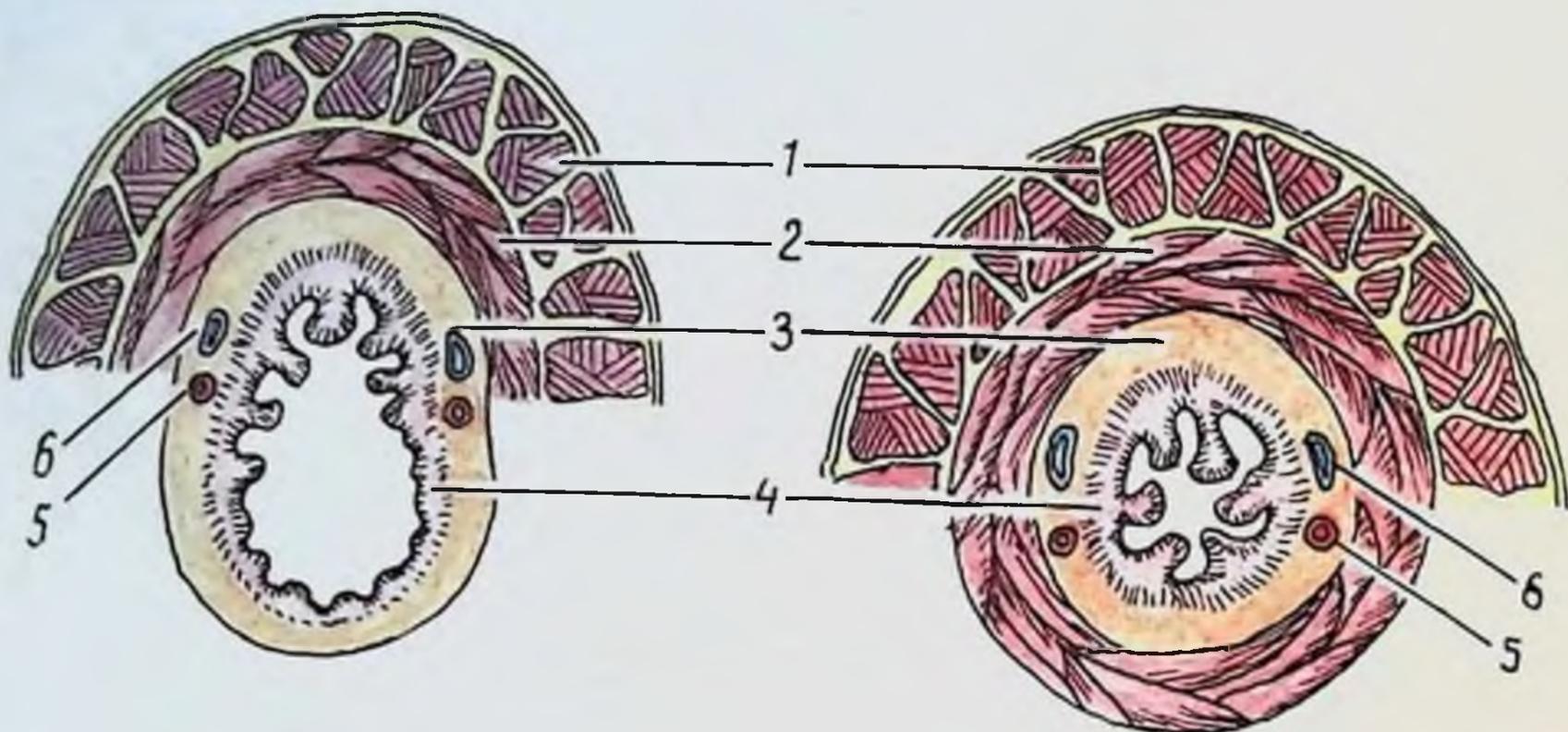


Рис. 54. Схема поперечного сечения пищевода после спиралевидной эзофагомиотомии по Livaditis-Kimura:

Рис. 55. Схема поперечного сечения пищевода при спиралевидной эзофагомиотомии по Livaditis-Kimura в нашей модификации:

1 – продольный мышечный слой; 2 – циркулярный мышечный слой; 3 – подслизистый слой; 4 – слизистая оболочка; 5 - артерия; 6 – вена.

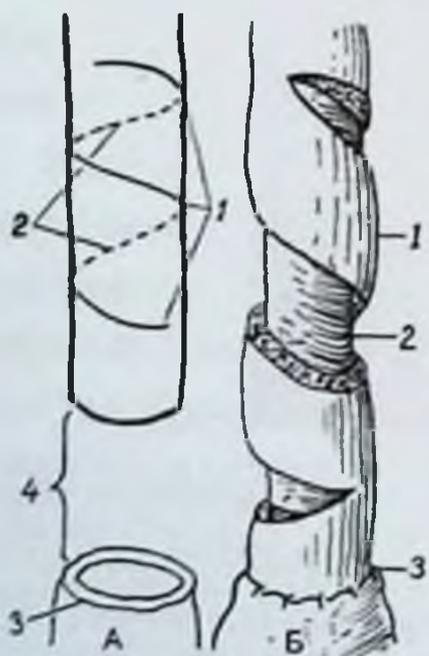


Рис. 56. Схема наложения пищеводно-толстокишечного анастомоза на шее при большом диастазе между концами сшиваемых органов. А: 1 – спиралевидное рассечение продольного мышечного слоя передней стенки пищевода; 2 – рассечение продольного мышечного слоя задней стенки пищевода; 3-конец толстой кишки трансплантата; 4 – диастаз между концами пищевода и толстой кишки. Б – спиральная эзофагомиотомия в нашей разработке позволила сшить концы пищевода и толстой кишки трансплантата: 1 – продольный мышечный слой пищевода; 2 – циркулярный мышечный слой пищевода; 3 – эзофагоколоанастомоз.

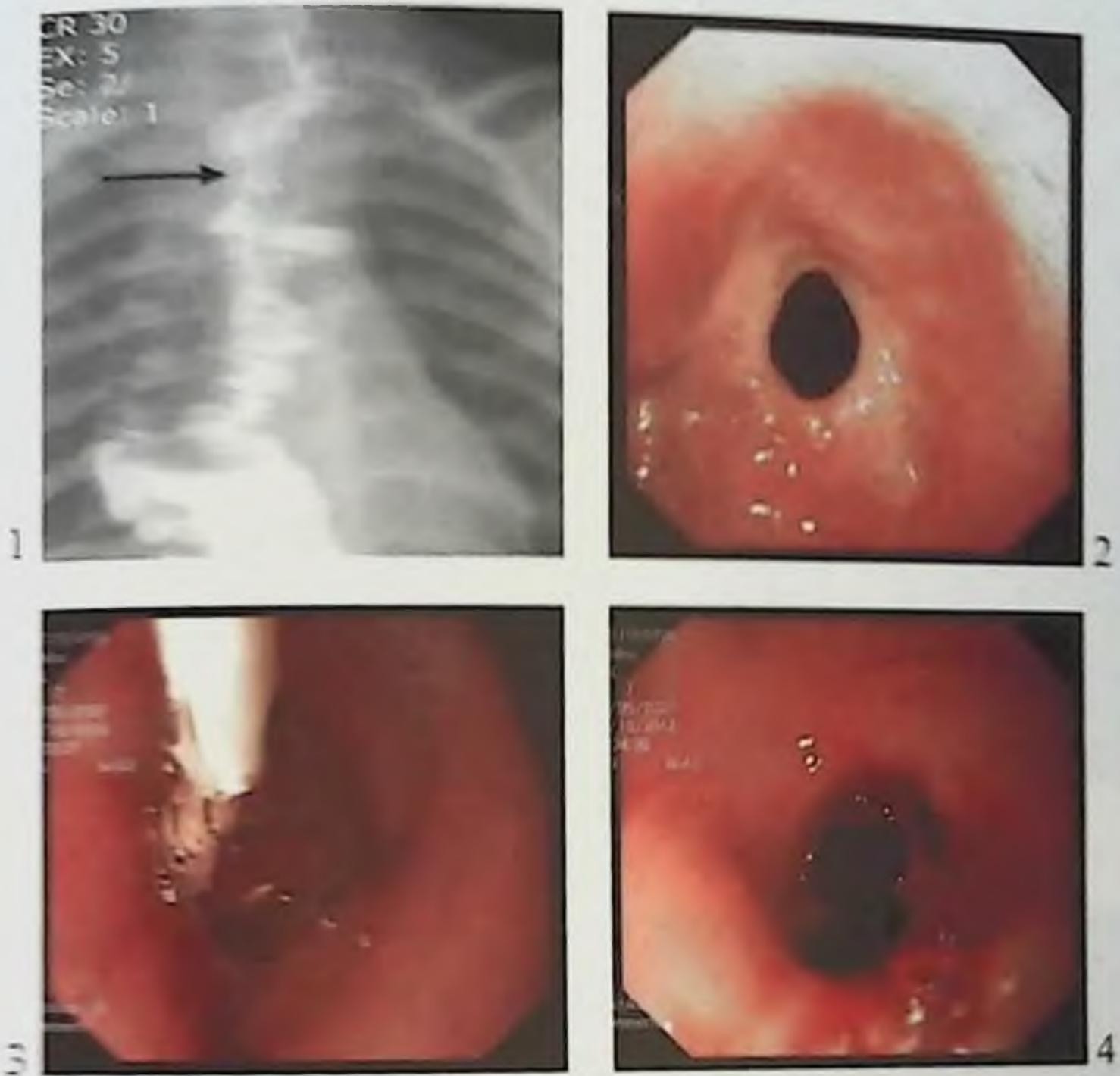


Рис. 57: 1 - Рентгенограмма контрастированного искусственного пищевода; стрелкой указано место рубцового сужения шейного пищевода-толстокишечного анастомоза. 2 - Эндоскопическая картина рубцового сужения шейного соустья. 3 - Эндоскопическая картина баллонной дилатации рубцово суженного анастомоза. 4 - Эндоскопическая картина расширенного соустья после дилатации просвета анастомоза.



Рис. 58. Рентгенограмма контрастированного пищевода больной П. Видна рубцовая деформация пищевода в в/3.



Рис. 59. Рентгенограмма искусственного пищевода больной П. Видна хорошая проходимость шейного эзофагоколоанастомоза (стрелка).



Рис. 60. Рентгенограмма органов грудной и брюшной полости больной К. с атрезией пищевода и нижним трахео-пищеводным свищом. Стрелкой обозначен конец атрезии проксимального сегмента пищевода.



Рис. 61. Рентгенограмма искусственного пищевода больной К. Видна хорошая проходимость шейного эзофагоколоанастомоза (стрелка).

ГЛАВА 8. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗРАБОТАННЫХ И ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КОЛОЭЗОФАГОПЛАСТИКИ У ДЕТЕЙ С АТРЕЗИЕЙ И РУБЦОВЫМИ СУЖЕНИЯМИ ПИЩЕВОДА

Традиционные способы эзофагопластики у детей с атрезией пищевода предполагают использование абдоминальной эзофагостомы после операции двойной эзофагостомии исключительно с целью питания ребенка в течение года. У детей с рубцовыми стриктурами пищевода предварительно наложенная трубчатая гастростома в традиционных способах эзофагопластики также используется только в качестве пищевого желудочного свища в течение от месяца до полугода. Главным достоинством таких пищевых свищей является наличие в них антирефлюксных механизмов, на что указывалось в предыдущих главах.

В таких случаях наложение кологастрального анастомоза осуществляется вшиванием дистального конца толстой кишки трансплантата непосредственно в стенку желудка. Антирефлюксную защиту таких соустьев после операции двойной эзофагостомии по Г.А.Баирову удобно осуществлять, применяя способ Gazzetti-Разумовского, когда передняя стенка желудка интактна. В условиях, когда передняя стенка желудка занята ранее наложенной гастростомой, возможно наложение анастомоза с задней желудочной стенкой. Вторым вариантом может быть вшивание дистального конца толстой кишки в свод желудка, как это рекомендуют В.И.Оноприев с соавт.

Следует отметить, что все операции по созданию антирефлюксных механизмов в анастомозах являются, порой, чрезвычайно сложными и травматичными хирургическими вмешательствами. Так, операция Gazzetti-Разумовского предполагает формирование внутрстеночного туннеля в области малой кривизны желудка, в котором помещают дистальный конец толстой кишки трансплантата перед наложением соустья. Травматичность операции состоит в расслоении желудочной стенки между мышечной оболочкой и подслизистым слоем с сильно развитой васкуляризацией этой зоны. В этой связи операция сопряжена с риском повреждения сосудов и образования гематом, которые в дальнейшем могут замещаться рубцовой тканью с потерей эластических свойств создаваемого затвора. Один из соавторов способа, видимо, не был полностью удовлетворен совершен-

ством разработанного способа, в связи с чем последовали его дальнейшие модификации.

Более существенные сложности и травматичность имеют место в способе создания соустья в области свода желудка. В этом хирургическом вмешательстве прежде всего сложны хирургические доступы к своду желудка: необходимо рассечь треугольную связку левой доли печени для ее мобилизации, рассечь желудочно-диафрагмальную связку с целью мобилизации желудочного свода, резецировать избыточные кишечные петли над маргинальным сосудом в трансплантате с целью устранения провисающей его части и выпрямления толстокишечной трубки, наложить швы, инвагинирующие кишку в просвет желудка. Травматичность этих операций связана, кроме всего прочего, также с определенной степенью кровопотери, что утяжеляет хирургическое вмешательство.

Наконец, применение всех антирефлюксных операций удлиняет время выполнения всей эзофагопластики на 0,5-1 час, заставляя во многих случаях выполнять ее в 2 этапа, т. е. наложение шейного эзофагоколоанастомоза осуществлять как самостоятельное хирургическое вмешательство, спустя определенный временной промежуток: от нескольких дней до 6 мес. (в зависимости от возникших осложнений).

Часть больных с атрезией пищевода при большом диастазе между пищеводными концами была прооперирована с наложением шейной эзофагостомы и гастростомы по Витцелю-Юдину.

Во время выполнения пластики пищевода у некоторых больных был настолько выражен спаечный процесс в верхнем этаже брюшной полости с вовлечением в плоскостные рубцы левой доли печени, малого сальника, передней стенки желудка, что выбрать площадку на передней желудочной стенке для наложения кологастрального анастомоза не представлялось никакой возможности. Оставался последний резервный вариант – использовать гастростомическое отверстие.

После отсечения желудка от передней брюшной стенки было обнаружено, что желудочная слизистая эвагинирует в гастростомическом туннеле (при способе Витцеля-Юдина) и с краем слизистой оболочки довольно легко можно сшить кишечную стенку трансплантата по всему ее периметру, укрепив анастомоз несколькими серозно-мышечными швами. Обращал на себя внимание звездчатый характер просвета желудочной трубки, образованный мощными складками слизистой оболочки желудка. Такое формирование желудочной трубки полностью устраняло зияние ее просвета. Мы

расценили такую конфигурацию слизистой как способную выполнять антирефлюксную функцию и при дальнейших рентгенологических обследованиях детей убедились в том, что не ошиблись. Бариевая взвесь сметанообразной консистенции свободно проходила из кишечного трансплантата в полость желудка, не изливаясь в обратном направлении при различных положениях ребенка.

При наложении гастростомы по способу Витцеля-Юдина отверстие в стенке желудка располагается, как правило, в субкардиальном отделе органа, бедном кислотопродуцирующими и ферментативноактивными элементами, что также является положительной стороной такого расположения кологастрального анастомоза, подвергающегося меньшему риску развития эрозивно-язвенного рефлюкс-колита.

Снятие гастростомы, наложенной по способу Витцеля-Юдина, и использование гастростомического отверстия для наложения кологастрального соустья использовано у 3 больных. Во всех клинических наблюдениях получен хороший функциональный результат наложенного таким способом анастомоза. Признаков рефлюксной болезни не было отмечено ни у одного больного.

Мы привели этот материал, чтобы показать, как разнообразны клинические наблюдения с их особенностями топографо-анатомических взаимоотношений органов, когда выполнение отдельных фрагментов хирургического вмешательства может решиться сугубо индивидуально. При этом хирург должен владеть обширным арсеналом хирургических возможностей, которые могут быть использованы у каждого конкретного больного. В этом случае хирургия переходит из области выполнения типовых операций в искусство и творчество.

Ретроспективному обследованию было подвергнуто 80 пациентов (контрольная группа), которым толстокишечная эзофагопластика была выполнена в период с 1982 по 2000 гг., т. е. без применения антирефлюксных операций. Половина из этого количества детей (40 человек) была оперирована по поводу атрезии пищевода и еще 40 больных – по поводу его рубцового сужения. Использовались рентгенологический, рН-метрический и фиброколоноскопический методы исследования.

Из 80 обследованных пациентов у 23 (28,7%) отмечена общая слабость, быстрая утомляемость во время физической работы, боли и чувство жжения в эпигастральной области, усиливающиеся после приема «острой» пищи, дефицит массы тела составлял в среднем 2 кг. Эти пациенты предъ-

являли жалобы на невозможность приема пищи в нормальных количествах из-за появления чувства тяжести и болей в эпигастральной области, необходимость приема пищи небольшими порциями 5-6 раз в сутки, принимая обязательно после этого горизонтальное положение.

Рентгенологическое исследование у этой категории пациентов показало, что бариевая взвесь сметанообразной консистенции свободно проходит по искусственному пищеводу в желудок через кологастральный анастомоз, располагающийся, обычно, в области тела желудка, и при перистальтических движениях желудка поступает через это соустье обратно в дистальные отделы толстой кишки. Этот феномен достаточно четко выявляется при положении пациента лежа на спине или на животе и особенно в положении Тренделенбурга.

При фиброколоноскопии искусственного пищевода отмечалась выраженная гиперемия слизистой преданастомотического отдела толстой кишки с участками эрозий, а в некоторых случаях – и язв. Эти отделы кишечной трубки содержали значительное количество слизи, что свидетельствовало о хроническом воспалении слизистой. Аспирационное содержимое просвета этого отдела кишки всегда имело достаточно высокие цифры кислотности ($\text{pH } 5,0 \pm 0,2$, при норме – $6,0 \pm 0,8$).

Таким образом, у 28,7% обследованных пациентов в сроки до 18 лет после эзофагопластики были зарегистрированы признаки пептического деструктивного процесса в слизистой дистальных отделов толстокишечного искусственного пищевода, безусловно, связанные с развившимся у них рефлюкс-колитом.

Большинство пациентов (57 человек; 71,3%) жалоб не предъявляли, хотя рентгенологически и фиброколоноскопически у них определялся желудочно-толстокишечный рефлюкс с развитием хронического катаррального колита без эрозивно-язвенной деструкции слизистой. Постоянный прием медикаментозных препаратов, а также средств нетрадиционной медицины, понижающих кислотность желудочного сока, сделало их жизнь достаточно сносной, и они довольны результатами эзофагопластики.

Разработанные нами новые технологии в эзофагопластической хирургии состоят в расширении функциональных возможностей абдоминальной эзофагостомы в операции Баирова и желудочной трубки в гастростомии Derage-Janeway, которые мы использовали не только как идеальные пищеприемные свищи, но и в качестве фрагментов (вставок) в толстокишечный искусственный пищевод. Обладая прекрасными антирефлюкс-

ными характеристиками, они делают ненужным выполнение различных антирефлюксных конструкций при непосредственном вшивании кишки в желудок, сокращая время всего хирургического вмешательства и существенно улучшая функциональные качества искусственных пищеводов.

При наложении шейного эзофагоколоанастомоза с большим диастазом между сшиваемыми органами, т. е. в условиях короткой толстой кишки трансплантата, в традиционных способах хирургических вмешательств используется, как правило, способ удлинения толстокишечного сегмента. Этот способ представляет собой чрезвычайно сложное и тяжелое хирургическое вмешательство, связанное с продольным полным рассечением грудины, ремобилизацией трансплантата не только в за грудином пространстве, но и в эпигастральной зоне брюшной полости вплоть до кологастрального соустья и сосудистой ножки кишечного трансплантата. Тщательность выполнения ремобилизации толстокишечной трубки обусловлена необходимостью сохранения интактными маргинальных артерии и вены, обеспечивающих кровоток в кишечной стенке.

Такая реконструктивно-восстановительная операция производится, обычно, спустя значительный промежуток времени с расчетом на удлинение сосудистой ножки трансплантата вместе с ростом ребенка. Вторая позиция расчета связана с возможностью развития коллатеральной сосудистой сети в процессе адаптации трансплантата к новым условиям кровообращения в кишечной стенке.

Такая ремобилизация толстой кишки трансплантата позволяет увеличить ее длину до 10 см, что бывает достаточным для наложения соустья без особого натяжения стенок сшиваемых органов. В некоторых случаях эта операция сопровождается повреждением сосудистой ножки трансплантата и тогда после удаления толстой кишки искусственного пищевода возникает необходимость выполнить либо желудочную, либо тонкокишечную эзофагопластику. Кто однажды выполнял аналогичную операцию, тот прекрасно представляет исключительную сложность таких многочасовых хирургических вмешательств.

Определенные трудности в этом хирургическом вмешательстве возникают также при сшивании рассеченной грудины. Она должна быть сшита непременно очень тщательно, чтобы полностью исключить баллотирования ее в послеоперационном периоде. Каркас грудной клетки должен быть монолитным без каких-либо дефектов, чтобы обеспечить полноценную дыхательную функцию.

При этом следует подчеркнуть, что в условиях первичного укорочения толстой кишки трансплантата, когда невозможно выкроить достаточно длинный трансплантат из-за неблагоприятной брыжеечной ангиоархитектоники толстой кишки, хирурги, имеющие немалый опыт в осуществлении таких реконструктивных вмешательств, рекомендуют проводить выкроенный трансплантат в подкожном туннеле антеторакально с целью облегчения ремобилизации его через какой-то промежуток времени и помещения его в загрудинное пространство. Такая хирургическая ситуация приносит в жертву косметическую сторону хирургического вмешательства, что в некоторых случаях бывает крайне нежелательно.

В нашей клинике за период с 1982 по 2000 гг. выполнено 2 подобных хирургических вмешательства с благоприятным послеоперационным исходом в одном из них. Эта группа больных явилась контрольной, с которой сравнивались результаты эзофагопластик с удлинением шейного отрезка пищевода циркулярной или спиралевидной эзофагомиотомией в нашей модификации (табл. 9).

В одном клиническом наблюдении при ремобилизации толстой кишки из загрудинного пространства после полного продольного рассечения грудины мы с большим трудом отыскали трансплантат. Длительный срок отсутствия пищепроводной функции искусственного пищевода в результате стихания воспалительного процесса после некроза проксимального конца трансплантата и питания ребенка через гастростому привел не только к рубцовой облитерации орального конца толстой кишки трансплантата, но и к атрофии кишечной стенки. В этой связи поиски кишки в загрудинном пространстве были долгими и травматичными, тем более, что толстокишечный трансплантат представлял собой уплощенную кишечную трубку, занимавшую не срединное положение, а латерально смещенную позицию. В конце концов, операция закончилась резекцией загрудинной части толстой кишки и формированием из кишечного конца в эпигастральной области пищевого свища с перспективой выполнения тонкокишечной или желудочной эзофагопластики.

В другом клиническом наблюдении, относящимся к числу первых хирургических вмешательств по ремобилизации загрудинно расположенной толстой кишки, мы столкнулись с тяжелой картиной баллотирования грудной клетки, возникшей в результате недостаточной фиксации грудины по линии ее рассечения. Клиника тяжелой дыхательной недостаточности, имевшая место у больного в течение первых 3 суток после опе-

рации, заставила нас еще раз оперировать ребенка и наложить на грудину проволочные швы, которые оказались более эффективными, нежели швы, наложенные леской.

Травматичность, техническая сложность и длительность подобных хирургических вмешательств реконструктивно-восстановительного плана заставила нас разработать другие операции, лишенные этих отрицательных свойств. В результате поисков был модифицирован способ удлинения шейного отрезка пищевода по Livaditis-Kimura, совмещенный с резекцией рукоятки грудины, позволивший соединить концы шейного сегмента пищевода и толстой кишки трансплантата при большом диастазе между ними. Использование этого способа у 14 пациентов показало его достаточно высокую эффективность (табл. 12).

Таблица 12. Сравнительная характеристика операций по устранению диастаза на шее между концами пищевода и толстой кишки

Критерии сравнения	Ремобилизация толстой кишки трансплантата (n=2)	Применение новых технологий (n=14)
Травматичность операции	Полная продольная стернотомия, тщательное сшивание грудины проволочными швами, скрепками и др.	Резекция рукоятки грудины
Техническая сложность	Выделение толстой кишки из загрудинного пространства, рассечение спаек, дополнительное перемещение сосудистой ножки трансплантата.	Удлинение шейного отрезка пищевода модифицированным способом Livaditis-Kimura
Время операции	4 – 5 часов	35 – 40 минут
Эффективность	У 1 больного наложить шейный анастомоз не удалось	У всех больных удалось наложить шейный анастомоз

Принимая во внимание почти полное отсутствие травматизации желудка при наложении кологастрального соустья с использованием желудочной трубки или абдоминального отрезка пищевода, мы в своих сравнительных исследованиях изучили такие показатели, как количество посуточного желудочного отделяемого и скорость восстановления перистальтической активности желудочно-кишечного тракта после эзофагопластики, являю-

щиеся отражением степени развития послеоперационного пареза желудочно-кишечного тракта (табл. 13, рис. 62).

Для исследования взята группа детей с атрезией пищевода, так как все они оперированы в годовалом возрасте, и объем желудка у них был практически одинаковым. Дети с рубцовыми сужениями пищевода были исключены из этих исследований, так как они были оперированы в разные возрастные периоды, и объем желудка у них был, естественно, различным.

Таблица 13. Количество желудочного отделяемого по назогастральному зонду у больных с атрезией пищевода в ближайшие дни после эзофагопластики

Способ лечения	1-е сутки	2-е сутки	3-е сутки	4-е сутки
Традиционные способы эзофагопластик (n=40)	252.2±3.5	201.5±2.9	100.3±2.5	54.8±2.4
Эзофагопластики с применением брюшного эзофагоколоанастомоза (n=35)	220,4±3,9*	130,2±2,3*	20,6±1,4*	нет

Примечание: * - достоверность различия между показателями по сравнению с контрольной группой при $p < 0,001$.

Динамика посуточного снижения количества желудочного отделяемого по назогастральному зонду в результате послеоперационного пареза желудочно-кишечного тракта у больных с традиционной технологией эзофагопластики (непосредственным вшиванием толстой кишки транспланта в желудочную стенку) и с наложением абдоминального эзофагоколоанастомоза наглядно иллюстрируется с помощью графического изображения, представленного на рис. 62.

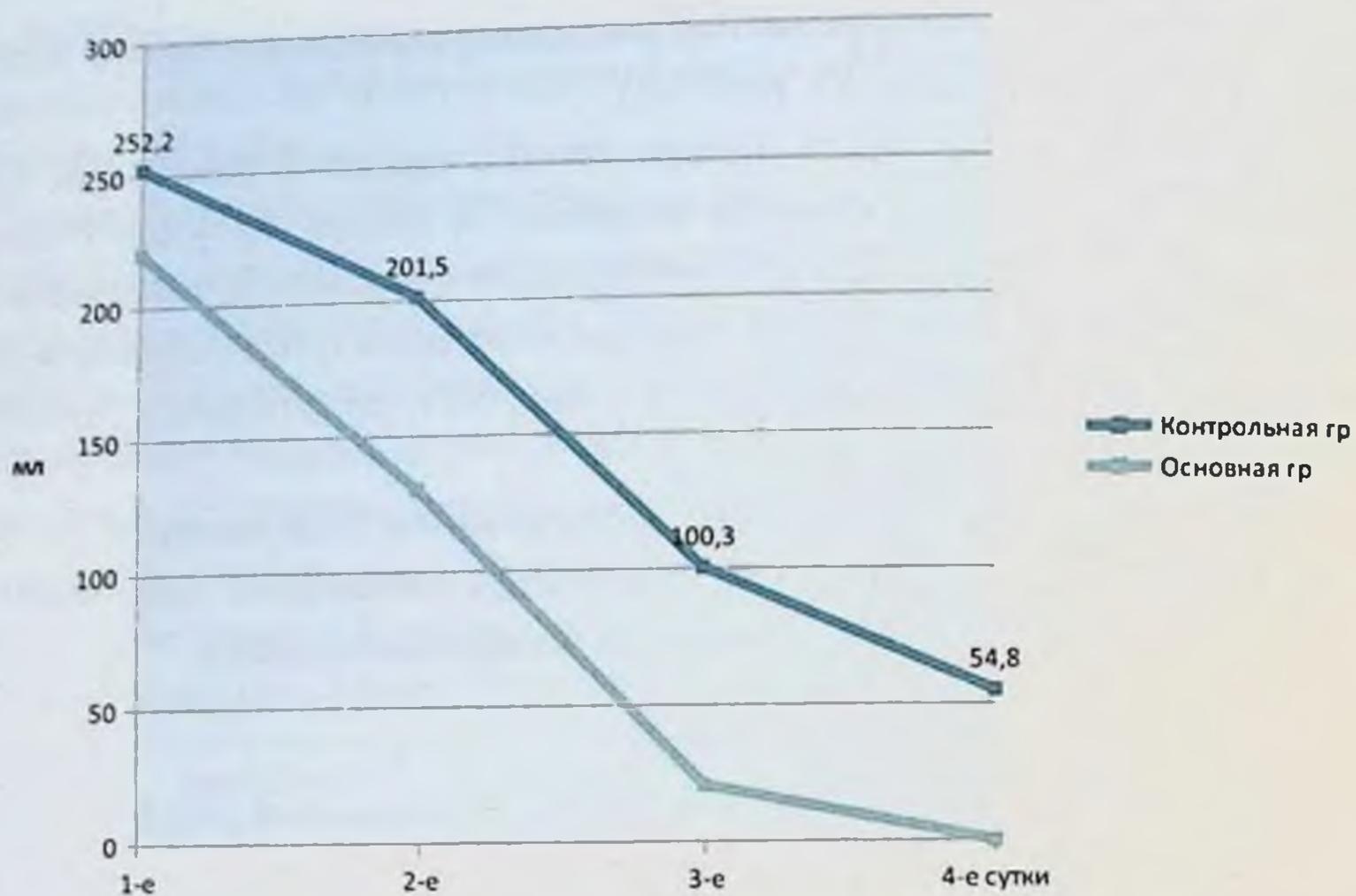


Рис. 62. График снижения количества желудочного отделяемого у больных с атрезией пищевода основной и контрольной групп в ближайшие дни после эзофагопластики.

*- достоверность различия между показателями по сравнению с контрольной группой при $p < 0,001$

Таким образом, проведенные сравнительные исследования показали, что у больных с новым технологическим способом наложения абдоминального колоэзофагеального анастомоза уже на 3-и сутки после эзофагопластики количество желудочного отделяемого достигает минимальных значений, а именно 10 мл/кг, что позволяет с этого срока больному начать вводить жидкости через назогастральный зонд. В то же время у больных сравниваемой группы еще на 4-е сутки после операции количество выделяемого из желудка содержимого составляет около 50 мл, что позволяло осуществлять зондовое питание больного только с 5-го дня послеоперационного периода. Такое положение задерживало прооперированных больных в палатах интенсивной терапии реанимационного отделения, существенно удорожая стоимость лечения такой категории детей.

Другим показателем степени выраженности послеоперационного пареза желудочно-кишечного тракта является скорость восстановления кишечной перистальтики у больных с атрезией и рубцовыми сужениями

пищевода: с традиционными способами эзофагопластики и с пластиками пищевода с применением новых технологий (табл. 14).

Таблица 14. Восстановление кишечной перистальтики у больных после эзофагопластики

Способ лечения	1-е сутки	2-е сутки	3-е сутки	4-е сутки
Традиционные способы эзофагопластик (n=80)	отсутствует	отсутствует	слабая	активная
Эзофагопластики с применением новых технологий (n=82), в том числе:	отсутствует	слабая	активная	активная
эзофагопластики с применением абдоминального эзофагоколоанастомоза (n=35)	отсутствует	слабая	активная	активная
эзофагопластики с применением трубчатой гастростомы (n=47)	отсутствует	слабая	активная	активная

Данные, представленные в таблице 14, свидетельствуют о том, что у детей с новыми технологиями перистальтическая активность желудочно-кишечного тракта после операции восстанавливается на 3-и сутки, в то время как у больных с традиционными способами эзофагопластики она восстанавливает свою активность лишь на 4-е сутки. В этом существенное значение имеет не только меньшая травматичность операций с новыми технологиями, связанная с неушиванием «окна» в мезоколоне и исключением применения дополнительных антирефлюксных операций при наложении колоэзофагеальных и колотрубчатых анастомозов, но также и применение однорядного шва в нашей разработке при наложении межкишечного анастомоза, восстанавливающего проходимость толстой кишки.

Из достоинств новых технологий эзофагопластики мы отмечали раннее сокращение времени выполнения этого хирургического вмешательства. Вот, как это выражается в цифрах (табл. 15).

Таблица 15. Продолжительность эзофагопластики с учетом способов ее выполнения

Способ лечения	Время операции, часы (M±m)
Традиционные способы эзофагопластик (n=80)	4,5±0,5
Эзофагопластики с применением новых технологий (n=82), в том числе:	2,8±0,2*
эзофагопластики с применением абдоминального эзофагоколоанастомоза (n=35),	3,0±0,1*
эзофагопластики с применением трубчатой гастростомы (n=47)	2,5±0,3*

Примечание: * - достоверность различия между показателями по сравнению с контрольной группой в условиях традиционной эзофагопластики при $p < 0,05$.

Графический материал, иллюстрирующий сокращение времени операций при использовании новых технологий, представлен на рис. 63.

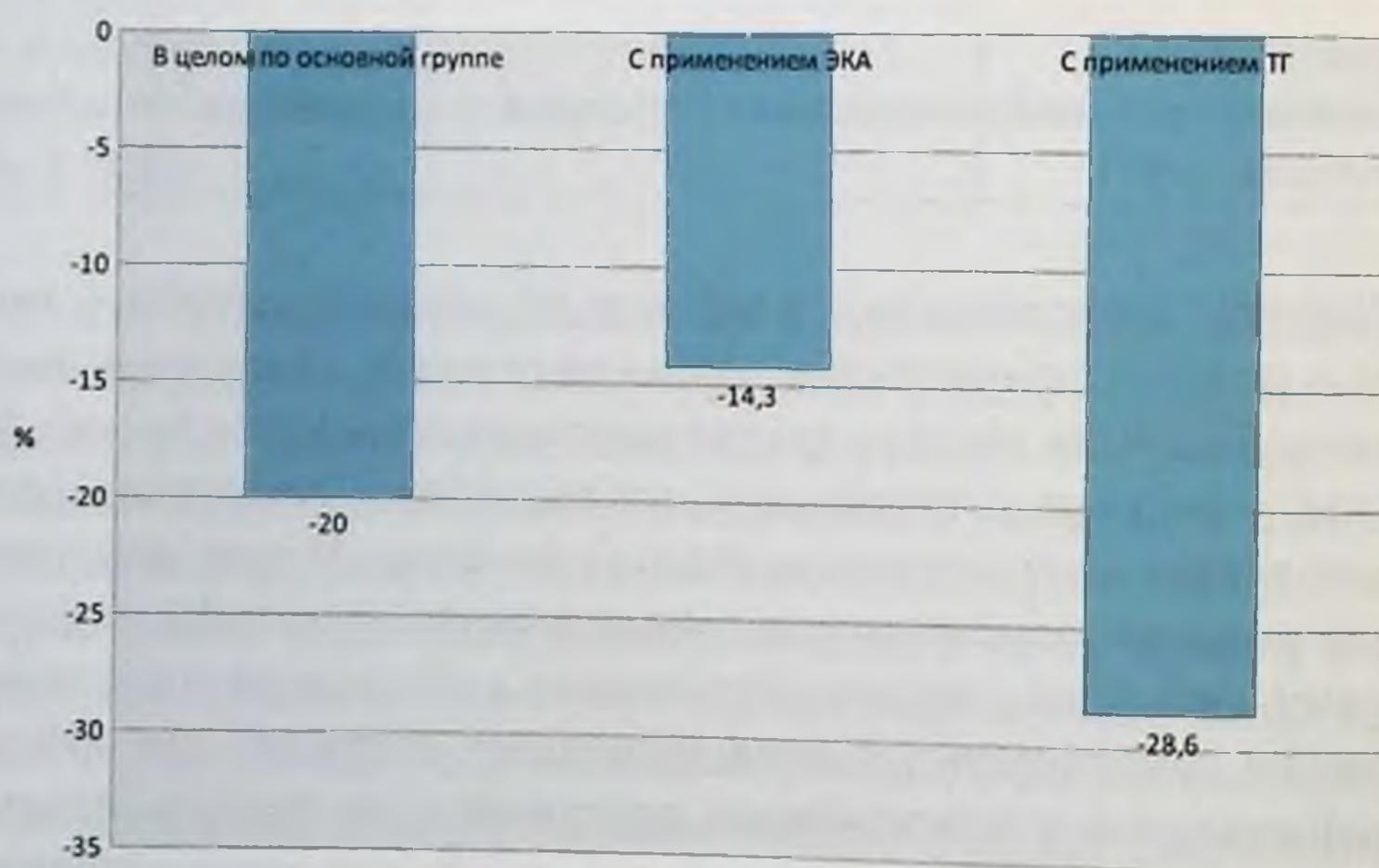


Рис. 63. Укорочение времени операции у детей при использовании новых технологий эзофагопластики в сравнении с контрольной группой.

Данные графика свидетельствуют о том, что наибольшее сокращение времени операции отмечается у больных с рубцовыми сужениями пищевода при использовании трубчатой гастростомы.

В сравнительной оценке эзофагопластик, выполненных с применением новых технологий и традиционно, имеет значение травматичность и сложность хирургических вмешательств, что находит отражение в таблице 16.

Таблица 16. Сравнительная характеристика эзофагопластик, выполненных традиционным способом и с новыми технологиями

Критерии сравнения	Традиционные способы эзофагопластик (n = 80)	Эзофагопластики с новыми технологиями (n = 82)
Сложность операции	связана, в основном, с мобилизацией смежных по отношению к месту анастомоза органов	дополнительные сложности отсутствуют
Травматичность операции	связана, в основном, с дополнительной кровопотерей, наложением дополнительных швов при создании антирефлюксных затворов	дополнительная травматичность отсутствует
Время операции	4 - 5 часов	2,5 - 3 часа

Как свидетельствуют представленные в таблице данные, хирургические вмешательства, связанные с наложением антирефлюксных анастомозов, могут увеличивать свою продолжительность до 5 часов. В то же время операции с новыми технологическими приемами могут быть завершены в течение 2,5 - 3 часов. Разница в 1,5 - 2 часа является существенной нагрузкой как для хирургов, так и для пациентов.

У детей контрольной группы в ближайшие сроки после эзофагопластики возникает значительная нагрузка на швы шейного эзофагоколоанастомоза в результате сброса большого количества воздуха из желудка через кологастральное соустье в искусственный пищевод. Нередко к воздуху присоединяется содержимое желудка, которое в результате желудочно-толстокишечного рефлюкса и регургитационных движений поднимается до шейного анастомоза, вызывая здесь определенную внутрипросветную компрессию, что увеличивает напряжение на швы соустья. У 40% боль-

ных швы не выдерживают напряжения, прорезаются и возникают свищи анастомоза, которые заживают, как правило, в результате консервативного лечения, но оставляя после себя рубцовые стенозы соустья.

Как было отмечено выше, эффективность эзофагопластики оценивали согласно классификации Desjardins et al., которая предусматривает 4 степени: отличную, хорошую, удовлетворительную и неудовлетворительную. Сравнение результатов эзофагопластик по этой классификации показало следующее (табл. 17).

Таблица 17. Эффективность эзофагопластик у больных основной и контрольной групп по классификации Desjardins et al.

Эффективность	Основная группа		Контрольная группа		P _{о-к}
	абс.	%	абс.	%	
Отличная	41	56,2	8	10,0	p<10 ⁻⁶ (χ ² =37,4)
Хорошая	32	43,8	61	76,25	p<10 ⁻⁶ (χ ² =16,82)
Удовлетворительная	-	-	11	13,75	P=0,001 (χ ² =10,82)
Всего	73	100,0	80	100,0	

В этой таблице мы представили данные, касающиеся 73 больных, у которых были использованы оптимальные варианты кологастрального анастомоза: конец толстой кишки трансплантата в боковую стенку либо абдоминального сегмента пищевода, либо желудочной трубки гастростомы по Derage-Janeway. Остальные варианты были предметом изучения на первых этапах разработки способов и они в настоящее время в нашей хирургической практике больше не применяются.

Как видно из данных, приведенных в таблице, результаты эзофагопластик с использованием новых технологий оценены по классификации Desjardins et al. только на «отлично» (56,2%) и «хорошо» (43,8%). В то же время, в контрольной группе в 13,75% были пациенты с удовлетворительными исходами эзофагопластики, а отличные результаты отмечены лишь у 10% пациентов.

Это положение отражает и графический материал, представленный на рис. 64.

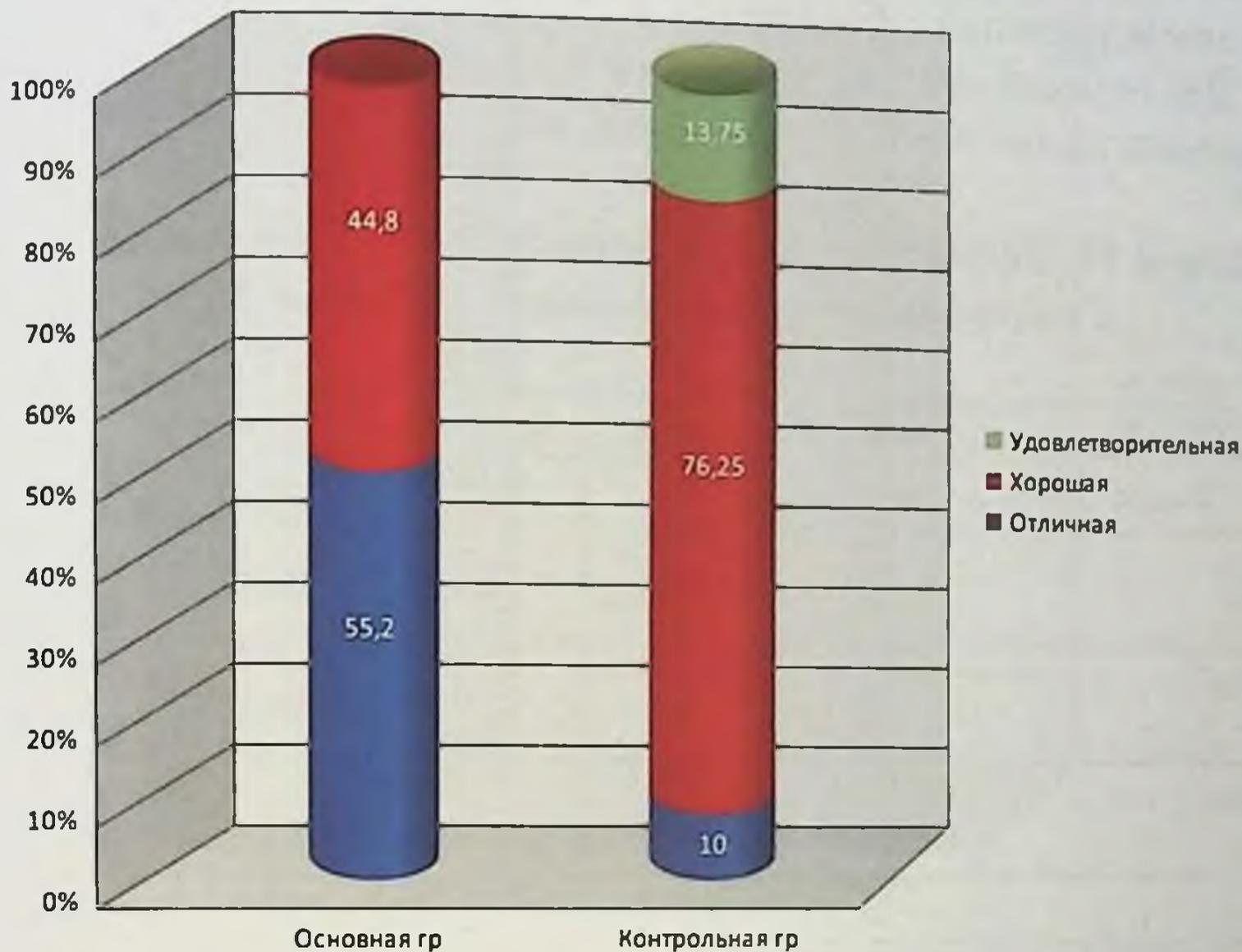


Рис. 64. Эффективность эзофагопластик у больных основной и контрольной групп по классификации Desjardins et al.

Примечание: * - различие между группами при $p < 0,05$

При определении эффективности эзофагопластик использованы некоторые статистические критерии, которые представлены в табл. 18.

Таблица 18. Критерии эффективности эзофагопластик при использовании новых технологий по сравнению с традиционными способами с учетом классификации Desjardins et al.

Показатели	Значение
Повышение абсолютной пользы, %	45,2
Индекс потенциального вреда в отношении развития удовлетворительного результата	1:7

Данные таблицы свидетельствуют о том, что при использовании новых технологий абсолютная польза или повышение отличных результатов операции происходило на 45,2%, а удовлетворительный результат теоретически мог встретиться в 7 раз реже.

Для определения эффективности эзофагопластик использована также балльная шкала Bown (табл. 19 и рис. 65).

Таблица 19. Эффективность эзофагопластик у больных основной и контрольной групп по шкале дисфагии Bown

Баллы шкалы Bown	Основная группа		Контрольная группа		Р о-к
	абс.	%	абс.	%	
1 балл	73	100,0	8	10,0	$p < 10^{-6}$ ($\chi^2=124,1$)
2 балла	-	-	69	86,3	$p < 10^{-6}$ ($\chi^2=114,7$)
3 балла	-	-	3	3,7	$p=0,095$ ($\chi^2=20,79$)
Всего	73	100,0	80	100,0	

Данные таблицы свидетельствуют о том, что все пациенты, оперированные с новыми технологиями эзофагопластики (100,0%), получили высшую оценку – 1 балл; 2- и 3-балльной оценки вообще не было. В контрольной группе больных основной оценкой было 2 балла (86,3%), у 8 больных (10%) результат эзофагопластики оценен на «отлично» в трех случаях (3,7%) результат эзофагопластики получил оценку в 3 балла.

Эти результаты наглядно представлены в графическом изображении (рис. 65).

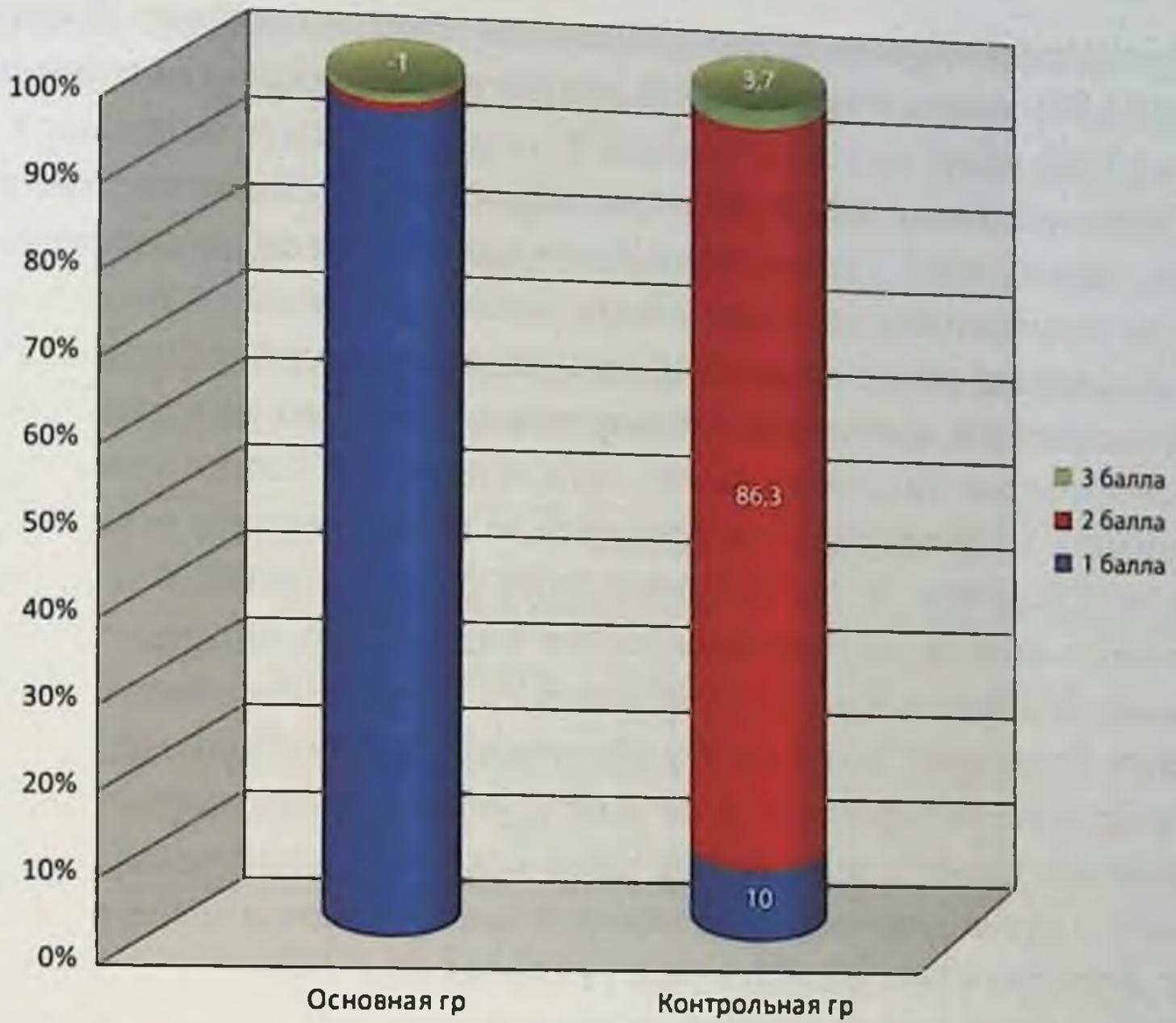


Рис. 65 . Эффективность эзофагопластик у больных основной и контрольной групп по шкале Bown.

Примечание: * - различие между группами при $p < 0,05$

Для оценки эффективности эзофагопластик по шкале Bown были использованы некоторые критерии (табл. 20).

Таблица 20. Критерии эффективности эзофагопластик при использовании новых технологий с учетом степени дисфагии по шкале Bown

Показатели	Значение
Повышение абсолютной пользы, %	84,7
Индекс потенциального вреда в отношении развития выраженной дисфагии	1:27

При использовании новых технологий абсолютная польза операции была на 84,7% выше, а выраженная дисфагия могла теоретически наблюдаться в 27 раз реже.

Таким образом, завершая эту главу, следует отметить, что у всех больных, перенесших тотальную толстокишечную эзофагопластику с наложением кологастрального анастомоза непосредственно с желудком, развивается рефлюкс-колит трансплантата (по данным литературы), который у 28,7% пациентов проявляется клинически и доказан рентгенологически и эндоскопически (наши данные). Эти пациенты вынуждены постоянно принимать медикаменты, направленные на подавление или смягчение рефлюксной болезни. У 13,75% пациентов функция вновь созданного искусственного пищевода сопровождается постоянной дисфагией и респираторными осложнениями. Эффективность эзофагопластики может быть оценена на «отлично» лишь у 10% прооперированных больных.

Различные антирефлюксные конструкции, образованные с наложением дополнительного количества швов вокруг кологастрального анастомоза, либо с проведением части толстой кишки трансплантата в межмышечном пространстве желудка могут проявлять свои антирефлюксные свойства, как нам представляется, лишь в первое время их формирования. В дальнейшем, подвергаясь рубцовым изменениям, они превращаются в ригидные образования, не обладающие никакой клапанной функцией.

Напротив, в разработанных нами операциях используются антирефлюксные механизмы либо в естественном пищеводно-желудочном переходе, либо в основании желудочной трубки гастростомы Derage-Janeway в нашей модификации с очень небольшим количеством шовного материала. Рубец, возникающий по линии швов, не деформирует желудочную трубку и не нарушает ее антирефлюксных свойств.

Этот наиболее простой и в то же время самый эффективный способ формирования антирефлюксной вставки, включаемой в дистальный отдел искусственного пищевода, является наиболее перспективным методом формирования полноценного вновь создаваемого пищеводящего органа в эзофагопластической хирургии детского возраста. Воистину, нет ничего более совершенного, что создано природой!

У детей с новыми технологиями пластики пищевода не было выявлено ни одного случая рефлюксной болезни. При использовании окончательного варианта кологастрального анастомоза, когда толстая кишка вшивается в боковую стенку либо абдоминального отрезка пищевода, либо

желудочной трубки гастростомы по Derage-Janeway, отличной функция искусственного пищевода признана у 56,2% и хорошей – у 43,8% пациентов. Сравнение этих двух групп больных показало (табл. 21), что новая технология отдельных этапов эзофагопластики, несомненно, способствует улучшению функции вновь созданного пищевода.

Таблица 21. Эффективность эзофагопластик, выполненных традиционным способом и с применением новых технологий

Характер хирургического вмешательства	Кол-во больных	Эффективность эзофагопластик											
		по классификации Desjardins et al.						по классификации Desjardins et al.					
		отличная		хорошая		удовлетвор.		1 балл		2 балл		3 балл	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Традиционные способы эзофагопластик	80	8	10,0	61	76,25	11	13,75	8	10,0	69	86,25	3	3,75
Эзофагопластики с применением новых технологий	73*	41	56,2	32	43,8	-	-	73	100	-	-	-	-

Примечание: * - учтено количество больных только с применением кологастрального анастомоза по типу: конец толстой кишки трансплантата в боковую стенку абдоминального отрезка пищевода и желудочной трубки гастростомы Derage-Janeway.

Таким образом, завершая изложение настоящей главы, следует отметить, что включение абдоминального отрезка пищевода при атрезии пищевода и желудочной трубки гастростомы Derage-Janeway в нашей модификации при рубцовых стенозах пищевода в искусственный пищеводящий путь по толстой кишке трансплантата является разработкой принципиально нового направления в эзофагопластической хирургии, так как оно, во-первых, сохраняет естественную последовательность органов пищеварительной системы, во-вторых, использует естественный антирефлюксный затвор пищеводно-желудочного перехода и созданный в желудочной трубке при ее формировании, в-третьих, делает ненужным применение дополнительных антирефлюксных операций на желудке, сокращая этим общее время хирургического вмешательства.

Новые технологии коснулись всех трех анастомозов, выполняемых при тотальной толстокишечной эзофагопластике и за грудинного пути проведения трансплантата на шею. В этом плане можно говорить о новой технологии всей толстокишечной эзофагопластики у детей с атрезией и рубцовыми сужениями пищевода. Она включила в себя новые разработки отдельных этапов операции, которые упростили это сложное и трудоемкое хирургическое вмешательство и существенно сократили время его выполнения. Удалось предотвратить «болезни искусственного пищевода» и значительно повысить качество жизни пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

а) отечественная

1. Аверин В.И. Анализ ближайших и отдаленных результатов операций создания искусственного пищевода у детей в детском хирургическом центре Минска с 1992 по 2008 г. / Аверин В.И., Нестерук Л.Н., Гриневич Ю.М. // *Детская хирургия*. – 2011. - № 1. – С. 10-14.
2. Алиев М.А. Реконструктивно-восстановительные операции на пищеводе при послеожоговых рубцовых стриктурах. /М.А.Алиев, Б.Б.Баймаханов, Ш.Ш.Жураев и др. // *Хирургия*. – 2005. - № 12. - С. 40-43.
3. Аллахвердян А.С. Способ первого этапа лечения больных со стриктурами пищевода: патент на изобретение № 2293527 РФ / А.С.Аллахвердян, В.С.Мазурин, А.Г.Титов // *Бюл.* 2007, № 5.
4. Арапова А.В. Опыт лечения новорожденных с атрезией пищевода в сочетании с множественными врожденными пороками развития. /А.В.Арапова, В.Е.Щитинин, Е.В.Кузнецова // *Детская хирургия*. – 2003. - № 6. – С. 41-42
5. Баиров В.Г. Повторные операции у детей с атрезией пищевода. /В.Г.Баиров. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Ст-Петербург, 1998.
6. Баиров В.Г. Клинические проявления гастроэзофагеального рефлюкса у детей, оперированных по поводу атрезии пищевода. /В.Г.Баиров, А.А.Сухотская, Н.А.Щеголева // *Детская медицина Северо-Запада*. – 2011. - № 3. – С. 26-29.
7. Баиров Г.А. Атлас операций у новорожденных. /Г.А.Баиров, Ю.Л. Дорошевский, Т.К.Немилова. Ленинград. – «Медицина». – 1984. - 256 с.
8. Бакиров А.А. Способ хирургической профилактики несостоятельности швов шейного пищеводно-кишечного анастомоза при тотальной эзофагопластике антиперистальтическим толстокишечным трансплантатом: патент на изобретение №2357682 РФ /А.А.Бакиров, К.В.Каменев // *Бюл.* 2009. № 16.
9. Батаев С.-Х.М. О сроках выполнения пластики пищевода у детей с атрезией пищевода. /С.-Х.М.Батаев, А.Ю.Разумовский, А.И.Захаров и др. // *Хирургия*. – 2002. – № 4. – С. 3-6.
10. Батаев С.-Х. М. Реконструктивные операции при стенозах глотки и пищевода у детей. /С.-Х.М.Батаев: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М. – 2002. – 48 с.
11. Бревдо Ф.Ф. Отсроченный анастомоз при атрезии пищевода. /Ф.Ф. Бревдо, Ю.Ф.Бревдо // *Детская хирургия*. – 2003. - № 6. – С. 54-55.
12. Верещако Р.И. Поздние осложнения субтотальной и тотальной эзофагопластики и методы их устранения. /Р.И.Верещако // *Укр. мед. часопис*. – 2008. - № 4 (66). – С. 121-125.
13. Галлингер Ю.И. Эндоскопическая хирургия пищевода. /Ю.И. Галлингер, Э.А.Годжелло. - М., 1999. - 273 с.
14. Гюльмамедов П.Ф. Пептические заболевания искусственного пищевода и меры их профилактики. /П.Ф.Гюльмамедов // *Арх. клин. и эксп. медицины*. – 1999. - Т.8, № 1. - С. 90-93.
15. Дамбаев Г.Ц. Способ формирования компрессионно-клапанного пищеводно-тонкокишечного анастомоза: патент на изобретение №2296518 РФ /Г.Ц. Дамбаев, В.Э.Гюнтер, Е.Г.Дамбаева и др. // *Бюл.* 2007, №10.
16. Джафаров Ч.М. Хирургическое лечение рубцовой стриктуры пищевода и желудка после химического ожога. /Ч.М.Джафаров, Э.Ч.Джафаров. // *Хирургия*. – 2007. - №1. - С. 25- 28.
17. Дронова О.Б. Периферическая компьютерная электрогастро-этерография в диагностике гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. /О.Б.Дронова, А.А. Третьяков, И.И.Каган, А.Ф.Щетинин // *Пособие для врачей*. – М. – 2011. – 33 с.
18. Жерлов Г.К. Способ формирования толстокишечно-желудочного анастомоза при пластике пищевода толстой кишкой: патент на изобретение № 2336036 РФ /Г.К.Жерлов, А.В.Карпович, Д.В.Зыков и др. // *Бюл.* 2008, № 29.
19. Исаков Ю.Ф. Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста. /Ю.Ф.Исаков, Ю.М.Лопухин (ред.), М. 1977. – С. 317.
20. Исаков Ю.Ф. Искусственный пищевод у детей. /Ю.Ф.Исаков, Э.А.Степанов, А.Ю.Разумовский, С.-Х.М.Батаев и др. // *Хирургия*. – 2003. - № 7. – С. 6-16.

21. Караваева С.А. История хирургии атрезии пищевода. /С.А.Караваева, А.Н. Котин, Т.К.Немилова и др. // Рос. вестн. дет. хир., анест. и реаниматол. – 2011. - № 1. – С. 9-12.
22. Касаткин В.Ф. Способ замещения дефекта пищевода: патент на изобретение № 2158540 РФ /В.Ф.Касаткин, А.Ю.Максимов //Бюл. 2000, № 9.
23. Кацупеев В.Б. Однорядный шов в абдоминальных анастомозах у детей старше месячного возраста /В.Б.Кацупеев //Детская хирургия. – 2012. - № 5. – С. 22-25.
24. Киладзе М.А. Реконструкция толстокишечного трансплантата после ретростернальной эзофагопластики. /М.А.Киладзе, Г.Г.Луреманашвили, Г.К.Васладзе // Хирургия. – 2006. - № 7. – С. 66-67.
25. Клепиков И. Лечение атрезии пищевода с большим расстоянием между сегментами. /И. Клепиков, Х.Нагар //Детская хирургия. – 2004. - №5. - С. 4-6.
26. Кожевников В.А. Профилактика и лечение рубцовых стенозов пищевода у детей. /В.А.Кожевников, А.К.Смирнов Ю.В.Тен, Д.Г.Полухин //Детская хирургия.– 2004. - № 5. – С. 6-9.
27. Кожевников В.А. Новые подходы к хирургическому лечению атрезии пищевода у детей. /В.А.Кожевников, Ю.В.Тен, А.К.Смирнов //Проблемы клинической медицины. – 2005. - № 4. – с. 59-63.
28. Красовская Т.В. Осложнения оперативного лечения атрезии пищевода. /Т.В.Красовская, Ю.И.Кучеров, С.-Х.М.Батаев и др. //Детская хирургия. – 2001. - № 3. – С. 44-46.
29. Лымарь А.Г. Тотальная эзофагопластика из ободочной кишки с антирефлюксным клапанным анастомозом (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Г.Лымарь. – Ростов-на-Дону, 1992. – 25 с.
30. Маргориш Е.М. (ред.). Оперативная хирургия детского возраста. /Е.М. Маргориш, - Л., 1967. – С. 242-243.
31. Махонин А.А. Варианты комбинированного эндоскопического лечения стенозов пищевода. /А.А.Махонин, С.Г.Гандуров, В.В.Сова и др./ В кн.: Мат. VI конгр. «Совр. технологии в педиатрии и детской хирургии». М., 2007. – С. 275-276.
32. Машков А.Е. Хирургическая тактика при различных формах атрезии пищевода у детей. /А.Е.Машков, В.И.Щербина, О.В.Тарасова, Ю.Н.Филюшкин, Е.А.Ермилова, О.В.Полякова //Детская хирургия. – 2013. - № 4. – С. 29-31.
33. Немилова Т.К. Атрезия пищевода: 48-летний опыт лечения в Санкт-Петербурге /Т.К.Немилова, В.Г.Банров, А.В.Каган и др. //Детская хирургия. – 2003. - № 6. – С. 14-16.
34. Новосельцев В.И. Профилактика осложнений эзофагопластики. /В.И. Новосельцев // Хирургия. - 1995. - №5. - С. 103-108.
35. Оганесян А.В. Непосредственные и отдаленные результаты внутригрудной колоэзофагопластики у больных с ожоговой стриктурой пищевода: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006.
36. Оноприев В.И. Способ формирования кологастрального анастомоза при толстокишечной пластике пищевода: патент на изобретение № 2156611 РФ /В.И.Оноприев, В.М.Дурлештер, Р.Ш.Сиюхов //Бюл. 2000, № 9.
37. Оскретков В.И. Видеоторакоскопическая экстирпация пищевода с одномоментной видеолапароскопической эзофагопластикой. /В.И.Оскретков, В.А.Ганков, А.А.Гурьянов и др. //Эндоскопическая хирургия. - 2006. - №5. - С. 8- 11.
38. Пархисенко Ю.А. Способ пластики пищевода: патент на изобретение № 2243726 РФ /Ю.А.Пархисенко, В.В.Булынин //Бюл. 2005, № 28.
39. Паршиков В.В. Анализ осложнений хирургического лечения атрезии пищевода у новорожденных. /В.В.Паршиков, А.С.Железнов, Д.С.Стриженов и др. // Рос. вестн. дет. хир., анест. и реаниматол. – 2011. - № 2. – С. 30-33.
40. Перескоков С.В. Способ пластики пищевода. /С.В.Перескоков, М.Ф. Черкасов, В.К.Татьянченко и др. // Пат. на изобретение № 2285463, 2006, Б. №29.
41. Разумовский А.Ю. Антирефлюксная защита трансплантата при пластике пищевода у детей: дис. ... канд. мед. наук /А.Ю.Разумовский, - М., 1987. – 143 с.
42. Разумовский А.Ю. Тактика лечения детей с химическими ожогами пищевода. /А.Ю.Разумовский, А.В.Романов, Р.В.Садчикова, С.-Х.М.Батаев и др. //Детская хирургия. – 2001. - № 6. – С. 32-35.
43. Разумовский А.Ю. Торакоскопическая коррекция атрезии пищевода: первый опыт. /А.Ю.Разумовский, А.В.Гераськин, О.Г.Мокрушина и др. //Детская хирургия. – 2010. - № 3. – С. 4 – 8.

44. Разумовский А.Ю. Пластика глотки и пищевода у детей. /А.Ю. Разумовский, А.В.Гераськин, С.-Х.М.Батаев и др. // Рос. вестн. дет. хир., анест. и реаниматол. – 2011. - № 1. – С. 13-23.
45. Разумовский А.Ю. Эволюция взглядов на хирургическое лечение детей с химическими ожогами пищевода. /А.Ю.Разумовский, Р.В.Обыденнова, Н.В. Куликова и др. // Рос. вестн. дет. хир., анест. и реаниматол. – 2011. - № 1. – С. 51-59.
46. Сасенко В.Ф. Восстановительные операции по поводу рубцовой послеожоговой стриктуры пищевода. /В.Ф.Сасенко, С.А.Андреещев, П.Н.Кондратенко, С.Д.Мясоедов // Клин. хірургія. – 2002. - № 4. – С. 5-6.
47. Смирнов А.К. Колоэзофагопластика у детей /А.К.Смирнов, В.А. Кожевников, Ю.В.Тен и др. //Детская хирургия. – 2009. - № 3. – С. 17-19.
48. Степанов Э.А. Антирефлюксная защита трансплантата при колоэзофагопластике /Э.А.Степанов, А.Ю.Разумовский //Грудная хирургия. – 1987. - № 4. – С. 72-77.
49. Сторонова О.А. Методика изучения двигательной функции пищевода. /О.А.Сторонова, А.С.Трухманов //Пособие для последипломного образования. – М. – 2011. – 34 с.
50. Тен Ю.В. Эзофагопластика при атрезии пищевода у детей. /Ю.В.Тен, В.А.Кожевников, А.К.Смирнов и др. //Медицина в Кузбассе: Спецвыпуск №1. - 2007: Акт. вопр. дет. хир. и педиатрии. С. 133-134.
51. Тихонов В.И. Способ тонкокишечной эзофагопластики. /В.И.Тихонов, Д.А.Шкатов // Пат. на изобретение №2221571. 2004.
52. Фраучи В.Х. Топографическая анатомия и оперативная хирургия живота и таза. Изд-во Казанского университета. – 1966. – С. 394-402.
53. Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. – М.: ООО «Бином-Пресс». – 2008. – 512 с.
54. Ханвердиев Р.А. Сравнительный обзор методов пластики пищевода у детей с атрезией пищевода. /Р.А.Ханвердиев, А.Ю.Разумовский// Детская хирургия. – 2012. - № 2. – С. 47-50.
55. Хасянзянов А.К. Колоэзофагопластика у ребенка, перенесшего химический ожог пищевода щелочью. /А.К.Хасянзянов, Е.Ф.Кистанова, П.В.Сантимов //Детская хирургия. – 2009. - № 6. - С. 53-54.
56. Ходоровский М.А. Способ хирургического лечения пациентов с незавершенной пластикой пищевода. /М.А.Ходоровский, В.В.Булынин, А.В.Лозинский //Анн. пласт., реконструктивной и эстетической хирургии. - 2001. - №3. - С. 60-65.
57. Чепурной Г.И. Обоснование выбора пластики пищевода при рубцовых сужениях. (Экспериментально-клиническое исследование): дис. ... д-ра мед. наук /Г.И.Чепурной. – М., 1977. – 210 с.
58. Чепурной Г.И. Шейный эзофагоколоанастомоз при тотальной пластике пищевода у детей /Г.И.Чепурной, А.Г.Мясников, Б.Г.Розин //Детская хирургия. – 2004. - № 3. – С. 4-6.
59. Чепурной Г.И. Способ наложения пищеводно-толстокишечного анастомоза на шею при эзофагопластике: патент на изобретение 2266716 РФ /Г.И.Чепурной, А.В.Исаева., М.Г.Чепурной, А.Г.Мясников //Бюл. 2005, № 36.
60. Чепурной Г.И. Пищеводно-толстокишечный анастомоз на шею при эзофагопластике у детей /Г.И.Чепурной, В.Б.Кацупеев, А.В.Исаева, М.Г.Чепурной и др. //Детская хирургия. – 2006. - № 5. – С. 11-17.
61. Чепурной Г.И. Способ наложения заднего толстокишечно-желудочного анастомоза при эзофагопластике: патент на изобретение 2344769 РФ /Г.И.Чепурной, М.Г.Чепурной //Бюл. 2009, № 3.
62. Чепурной М.Г. Задний толстокишечно-желудочный анастомоз при колоэзофагопластике. /М.Г.Чепурной, Г.И.Чепурной, В.Б.Кацупеев, Б.Г.Розин. //Детская хирургия. – 2010. – № 2. – С. 23-25.
63. Чепурной М.Г. Значение особенностей кровоснабжения пищевода при выполнении некоторых операций на этом органе. /М.Г.Чепурной //Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2011. - № 1. – С. 151-152.
64. Чепурной М.Г. Способ наложения абдоминального колоэзофагоанастомоза при эзофагопластике у детей с атрезией пищевода: патент на изобретение № 2481077 РФ /М.Г.Чепурной, Г.И.Чепурной, В.Б.Кацупеев. // Бюл. № 18.

65. Чепурной М.Г. Способ кологастроанастомоза при эзофагопластике у детей с рубцовыми сужениями пищевода: патент на изобретение № 2438600 РФ /М.Г. Чепурной, Г.И. Чепурной, В.Б.Кацупеев // Бюл. № 1.
66. Чепурной М.Г. Способ наложения шейного эзофагоколоанастомоза при пластике пищевода у детей: патент на изобретение № 2438606 РФ /М.Г.Чепурной, Г.И.Чепурной, В.Б.Кацупеев. // Бюл. № 1.
67. Чепурной М.Г. Абдоминальный колоэзофагоанастомоз при пластике пищевода у детей с атрезией пищевода после операции двойной эзофагостомии /М.Г.Чепурной, Г.И.Чепурной, В.Б.Кацупеев, Б.Г.Розин //Детская хирургия. – 2011. - № 1. - С. 8-10.
68. Чепурной М.Г. Новый способ наложения кологастрального анастомоза при толстокишечной эзофагопластике у детей с рубцовыми сужениями пищевода. /М.Г.Чепурной, Г.И.Чепурной, В.Б.Кацупеев //Детская хирургия. – 2011. - № 4. – С. 14-17.
69. Чепурной М.Г. Наложение шейного эзофагоколоанастомоза с большим диастазом при пластике пищевода у детей. /М.Г.Чепурной, Г.И.Чепурной, В.Б. Кацупеев //Детская хирургия. – 2011. - № 2. – С. 6-8.
70. Чепурной М.Г. Способ лечения атрезии пищевода: патент на изобретение № 2454190 РФ /М.Г.Чепурной, Г.И.Чепурной //Бюл. № 18, 2012.
71. Черкасов М.Ф. Видеондоскопическое лечение заболеваний пищевода. /М.Ф.Черкасов, В.К.Татьянченко, С.В.Перескоков и др. //Эндоскопическая хирургия. – 2002. - №3. - С. 91.
72. Черноусов А.Ф. Хирургия пищевода./А.Ф.Черноусов, Н.М.Богопольский, Ф.С.Курбанов, - М., 2000. - 342 с.
73. Черноусов А.Ф. Повторная пластика пищевода тощей кишкой. /А.Ф. Черноусов, Д.В.Ручкин, А.И.Чернооков и др. //Хирургия. – 2003. - № 2. – С. 53-55.
74. Черноусов А.Ф. Пластика пищевода толстой кишкой у больных с ожоговыми стриктурами пищевода. /А.Ф.Черноусов, В.А.Андрианов, А.И.Чернооков и др. //Хирургия. - 2003. - № 7. – С. 50-54.
75. Черноусов А.Ф. Лечение больных с ожоговой стриктурой пищевода, осложненной свищом. /А.Ф.Черноусов, А.И.Чернооков, Ф.А.Черноусов, А.В. Оганесян //Хирургия. - 2005. - №4. – С. 4-8.
76. Черноусов А.Ф. Опыт повторной пластики пищевода. /А.Ф.Черноусов, Д.В.Ручкин, Ф.А. Черноусов, М.М.Кебедов //Хирургия. – 2005. - № 5. – С. 14-19.
77. Черноусов А.Ф. Завершение эзофагопластики путем ремобилизации трансплантата. / А.Ф. Черноусов, Д.В.Ручкин, Ф.А.Черноусов //Хирургия. – 2005. - №8. – С. 71-75.
78. Черноусов А.Ф. Профилактика недостаточности анастомозов желудочно-кишечного тракта. /А.Ф.Черноусов, Т.В.Хоробрых, О.Н.Антонов. //Хирургия. – 2005. - № 12. - С. 25- 29.
79. Шипулин П.П. Сравнительная оценка различных способов эзофагогастропластики. / П.П. Шипулин, В.А.Мартынюк, В.В.Байдан, В.В.Сажиненко //Хирургия. – 2005. - №12. - С. 36-39.
80. Шишкина Т.Н. Результаты хирургического лечения детей с атрезиями тонкой кишки, приведших к развитию синдрома короткой кишки. /Т.Н.Шишкина, И.В. Киргизов, И.А.Шишкин, А.В.Шахтарин //Детская хирургия, - 2014. - № 1. – С. 19-21.
81. Юдин Г.В. Способ эзофагопластики: патент на изобретение № 2262309 РФ /Г.В.Юдин, А.Н.Булыгин //Бюл. 2005, №29.

б) иностранная

82. Adler D.G. Closure of a benign tracheoesophageal fistula by using a coated self-expanding plastic stent in a patient with a history of esophageal atresia /D.G. Adler, D.K.Pleskow //Gastrointest. Endosc. – 2005. – V. 61. – P. 765-768.
83. Ahmad S.A. Esophageal replacement using the colon: Is it a good choice? /S.A.Ahmad, K.G.Sylvester, A.Hebra et al.// J. Ped. Surg. – 1996. - V. 31(8). – P. 1026-1031.
84. Al-Samarrai Y.A. Endoscopic obliteration of a recurrent tracheoesophageal fistula /Y.A.Al-Samarrai, K.Jessen, K.Haque //J. Ped. Surg. – 1987, V. 22. – P. 993-995.
85. Al-Samarrai Y.A. Circular myotomy for esophageal stricture. /Y.A.Al-Samarrai //J. Ped. Surg. – 1988. – V. 23(4). – P. 371-373.

86. Arul G.S. Oesophageal Replacement in Children /G.S.Arul, D.Parikh //Ann. R. Coll. Surg. Engl. – 2008. – V. 90. – P. 7-12.
87. Ashburn J.H. Surgical treatment of esophagogastric dysfunction forty years after reverse gastric tube esophagoplasty for congenital esophageal anomaly./J.H. Ashburn, M.O.Meyers, J.D.Phillips //J. Ped. Surg. – 2011. – V. 46. – P. 399-401.
88. Ashcraft K.W. Pediatric Esophageal Surgery. /K.W.Ashcraft, T.M.Holder. – London, 1986. – P. 112-136.
89. Ashildi O. Congenital Anomalies of the Esophagus. /O.Ashildi, H.Grewal //Otolaringol. Clin. N Am. – 2007. – V. 40. – P. 219-244.
90. Azar H. Esophageal replacement with transverse colon infants and children /H.Azar, A.R. Chrispin, D.J.Waterston //J. Ped. Surg. – 1971. – V. 6(1). – P. 3-9.
91. Aziz D. Image-guided percutaneous gastrostomy in neonates with esophageal atresia /D.Aziz, P.Chait, F.Kreichman, J.C.Langer //J. Ped. Surg. – 2004. – V. 39(11). – P. 1648-1650.
92. Bassiouny I.E. Transhiatal esophagectomy and colonic interposition for caustic esophageal stricture /I.E.Bassiouny, A.F.Bahnassy //J. Ped. Surg. – 1992. – V. 27(8). – P. 1091-1095.
93. Bassiouny I.E. Long-term functional results of transhiatal oesophagectomy and colonic interposition for caustic oesophageal stricture /I. E. Bassiouny, S.A.Al-Ramadan, A.Al-Nady //Eur. J. Ped. Surg. – 2002. – V. 12(4). – P. 243-247.
94. Bax N.M. Jejunal pedicle grafts for reconstruction of the esophagus in children /N.M.Bax, D.C.van der Zee //J. Ped. Surg. – 2007. – V. 42(2). – P. 363-369.
95. Burgos L. Colonic interposition for esophageal replacement in children remains a good choice: 33-year median follow-up of 65 patients /L.Burgos, S.Barrena, A.M.Andres et al. //J. Ped. Surg. – 2010. – V. 45(2). – P. 341-345.
96. Canty T.G. One-stage esophagectomy and in situ colon interposition for esophageal replacement in children /T.G.Canty, B.E.LoSasso. //J. Ped. Surg. – 1997. – V. 32(2). – P. 334-337.
97. Cury E.K. Thoracoscopic esophagectomy in children /E.K.Cury, V. Schraibman, A.L.Macedo, L.S.Echenique. //J. Ped. Surg. – 2001. – V. 36(9). – P. 17-21.
98. Dantas R.O. Motility of the transverse colon used for esophageal replacement /R.O.Dantas, R.C.Mamede //J. Clin. Gastroenterol. – 2002. – V. 34. – P. 225-228.
99. Debras B Aorto-colonic fistula as a late complication of colon interposition for esophageal atresia /B.Debras, O.Kanane, B.Enon et al. //Eur. J. Ped. Surg. – 1996. – V. 6. – P. 310-311.
100. De Carvalho J.L. An improved technique for in situ esophageal myotomy and proximal pouch mobilisation in patients with esophageal atresia /J.L.De Carvalho, J.Maynard, G.P.Hadley. // J. Ped. Surg. – 1989. – V. 24(9). – P. 872-873.
101. De Laquaisie P. Reflux in esophageal atresia, tracheoesophageal cleft, and esophagocoloplasty: Bianchi's procedure as an alternative approach /P.De Laquaisie, A.Bonnard, A.Schultz et al. //J. Ped. Surg. – 2005. – V. 40(4). – P. 666-669.
102. Del Rosario M.A. Juvenile polyp in esophageal colon interposition /M.A.Del Rosario, J.M.Croffie, F.J.Rescorla, G.E.Hartman //J. Ped. Surg. – 1998. – V. 33(9). – P. 1418-1419.
103. Demiroquallari B. Colon interposition for esophageal stenosis in a patient with epidermolysis bullosa /B.Demiroquallari, K.Sonmez, Z.Turkyilmaz. et al. //J. Ped. Surg. – 2001. – V. 36(12). – P. 1861-1863.
104. Desjardins J.G. Results of surgical treatment of congenital tracheoesophageal fistula with a note on cinefluorographic findings /J.G.Desjardins, C.A.Stephens, C.F.Moes. //Ann. Surg. – 1964. – V. 16. – P. 141-145.
105. Dhir R. Surgical management of late complications after colonic interposition for esophageal atresia /R.Dhir, R.P.Suteliffe, A.Rohatgi et al. //Ann. Thorac. Surg. – 2008. – V. 86. – P. 1965-1967.
106. DiPierro F.V. Esophagectomy and staged reconstruction /F.V.DiPierro, T.W. Rice, M.M.DeCamp et al. //Eur. J. Cardiovasc. Surg. – 2000. – V. 17. – P. 702-709.
107. Domreis J.S. Management of long-term failure after interposition for benign disease /J.S.Domreis, B.A.Jobbe, R.W.Aye et al. //Am. J. Surg. – 2002. – V.183(5). – P. 544-546.

108. D'Urzo C. Major anastomotic dehiscence after repair of esophageal atresia: conservative management or reoperation? /C.D'Urzo, V. Buonomo, G.Rando, C. Pintus //Dis. Esophagus. – 2005. – V. 18. – P. 120-123.
109. Engum S.A. Analysis of Morbidity and Mortality in 227 Cases of Esophageal Atresia and/or Tracheoesophageal Fistula Over Two Decades /S.A.Engum, J.L. Grosfeld, K.W.West et al. // Arch. Surg. – 1995. – V. 130(5). – P. 502-508.
110. Erdogan E. Esophageal replacement using the Colon: a 15-year review /E.Erdogan, H.Emir, E.Eroglu et al. //Ped. Surg. Int. – 2000. – V. 16(8). – P. 546-549.
111. Ergun O. Two-stage coloesophagoplasty in children with caustic burns of the esophagus: hemodynamic basis of delayed cervical anastomosis – theory and fact /O.Ergun, A.Celik, O.Mutaf //J. Ped. Surg. – 2004. – V. 39(4). – P. 545-548.
112. Esposito C. Laparoscopic antireflux procedures in the management of gastroesophageal reflux following esophageal atresia repair /C.Esposito, J.C.Langer, K.Schaarschmidt et al. //J. Ped. Gastroenterol Nutr. – 2005. – V. 40. – P. 349-351.
113. Estevesab E. Laparoscopically assisted esophagectomy and colon interposition for esophageal replacement in children: preliminary results of a novel technique /E.Estevesab, H.B.Sousa-Filhobc, S.Watanabed et al. //J. Ped. Surg. – 2010. – V 45(5). – P. 1053-1060.
114. Feneis H. Карманный атлас анатомии человека (перевод с английского). / Х.Фениш // Минск. – 1996. – 464 с.
115. Freeman N.V. Colon interposition: A modification of the Waterston technique using the normal esophageal route /N.V.Freeman, D.T.Cass. //J. Ped. Surg. – 1982. – V. 179(1). – P. 17-21.
116. Glacomoni M.A. Circular myotomy of the distal esophageal stump for long gap esophageal atresia. /M.A.Glacomoni, M.Tresoldi, C.Zamana, A.Giacomoni. //J. Ped. Surg. – 2001. – V. 36 (6). – P. 855-857.
117. Gough M.H. Esophageal atresia use of an anterior flap in the difficult anastomosis /M.H.Gough //J. Ped. Surg. – 1980. – V. 15. – P. 310-311.
118. Gundogdu H.Z. Colonic replacement for the treatment of caustic esophageal strictures in children. /H.Z.Gundogdu, F.C.Tanyel, N.Buyukpamukcu, A.Hicsonmez. //J. Ped. Surg. – 1992. – V. 27(6). – P. 771-774.
119. Guzzetta P.C. Antireflux cologastric anastomosis following colonic interposition for esophageal replacement. /P.C.Guzzetta, J.G.Randolph. //J. Ped. Surg. – 1986. – V. 21(12). – P. 1137-1138.
120. Hayan L. Omentopexy improves vascularization and decreases stricture formation of esophageal anastomoses in a dog model. /L.Hayan, D.D.Hershko, H.Shoshan et al. //J. Ped. Surg. – 2004. – V. 39(4). – P. 540-544.
121. Hamza A.F. Caustic esophageal strictures in children: 30 years experience. /A.F.Hamza, S. Abdelhaya, H.Sherifa et al. //J. Ped. Surg. – 2003. – V. 38(6). – P. 828-833.
122. Hamza A.F. Colonic replacement in cases of esophageal atresia /A.F.Hamza //Semin. Ped. Surg. – 2009. – V. 18(1). – P. 40-43.
123. Han M.T. Ileocolic replacement of esophagus in children with esophageal stricture. /M.T.Han //J. Ped. Surg. – 1991. – V. 26(7). – P. 755-757.
124. Hartin Ch.W. Stapled tapering coloplasty to manage colon interposition graft redundancy for long gap esophageal atresia. /Ch.W.Hartin, M.A.Escobar, S.Z.Yamout, M.G.Caty. //J. Ped. Surg. – 2008. – V. 43(12). – P. 2311-2314.
125. Hoffman D.G. Transcervical myotomy for wide-gap esophageal atresia. /D.G.Hoffman, F. Moazam. //J. Ped. Surg. – 1984. – V. 19(6). – P. 680-682.
126. Holcomb G.W. Thoracoscopic repair of esophageal atresia and tracheo-esophageal fistula: a multi-institutional analysis /G.W.Holcomb, S.S.Rothenberg, K.M.Bax et al. //Ann. Surg. 2005. – V. 242. – P. 422-428.
127. Janik J.S. Long-term follow-up circular myotomy for esophageal atresia. /J.S.Janik, R.M. Filler, S.H.Ein, J.S.Simpson. //J. Ped. Surg. – 1980. – V. 15(6). – P. 835-841.
128. Jolley S.G. Lower esophageal pressure changes with tube gastrostomy: A causative factor of gastroesophageal reflux in children? /S.G.Jolley, W.P.Tunell, D.J. Hoelzer et al. //J. Ped. Surg. – 1986. – V. 21(7). – P. 624-627.

129. Kennedy A.P. Colon patch esophagoplasty for caustic esophageal stricture. /A.P.Kennedy, B. H.Cameron, C.W.McGill. //J. Ped. Surg. – 1995. – V. 30(8). – P. 1242-1245.
130. Kimura K. A new approach for salvage of unsuccessful esophageal atresia repair: A spiral myotomy and delayed definitive operation. /K.Kimura, E.Nishijima, C. Tsugawa et al. //J. Ped. Surg. – 1987. – V. 22. – P. 981-983.
131. Kimura K. Multistaged extrathoracic esophageal elongation for long gap esophageal atresia /K.Kimura, R.T.Soper //J. Ped. Surg. – 1994. – V. 29 (4). – P. 566-568.
132. Koivusalo A. Does postoperative pH monitoring predict complicated gastroesophageal reflux in patients with esophageal atresia? /A.Koivusalo, M.Pakarinen R.J.Rintala, H.Lindahl //Ped. Surg. Int. – 2004. – V. 20. – P. 670-674.
133. Kotsis L. Late complications of coloesophagoplasty and long-term features of adaptation. /L.Kotsis, Z.Krisar, K.Orban, A.Csekeo. //Eur. J. Cardiovasc. Surg. – 2002. – V. 21(1). – P. 79-83.
134. LaQuaglia M.P. Esophageal atresia and antethoracic skin tube esophageal conduits: Squamous cell carcinoma in the conduit 44 etars following surgery. /M.P.LaQuaglia, M.Gray, S.R.Schuster //J. Ped. Surg. – 1987. – V. 22(1). – P. 44-47.
135. Lillehei C.W. Reoperative esophageal surgery. /C.W.Lillehei, R.C. Shamberger. //Semin. Ped. Surg. – 2003. – V. 12(2). – P. 100-106.
136. Lindahl B.H. Livaditis Myotomy in Long-Gap Esophageal Atresia /B.H.Lindahl, I.Louhimo //J. Ped. Surg. – 1987. – V. 22(2). – P. 109-112
137. Lipshutz G.S. A strategy for primary reconstruction of long gap esophageal atresia using neonatal colon esophagoplasty: A case report /G.S.Lipshutz, C.T.Albanese, R.W.Jennings et al. // J. Ped. Surg. – V. 34 (1). – P. 75-78.
138. Livaditis A. Esophageal end-to-end anastomosis. /A.Livaditis, L.Radberg, G.Odensjo. //Scand. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1972. – V.6. – P. 206-214.
139. Martinez-Frontanilla L.A. Colon esophagoplasty in the orthopic position /L.A.Martinez-Frontanilla, J.S.Janik, D.P.Meagher //J. Ped. Surg. – 1988. – V. 23(12). – P. 1215-1217.
140. Maurer S.V. Evaluation of an antireflux procedure for colonic interposition in pediatric esophageal replacements /S.V.Maurer, V.Estremadoyro, O.Reinberg //J. Ped. Surg. – 2011. – 46. – P. 594-600.
141. Maurer S.V. Comparison of transhiatal laparoscopy versus blind closedchest cervicotomy and laparotomy for esophagectomy in children. /S.V.Maurer, A.Roessingh, O.Reinberg //J. Ped. Surg. – 2013. – V. 48. – P. 887-892.
142. McKinnon L.I. Prediction and prevention of anastomotic complications of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula /L.I.McKinnon, A.M.Kosloske //J. Ped. Surg. – 1990. – 25. – P. 778-781.
143. Menguy R. Intrathoracic Perforation of the Colon: An Unusual Complication of Colonic Interposition for Esophageal Stricture. /R.Menguy //Am. Surg. – 1965. – V. 31. – P. 329-332.
144. Michaud L. Dumping syndrome after esophageal atresia repair without antireflux surgery. /L.. Michaud, R.Sfeir, F.Couttenier et al. //J. Ped. Surg. – 2010. – V. 45(4). - P. 13-15.
145. Millar A.J. An unusual Complication of retrosternal colon interposition successfully management by median sternotomy and revision retrosternal pullthrough. /A.J.Millar, H.Rode, S.Andronikou //Ped. Surg. Int. – 2001. – V. 17(7). – P. 563-565.
146. Myers N.A. Secondary oesophageal surgery following repair of oesophageal atresia with distal trachea-oesophageal fistula /N.A.Myers, S.W.Beasley, A.W.Auldist //Ped. Surg. Int. – 1990. – V. 25. – P.773-777.
147. Mosea F. Surgical treatment of redundant colon after retrosternal esophagoplasty for caustic esophageal stenosis. /F.Mosea, A.Stracqualarsi, G.Lipari et al. //Chir. Ital. – 2001. – V.53(1). – P. 89-93.
148. Nagaya M. Proposal of a novel method to evaluate anastomotic tension in esophageal atresia with a distal tracheoesophageal fistula /M.Nagaya, J.Kato, N.Niimi et al. //Ped. Surg. Int. – 2005. – V. 21(10) – P. 780-785.
149. Najmaldin A. Effect of level of circular myotomy on oesophageal function in a piglet model /A.Najmaldin, Y.Watanabe, R.G.Heine et al. //Ped. Surg. Int. – 1995. – V. 10. – P. 529-533.

150. Newman K.D., Anderson K.D. Esophageal replacement //In: Stringer M.D., Mouriquand P.D., Oldham K.T., Howard E.R. editors. *Ped. Surg. and Urol.: Long term outcomes*. London: W.B.Saunders; 1998. – P. 214-219.
151. Nwomeha B.C. Minimally invasive esophagectomy for caustic esophageal stricture in children. /B.C.Nwomeha, J.D.Luketichb, T.D.Kanea. //J. Ped. Surg. – 2004. – V. 39(7). – P. 1-6.
152. Othersen H.B. Save the child,s esophagus, part II: Colic patch repair /H.B.Othersen, E.F.Parker, J.Chandler et al. //J. Ped. Surg. – 1997. – V. 32(2). – P. 328-333.
153. Otte J.B. Diverticulum formation after circular myotomy for esophageal atresia. /I.B.Otte, P.Gianello, F.X.Wese et al. //J. Ped. Surg. – 1984. – V.19. – P. 68-71.
154. Pampino H.J. Endoscopic closure of tracheoesopfgeal fistula /H.J. Pampino //Z. Kinderchir. – 1979. – V. 27. – S. 90-93.
155. Parikh D.H. *Pediatric Thoracic Surgery* /D.H.Parikh, D.C.Crabbe, A.W. Auldist, S.S.Rothenberg, edit. Springer. London. – 2009. – 614 p.
156. Parker L.A. Antethoracic colonic esophagoplasty for esophageal atresia: Long-term follow-up /L.A.Parker, M.A.Mauro //J. Ped. Surg. – 1990. - V. 25(12). - P. 1224-1226.
157. Rangecroft L. Endoscopic diathermy obliteration of recurrent tracheaesophageal fistula /L.Rangecroft, G.H.Bush, J.Lister et al. //J. Ped. Surg. – 1984. – V. 19. – P. 41-43.
158. Reinberg O. Esophageal replacement in children: evaluation of the onestage procedure with colic transplants. /O.Reinberg, N.Genton //Eur. J. Ped. Surg. – 1997. – V. 7 (4). – P. 216-220.
159. Rice-Townsend S. Thoracoscopic repair of a type B esophageal atresia in a newborn with complex congenital heart disease /S.Rice-Townsend, Ch.Ramamoorthy, S.Dutta //J. Ped. Surg. – 2007. - V. 42. – P. 1616-1619.
160. Rodgers B.M. Functional and metabolic evaluation of colon replacement of the esophagus in children /B.M.Rodgers, J.L.Talbert, F.Moazam, A.H.Felman //J. Ped. Surg. – 1978. – V. 13. – P. 35-39.
161. Rodgers B.M. Blunt transmediastinal total esophagectomy with simultaneous substernal colon interposition for esophageal caustic stricture in children. /B.M.Rodgers, F.C.Ryckman, J.L.Talbert. //J. Ped. Surg. – 1981. – V. 16(2). – P. 184-189.
162. Saito T. Congenital esophageal stenosis because of tracheobronchial remnant and treated by circular myectomy: a case report. /T.Saito, K.Ise, Y.Kawahara et al. //J. Ped. Surg. – 2008. – V. 43(3). – P. 583-585.
163. Schneeberger A.L. Esophageal function following Livaditis repair of long gap esophageal atresia. /A.L.Schneeberger, R.B.Scott, S.Z.Rubin, H.J.Machida. //J. Ped. Surg. – 1987. – V. 22(8). – P. 779-783.
164. Shokrollahi K. Surgical revision of dysfunctional colonic interposition after esophagoplasty. /K.Shokrollahi, P.Barham, J.M.Bluzeby, D.Alderson. //Ann. Thorac. Surg. – 2002. – V. 74 (5). - P. 1708-1711.
165. Shoshany G. A staged approach to long gap esophageal atresia employing a spiral myotomy and delayed reconstruction of the esophagus: An experimental study. /G.Shoshany, K.Kimura, J. Jaume et al. //J. Ped. Surg. – 1988. – V. 23(12). – P. 1218-1221.
166. Sieber A.M. Colon Transplants as Esophageal Replacement: Cineradiographic and Manometric Evaluation in Children. /A.M.Sieber, W.K.Sieber //Ann. Surg. – 1968. – V. 168(1). – S. 116-121.
167. Spitz L. Oesophageal atresia /L.Spitz //Orphanet J. Rare Dis. – 2007. – V. 2. – P. 24-44.
168. Taylor R.G. Management of a post-Livaditis-procedure oesophageal diverticulum /R.G.Taylor, N.A.Myers //Ped. Surg. Int. – 1989. – V. 4. – P. 238-240.
169. Takada Y. Circular myotomy and esophageal length and safe esophageal anastomosis: An experimental study. /Y.Takada, G.Kent, R.M.Filler. //J. Ped. Surg. – 1981. – V. 16(3). – P. 343-348.
170. Tannuri U. Esophagoplasty in children: Surgical technique, with emphasis on the double blood supply to the interposed colon, and results /U.Tannuri, J.G.Maksoud Filho, J.G.Maksoud //J. Ped. Surg. – 1994. – V. 29 (11). – P. 1434-1438.
171. Tannuri U. Which is better for esophageal substitution in children, esophagocoloplasty or gastric transposition? A 27-year experience of a single center. /U.Tannuri, J.G.Maksoud-Filho, A.C.Tannuri et al. //J. Ped. Surg. – 2007. – V. 42(3). – P. 500-504.
172. Tsao K.J. Extrapleural thoracoscopic repair of esophageal atresia with tracheoesophageal fistula /K.J.Tsao, H.Lee //Ped. Surg. Int. – 2005. – V. 21. – P. 308-310.

173. Ure B.M. Long-term functional results and quality of life after colon interposition for long-gap esophageal atresia. /B.M.Ure, E.Slany, E.P.Eypasch et al. //Eur. J. Ped. Surg. – 1995. – V. 5. – P. 206-210.
174. Van der Zee D.C. Thoracoscopic elongation of the esophagus in long gap esophageal atresia /D.C.Van der Zee, D.Vieirra-Travassos, W.Kramer et al. //J. Ped. Surg. – 2007. – V. 42. – P. 1785-1788.
175. Van der Zee D.C. Thoracoscopic treatment of esophageal atresia with distal fistula and of tracheomalacia /D.C.van der Zee, K.N.Bax //Scm. Ped. Surg. – 2007. – V.16. – P. 224-230.
176. Van der Zee D.C. A Novel Technique for Risk Calculation of Anastomotic Leakage after Thoracoscopic Repair for Esophageal Atresia with Distal Fistula /D.C.Van der Zee, D.Vieirra-Travassos, J.R.de Jong et al. //Wld. J. Surg. – 2008. - V. 32. – P. 1396-1399.
177. Vizas D. The value of circular myotomy for esophageal atresia. /D.Vizas, S.H.Ein, J.S.Simpson //J. Ped. Surg. – 1978. – V. 13(4). – P. 357-359.

**М.Г.ЧЕПУРНОЙ
Г.И.ЧЕПУРНОЙ**

**НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ТОЛСТОКИШЕЧНОГО ЗАГРУДИННОГО
ПИЩЕВОДА У ДЕТЕЙ**

Ростов-на-Дону, 2016

Сдано в набор 18.03.16. Подписано в печать 18.03.16.
Формат 84×108/32. Бумага мелованная. Усл. п. л. 6.

Отпечатано: типография ООО «ПРИНТ-СЕРВИС»
344019, г. Ростов-на-Дону, пр. Шолохова, 11 «Б».

