

Чепурной М.Г., Чепурной Г.И., Кацупеев В.Б., Розин Б.Г.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПИЩЕВОДА ПРИ ЕГО АТРЕЗИИ С БОЛЬШИМ ДИАСТАЗОМ МЕЖДУ ПИЩЕВОДНЫМИ КОНЦАМИ

Ростовский государственный медицинский университет

Chepurnoi M.G., Chepurnoi G.I., Katsupееv V.B., Rozin B.G.

RECONSTRUCTION OF THE ESOPHAGEAL ATRESIA WITH LARGE DIASTASE

The State Medical University, Rostov

Резюме

Авторами разработан модифицированный вариант эзофагомиотомии по Livaditis–Kimura. Вместо рассечения обоих слоев (продольного и циркулярного) мышечной оболочки пищевода рассекают только наружный продольный мышечный слой. В эксперименте показано, что новая операция обладает таким же удлиняющим эффектом, как и классический способ, вместе с тем она лишена многих отрицательных сторон классического способа: перфорации стенки пищевода, ранения крупных сосудов подслизистой оболочки, образования дивертикулов пищевода. Разработанный способ успешно применен у 4-х больных с атрезией пищевода, причем у 2-х больных с двухэтапным хирургическим вмешательством: шейным и торакальным.

Ключевые слова: атрезия пищевода, эзофагомиотомия по Livaditis–Kimura

Abstract

The authors of the article developed a modified version of esophagitis-myotomy on Livaditis–Kimura, characterized in that instead of the distribution section of both layers (longitudinal and circular) muscle of the esophagus shell cut through only the outer longitudinal muscle layer. The experiment shows that the new operation has the same lengthening effect as the classic way, yet it is deprived of many negative aspects of the classical methods: perforated wall of the esophagus radio, wounds of large vessels submucosal shell, the formation of diverticula of the esophagus. The developed method was successfully used in 4 patients with esophageal atresia, and 2 patients with 2 stages of surgery: cervical and torus-local.

Keywords: esophageal atresia, esophagomyotomy Livaditis–Kimura

При атрезии пищевода с нижним трахеопищеводным свищом (ТПС) и большим диастазом между концами пищевода применяют операцию Livaditis–Kimura [3, 4], чтобы удлинить проксимальный сегмент пищевода после перевязки и пересечения ТПС. Внутригрудная циркулярная или спиралевидная эзофагомиотомия – довольно сложное хирургическое вмешательство; для ее упрощения D. Hoffman и F. Moazam [2] предложили, не меняя положения больного на левом боку, в процессе выполнения интраторакального этапа операции осуществлять правосторонний доступ на шее, выделять шейный отрезок пищевода, извлекать в шейную рану выделенный грудной пищеводный сегмент и осуществлять в удобных для хирурга условиях 2- или 3-крат-

ную эзофагомиотомию для удлинения пищеводного сегмента. Затем удлиненный пищеводный отрезок возвращают в грудную полость, где накладывают прямой пищеводный анастомоз.

По нашему мнению, основные обстоятельства, препятствующие широкому применению этого хирургического вмешательства: 1) значительное количество осложнений в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах (риск перфорации обнаженной слизисто-подслизистой оболочки пищевода, рассечение сосудов подслизистого слоя, развитие дивертикулов пищевода в местах, лишенных мышечного слоя) [5]; 2) трудности оперирования больного из одного положения на операционном столе – на левом боку с выполнением

правостороннего шейного доступа для извлечения пищевода в шейную рану.

Цель исследования – улучшить результаты хирургического лечения больных атрезией пищевода с нижним ТПС и большим диастазом между пищеводными концами.

Материал и методы исследования

В задачи исследования входили модификация способа Livaditis–Kimura и разделение реконструктивно-восстановительной операции на два этапа. 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, мы предположили, что даже рассечением только этого слоя мышц можно удлинить пищеводную трубку. Эта идея оказалась достаточно заманчивой, так как она сразу решала многие вопросы эзофагопластической хирургии такого плана.

Прежде всего на основе экспериментальных исследований нужно было показать идентичность удлиняющего эффекта при круговом рассечении всей мышечной оболочки пищевода и при рассечении только наружного продольного мышечного слоя. Экспериментальные исследования были проведены на 3-х беспородных кроликах весом от 2 до 2,3 кг. **Цель эксперимента** – доказать, что циркулярное рассечение только продольного мышечного слоя пищеводной стенки дает такое же удлинение пищевода, как и аналогичное рассечение обоих слоев (продольного и циркулярного) мышечной оболочки.

Под масочным наркозом фторотаном у кролика обнажали шейный отрезок пищевода и пересекали его у перехода в грудной отдел. По окружности сечения проксимального сегмента пищевода накладывали 3 шва-держалки, обозначали границы экспериментальной части шейного отрезка пищевода и измеряли ее длину. Ретроградно в просвет пищевода вводили трубку, близкую по диаметру пищеводному просвету, и по ней проводили круговое рассечение продольного мышечного слоя

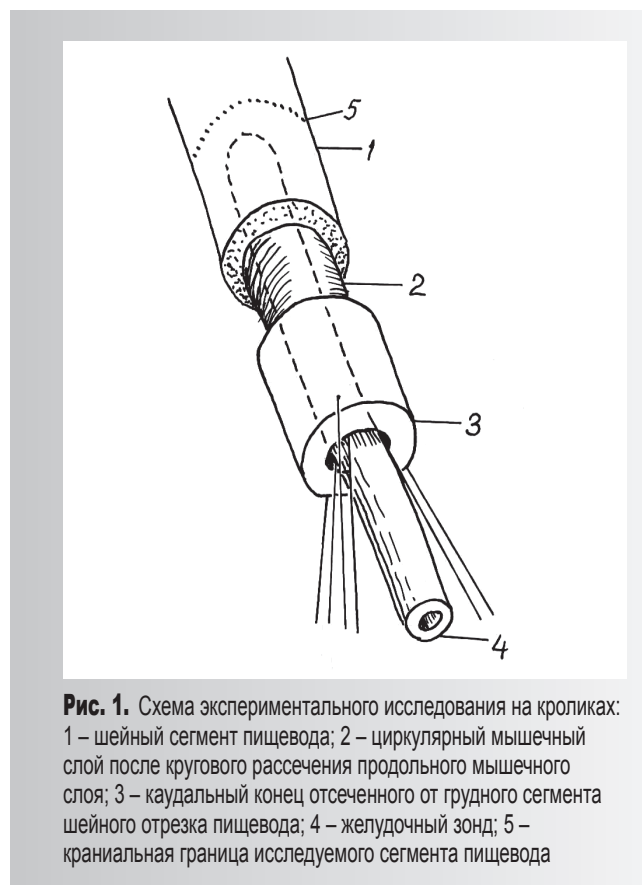


Рис. 1. Схема экспериментального исследования на кроликах: 1 – шейный сегмент пищевода; 2 – циркулярный мышечный слой после кругового рассечения продольного мышечного слоя; 3 – каудальный конец отсеченного от грудного сегмента шейного отрезка пищевода; 4 – желудочный зонд; 5 – краниальная граница исследуемого сегмента пищевода

(рис. 1). Растягивали изучаемый сегмент пищевода: его слизистую и подслизистую оболочки вместе с циркулярным мышечным слоем и измеряли удлиняющий эффект. Затем по первоначальному разрезу круговым сечением рассекали волокна циркулярного мышечного слоя до подслизистой оболочки, вновь растягивали пищеводную трубку и вторично измеряли удлиняющий эффект. Полученные величины сравнивали. Животным сшивали концы пищевода, в дальнейшем их использовали в других опытах.

Результаты экспериментальных исследований были использованы в клинической практике. D. Hoffman и F. Moazam, разрабатывая свою операцию экстраторакальной эзофагомиотомии по Livaditis, указывают, что обычной укладки больного на левом боку достаточно для выполнения и торакального, и шейного этапов хирургического вмешательства.

В экспериментах на трупах нам не удалось выполнить оба этапа операции, не меняя положения больного. В связи с этим был предложен следующий вариант. Ориентируясь на рентгенограмму

с контрастированием проксимального сегмента пищевода, убеждаемся в наличии у больного большого диастаза между пищеводными отрезками и необходимости удлинения проксимального сегмента с помощью цервикальной миотомии. Обычно слепой конец этого отрезка пищевода определяется на уровне Th II–III.

При разработке операции в клинических условиях мы прежде всего определили приоритетное направление, заключающееся в возможности применения типовых хирургических вмешательств. Клинический опыт показал, что при локализации слепого конца проксимального сегмента пищевода на уровне Th II–III всегда необходимо удлиняющее рассечение мышечной оболочки пищевода. В связи с этим были разработаны два этапа операции: шейный и торакальный.

Во время первого этапа из положения ребенка на спине с валиком под лопатками и головой, повернутой вправо, используя левосторонний шейный доступ, отвечающий анатомическим особенностям расположения шейного отрезка пищевода, выделяем шейный сегмент пищевода, максимально мобилизуя его книзу и кверху. После проведения желудочного зонда из ротовой полости в пищевод дважды циркулярно или спиралевидно в два оборота рассекаем только наружный продольный слой мышечной оболочки пищевода. Растягиваем пищеводную стенку, добиваясь распрямления складок слизистой оболочки, изменения извитого характера сосудов подслизистой оболочки на продольно вытянутый, а также изменения кругового направления волокон циркулярного мышечного слоя на спиралевидное. Исходим из того, что каждое циркулярное рассечение продольного мышечного слоя пищевода удлиняет его на 5 мм.

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 максимальную толщину имеет в брюшной части, а минимальную – в шейной. У всех оперированных больных наблюдался довольно четкий эффект отсутствия ретракции пищевода при рассечении мощного слоя продольной мускулатуры органа в шейном отделе. Как правило, мы выполняли два циркулярных сечения продольного мышечного

слоя с интервалом между ними 14–15 мм (рис. 2). Если было необходимо третье рассечение, его проводили интраторакально, отступя от слепого конца пищевода 8–10 мм. Следует также отметить, что шейный отрезок пищевода перед миотомией необходимо мобилизовать, продвигаясь в слое паразофагеальной клетчатки максимально книзу так, чтобы при обнажении заднего средостения из торакального доступа можно было видеть имбибированную кровью клетчатку вокруг проксимального сегмента пищевода. При соблюдении этого условия достаточно выделить лишь терминальную часть проксимального отрезка пищевода, чтобы закончить выделение всего проксимального сегмента пищевода, начатое сверху со стороны шеи, извлечь в грудную полость удлиненную часть шейного пищеводного сегмента и наложить прямой пищеводный анастомоз. Еще раз подчеркнем, что ретракции пищеводного сегмента не происходит и он сохраняет приданную ему длину. Шейную рану ушиваем.

Укладываем ребенка на левый бок с валиком на уровне лопаток и выполняем второй этап операции (рис. 3). Внеплеврально обнажаем заднее средостение, лигируем и пересекаем *v. azygos*, перевязываем и отсекаем от трахеи конец дистального сегмента пищевода, ликвидируя ТПС. Выделяем укороченный проксимальный сегмент пищевода и прошиваем его слепой конец длинной лигатурой. Тракцией за нити прошивной лигатуры натягиваем пищевод и выделяем его кверху, соединяясь с пара-

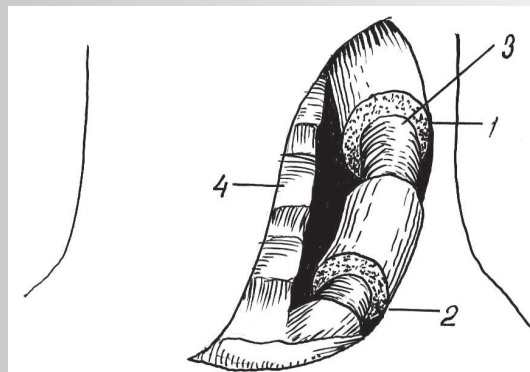


Рис. 2. Схема шейного этапа операции: 1 – рассеченный продольный мышечный слой верхнего кругового сечения шейного отрезка пищевода; 2 – рассеченный продольный мышечный слой нижнего кругового сечения шейного отрезка пищевода; 3 – циркулярный мышечный слой пищевода; 4 – трахея

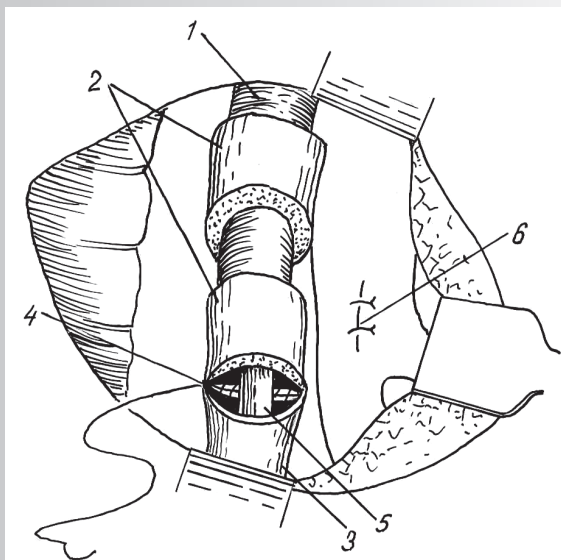


Рис. 3. Схема грудного этапа операции: 1 – циркулярный мышечный слой пищевода; 2 – продольный мышечный слой пищевода после его рассечения; 3 – дистальный сегмент пищевода; 4 – задняя губа прямого пищеводного соустья; 5 – назогастральный зонд; 6 – ушитая стенка трахеи после устранения трахеопищеводного свища

эзофагеальным карманом из цервикального разреза. В этот момент в заднее средостение опускается удлинённый шейный отрезок пищевода, который позволяет в ряде случаев без особого труда наложить прямой пищеводный анастомоз. При необходимости проводим третье циркулярное сечение продольной мускулатуры над слепым концом пищевода, после чего вскрываем просвет слепого конца пищевода и накладываем прямой пищеводный анастомоз, применяя однорядный непрерывный шов проленом (Prolen 5/0, 6/0). Переднюю губу соустья формируем после проведения назогастрального зонда. Заднее средостение мы не дренировали. После расправления легкого ушиваем грудную стенку наглухо. Начиная с 5-х суток осуществляем зондовое питание, а начиная с 8-х суток ребенок принимает пищу через рот.

Клинический фрагмент работы состоял в применении разработанного варианта эзофагомиотомии по Livaditis у 4-х детей с атрезией пищевода с нижним ТПС и большим диастазом между концами проксимального и дистального сегментов пищевода. Этот диастаз после устранения ТПС и мобилизации проксимального сегмента пищевода у 2-х больных с массой тела 3120 г и 3410 г составлял

21 мм, у 2-х больных с массой тела 2630 г и 2850 г – 23 мм.

У одного ребенка из первых двух проведено однократное, а у второго – 2-кратное интраторакальное круговое рассечение продольного мышечного слоя проксимального сегмента пищевода; у 2-х других пациентов экстраторакально выполнено 2- и 3-кратное циркулярное рассечение продольного мышечного слоя пищевода.

Результаты исследования и их обсуждение

Экспериментальные исследования показали, что первоначальная длина шейного отрезка пищевода составляла 25 мм, после рассечения только продольного мышечного слоя она увеличилась до 28 мм, а после рассечения циркулярного мышечного слоя – до 28,5 мм. Таким образом, сравнительный анализ показал, что полное рассечение мышечного слоя пищевода по сравнению с рассечением только продольной мускулатуры удлиняет пищеводную трубку всего на 0,5 мм, что находится в пределах вариационной ошибки. Можно считать, что рассечение только наружного продольного мышечного слоя до циркулярных мышц удлиняет пищеводную трубку практически так же, как и полное рассечение ее мышечной оболочки.

Таким образом, было установлено, что максимальный удлиняющий эффект может быть достигнут круговым рассечением только продольных мышечных волокон пищевода до циркулярного мышечного слоя (оставляя его интактным, мы решаем многие проблемы): значительно упрощается сама эзофагомиотомия; снижается риск перфорации истонченной пищеводной стенки и ранения крупных сосудов подслизистой оболочки во время 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 2-кратного циркулярного рассечения только продольного мышечного слоя пищевода составил 10 мм, а 3-кратного – 15 мм.

Рассечение только продольного слоя в мышечной оболочке проксимального отрезка пищевода приобретает большое значение при хирургическом лечении детей с атрезией пищевода и диастазом между пищеводными концами более 15 мм. Рас-

тяжение этого отрезка пищевода после рассечения продольной мускулатуры делает его атоничным, так как устраняется естественный мышечный тонус, и та длина, которая придана этому отрезку, остается стабильной, существенно снижая натяжение швов, наложенных на прямой пищеводный анастомоз. Согласно данным А. Livaditis (1972), это напряжение уменьшается на 50% при однократном циркулярном рассечении мышечной оболочки пищевода и на 75% при 2-кратном.

После рассечения мышечных волокон стенка пищевода не меняет свой цвет, оставаясь розовой на всем протяжении, что свидетельствует о хорошем кровоснабжении органа. Формируем заднюю губу прямого пищеводного анастомоза, проводя назогастральный зонд и завершая наложение соустья. При этом используем однорядный непрерывный шов проленом (Prolen 5/0). Мы не дренировали задний средостений, зашивая грудную стенку наглухо. После операции ребенок в течение 2–3-х суток (в некоторых случаях дольше) находится на ИВЛ. Начинаем поить ребенка через назогастральный зонд с 4-го дня после операции; извлекаем зонд и начинаем поить ребенка через рот с 8-х суток послеоперационного периода. В удовлетворительном состоянии выписываем детей на амбулаторное долечивание на 11–12-е сутки после хирургического вмешательства. Несостоятельности швов анастомоза и летальных исходов не отмечено.

Хирург, рассекая только наружный слой продольной мускулатуры пищевода, чувствует себя более свободно и спокойно, не опасаясь повреждения слизисто-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 отдаленном послеоперационном периоде.

При контрольном обследовании детей в отдаленные сроки (6–12 мес) послеоперационного периода отмечали, что все пациенты развиваются, не отставая от своих сверстников, питаются разнообразной пищей, очень редко отмечая дисфагию. В соответствии с этим субъективные результаты, согласно классификации Desjardins и соавт. [1], получили оценку «хорошо». Степень дисфагии по шкале Bown оценена в 1 балл (периодические затруднения при прохождении твердой пищи).

Рентгенологическое обследование пищевода с бариевой взвесью сметанообразной консистенции показало, что контраст свободно проходит через внутригрудной анастомоз, признаков преданастомотического расширения пищевода не отмечено, сохраняется непрерывная перистальтическая волна в проксимальном отрезке пищевода, дивертикулов в нем не обнаружено. Бариевая взвесь порционно поступает из пищевода в желудок, который не увеличен и имеет умеренно выраженную интермедиарную зону; через 12–20 минут контраст заполняет начальные отделы двенадцатиперстной кишки. У 2-х больных обнаружены признаки развивающейся гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ), им предстоит фундопликация по Ниссену. В области торакального разреза контурируется умеренная деформация двух ребер, между которыми производилась торакотомия.

Выводы

При атрезии пищевода с нижним ТПС и большим диастазом между пищеводными концами прежде всего необходима четкая диагностика уровня локализации слепого конца проксимального сегмента пищевода. При его расположении в зоне Th II–III целесообразно планировать удлиняющую эзофагомиотомию по Livaditis – Kimura в нашей модификации. Мы считаем оптимальным вариантом разделение хирургического вмешательства на два этапа. Вначале следует выполнить эзофагомиотомию шейного сегмента пищевода из левостороннего шейного доступа, типичного для обнажения этого отрезка пищевода. Затем из стандартного правостороннего внеплеврального доступа необходимо устранить ТПС и наложить прямой пищеводный анастомоз. Такой подход делает операцию более анатомичной и простой по выполнению. Однократное изменение положения больного в процессе хирургического вмешательства не намного удлиняет его, вместе с тем оно позволяет анатомично осуществлять типовые хирургические доступы. Кроме того, как показали рентгенологические исследования отдаленного послеоперационного периода, пищевод с сохраненной циркулярной мускулатурой обладает выраженной перистальтической активностью, т. е. имеет, кроме морфологических, еще и функциональные преимущества по сравнению с пищеводом с полной миотомией.

Список литературы

1. *Desjardins J. G., Stephens C. A., Moes C. F.* Results of surgical treatment of congenital tracheo-esophageal fistula with a note on cinefluorographic findings // *Ann. Surg.* 1964. Vol. 16. P. 141–145.
2. *Hoffman D., Moazam F.* Transcervical myotomy for wide-gap esophageal atresia // *J. Pediatr. Surg.* 1984. Vol. 19, № 6. P. 680–682.
3. *Kimura K., Nishijima E., Tsugawa C. et al.* A new approach for salvage of unsuccessful esophageal atresia repair: A spiral myotomy and delayed definitive operation // *J. Pediatr. Surg.* 1987. Vol. 22. P. 981–983.
4. *Livaditis A., Radberg L., Odensjo G.* Esophageal end-to-end anastomosis // *Scand. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1972. № 6. P. 206–214.
5. *Otte J. B., Gianello P., Wese F. et al.* Diverticulum formation after circular myotomy for esophageal atresia // *J. Pediatr. Surg.* 1984. Vol. 19. P. 68–71.

Авторы

Контактное лицо: ЧЕПУРНОЙ Михаил Геннадьевич	К.м.н., ассистент, кафедра детской хирургии и ортопедии, Ростовский государственный медицинский университет. E-mail: chepur@rambler.ru. Тел.: (863) 234-19-86, 271-97-45
ЧЕПУРНОЙ Геннадий Иванович	Д.м.н., профессор, заведующий кафедрой детской хирургии и ортопедии, Ростовский государственный медицинский университет
КАЦУПЕЕВ Валерий Борисович	К.м.н., ассистент, кафедра детской хирургии и ортопедии, Ростовский государственный медицинский университет. E-mail: katsoupeev@yandex.ru
РОЗИН Борис Григорьевич	К.м.н., заведующий детским анестезиолого-реанимационным отделением, Городская больница № 20 г. Ростова. E-mail: rozin@rambler.ru