



Возможности лапароскопии при лечении ахалазии кардии

Аллахвердян А.С. • Мазурин В.С. • Фролов А.В. • Анипченко Н.Н.

Аллахвердян Александр Сергеевич – д-р мед. наук, профессор, гл. науч. сотр., руководитель НПЦ «Видеозндоскопическая и малоинвазивная хирургия», профессор кафедры онкологии и торакальной хирургии факультета усовершенствования врачей¹
 ✉ 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2–15, Российская Федерация.
 Тел.: +7 (495) 631 73 24.
 E-mail: allakhverdyan@yandex.ru

Мазурин Валентин Сергеевич – д-р мед. наук, профессор, заведующий хирургическим торакальным отделением, заведующий кафедрой онкологии и торакальной хирургии факультета усовершенствования врачей¹

Фролов Алексей Владимирович – мл. науч. сотр. хирургического торакального отделения¹

Анипченко Наталья Николаевна – врач отделения анестезиологии¹

В статье представлены возможности и результаты лапароскопической эзофагокардиомиотомии и лапароскопической трансхиатальной экстирпации пищевода без доступа «рука помощи» при ахалазии кардии. Всего подобные операции были выполнены соответственно в 196 и 31 случае из 423. Отмечено минимальное количество рецидивов заболевания после лапароскопической эзофагокардиомиотомии по предложенной методике (менее 2,3%). Все случаи рефлюкс-эзофагита были выявлены после эзофагокардиомиотомии с фундопликацией по Дору. После кардиодилатации рецидивы заболевания были зарегистрированы

у 57% больных. Показаны преимущества лапароскопического доступа при выполнении эзофагэктомии и на клиническом примере проанализированы технические особенности данной операции. Проведен анализ использования принципов Fast track хирургии у данной категории больных. Их применение позволяет на 40% сократить сроки пребывания больных в стационаре.

Ключевые слова: ахалазия кардии, лапароскопическая эзофагокардиомиотомия, лапароскопическая трансхиатальная эзофагэктомия, Fast track хирургия.

¹ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2, Российская Федерация

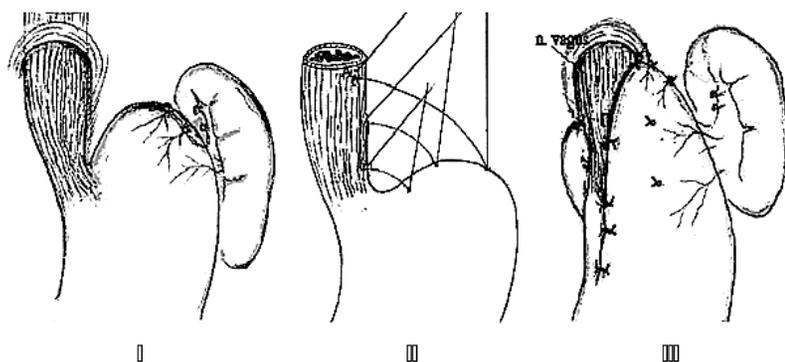
Ахалазия кардии составляет от 3,1 до 20% всех заболеваний пищевода. Ее лечение направлено на устранение барьера в виде нераскрывающегося нижнего пищеводного сфинктера. Фармакотерапия ахалазии кардии имеет только вспомогательное значение. Вопрос о преимуществе кардиодилатации или кардиомиотомии до настоящего времени не решен. Главными доводами сторонников кардиодилатации являются вполне удовлетворительная переносимость процедуры подавляющим большинством больных, ее экономичность и относительная безопасность. Большое число исследователей считают, что лечение практически

всех больных ахалазией кардии целесообразно начинать с кардиодилатации [1]. Иными словами, показаниями к ее проведению служат как выявленная впервые ахалазия кардии 1-го и 2-го типов, так и рецидив после первичного лечения этим методом. При этом неоспорим тот факт, что в отдаленные сроки (свыше 5–10 лет) после кардиодилатации практически все больные ахалазией кардии повторно обращаются с более тяжелыми проявлениями заболевания.

Большинство авторов отдают предпочтение внеслизистой эзофагокардиомиотомии по методике Геллера, выполняя это вмешательство лапароскопически [2, 3, 4]. Летальность при

Таблица 1. Локализация миотомных разрезов на пищеводе

Локализация миотомных разрезов на пищеводе	Доступы, n (%)		Общее количество больных, n (%)
	лапаротомия	лапароскопия	
Передняя стенка	8 (11,6)	11 (5,6)	19 (7,2)
Боковая стенка	61 (88,4)	126 (65,3)	187 (70,6)
Задняя стенка	–	59 (30,1)	59 (22,3)
Всего	69 (26)	196 (74)	265 (100)


Рис. 1. Этапы оригинальной неполной фундопликации на 310–330°: I – этап мобилизации дна желудка; II – формирование швов, фиксирующих манжеты; III – окончательный вид фундопликационной манжеты с возрастанием степени окутывания пищевода

данном типе операции составляет в среднем 1,5–3%. У 60–85% больных удается добиться отличных и хороших результатов. Частота рецидивов составляет, по данным литературы, не более 30–60%.

Основной недостаток операций типа Геллера – развитие у значительной части оперированных больных рефлюкс-эзофагита за счет снижения внутрипросветного давления в зоне нижнего пищеводного сфинктера. С целью профилактики рефлюкс-эзофагита необходимо дополнять эзофагокардиомиотомию фундопликацией [2, 3, 4]. Стандартным при операции Геллера по поводу ахалазии кардии является выполнение фундопликации по Дору.

Эффективность видеоассистированных экстирпаций пищевода позволяет рассматривать их как операции выбора при осложненном течении заболевания. Возможны два варианта доступов при подобных операциях: трехзональные (лапаротомия/лапароскопия с ручным доступом (англ. hand-assisted – «рука помощи») в сочетании с торакоскопией и открытым шейным доступом) [2, 5, 6] и двухзональные

(лапаротомия/лапароскопия с ручным доступом в сочетании с открытым шейным доступом) [3, 6, 7, 8]. Современные научные и технические возможности хирургии уже позволяют выполнять видеоассистированные экстирпации пищевода после предшествовавших операций в брюшной полости, в том числе эзофагокардиомиотомии. Однако при подобных операциях до сих пор не внедрены принципы Fast track хирургии (хирургии быстрого выздоровления) в отличие от хирургии многих других разделов [9].

Цель работы – анализ возможностей и результатов лапароскопических операций при лечении ахалазии кардии с использованием принципов Fast track хирургии.

Материал и методы

В нашей клинике в 1996–2014 гг. было проведено лечение 422 больных ахалазией кардии. У 207 (49,1%) из них лечение было начато с курсовой кардиодилатации.

Операция эзофагокардиомиотомии была выполнена 265 (62,8%) пациентам, в том числе в качестве первого метода лечения – 187 (44,3%). Лапароскопически эта операция была выполнена в 74% (196 из 265) случаев. По мере накопления клинического материала локализация миотомного разреза менялась от передней стенки пищевода до задней (табл. 1). В последнее время мы предпочитаем выполнять заднюю эзофагокардиомиотомию по оригинальной методике*.

Неполная косая заднебоковая протяженная фундопликация по оригинальной методике (на 270–320°) выполнена в 64,9% (172 из 265), по Дору – в 32,1% (85 из 265), по Ниссену – 1,5% (4 из 265), циркулярная ненапряжная фундопликация по оригинальной методике – 2,6% (7 из 265). В 20,8% (55 из 265) случаев были выполнены симультанные операции: 1 гастродуоденопластика, 52 холецистэктомии, 2 парциальные резекции желудка по поводу лейомиомы.

Эзофагокардиомиотомию (протяженностью 10 см) чаще всего дополняем неполной косой заднебоковой протяженной фундопликацией. После эзофагокардиомиотомии перемещаем заднюю стенку дна желудка позади пищевода. Начинаем формирование фундопликационной манжеты с фиксацией ее верхней части к боковым стенкам пищевода, одновременно прошиваем ножки диафрагмы с образованием радиуса между краями манжеты 140–160°. Нижнюю часть фундопликационной манжеты на уровне кардии фиксируем к передней стенке пищевода с обеих сторон с образованием радиуса между краями

* Аллахвердян А.С., Мазурин В.С., Титов А.Г., Ахмедов М.Г. Способ фундопликации. Патент Российской Федерации на изобретение № 2371108 от 27.10.2009.

**Таблица 2.** Распределение больных в зависимости от показаний к эзофагэктомии

Показания к операции	Доступ, n		Общее количество больных, n (%)
	«открытый»	лапароскопический	
Подозрение на малигнизацию	2	–	2 (6,5)
Рецидив после кардиодилатации	11	1	12 (38,7)
Рецидив после эзофагокардиомиотомии	6	3	9 (29)
Легочные осложнения	6	2	8 (25,8)
Итого	25	6	31

манжеты 30–50°, левую сторону манжеты удлиняем и фиксируем с малой кривизной желудка (рис. 1).

Одновременная фиксация верхней части манжеты к пищеводу и диафрагме предотвращает миграцию манжеты в плевральную полость. Кроме того, фиксация манжеты к пищеводу и желудку препятствует ее соскальзыванию и возникновению симптома «телескопа». Укрытие слизистой пищевода стенкой желудка уменьшает количество осложнений, позволяет начать более раннее питание больных и их раннюю реабилитацию. Формирование косой парциальной манжеты способствует уменьшению количества послеоперационных дисфагий и рецидивов гастроэзофагеального рефлюкса. Даже при возникновении дисфагии достаточно однократного бужирования.

Наибольшие трудности представляет сочетание ахалазии кардии с тяжелым пептическим, эрозивно-язвенным рефлюкс-эзофагитом и выраженной атонией пищевода. В этих случаях показана экстирпация (эзофагэктомия) или субтотальная резекция пищевода с одномоментной эзофагопластикой. Прочие типы оперативных вмешательств в подобной ситуации, как правило, малоэффективны.

Прогностическое значение мегаэзофагуса определяется в первую очередь не прогрессирующим дисфагией, а риском развития тяжелой аспирационной пневмонии (рис. 2). В этих случаях целесообразна эзофагэктомия или субтотальная резекция пищевода с одномоментной эзофагопластикой.

При соответствующих показаниях 31 (11,3%) больному ахалазией кардии была выполнена эзофагэктомия с одномоментной пластикой. Большая часть больных была прооперирована «открытым» лапаротомным транسخиатальным доступом в сочетании с чресшейным доступом. Шестерым (19,4%) пациентам из 31 эта операция

была выполнена лапароскопическим транسخиатальным доступом в сочетании с чресшейным. Минилапаротомия для «руки помощи» не использовалась.

Во всех случаях мы имели дело с ахалазией кардии IV степени. В 2 случаях данная операция была выполнена при подозрении на злокачественную трансформацию, у 21 больного – при рецидивах ахалазии кардии (12 – после кардиодилатации, 9 – после эзофагокардиомиотомии), в 8 случаях – в связи с бесперспективностью органосохраняющего лечения на фоне легочных осложнений, связанных с хронической аспирацией (табл. 2).

В половине случаев «лапароскопической» эзофагэктомии предшествовала операция



Рис. 2. «Баллонное» расширение пищевода (мегаэзофагус) при запущенной ахалазии кардии, осложненной хроническим бронхитом; стрелками указан контур расширенного пищевода в средостении

эзофагокардиомиотомии, причем у 1 больного это вмешательство было ранее выполнено лапаротомным доступом.

Лапароскопическая трансхиатальная экстирпация пищевода требует значительной профессиональной подготовки хирургов, а также преодоления определенных анестезиологических трудностей. Эта операция сопровождается продолжительным напряженным карбоксилапаромедиастинумом, что приводит к значительным патофизиологическим изменениям гемодинамики: снижению преднагрузки сердца за счет сдавления нижней полой вены и уменьшения венозного возврата, снижению сердечного и ударного индексов, приросту общего периферического сосудистого сопротивления; стимуляция симпатической нервной системы обуславливает повышение среднего артериального давления и частоты сердечных сокращений. Тракция перикарда лапароскопом и манипулятором в сочетании с карбоксилапаромедиастинумом часто вызывает нарушения сердечного ритма с соответствующей медикаментозной терапией и гипотензию, что определяет необходимость инфузии кардиовазотонических средств. Карбоксилапаромедиастинум сопровождается интраоперационным развитием рестриктивного синдрома и гиперкапнии, требующих адекватной коррекции параметров искусственной вентиляции легких. Гиперкапния и изменения кислотно-щелочного равновесия определяют потребность больных в послеоперационной протективной искусственной вентиляции легких до нормализации газового состава крови.

В нашей клинике при выполнении лапароскопических вмешательств мы используем принципы Fast track хирургии, что предполагает:

1) обучение пациента – его информирование о предстоящих медицинских процедурах, операции, послеоперационном периоде, преимуществах программы Fast track;

2) отсутствие ограничения питания до операции. Учитывая, что удлинение периода голодания со снижением рН желудочного содержимого увеличивает риск аспирации, пациенту в течение ночи разрешается пить до 400 мл прозрачной жидкости (вода, светлый яблочный сок, сладкий чай, сладкий черный кофе), так как данный объем не увеличивает риск аспирационных осложнений во время интубации. С применением принципов доказательной медицины продемонстрировано, что дооперационное голодание существенно снижает резервы гликогена в печени и вызывает послеоперационную

устойчивость к инсулину. Результатом этого становится уменьшение восстановительных ресурсов организма. Таким образом, обосновано применение 150 мл декстрозы (глюкозы) за 2 ч до операции, что также способствует уменьшению чувства голода, жажды, дискомфорта, утомления, а следовательно, и стрессовой реакции. Уменьшение выраженности страха в результате выброса эндогенных опиоидов, в свою очередь, приводит к снижению интраоперационной потребности в гипнотиках и опиоидных анальгетиках;

3) отказ от механической подготовки кишечника к операции;

4) отказ от премедикации;

5) использование комбинированной общей анестезии (пропофол в сочетании с севофлураном и фентанилом, рокурония бромид), протективная искусственная вентиляция легких, раннюю экстубацию (чаще всего на операционном столе), при необходимости применение сугаммадекса, применение принципов мультимодального обезболивания с целью снижения потребности в опиоидных анальгетиках в послеоперационном периоде;

6) строго контролируемый объем и состав периоперационной инфузии, согревание растворов;

7) профилактику гипотермии пациента;

8) отказ от рутинного использования назогастрального зонда;

9) раннее удаление мочевого катетера;

10) раннее начало послеоперационного перорального питания;

11) раннюю мобилизацию больного.

Результаты

Рецидив дисфагии в отдаленном периоде был выявлен у 6 (2,3%) из 265 пациентов, перенесших операцию эзофагокардиомиотомии. Рецидивы наступали в сроки более 10 лет после операции только у больных ахалазией кардии IV степени. Явления дисфагии I степени наблюдались у 3 из 6 больных и не требовали специальных лечебных мероприятий. Рефлюкс-эзофагит через 6–12 месяцев развился у 2,6% (7 из 265) больных, причем у всех этих пациентов была выполнена фундопликация по Дору. В группе больных с ахалазией кардии III степени дисфагия в отдаленном периоде не зарегистрирована. У всех больных (103 из 265) при ахалазии III–IV степени наблюдалось сокращение просвета пищевода.

Следует отметить, что из 207 больных, которым изначально проводилась курсовая кардиодилатация, рецидивы заболевания были



Рис. 3. Рентгенограмма пищевода больной Б. до операции



Рис. 4. Рассечение спаек в зоне предшествовавшей операции



Рис. 5. Мобилизация нижнегрудного отдела пищевода

выявлены у 118 (57%). Большинству больных этой группы – 71 (60,1%) – в последующем была выполнена операция эзофагокардиомиотомии. У 33 (28%) пациентов лечение продолжено путем кардиодилатации. В 14 (11,9%) случаях в последующем была выполнена пластика пищевода (табл. 3).

Всего по поводу рецидива дисфагии после эзофагокардиомиотомии оперировано 17 больных. Девятерым пациентам, ранее оперированным по различным методикам без адекватной антирефлюксной операции, в связи с рецидивом заболвания на фоне пептического эзофагита, была выполнена экстирпация пищевода. В 8 случаях проведена релaparоскопия, повторная эзофагокардиомиотомия с фундопликацией. Рецидив дисфагии после операции эзофагокардиомиотомии, выполненной в нашей клинике, был отмечен в 1 случае.

Наш опыт позволяет утверждать, что при адекватной проходимости в зоне кардии после операции эзофагокардиомиотомии в сочетании с «надежной» фундопликацией чаще всего происходит восстановление тонуса пищевода и значительное сужение его просвета даже при наличии значительного расширения просвета пищевода.

Послеоперационные осложнения отмечены всего у 3 (9,7%) больных после «открытых» операций: в 1 случае развилась послеоперационная пневмония, в 1 – нагноение послеоперационной раны и еще в 1 – локальная несостоятельность пищеводного анастомоза (заживление сформированного свища произошло в течение 4 недель).

Клинический пример

Больная Б., 45 лет, госпитализирована в клинику в октябре 2014 г. с диагнозом «ахалазия кардии IV степени. Состояние после лапароскопической кардиомиотомии и фундопликации по Дору (в сентябре 2004 г.). Хронический калькулезный холецистит».

Жалобы при поступлении: нарушение прохождения твердой пищи, дурной запах изо рта, срыгивание съеденной пищей при наклонах туловища, частые эпизоды приступов кашля со зловонной мокротой. Из анамнеза: в сентябре 2004 г. была оперирована в ГБУЗ МО МОНКИ им. М.Ф. Владимирского по поводу ахалазии кардии IV степени в объеме лапароскопической кардиомиотомии и фундопликации по Дору. Отмечала незначительное улучшение состояния в период 2004–2005 гг. В последующем беспокоило нарастание явлений дисфагии и регургитации,

Таблица 3. Непосредственные результаты операции эзофагэктомии

Показатель	Доступ	
	«открытый»	лапароскопический
Средняя продолжительность операции, мин	283	312
Продолжительность искусственной вентиляции легких после операции, мин	453	192
Средняя продолжительность нахождения в реанимации, ч	18	17
Начало энтерального питания после операции, сут	7	5
Средний послеоперационный койко-день	12,7	7,3
Осложнения, %	9,7	–



Рис. 6. Лапаро-трансхиатальная мобилизация пищевода в средостении



Рис. 7. Формирование желудочного трансплантата из большой кривизны



Рис. 8. Извлечение пищевода и аборального конца желудочного трансплантата на шею

возникли частые обострения хронического трахеобронхита.

При данной госпитализации был выявлен мегаэзофагус (рис. 3) с наличием большого количества остаточной пищи при попытке эзофагоскопии натощак и диагностирован хронический калькулезный холецистит вне обострения.

15.10.2014 больной была выполнена лапароскопическая трансхиатальная экстирпация пищевода с симультанной холецистэктомией.

В условиях общей комбинированной анестезии с искусственной вентиляцией легких по передней срединной линии в параумбиликальной области установлен лапаропорт 10 мм, наложен пневмоперитонеум 12 мм рт. ст. После ревизии брюшной полости лапаропорты были расположены по схеме: 10 мм – в левом мезогастрii по среднеключичной линии, в правом подреберье по переднеподмышечной линии; 12 мм – в правой мезогастрii по среднеключичной линии, 5 мм – в левом подреберье по переднеподмышечной линии. Был выявлен распространенный спаечный процесс в верхнем этаже брюшной полости, более выраженный между левой долей печени и проксимальным отделом желудка (рис. 4) в зоне предыдущей операции и в области двенадцатиперстной кишки и желчного пузыря. Обнаружено также, что большая кривизна вовлечена в рубцово-воспалительный процесс в области ворот селезенки и левой ножки диафрагмы. Рассечены спайки, малый сальник. Выделены ножки диафрагмы, пищевод мобилизован в средостении до уровня нижней легочной вены (рис. 5). Мобилизованы дно и задняя стенка желудка с пересечением левых желудочных и желудочно-сальниковых артерий и вен. Далее мобилизована большая кривизна желудка с сохранением сосудистой аркады на правых

желудочно-сальниковых сосудах. Большой сальник не иссекался.

Мобилизация желудка позволила произвести дополнительную тракцию пищевода в брюшную полость (при избытке его длины почти вдвое по отношению к норме) и завершить мобилизацию грудного отдела пищевода до уровня средней трети трахеи (рис. 6). При этом лапароскоп и манипуляторы хирурга вводились в средостение трансхиатально через лапаропорты, установленные в мезогастрii и срединно. Тракция перикарда в сторону грудины осуществлялась лапароскопом и одним из манипуляторов. Вторым 5 мм манипулятором (ультразвуковыми ножницами) осуществлялась мобилизация пищевода. Через лапаропорт в левом подреберье производилась тракция пищевода каудально вправо или влево. С целью постоянного визуального контроля при мобилизации пищевода положение активных манипуляторов зеркально менялось, и диссекция осуществлялась при отведении пищевода в средостении под различными углами 10 мм манипулятором, которым одновременно осуществлялась тракция перикарда в сторону грудины.

Далее был сформирован изоперистальтический трансплантат из большой кривизны желудка (рис. 7). При этом была иссечена малая кривизна с формированием желудочного стебля шириной около 3 см без отсечения кардии. Выполнена холецистэктомия.

Левосторонним чресшейным доступом был мобилизован шейный и верхнегрудной отдел пищевода до уровня трахеального сегмента. Для временной герметизации шейного доступа использовались марлевые тампоны. Из лапароскопического доступа был осуществлен контроль полноты мобилизации пищевода и гемостаза в средостении.



Затем пищевод был извлечен на шею с одномоментным смещением в его ложе желудочного трансплантата (рис. 8). Через шейный доступ была иссечена кардия желудка и отсечен пищевод на 3 см ниже устья. Сформирован двухрядный эзофагогастроанастомоз «конец в конец». Операция завершена дренированием брюшной полости и шеи.

Общее время операции составило 6 ч 45 мин. В послеоперационном периоде проводилась искусственная вентиляция легких в течение 12 часов. Спустя 20 часов после операции больная была переведена в общую палату, а спустя сутки после операции она передвигалась по палате с помощью сиделки.

Послеоперационный период протекал без осложнений (рис. 9). Энтеральное питание было начато на 5-е сутки после контрастного рентгеновского исследования (рис. 10). Больная выписана из стационара на 8-е сутки. Спустя 3 месяца после операции признаки дисфагии, регургитации отсутствуют, нет клинических проявлений хронического трахеобронхита.

Заключение

Трансхиатальная экстирпация пищевода с одномоментной заднемедиастинальной эзофагопластикой изоперистальтической желудочной трубкой и пищеводным анастомозом на шее – операция выбора у больных с ахалазией кардии IV стадии при рецидивах болезни и угрозе легочных осложнений и малигнизации. Эта операция может выполняться без использования мини-лапаротомных доступов и является достаточно безопасной. Среди очевидных преимуществ выполнения экстирпации пищевода посредством лапароскопического трансхиатального доступа назовем четкость визуализации, хороший контроль гемостаза, удобство мобилизации желудка и пищевода. К относительным недостаткам можем отнести продолжительный напряженный карбоксилапаромедиастинум, который определяет необходимость проведения послеоперационной искусственной вентиляции легких (в течение 5–18 часов) до нормализации газового состава крови. В качестве положительных моментов следует также отметить раннюю активизацию больных в послеоперационном периоде, сокращение сроков стационарного лечения.

Подбор методов анестезии, минимально инвазивных способов оперативного лечения, оптимального контроля боли и активного послеоперационного восстановления (в том числе раннее пероральное питание и мобилизация) в Fast track хирургии уменьшает стрессовые реакции и дисфункцию органов, значительно сокращая время, необходимое для полного восстановления.



Рис. 9. Больная Б. на 4-е сутки после операции

В наибольшей степени принципам Fast track хирургии соответствует применение именно лапароскопических технологий.

Таким образом, современные возможности видеозендоскопической хирургии позволяют расширить показания к лечению ахалазии кардии при наличии осложнений и тяжелой сопутствующей патологии, то есть достичь полного контроля над заболеванием. ©

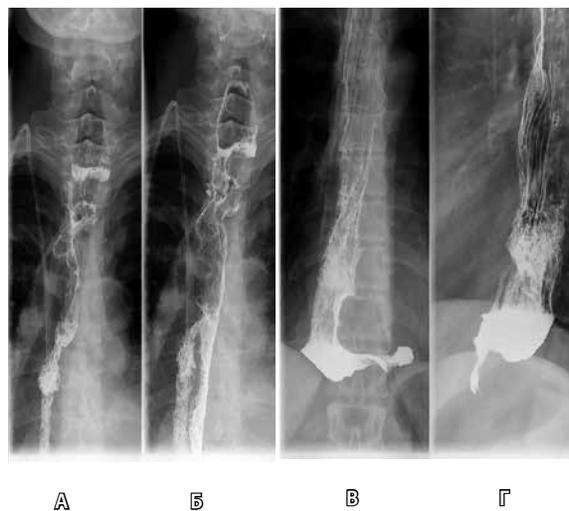


Рис. 10. Рентгенограммы «искусственного» пищевода на 5-е сутки после операции: **А и Б** – зона пищеводно-желудочного соустья на шее, **В и Г** – желудочный трансплантат в нижнегрудном отделе и ниже диафрагмы



Литература

1. Черноусов АФ, Андрианов ВА, Гаджиев АН, Ручкин ДВ. Хирургическое лечение нервно-мышечных заболеваний пищевода. *Анналы хирургии*. 2001;(1):35–8.
2. Оскретков ВИ, ред. Видеоэндоскопическая хирургия пищевода. Барнаул: Аз Бука; 2004. 159 с.
3. Шептулин АА, Трухманов АС. Новое в диагностике и лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и ахалазии кардии. *Клиническая медицина*. 1998;(5):15–9.
4. Persson J, Johnsson E, Kostic S, Lundell L, Smedh U. Treatment of achalasia with laparoscopic myotomy or pneumatic dilatation:

- long-term results of a prospective, randomized study. *World J Surg*. 2015;39(3):713–20. doi: 10.1007/s00268-014-2869-4.
5. Crema E, Ribeiro LB, Terra JA Jr, Silva AA. Laparoscopic transhiatal subtotal esophagectomy for the treatment of advanced megaesophagus. *Ann Thorac Surg*. 2005;80(4):1196–201.
6. Palanivelu C, Rangarajan M, Jategaonkar PA, Maheshkumaar GS, Vijay Anand N. Laparoscopic transhiatal esophagectomy for 'sigmoid' megaesophagus following failed cardiomyotomy: experience of 11 patients. *Dig Dis Sci*. 2008;53(6):1513–8.

7. Черноусов АФ, Богопольский ПМ, Курбанов ФС. Хирургия пищевода: руководство для врачей. М.: Медицина; 2000. 352 с.
8. Wong SK, Chan AC, Lee DW, To EW, Ng EK, Chung SC. Minimal invasive approach of gastric and esophageal mobilization in total pharyngolaryngoesophagectomy: total laparoscopic and hand-assisted laparoscopic technique. *Surg Endosc*. 2003;17(5):798–802.
9. Schwenk W, Spies C, Müller JM. *Fast Track in der operativen Medizin*. Heidelberg: Springer; 2009. 786 p. (in Deutch).

References

1. Chernousov AF, Andrianov VA, Gadzhiev AN, Ruchkin DV. *Khirurgicheskoe lechenie nervno-myshechnykh zabolevaniy pishchevoda* [Surgical treatment of neuromuscular esophageal disorders]. *Annaly khirurgii*. 2001;(1): 35–8 (in Russian).
2. Oskretkov VI, editor. *Videoendoskopicheskaya khirurgiya pishchevoda* [Video endoscopic surgery of oesophagus]. Barnaul: Az Buka; 2004. 159 p. (in Russian).
3. Sheptulin AA, Trukhmanov AS. *Novoe v diagnostike i lechenii gastroezofageal'noy refluksnoy bolezni i akhalazii kardii* [New aspects of diagnostics and treatment of gastroesophageal reflux disease and esophageal achala-

- sia]. *Klinicheskaya meditsina*. 1998;(5):15–9 (in Russian).
4. Persson J, Johnsson E, Kostic S, Lundell L, Smedh U. Treatment of achalasia with laparoscopic myotomy or pneumatic dilatation: long-term results of a prospective, randomized study. *World J Surg*. 2015;39(3):713–20. doi: 10.1007/s00268-014-2869-4.
5. Crema E, Ribeiro LB, Terra JA Jr, Silva AA. Laparoscopic transhiatal subtotal esophagectomy for the treatment of advanced megaesophagus. *Ann Thorac Surg*. 2005;80(4):1196–201.
6. Palanivelu C, Rangarajan M, Jategaonkar PA, Maheshkumaar GS, Vijay Anand N. Laparoscopic transhiatal esophagectomy for 'sigmoid' megaesophagus following failed car-

- diomyotomy: experience of 11 patients. *Dig Dis Sci*. 2008;53(6):1513–8.
7. Chernousov AF, Bogopol'skiy PM, Kurbanov FS. *Khirurgiya pishchevoda: rukovodstvo dlya vrachey* [Surgery of oesophagus: a doctor's manual]. Moscow: Meditsina; 2000. 352 p. (in Russian).
8. Wong SK, Chan AC, Lee DW, To EW, Ng EK, Chung SC. Minimal invasive approach of gastric and esophageal mobilization in total pharyngolaryngoesophagectomy: total laparoscopic and hand-assisted laparoscopic technique. *Surg Endosc*. 2003;17(5):798–802.
9. Schwenk W, Spies C, Müller JM. *Fast Track in der operativen Medizin*. Heidelberg: Springer; 2009. 786 p. (in Deutch).

Opportunities of laparoscopy in the treatment of esophageal achalasia

Allakhverdyan A.S. • Mazurin V.S. • Frolov A.V. • Anipchenko N.N.

The article describes opportunities and results of laparoscopic oesophagocardiomyotomy and laparoscopic transhiatal oesophagus removal without hand assistance in esophageal achalasia (cardiospasm). In total, such operations were performed in 196 and 31 of cases (of 423 patients), respectively. There were minimal numbers of relapses (below 2.3%) after laparoscopic oesophagocardiomyotomy done by the proposed technique. All cases of reflux esophagitis were diagnosed after esophagocardiomyotomy with Dor fundoplication.

After cardiodilatation, disease relapses were registered in 57% of patients. The advantages of a laparoscopic access for oesophagectomy are shown and technical particular of this intervention are analyzed based on a case history. The principles of Fast track surgery in this patient category are discussed that allow for reduction of the length of hospital stay by 40%.

Key words: esophageal achalasia, laparoscopic oesophagocardiomyotomy, laparoscopic transhiatal oesophagectomy, Fast track surgery.

Allakhverdyan Aleksandr Sergeevich – MD, PhD, Professor, Leading Research Fellow, Head of Research and Clinical Center on Video Endoscopic and Minimally Invasive Surgery; Chair of Oncology and Thoracic Surgery, Postgraduate Training Faculty¹
 ✉ 61/2–15 Shchepkina ul., Moscow, 129110, Russian Federation. Tel.: +7 (495) 631 73 24.
 E-mail: allakhverdyan@yandex.ru

Mazurin Valentin Sergeevich – MD, PhD, Professor, Head of Department of Thoracic Surgery, Head of Chair of Oncology and Thoracic Surgery, Postgraduate Training Faculty¹

Frolov Aleksey Vladimirovich – Junior Research Fellow, Department of Thoracic Surgery¹

Anipchenko Natal'ya Nikolaevna – Physician, Department of Anesthesiology¹

¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI); 61/2 Shchepkina ul., Moscow, 129110, Russian Federation