

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 616.329-089.843/.844-053.2

**НЕСТЕРУК**  
**Любовь Николаевна**

**КЛИНИЧЕСКОЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
МЕТОДОВ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ КИШЕЧНОГО  
ТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ПЛАСТИКЕ ПИЩЕВОДА У ДЕТЕЙ  
В НЕСТАНДАРТНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

по специальности 14.01.19 – детская хирургия

Минск 2012

Работа выполнена в УО «Белорусский государственный медицинский университет»

**Научный руководитель:** **Аверин Василий Иванович,**  
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии УО «Белорусский государственный медицинский университет»

**Официальные оппоненты:** **Троян Василий Васильевич,**  
доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой детской хирургии ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

**Татур Анатолий Антонович,**  
доктор медицинских наук, доцент, профессор 1-й кафедры хирургических болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет»

**Оппонирующая организация:** УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Защита состоится 21 июня 2012 г. в 12.00 часов на заседании совета по защите диссертаций Д 03.18.08 при УО «Белорусский государственный медицинский университет» по адресу: 220116, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83, [bsmu@bsmu.by](mailto:bsmu@bsmu.by). Телефон ученого секретаря: 292-41-43.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УО «Белорусский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан «\_\_\_» мая 2012 г.

Ученый секретарь совета  
по защите диссертаций,  
кандидат медицинских наук, доцент

Ю. Г. Дегтярев

## ВВЕДЕНИЕ

Поиск путей улучшения хирургического лечения врожденных и приобретенных заболеваний пищевода до настоящего времени остается важной медико-социальной проблемой. Несмотря на достижения медицины в последние десятилетия среди заболеваний пищевода существуют состояния, которые требуют выполнения эзофагопластики. У детей наиболее часто пластика пищевода выполняется при врожденном пороке развития – атрезии пищевода и рубцовом послеожоговом стенозе. Эти операции трудоемки, нередко многоэтапны, сопровождаются развитием значительного числа ранних и поздних послеоперационных осложнений, летальность при них составляет до 4,8% (А. Arrignani и соавт., 2000; Ю. Ф. Исаков и соавт., 2003; О. Ergun и соавт., 2004; М. А. Кожевников, 2006; В. И. Пономарев, 2008). Основными причинами неудовлетворительных результатов эзофагопластики являются частичный или полный некроз трансплантата и несостоятельность швов шейного анастомоза. В возникновении несостоятельности швов пищеводного анастомоза, как и в развитии некроза, решающее значение имеет нарушение кровоснабжения при формировании трансплантата. Нарушение гемодинамики различной степени может наблюдаться при любой методике создания трансплантата. По данным А. В. Новосельцева (цит. по Ю. А. Рубайлову, 1985), объем крови, притекающей к апикальной части трансплантата, после его формирования снижается на 75%.

В последние десятилетия в клиническую практику прочно вошла толстокишечная пластика, позволяющая мобилизовать трансплантат достаточной длины с минимальным пересечением артериальных и венозных сосудов, т. е. с меньшим риском ишемии (Ю. Ф. Исаков с соавт., 2003; Е. У. Шайхиев, 2010; О. Ergun и соавт., 2004; А. Ф. Hamza, 2009). Но и этот способ не избавляет от развития послеоперационных осложнений. Поэтому единственным методом, который может улучшить кровоснабжение трансплантата, является его реваскуляризация за счет ближайших сосудов шеи или грудной клетки по месту нового расположения.

Тем не менее в литературе недостаточно изучены параметры сосудов, питающих трансплантат, и сосудов-доноров, которые могут быть использованы для реваскуляризации кишечного трансплантата, а также особенности краевого сосуда вдоль ободочной кишки применительно к пластике пищевода. Не разработаны методики пластики пищевода в нестандартных ситуациях, когда основной пластический материал для создания искусственного пищевода использован или поврежден.

Изложенное выше свидетельствует об актуальности и важности дальнейшей разработки и внедрения методов пластики пищевода у детей. Улучшение функциональных результатов, следовательно, и качества жизни пациентов, ну-

ждающихся в создании искусственного пищевода, является важной составной частью программы анатомо-функциональной реабилитации этой группы детей с тяжелой инвалидизирующей патологией.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Связь работы с крупными научными программами, темами.** Диссертационная работа выполнялась в соответствии с темой научных исследований кафедры детской хирургии УО «Белорусский государственный медицинский университет» «Разработка методов диагностики и хирургической коррекции некоторых врожденных пороков развития пищеварительного канала и мочевыводящих путей у детей». Государственный регистрационный номер темы 199943, срок исполнения темы: 01.01.1999–31.12.2001 г.

### **Цель и задачи исследования**

**Цель** исследования: улучшить результаты лечения детей, нуждающихся в создании искусственного пищевода, путем разработки новых эффективных методов реваскуляризации кишечного трансплантата.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Оценить непосредственные и отдаленные клинико-функциональные результаты эзофагопластики у детей.

2. Исследовать артерии правой половины толстой кишки и выявить особенности сосудистой архитектоники, которые позволят уточнить причины ишемии трансплантата и на этой основе предложить новые способы его реваскуляризации при пластике пищевода.

3. Исследовать анатомически и морфометрически артерии шеи и грудной клетки и возможности использования их для реваскуляризации кишечного трансплантата при пластике пищевода.

4. Определить нестандартные ситуации при пластике пищевода у детей, при которых показаны реконструктивные операции с реваскуляризацией кишечного трансплантата.

5. Разработать план реабилитационных мероприятий в отдаленный период у пациентов, перенесших пластику пищевода.

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования явились 55 пациентов с врожденными и приобретенными заболеваниями пищевода, находившихся на обследовании и лечении в Детском хирургическом центре (ДХЦ) УЗ «1-я городская клиническая больница» г. Минска в период с 1992 по июнь 2011 г.; секционный материал (правая половина толстой кишки с участком подвздошной кишки, сосуды правой половины толстой кишки, сосуды шеи и грудной клетки), полученный при судебно-медицинских и патологоанатомических вскрытиях.

Предмет исследования – врожденные и приобретенные заболевания пищевода, эзофагопластика, способы реваскуляризации трансплантата из правой половины толстой кишки при пластике пищевода и их эффективность.

#### **Положения, выносимые на защиту**

1. Применяемые методы эзофагопластики сопровождаются развитием большого числа ранних и поздних послеоперационных осложнений.

2. Причинами недостаточности кровоснабжения трансплантата из правой половины толстой кишки являются особенности ее кровоснабжения, в частности сужение и перерыв краевого сосуда на разных уровнях трансплантата.

3. Трансплантат из правой половины толстой кишки нуждается в реваскуляризации со стороны апикального конца, в связи с тем, что страдает от ишемии в первую очередь как наиболее отдаленный от источника питания.

4. Временное шунтирование трансплантата при сегментарной пластике пищевода участком тонкой кишки за счет пересадки одной из сосудистых ножек на лучевую артерию и вену предплечья исключает ишемию трансплантата во время операции.

5. Наиболее подходящими сосудами-донорами для реваскуляризации трансплантата из правой половины толстой кишки являются поверхностная шейная артерия, нижняя щитовидная артерия и внутренние грудные артерии.

**Личный вклад соискателя.** Автором сформулированы цель и задачи исследования, определены пути их достижения и объем исследований. Соискатель самостоятельно провела патентно-информационный поиск, выполнила морфологическую часть работы (вклад 100%). Совместно с соавторами разработаны способы пластики пищевода с реваскуляризацией кишечного трансплантата. Совместно с научным руководителем внедрены в клиническую практику методы реваскуляризации кишечного трансплантата при пластике пищевода. Соискатель принимала участие в обследовании, оперативном лечении (41% – в операциях без реваскуляризации, 100% – в операциях с реваскуляризацией кишечного трансплантата) и ведении большинства пациентов в послеоперационный период. Самостоятельно изучила и проанализировала архивный материал, отдаленные результаты лечения, качество жизни детей, перенесших эзофагопластику, выполнила статистическую обработку полученных данных, сформулировала выводы и практические рекомендации (вклад 100%). Соавторы научных публикаций принимали участие в операциях и обсуждении результатов исследования.

Основные научные результаты, представленные в диссертации, получены автором лично и изложены в статьях. Анализ и оценка непосредственных и отдаленных клинико-функциональных результатов эзофагопластики у детей изложены в статьях [2, 5, 6], материалах конференций [8–10] и тезисах доклада [11], вклад диссертанта 90%. Особенности сосудистой архитектоники правой

половины толстой кишки применительно к пластике пищевода, причины ишемии трансплантата из илеоколон и подбор донорского артериального сосуда для его реваскуляризации отражены в статьях [1, 3, 4], вклад соискателя 90%. Разработанные способы реваскуляризации трансплантата из правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки опубликованы в статьях [3, 4], а также в патентах [13–15], вклад диссертанта 95%. Нестандартные ситуации при пластике пищевода у детей, при которых показаны реконструктивные операции с реваскуляризацией кишечного трансплантата, и один из способов реваскуляризации изложены в статье [7] и патенте [16], вклад соискателя 85%. План реабилитационных мероприятий для пациентов, перенесших пластику пищевода, опубликован в инструкции по применению, утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь [12], вклад соискателя 85%.

Основные научные результаты диссертации внедрены в клиническую практику учреждений здравоохранения Республики Беларусь – ДХЦ УЗ «1-я городская клиническая больница» и УЗ «Минская областная клиническая больница», а также в учебный процесс кафедр детской хирургии УО «Белорусский государственный медицинский университет» и ГУО «Белорусская медицинская академия последиplomного образования», что подтверждено актами внедрения.

**Апробация результатов диссертации.** Результаты исследований доложены на: Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы детской хирургии» (Витебск, 2008); X юбилейном Конгрессе Балтийской ассоциации детских хирургов (Каунас, 2008); 5-й Республиканской научно-практической конференции по детской хирургии «Актуальные вопросы детской хирургии», посвященной 40-летию ДХЦ и кафедры детской хирургии БГМУ (Минск, 2010); заседаниях общества хирургов г. Минска и Минской области (сентябрь 2010 и сентябрь 2011 г.); IX съезде педиатров Республики Беларусь (Минск, 2011).

**Опубликованность результатов диссертации.** По теме диссертации опубликовано 16 научных работ. Из них: статьи в научных журналах – 7, в том числе в зарубежных научных журналах – 4 (1,84 авторских листа), в рецензируемых научных журналах, рекомендованных для публикации результатов диссертационных исследований ВАК Беларуси, – 3 (1,7 авторских листа), статьи в рецензируемых сборниках научных работ – 3, тезисы доклада на конференциях и съездах – 1, инструкция по применению Министерства здравоохранения Республики Беларусь – 1. Общее количество опубликованных страниц – 65, что составило 4,49 авторских листа. Без соавторов в рецензируемых белорусских медицинских журналах опубликовано 2 статьи (1,18 авторских листа). По теме диссертации получено 4 патента Республики Беларусь.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационное исследование изложено на 143 страницах текста компьютерного набора и состоит из введения,

общей характеристики работы, 6 глав, заключения, списка использованных литературных источников, приложений. Диссертация содержит 19 таблиц на 6 страницах, 22 рисунка – на 10 страницах. Библиографический список (21 страница) включает 164 работы русскоязычных авторов, 109 зарубежных и 16 авторских научных работ. Приложения занимают 11 страниц и включают анкеты по изучению состояния здоровья и качества жизни у пациентов, перенесших эзофагопластику, патенты на изобретения, акты по внедрению результатов диссертационного исследования в практику и учебный процесс и инструкцию по применению.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материал и методы исследования**

С апреля 1992 по июнь 2011 года в ДХЦ г. Минска находилось на лечении 55 детей с врожденными и приобретенными заболеваниями пищевода, которым требовалась эзофагопластика (мальчиков 30, девочек 25, соотношение 1,2 : 1). Из них 50 детей оперированы без реваскуляризации, 5 – с реваскуляризацией трансплантата. До поступления в ДХЦ для создания искусственного пищевода 55 детей перенесли в общей сложности 372 различные операции. Пластика пищевода выполнялась при атрезии пищевода (АП) (n=42, 77%) (как 2-й этап хирургического вмешательства при невозможности одномоментно наложить прямой пищеводный анастомоз или из-за осложнений 1-го этапа), при химическом (ХОП) и электрохимическом (ЭХОП) ожогах пищевода (n=10, 18%); врожденном изолированном трахеопищеводном свище (ТПС), удвоении пищевода и множественных лейомиомах пищевода и желудка – по 1 разу (n=3, 5%). Эзофагопластика чаще выполнялась у детей от 1 года до 4 лет (n=41, 74%).

Всем пациентам проведено комплексное обследование: изучение жалоб, анамнеза заболевания, данных объективного осмотра, лабораторных показателей (общие анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма, группа крови, резус-фактор), ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости, рентгенологическое и (или) эндоскопическое исследование пищевода и желудка.

Ультразвуковое обследование выполняли на аппарате SONOLINE SI 400 «Siemens» (Германия). Проводили обзорное сканирование брюшной полости, паренхиматозных органов и органов забрюшинного пространства для выявления сопутствующих заболеваний и врожденных пороков развития (ВПР).

Рентгенодиагностика проводилась на рентгенологических аппаратах «PHILIPS Easy-diagnost» и «Simens CX» (Нидерланды) с последующей компьютерной фиксацией изображений. Обследование включало рентгенографию легких, контрастное исследование пищевода и желудка. После пластики пищевода

рентгенологическое исследование выполняли для оценки состояния «неопищевода» и желудка. Оценивалось функциональное состояние трансплантата, его длина, проходимость, расположение в грудной клетке, особенности пассажа контраста в желудок, состояние анастомозов, наличие рефлюкса из желудка в искусственный пищевод.

Фиброзофагогастродуоденоскопию (ФЭГДС) проводили эндоскопами фирм «Olympus» и «Fujiinon» (Япония) с торцовой оптикой диаметром от 5,2 до 9,0 мм. В дооперационный период ФЭГДС выполнялась всем пациентам с химической или электрохимической травмой пищевода и желудка для определения степени ожога, распространенности процесса, эффективности консервативной терапии. После пластики пищевода методом ФЭГДС определяли состояние слизистой оболочки, наличие избыточности трансплантата, проходимость анастомозов, эффективность антирефлюксных механизмов «неопищевода».

Анатомические исследования для изучения возможности использования в качестве трансплантата правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки (илеоколон) были проведены на 30 трупах взрослых людей, не имевших заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Выполняли формирование и забор органокомплекса, состоящего из конечного отдела подвздошной кишки, слепой, восходящей ободочной и поперечной ободочной кишки вместе со стволом верхней брыжеечной артерии (ВБА) и правыми сосудистыми ветвями.

Артериальные сосуды органокомплекса заполняли бариевой взвесью на 5% растворе желатина, проводили его рентгенографию с последующим изучением архитектоники сосудов и их морфометрией. Далее выполняли препарирование сосудов органокомплекса. Сосуды и их анастомозы обнажали, проводили морфометрию сосудов, зарисовку и фотографирование препарата. Благодаря заполнению бариево-желатиновой взвесью сосуды брыжейки хорошо просматривались и препарировались, а их морфометрия была более достоверной, чем при рентгеновазографии.

На трупном материале посредством анатомического препарирования изучено строение сосудов шеи и грудной клетки, которые можно было бы использовать в качестве донорских для реваскуляризации трансплантата из илеоколон. Исследованы щитошейный ствол (ЩШС) и его ветви (n=24): поверхностная шейная артерия (ПША), надлопаточная артерия (НЛА) и нижняя щитовидная артерия (НЩА); грудноакромиальная артерия (ГраАА) (n=13) и внутренние грудные артерии (ВГА) (n=24).

Анатомическое моделирование хирургической операции выполнено на 10 трупах взрослых людей.

Отдаленные результаты изучены путем оценки состояния здоровья и качества жизни (КЖ) детей посредством анкет по оценке состояния здоровья и КЖ,



разработанных в Российском государственном медицинском университете на основе стандартной шкалы Пирс–Харриса.

Статистическую обработку и графическое представление результатов выполняли с помощью компьютерных программ Statistica 6.0 и Excel 2003. Применяли параметрические и непараметрические методы статистического анализа. Достоверными считались данные при  $p < 0,05$ .

### **Результаты собственных исследований. Пластика пищевода у детей без реваскуляризации кишечного трансплантата**

В период с 1992 по 2011 г. в ДХЦ у 50 детей была выполнена 51 эзофагопластика (у 1 ребенка – 2 попытки пластики пищевода) без реваскуляризации трансплантата. У всех 50 пациентов для пластики пищевода использован абдоминоцервикальный доступ. У детей с АП экстирпацию пищевода не выполняли.

В качестве пластического материала использовали различные участки толстой кишки ( $n=44$ ), желудок ( $n=3$ ), илеоколон ( $n=2$ ), аутоотрезки пищевода ( $n=2$ ). Мы отдаем предпочтение толстокишечному трансплантату. У 27 пациентов толстокишечный трансплантат был сформирован на средней ободочнокишечной артерии (СОКА), у 17 – на левой ободочнокишечной артерии (ЛОКА).

Трансплантат проводили за грудиной в переднем средостении в предварительно сформированном тоннеле ( $n=44$ , 86,3%), реже ( $n=3$ , 5,9%) – в заднем средостении, в основном при пластике пищевода желудком. Внутриплевральный путь проведения позади левого корня легкого (по Уатерстоуну) применили у 4 пациентов (7,8%), в том числе у 3 – под видеоторакоскопическим контролем.

Трансплантат уложен антиперистальтически в 22 случаях, изоперистальтически – в 29. Анастомоз на шее у 46 пациентов (93,9%) был сформирован по типу «конец в конец», у 3 (6,1%) – «конец пищевода в бок кишки». У 2 детей шейный анастомоз не накладывали из-за некроза трансплантата и его удаления после 1-го этапа операции.

Дистальный кишечно-желудочный анастомоз наложен в области дна желудка у 6 пациентов, у 39 детей – на передней ( $n=36$ ) или задней ( $n=3$ ) стенке антрального отдела желудка с антирефлюксным механизмом. Это позволило избежать рефлюкса желудочного содержимого в трансплантат в 100% случаев.

Пластика пищевода в 1 этап выполнена у 24 детей, в 2 этапа – у 27. Это зависело от состояния кровоснабжения трансплантата после проведения его позади грудины на шею (оценивали визуально) и от опыта хирургов. Второй этап операции выполняли в среднем через  $3,5 \pm 0,53$  мес. после первого.

У 9 пациентов (17,6%) во время операции возникли следующие осложнения: повреждение плевры правой плевральной полости с формированием пневмоторакса – 4, повреждение стенки желудка при выделении из спаек – 1, повреждение стенки тощей кишки при выделении из спаек – 1, повреждение стен-

ки трахеи – 3, кровотечение из ретростерального пространства – 1. Все осложнения были замечены и ликвидированы во время операции.

В ранний послеоперационный период у 39 пациентов возникли различные осложнения. У 4 детей (6,3%) развился некроз кишечного трансплантата, что потребовало его удаления. Несостоятельность шейного анастомоза выявлена у 25 пациентов (39,7%), всем проведено консервативное лечение. Рубцовый стеноз шейного анастомоза (РСША) развился у 8 детей (12,7%), из них у 6 успешно применили консервативное лечение: бужирование и баллонные дилатации. Двум пациентам выполнена реконструкция анастомоза с последующим бужированием по нити. Эти осложнения носили преимущественно ишемический характер.

Поздние послеоперационные осложнения изучены у 42 детей в сроки от 2,5 мес. до 15,5 лет после завершения пластики пищевода. РСША занимал наибольший удельный вес (n=21, 58,3%) среди болезней искусственного пищевода. Необходимо отметить, что это осложнение развилось у 56% детей (у 14 из 25), имевших в ранний послеоперационный период несостоятельность шейного соустья, т. е. основную роль в развитии стриктуры также играло ухудшение кровоснабжения сшиваемых органов.

Отдаленные результаты пластики пищевода изучены у 43 детей, от 6 мес. до 16 лет после пластики. При объективном обследовании (жалобы, клинический осмотр, рентгенологическое и эндоскопическое обследование) хороший результат операции отмечен у 31 пациента (72,1%), удовлетворительный – у 11 (25,6%), неудовлетворительный – у 1 (2,3%) ребенка.

В ранний послеоперационный период умерло 5 пациентов (9,8%), из них у 3 развился некроз кишечного трансплантата.

Высокий процент ранних и поздних ишемических послеоперационных хирургических осложнений, летальности, трудности при повторных операциях вследствие недостатка материала для пластики пищевода побудили нас провести анатомические исследования по изучению возможности использования для этих целей илеоколон, в том числе с реваскуляризацией трансплантата. Кроме того, существуют и другие, нестандартные, ситуации, которые влекут потерю основных донорских органов ЖКТ (поперечная ободочная кишка, левые отделы толстой кишки, желудок) или последние скомпрометированы ранее выполненными операциями или заболеваниями. Нередко у хирургов в таких клинических ситуациях остается в резерве только правая половина толстой кишки и тонкая кишка.

#### **Анатомическое обоснование методов реваскуляризации кишечного трансплантата при пластике пищевода**

Проведены анатомические и морфометрические исследования и изучены особенности сосудистой архитектоники правой половины толстой кишки и

илеоцекального угла применительно к пластике пищевода. Размеры основных артериальных сосудов в области илеоколон представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Размеры главных правых артериальных ветвей ВБА

Артерия	n	Длина (см)		Диаметр (мм)	
		min-max	M±m	min-max	M±m
ВБА	30	18,0–28,0	22,1±0,49	6,0–12,0	8,5±0,22
СОКА	30	1,0–10,0	3,5±0,33	1,4–4,0	3,0±0,12
ПОКА	30	1,3–13,0	6,0±0,52	1,8–5,0	3,6±0,13
Правая ОКА	10	3,0–9,5	6,0±0,63	1,7–2,5	2,1±0,11

Как видно из таблицы, наиболее подходящими по размерам для создания сосудистых анастомозов были ВБА, СОКА и подвздошно-ободочнокишечная артерия (ПОКА).

Нами выявлены 4 варианта анатомических особенностей ангиоархитектоники, дающих возможность создания хорошо кровоснабжаемого трансплантата из правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки: 1) хорошо выраженный ( $\geq 1,0$  мм) краевой сосуд вдоль правого фланга толстой кишки (67%, n=20, d=1,2±0,17 мм); 2) хорошо выраженные вторичные аркады СОКА (63,3%, n=19, d=1,0±0,05 мм); 3) двойной (50%, n=15) или тройной (10%, n=3) анастомоз между конечным отделом ВБА и ПОКА; 4) удвоение главных ветвей ПОКА – восходящей (40%, n=12) и подвздошно-кишечной к терминальному отделу подвздошной кишки (10%, n=3), осуществляющих перераспределение крови из бассейна ВБА в бассейн ПОКА.

С другой стороны, обнаружены 6 вариантов анатомических особенностей ангиоархитектоники, ограничивающих использование илеоколон в качестве трансплантата при пластике пищевода: 1) истончение ( $< 1,0$  мм) диаметра краевого сосуда на разных уровнях – 10 случаев (33%); 2) истончение (от 0,5 до 0,8 мм) анастомоза между главными ветвями СОКА – 8 случаев (27%); 3) СОКА малого диаметра – 1,4–2,5 мм – 5 случаев (16,7%); 4) отсутствие анастомоза между главными ветвями СОКА – 3 (10%); 5) перерыв краевого сосуда между ПрОКА и соседними артериями – 2 (6,7%); 6) высокий тип ветвления ПОКА, на расстоянии 1,3 см от ВБА без наличия анастомозов между ветвями, – 1 случай (3,3%).

Таким образом, несмотря на то, что трансплантат из илеоколон является более выгодным, а иногда и единственно возможным в нестандартных ситуациях, перечисленные особенности строения сосудов являются серьезным препятствием для его формирования в качестве кондуита. Считаем, что у таких пациентов методом выбора может быть дополнительная реваскуляризация трансплантата с использованием сосудов шеи и грудной клетки по месту нового расположения.

Для выявления донорских сосудов, достаточных по диаметру и длине для реваскуляризации трансплантата из илеоколон, нами изучены артериальные сосуды области шеи и грудной клетки: ЩШС и его ветви, ГраА и ВГА. В 7 случаях (29,2%) ЩШС не выявлен, а его ветви отходили непосредственно от подключичной артерии. Размеры ЩШС и его основных ветвей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Размеры щитошейного ствола и его основных ветвей

Артерия	n	Длина (см)		Диаметр (мм)	
		min-max	M±m	min-max	M±m
ЩШС	17	0,3–1,1	0,7±0,06	3,0–8,0	6,3±0,33
ПША	24	≥4,0–6,0	–	2,0–3,5	2,9±0,10
НЛА	22	≥5,0	–	2,0–3,0	2,4±0,30
НЩА	24	≥2	–	2,5–4,0	3,8±0,06

Наиболее постоянной ветвью ЩШС с достаточным диаметром является ПША. Сосуд не только постоянен, но и доступен для выделения. НЛА выявлена в 92%, однако труднодоступна для выделения. НЩА обнаружена на всех препаратах, имела достаточный для наложения межсосудистого анастомоза диаметр. Однако вследствие глубокого залегания использовать НЩА для реваскуляризации кишечного трансплантата сложно.

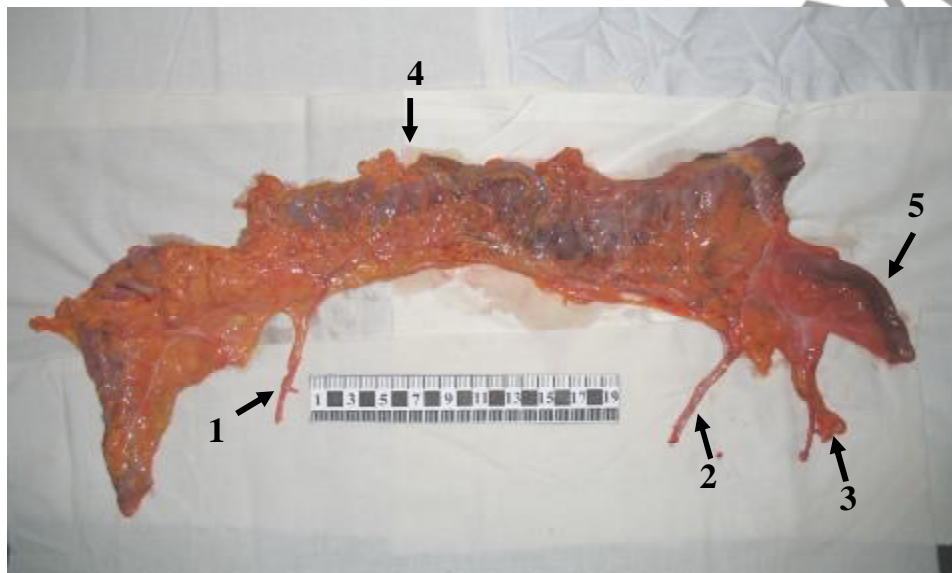
ГраА слева изучена на 13 трупах. Диаметр главного ствола ГраА в среднем 4,2±0,32 мм, длина – 0,8±0,16 см. Артерия труднодоступна, ствол короткий, ветви тонкие, диаметр непостоянен, расстояние до яремной вырезки (место наложения шейного анастомоза) – 14,5±0,14 см (длина сосуда 0,8±0,16 см), т. е. использование ГраА для реваскуляризации кишечного трансплантата практически невозможно.

Правая и левая ВГА (n=24) располагались на расстоянии 0,3–3,3 см от края грудины. В различных межреберных промежутках средние значения расстояния от края грудины и диаметра сосуда справа и слева отличались. Начиная с IV межреберья, артерии уменьшаются в диаметре, поэтому их целесообразно использовать на протяжении от IV до I межреберного промежутка, где ствол более выражен и по длине в среднем равен 9,0±0,3 см. Если возникает необходимость создать артериальную ножку большей длины, ВГА можно выделить и ниже, но с учетом их дальнейшего сужения до 2,0±0,07 мм справа и слева. Оптимальным для использования сосудов является III межреберье.

Таким образом, наиболее подходящей артерией по длине, диаметру и расположению на шее является ПША. Если она по каким-либо причинам не обнаруживается, существует возможность использовать НЩА или одну из ВГА.

## Методы реваскуляризации трансплантата из правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки

На 10 взрослых трупах нами проведено анатомическое моделирование пластики пищевода из правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки. Для реваскуляризации трансплантата из илеоколон мы рекомендуем формировать одну сосудистую ножку, короткую, из ПОКА, а другую, длинную, из конечного отдела ВБА (рисунок).



1 – питающая сосудистая ножка из СОКА; 2 – короткая сосудистая ножка из ПОКА; 3 – длинная сосудистая ножка из конечного отдела ВБА; 4 – правая половина толстой кишки; 5 — участок подвздошной кишки

### Рисунок – Мобилизованный трансплантат из илеоколон с питающим сосудом и двумя сосудистыми ножками для реваскуляризации

В результате анатомических исследований нами разработано 6 способов реваскуляризации трансплантата из правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки: 1) двойная реваскуляризация за счет 2 микрососудистых анастомозов: первого – между конечным отделом ВБА и левой ВГА, второго – между ПОКА и правой ВГА [13]; 2) двойная реваскуляризация за счет 2 микрососудистых анастомозов: первого – между конечным отделом ВБА и ПША, второго – между ПОКА и одной из ВГА [14]; 3) двойная реваскуляризация за счет 2 микрососудистых анастомозов: первого – между конечным отделом ВБА и НЩА, второго – между ПОКА и одной из ВГА [15]; 4) реваскуляризация за счет микрососудистого анастомоза между конечным отделом ВБА и ПША; 5) реваскуляризация за счет микрососудистого анастомоза между конечным отделом ВБА и НЩА; 6) реваскуляризация за счет микрососудистого анастомоза между конечным отделом ВБА и левой ВГА.

Считаем, что при формировании трансплантата из правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки всегда необходимо формировать две сосудистые ножки: одну – из ПОКА, другую – из конечного отдела ВБА. Помимо возможности выполнить двойную васкуляризацию трансплантата, это позволяет иметь резерв для наложения микрососудистых анастомозов при вариантах строения донорских сосудов шеи и грудной клетки.

### **Пластики пищевода у детей с реваскуляризацией кишечного трансплантата**

Операции по созданию искусственного пищевода с реваскуляризацией кишечного трансплантата внедрены в ДХЦ в сентябре 2010 г. К настоящему времени оперировано 5 детей с врожденной и приобретенной патологией пищевода, в том числе с АП – 3, ХОП – 1, ЭХОП – 1. Одному пациенту 2-й этап пластики пищевода ранее был безуспешно выполнен трижды.

По методикам реваскуляризации пациентов можно условно разделить на 2 группы: пациенты, которым применена методика дополнительной васкуляризации трансплантата (n=3); пациенты, которым проведена свободная ауто-трансплантация сегмента кишки с реваскуляризацией (n=2).

Показаниями к использованию метода дополнительной васкуляризации были: нарушение кровообращения в трансплантате после традиционной мобилизации на сосудистой ножке в связи с истончением основного сосуда, питающего трансплантат; улучшение питания шейного участка колотрансплантата для выполнения одномоментной эзофагоколопластики у пациентов с сопутствующей врожденной аноректальной патологией и гипотрофией III степени.

Использовали следующие микрохирургические межсосудистые артериальные анастомозы: а) между СОКА и левой ВГА [16]; б) между первой сигмовиднокишечной артерией и левой ВГА; в) между восходящей ветвью ПОКА и левой ПША.

Коррекция венозного оттока не проводилась. Венозный отток в достаточном объеме осуществлялся по краевым венам трансплантата.

Показания к использованию метода сегментарной пластики пищевода с реваскуляризацией трансплантата были следующими: замещение шейного сегментарного дефекта пищевода после ЭХОП; создание кишечной вставки в связи с недостаточной длиной загрудинно расположенного толстокишечного трансплантата после многочисленных операций, перенесенных ранее.

При сегментарной пластике использованы следующие межсосудистые анастомозы: а) артериальные анастомозы «конец в конец» наложены между тонкокишечной и верхней щитовидной артериями; между сигмовиднокишечной артерией и левой ВГА; б) венозные анастомозы «конец в бок» наложены

между тонкокишечной и внутренней яремной венами; между сигмовиднокишечной и верхней полой венами.

У одного ребенка нами впервые в Беларуси успешно применен способ временного кровоснабжения свободного тонкокишечного трансплантата за счет временной пересадки одной из его сосудистых ножек на лучевые сосуды предплечья. Это позволило поддерживать кровообращение в изолированном сегменте кишки на всех этапах операции.

Ближайшие и отдаленные результаты операции изучены у 5 детей. Некрозов трансплантата не было. Несостоятельность шейного анастомоза наблюдалась у 2 пациентов со свободной сегментарной пластикой. Свищи, открывшиеся на шее, зажили самостоятельно. Ранний РСША не развился ни у одного ребенка.

В отдаленные сроки после операции (от 7,5 мес. до 1 года 2 мес.) у 2 детей со свободной сегментарной пластикой пищевода выявлен умеренный рубцовый стеноз дистального эзофагоколоанастомоза (лечения не потребовал) и дистального эзофагоэнтероанастомоза (выполнялись баллонные дилатации). После дополнительной васкуляризации кишечного трансплантата умеренный РСША выявлен у 1 ребенка (выполнена однократно баллонная дилатация). Еще в 1 случае диагностирован гастроэзофагеальный рефлюкс в «неопищевод», что потребовало хирургического лечения (гастропликации).

Пластика пищевода завершена с полным клиническим эффектом у всех 5 пациентов. Все самостоятельно питаются через рот. В целом отдаленные результаты мы расценили как хорошие – у 4, удовлетворительные – у 1 ребенка. Неудовлетворительных результатов и летальных исходов не было.

**Экономическая значимость полученных результатов.** Внедрение способов пластики пищевода с реваскуляризацией кишечного трансплантата позволило сократить продолжительность пребывания больных в стационаре. Если раньше ребенок находился в отделении анестезиологии и реанимации (ОАиР) в среднем 16,9 койко-дней (к/д), а в ДХЦ – 48,4 к/д, то в настоящее время 13,2 и 41,2 к/д соответственно. Учитывая, что в среднем стоимость одного к/д в ОАиР обходилась в 1476250 белорусских рублей (средняя стоимость 1 к/д за 2011 г.), экономический эффект составил 5462125 белорусских рублей на одного пациента только по ОАиР. Также сокращены трудопотери одного из родителей, находившегося на стационарном пребывании совместно с лечившимся ребенком в возрасте от 3 до 5 лет. Экономический эффект составил 1 890 317 белорусских рублей.

#### **Качество жизни пациентов после пластики пищевода**

Анализ КЖ проведен у 42 детей с помощью анкетирования. На основании анализа данных анкет по оценке состояния здоровья и КЖ большинство (85%) респондентов в отдаленные сроки после эзофагопластики оценивали состояние

своего здоровья как хорошее и удовлетворительное. Все респонденты в состоянии принимать пищу естественным путем, 77,5% могут есть любую пищу, не ограничиваясь диетой. Неудовлетворительное состояние здоровья отмечают респонденты с тяжелыми сопутствующими заболеваниями или осложнениями после пластики пищевода, потребовавшими последующего оперативного или длительного консервативного лечения. Операции по созданию искусственного пищевода влияют на психоэмоциональный статус оперированных, но дети с помощью родителей успешно адаптируются к жизни и в коллективе и не испытывают трудностей в общении.

Таким образом, операции по созданию искусственного пищевода не только восстанавливают нормальное питание через рот, но в подавляющем большинстве наблюдений обеспечивают хороший функциональный результат, повышают качество жизни или полностью возвращают ребенка к нормальной жизни.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Основные научные результаты диссертации**

1. После традиционных операций создания искусственного пищевода сохраняется высокий уровень ранних – некроз кишечного трансплантата (n=4, 6,3%), несостоятельность шейного анастомоза (n=25, 39,7%) и поздних – рубцовый стеноз шейного анастомоза (n=21, 58,3%) послеоперационных хирургических осложнений, а также значительный уровень летальности (n=5, 9,8%). Главной причиной этих осложнений считаем нарушение кровоснабжения анастомозируемых органов и ишемию трансплантата [2, 5, 6, 8–11].

2. Выявлено 6 вариантов анатомических особенностей ангиоархитектоники, ограничивающих использование правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки в качестве трансплантата при пластике пищевода: истончение (33%) или перерыв краевого сосуда на разных уровнях (6,7%), малый диаметр питающей трансплантат средней ободочнокишечной артерии (16,7%), отсутствие (10%) или истончение (27%) анастомоза между главными ветвями средней ободочнокишечной артерии, высокое деления подвздошно-ободочнокишечной артерии без наличия анастомоза между ветвями (3,3%). В этих случаях трансплантат из илеоколон нуждается в реваскуляризации [1, 3, 4].

Для реваскуляризации трансплантата из правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки следует формировать две сосудистые ножки. Мы рекомендуем одну сосудистую ножку (короткую) формировать из подвздошно-ободочнокишечной артерии, другую (длинную) – из конечного отдела верхней брыжеечной артерии. Две сосудистые ножки дают возможность двойной реваскуляризации трансплантата путем анастомозирования их с двумя со-



судами-донорами на шее или в грудной клетке, а также иметь резерв для наложения микрососудистых анастомозов при вариантах строения донорских сосудов [1, 3, 4].

3. Наиболее подходящими сосудами-донорами по диаметру, длине и расположению для реваскуляризации трансплантата из илеоколон на шее являются поверхностная шейная и нижняя щитовидная артерии, в грудной клетке – правая и левая внутренние грудные артерии [1, 3, 4].

Нами предложено 6 способов реваскуляризации трансплантата из правой половины толстой кишки с участком подвздошной кишки:

а) двойная реваскуляризация за счет двух микрососудистых анастомозов: первого – между конечным отделом верхней брыжеечной артерии и левой внутренней грудной артерией, второго – между подвздошно-ободочнокишечной артерией и правой внутренней грудной артерией [13];

б) двойная реваскуляризация за счет двух микрососудистых анастомозов: первого – между конечным отделом верхней брыжеечной артерии и поверхностной шейной артерией, второго – между подвздошно-ободочнокишечной артерией и одной из внутренних грудных артерий [14];

в) двойная реваскуляризация за счет двух микрососудистых анастомозов: первого – между конечным отделом верхней брыжеечной артерии и нижней щитовидной артерией, второго – между подвздошно-ободочнокишечной артерией и одной из внутренних грудных артерий [15];

г) реваскуляризация за счет микрососудистого анастомоза между конечным отделом верхней брыжеечной артерии и поверхностной шейной артерией;

д) реваскуляризация за счет микрососудистого анастомоза между конечным отделом верхней брыжеечной артерии и нижней щитовидной артерией;

е) реваскуляризация за счет микрососудистого анастомоза между конечным отделом верхней брыжеечной артерии и левой внутренней грудной артерией.

Предложенные методики решают вопрос полноценного кровоснабжения и длины трансплантата [3].

4. Метод дополнительной васкуляризации при пластике пищевода показан в следующих нестандартных клинических ситуациях:

а) у пациентов, нуждающихся в повторной пластике или в завершении пластики пищевода, при невозможности использовать ранее созданный трансплантат;

б) у пациентов с сопутствующими ВПР и заболеваниями ЖКТ, ограничивающими применение толстой кишки в качестве трансплантата;

в) при выполнении одномоментной эзофагопластики у пациентов со сниженными пластическими возможностями организма;

г) при появлении признаков нарушения кровообращения в кишечном трансплантате после его мобилизации.

В редких случаях изолированного стеноза, ожога с дефектом стенки глотки и (или) шейного отдела пищевода, частичного некроза трансплантата или недостаточной его длины важно включить в пищеварение неповрежденные нижележащие участки пищевода или «неопищевода» и выполнить сегментарную пластику вышеназванных отделов участком тонкой или толстой кишки. С этой целью нами впервые в Беларуси внедрен способ временного кровоснабжения свободного тонкокишечного трансплантата за счет временной пересадки одной из его сосудистых ножек на лучевые сосуды предплечья. Эта методика позволяет полностью защитить свободный трансплантат от ишемии.

Применение микрохирургической техники при реконструкции пищевода свободными и несвободными реваскуляризированными участками ЖКТ позволило улучшить результаты лечения: уменьшить число ранних послеоперационных осложнений (у пациентов с дополнительной васкуляризацией кишечного трансплантата несостоятельности ПКА не было, ранний рубцовый стеноз шейного анастомоза не развился ни у одного ребенка), сократить сроки лечения (в ОАиР с 16,9 до 13,2 к/д, в стационаре – с 48,4 до 41,2 к/д), снизить летальность (с 9,8 до 0%), улучшить отдаленные результаты (неудовлетворительных результатов не было) [7].

Свободная и несвободная эзофагопластика с осуществлением реваскуляризации трансплантата является методом выбора, а иногда и единственным способом создания пищевода у ранее безуспешно оперированных детей.

5. Разработан план реабилитационных мероприятий и диспансерного наблюдения за детьми, перенесшими операцию по созданию искусственного пищевода. Реабилитацию и диспансерное наблюдение необходимо осуществлять согласно инструкции по применению № 088–0911 от 30 сентября 2011 г. «Метод лечения и реабилитации детей, нуждающихся в создании искусственного пищевода» [12].

### **Рекомендации по практическому применению**

1. Все дети Республики Беларусь, нуждающиеся в пластике пищевода, должны направляться для обследования, лечения и динамического наблюдения в ДХЦ г. Минска.

2. Разработанные методы пластического замещения пищевода реваскуляризованным трансплантатом из илеоколон особенно показаны при повторной или незавершенной пластике пищевода, а также при дефиците пластического материала.

Дополнительная васкуляризация с применением микрохирургической техники показана так же в случае возникновения во время операции острых нарушений кровоснабжения в трансплантате.

3. Для подключения к трансплантату из илеоколон «донорских» сосудов следует заранее формировать основную и дополнительную сосудистые ножки. Сосудистые ножки трансплантата необходимо делать максимально длинными, чтобы не иметь в дальнейшем ограничения действий на шее и в грудной клетке. С этой целью питающие сосуды следует выделять как можно ближе к корню брыжейки.

4. При свободной сегментарной пластике пищевода первым этапом необходимо восстанавливать кровообращение в перенесенном участке кишки, а следующим этапом накладывать висцеральные анастомозы. Для того чтобы забираемый свободный сегмент кишки не терпел ишемию, можно использовать методику «шагающего кишечного трансплантата».

5. В качестве донорского сосуда на шее целесообразно использовать ветви щитошейного ствола – поверхностную шейную и нижнюю щитовидную артерии.

6. В качестве донорского сосуда в грудной клетке целесообразно использовать правую и левую внутреннюю грудную артерии. Последние необходимо выделять, начиная с IV межреберного промежутка и выше.

7. После операции дети должны проходить контрольный осмотр и обследование (ФЭГДС, R-скопия «неопищевода») через 1, 3, 6 и 12 мес. после операции (при «гладком» послеоперационном течении). В дальнейшем дети подлежат ежегодной госпитализации для контрольного обследования. Госпитализация показана так же при развитии поздних хирургических осложнений для решения вопроса о дальнейшем лечении.

8. Диспансерное наблюдение осуществляется детским хирургом и участковым педиатром, а при необходимости и другими специалистами, по месту жительства до 18 лет.

9. Наличие искусственного пищевода не является противопоказанием к занятиям физкультурой в основной группе.

10. Санаторно-курортное лечение показано всем детям с искусственным пищеводом. Профиль санатория выбирают в зависимости от ведущей сопутствующей патологии. Возможно санаторно-курортное лечение в условиях Беларуси, стран Балтии, Крыма и Черноморского побережья России.

## **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Статьи в научных журналах**

1. Нестерук, Л.Н. Анатомическое обоснование выбора артериального сосуда для реваскуляризации кишечных трансплантатов при пластике пищевода / Л.Н. Нестерук, А.Ф. Рылюк // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2007. – Т. 6, № 3. – С. 84–87.
2. Нестерук, Л.Н. Ближайшие и отдаленные результаты эзофагопластики у детей с рубцовыми стенозами пищевода после химического ожога / Л.Н. Нестерук // Медицинская панорама. – 2008. – № 10. – С. 39–41.
3. Нестерук, Л.Н. Обоснование и методы реваскуляризации трансплантата из правой половины толстой кишки при пластике пищевода / Л.Н. Нестерук, А.Ф. Рылюк // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2009. – Т. 8, № 1. – С. 82–87.
4. Нестерук, Л.Н. Причины ишемии трансплантата из правой половины толстой кишки при пластике пищевода и подбор донорского артериального сосуда для его реваскуляризации / Л.Н. Нестерук // Новости хирургии. – 2009. – Т. 17, № 2. – С. 49–57.
5. Аверин, В.И. Анализ ближайших и отдаленных результатов операций создания искусственного пищевода у детей в детском хирургическом центре г. Минска с 1992 по 2008 гг. / В.И. Аверин, Л.Н. Нестерук, Ю.М. Гриневич // Детская хирургия. – 2011. – № 1. – С. 10–14.
6. Аверин, В.И. Ближайшие и отдаленные результаты эзофагоколопластики при атрезии пищевода у детей / В.И. Аверин, Л.Н. Нестерук, Ю.М. Гриневич // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – № 1. – С. 34–39.
7. Первый опыт реваскуляризации трансплантата при пластике пищевода у детей в нестандартных ситуациях / В.И. Аверин, В.Н. Подгайский, Л.Н. Нестерук, Ю.М. Гриневич, А.Ф. Рылюк // Новости хирургии. – 2012. – Т. 20, № 1. – С. 80–84.

### **Статьи в научных сборниках и материалах конференций**

8. Нестерук, Л.Н. Ближайшие и отдаленные результаты эзофагопластики у детей с рубцовыми стенозами пищевода после химического ожога / Л.Н. Нестерук, В.И. Аверин, Ю.М. Гриневич // Актуальные вопросы детской хирургии : материалы Респ. науч.-практ. конф. детских хирургов. – Витебск, 2008. – С. 224–228.
9. Аверин, В.И. Осложнения лечения химических ожогов пищевода методом бужирования / В.И. Аверин, Л.Н. Нестерук, Ю.М. Гриневич // Актуальные

вопросы детской хирургии : материалы Респ. науч.-практ. конф. детских хирургов. – Витебск, 2008. – С. 10–12.

10. Нестерук, Л.Н. Ближайшие и отдаленные результаты операций создания искусственного пищевода у детей в детском хирургическом центре г. Минска с 1992 по 2008 гг. / Л.Н. Нестерук, В.И. Аверин, Ю.М. Гриневич // Актуальные вопросы детской хирургии : сб. науч. тр. 5-й Респ. науч.-практ. конф. по детской хирургии, посвящ. 40-летию ДХЦ и кафедры дет. хирургии БГМУ, 20–21 мая 2010 г. – Минск, 2010. – Ч. 2. – С. 309–311.

#### **Тезисы докладов**

11. Averin, V.I. The nearest and remove results of esophagoplasty in children with esophageal atresia / V.I. Averin, Y.M. Grinevich, L.N. Nestsiaruk // Abstr. 10<sup>th</sup> Conference of the Baltic Assoc. Ped. Surg. – Kaunas, 2008. – P. 73.

#### **Инструкция по применению**

12. Аверин, В.И. Метод лечения и реабилитации детей, нуждающихся в создании искусственного пищевода [электронный ресурс] / В.И. Аверин, Л.Н. Нестерук, Ю.М. Гриневич. – Минск, 2011. – Режим доступа: <http://www.med.by/metods/pdf/088-0911.pdf>.

#### **Патенты**

13. Способ реконструкции пищевода : пат. 12554 Респ. Беларусь, МПК А 61В 17/00 / А.Ф. Рылюк, Л.Н. Нестерук, А.В. Подгайский; заявитель ГУО «БелМАПО». – № а 20071536; заявл. 13.12.2007; опубл. 06.08.2009 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 5. – С. 47.

14. Способ восстановления пищевода : пат. 12556 Респ. Беларусь, МПК А 61В 17/00 / А.Ф. Рылюк, Л.Н. Нестерук, А.В. Подгайский; заявитель ГУО «БелМАПО». – № а 20071537; заявл. 13. 12. 2007; опубл. 06.08.2009 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 5. – С. 47.

15. Способ пластики пищевода : пат. 12557 Респ. Беларусь, МПК А 61В 17/00 / А.Ф. Рылюк, Л.Н. Нестерук, А.В. Подгайский; заявитель ГУО «БелМАПО». – № а 20071538; заявл. 13. 12. 2007; опубл. 06.08.2009 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 5. – С. 47.

16. Способ пластики пищевода : пат. 14733 Респ. Беларусь, МПК А 61В 17/00 / А.Ф. Рылюк, В.Т. Малькевич, А.В. Подгайский, Л.Н. Нестерук, С.Н. Корниевич; заявитель ГУО «БелМАПО». – № а 20090962; заявл. 30.06.2009; опубл. 10.05.2011 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2011. – № 4. – С. 65.

## РЭЗЬЮМЭ

Несцярук Любоў Мікалаеўна

### Клінічнае і марфалагічнае абгрунтаванне метадаў рэваскулярызацыі кішэчнага трансплантата пры пластыцы стрававода ў дзяцей у нестандартных сітуацыях

**Ключавыя словы:** дзеці, пластыка стрававода, трансплантат, рэваскулярызацыя, аддаленыя вынікі.

**Мэта даследавання:** распрацоўка новых эфектыўных метадаў рэваскулярызацыі кішэчнага трансплантата пры пластыцы стрававода ў дзяцей.

**Метады даследавання:** клінічны, лабараторны, сонаграфічны, эндаскапічны, рэнтгеналагічны, марфаметрычны, анатамічны, статыстычны.

**Выкарыстаная апаратура:** УГ апарат SONOLINE SI 400 «Siemens» (Германія), рэнтгенаўскія апараты фірмаў «Simens CX» і «PHILIPS Easy-diagnost» (Нідэрланды), эндаскопы фірмаў «Olympus» і «Fujinon» (Японія), аперацыйны мікраскоп «ОПМИ 7Д» фірмы «Carl Zeiss» (Германія).

**Вынікі даследавання і іх навізна:** даследаваны артэрыі правай палавіны тоўстай кішкі і анастамозы паміж імі. Выяўлены 4 варыянты анатамічных асаблівасцей ангіярхітэктонікі, якія дазваляюць стварыць добра крывазабяспечаны трансплантат з правай палавіны тоўстай кішкі з участкам падуздышной і 6 варыянтаў, якія абмяжоўваюць выкарыстанне ілеаколан у якасці трансплантата пры пластыцы стрававода. Даследаваны артэрыі шыі і грудной клеткі і выяўлены сасуды-донары для рэваскулярызацыі кішэчнага трансплантата. Распрацавана 6 спосабаў рэваскулярызацыі трансплантата з ілеаколан. Упершыню ў Рэспубліцы Беларусь у дзяцей у клінічную практыку ўкаранёны спосаб часовага шунціравання свабоднага тонкакішэчнага трансплантата за кошт прамянёвых сасудаў перадплечча. Укаранёны метады рэваскулярызацыі кішэчнага трансплантата з прымяненнем мікрахірургічнай тэхнікі пры пластыцы стрававода. Вызначаны паказанні да прымянення метаду дадатковай васкулярызацыі трансплантата з ілеаколан пры пластыцы стрававода ў нестандартных клінічных сітуацыях. Вывучаны аддаленыя вынікі і якасць жыцця, а таксама распрацаваны план рэабілітацыйных мерапрыемстваў для пацыентаў, якія перанеслі аперацыю па стварэнні ненатуральнага стрававода.

**Рэкамендацыі па выкарыстанні:** атрыманыя даныя рэкамендавана выкарыстоўваць пад час выбару метаду пластыкі стрававода для лячэння дзяцей і дарослых з захворваннямі стрававода.

**Вобласць прымянення:** дзіцячая хірургія, хірургія, анкалогія, навучальны працэс.

## РЕЗЮМЕ

**Нестерук Любовь Николаевна**

### **Клиническое и морфологическое обоснование методов реваскуляризации кишечного трансплантата при пластике пищевода у детей в нестандартных ситуациях**

**Ключевые слова:** дети, пластика пищевода, трансплантат, реваскуляризация, отдаленные результаты.

**Цель исследования:** разработка новых эффективных методов реваскуляризации кишечного трансплантата при пластике пищевода у детей.

**Методы исследования:** клинический, лабораторный, сонографический, эндоскопический, рентгенологический, морфометрический, анатомический, статистический.

**Использованная аппаратура:** УЗ аппарат SONOLINE SI 400 «Siemens» (Германия), рентгеновские аппараты фирм «Simens CX» и «PHILIPS Easy-diagnost» (Нидерланды), эндоскопы фирм «Olympus» и «Fujinon» (Япония), операционный микроскоп «ОПМИ 7Д» фирмы «Carl Zeiss» (Германия).

**Результаты исследования и их новизна:** исследованы артерии правой половины толстой кишки и анастомозы между ними. Выявлены 4 варианта анатомических особенностей ангиоархитектоники, позволяющих создать хорошо кровоснабжаемый трансплантат из правой половины толстой кишки с участком подвздошной и 6 вариантов, ограничивающих использование илеоколон в качестве трансплантата при пластике пищевода. Исследованы артерии шеи и грудной клетки и выявлены сосуды-доноры для реваскуляризации кишечного трансплантата. Разработано 6 способов реваскуляризации трансплантата из илеоколон. Впервые в Республике Беларусь у детей в клиническую практику внедрен способ временного шунтирования свободного тонкокишечного трансплантата за счет лучевых сосудов предплечья. Внедрены методы реваскуляризации кишечного трансплантата с применением микрохирургической техники при пластике пищевода. Определены показания к применению метода дополнительной васкуляризации трансплантата из илеоколон при пластике пищевода в нестандартных клинических ситуациях. Изучены отдаленные результаты и качество жизни, а также разработан план реабилитационных мероприятий для пациентов, перенесших операцию по созданию искусственного пищевода.

**Рекомендации по использованию:** полученные данные рекомендовано использовать при выборе метода пластики пищевода для лечения детей и взрослых с заболеваниями пищевода.

**Область применения:** детская хирургия, хирургия, онкология, учебный процесс.

## SUMMARY

**Nestsiaruk Liubou Nikolaevna**

### **Clinical and Morphological Substantiation of Intestine Transplant Revascularization Methods of Esophagoplasty in Children in Non-standard Situations**

**The key words:** children, esophagoplasty, transplant, revascularization, long-term results.

**The purpose of the research:** developing new effective methods of intestine transplant revascularization in esophagoplasty in children.

**The research methods:** clinical, laboratory, sonographical, endoscopic, radiological, morphometrical, anatomical, statistical.

**The equipment used:** US device model SONOLINE SI 400 «Siemens» (Germany), X-ray devices «Siemens CX» and «PHILIPS Easy-diagnost» (the Netherlands), endoscopes «Olimpus» and «Fujinon» (Japan), surgery microscope «OPME 7D» of «Carl Zeiss» (Germany).

**The research results and their novelty:** we have examined the arteries of the right part of the large intestine and anastomoses between them. We have revealed 4 anatomical variants of angioarchitectonic peculiarities allowing us to form a well-supplied with blood transplant of the right part of the large intestine with a segment of ileocolic intestine and 6 variants restricting the use of the ileocolon as a transplant for esophagoplasty. The neck and thoracic arteries were studied and donor-vessels were determined for intestine transplant revascularization. We have developed 6 methods of transplant revascularization from ileocolon. For the first time in the Republic of Belarus the method of temporary shunting of free small intestine transplant at the expense of radial vessels of the forearm was put into practice in esophagoplasty in children. The methods of intestine transplant revascularization using microsurgical devices in esophagoplasty in children were put into practice. Indications for applying the method of additional ileocolon transplant vasculization in esophagoplasty in non-standard situations were determined. The long-term results and the life-standard of patients who had undergone the operations on for forming the artificial esophagus were studied. The rehabilitation plan for such patients was developed as well.

**Recommendations:** the obtained data may be used for choosing the method of esophagoplasty in treating children and adults suffering from esophagus diseases.

**The field of application:** pediatric surgery, surgery, oncology, teaching process.



Репозиторий БГМУ

Подписано в печать 10.05.12. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Zoom».  
Печать ризографическая. Гарнитура «Times».  
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,38. Тираж 60 экз. Заказ 309.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».  
ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009.  
ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.  
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.