

С.Р. Баширов, В.М. Гаркуша, М.В. Завьялова, Г.М. Голубева

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАПИРАТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА КАРДИИ ПРИ ДИСТАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА У БОЛЬНЫХ ЯЗВЕННЫМИ ПИЛОРОБУЛЬБАРНЫМИ СТЕНОЗАМИ И БОЛЕЗНЬЮ ОПЕРИРОВАННОГО ЖЕЛУДКА

S.R. Bashirov, V.M. Garkusha, M.V. Zaviyalova, G.M. Golubeva

### RESTORATION OF OBTURATIVE MECHANISM OF CARDIA IN DISTAL STOMACH RESECTION OF PATIENTS HAVING ULCEROUS PYLOBULBAR STENOSES AND OPERATED STOMACH DISEASE

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Томск

Авторами разработан способ дистальной резекции желудка с формированием мышечной петли кардии из несвободного серозно-мышечного лоскута резецированной части желудка. Проведены морфологические исследования на собаках. Доля функционирующей мускулатуры в мышечной петле кардии через 1 год наблюдений составила от 36 до 77%. Оперировано восемь больных суб- и декомпенсированными язвенными стенозами желудка и двенадцатиперстной кишки с разрушенным замыкательным механизмом кардии и три пациента с болезнью оперированного желудка, осложненной тяжелой формой рефлюкс-эзофагита. В послеоперационном периоде у всех пациентов отмечено восстановление замыкательного механизма кардии.

**Ключевые слова:** мышечная петля кардии, дистальная резекция желудка, язвенный стеноз, болезнь оперированного желудка.

The authors developed method of partial distal gastrectomy with formation of muscular loop of cardia using non-free seromuscular flap of resected part of the stomach. Morphological experiments were performed on dogs. After 1 year of observations, the portion of functioning muscular system in muscular loop of cardia was from 36% to 77%. Eight patients having sub- and decompesated ulcerous stenoses of stomach and of duodenum with destroyed obturation mechanism of cardia and three patients having gastric dumping syndrome complicated with reflux-esophagitis were operated on. During postoperative period, all patients demonstrated restoration of obturative mechanism of cardia.

**Key words:** muscular loop of cardia, partial distal gastrectomy, ulcerous stenosis, gastric dumping syndrome.

УДК 616.34-002.44-007.271:616.33-089.87-06]-089.844  
doi 10.17223/1814147/60/06

#### ВВЕДЕНИЕ

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) у 27,4–63,3% больных сочетается с недостаточностью замыкательной функции кардии и развитием рефлюкс-эзофагита (РЭ). Грубые рубцово-язвенные изменения выходного отдела желудка и ДПК, сопровождающиеся нарушением эвакуаторной функции, часто приводят к разрушению запирательного механизма кардии. Так, частота РЭ при язвенном пилоробульбарном стенозе составляет 71,9% и зависит от стадии нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка. При формирующемся стенозе РЭ выявлен в 51,7% случаев, при компенсированном – в 63,2%, субкомпенсированном – 74,6%, декомпенсированном стенозе –

в 100% случаев [1]. При этом частота РЭ после дистальной резекции желудка, выполненной без коррекции кардии, составляет 20–50% и является причиной ухудшения качества жизни пациентов и неудовлетворительных результатов.

Цель исследования: восстановление запирательного механизма кардии при дистальной резекции желудка у больных язвенными пилоробульбарными стенозами и болезнью оперированного желудка с утраченной антирефлюксной функцией нижнего пищевода сфинктера.

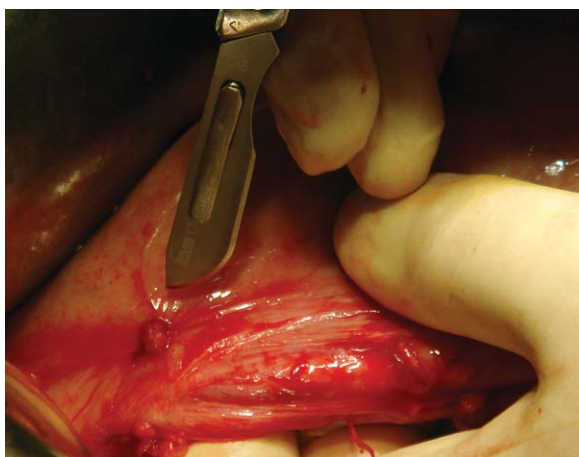
#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Операцию проводят по оригинальной методике [2]. Выполняют лапаротомию. Мобилизуют желудок и ДПК. По малой кривизне желудка

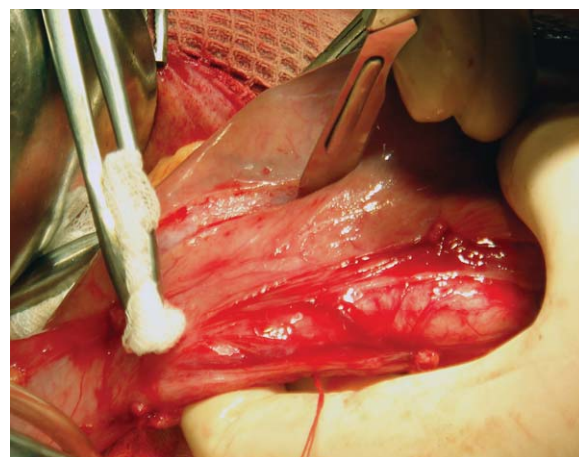
производят мобилизацию до пищевода. Позади пищеводно-желудочного перехода проводят эластичный турникет и берут его на держалку. Отступив от кардии 18–25 мм, на передней стенке желудка вдоль малой кривизны по краю мобилизованного переднего листка малого сальника выполняют рассечение серозно-мышечной оболочки длиной 65–70 мм (рис. 1, *а*). Параллельно данному рассечению выполняют рассечение серозно-мышечного слоя на удалении в 20–25 мм от предыдущего (рис. 1, *б*). Дистальные концы рассечений соединяют поперечным разрезом серозно-мышечного слоя (рис. 1, *в*). Намеченный серозно-мышечный лоскут прошивают двумя нитями-держалками в области углов на верхушке и отсепаируют от подслизистой оболочки по направлению от верхушки к его основанию на проксимальном конце, сохраняя связь основания лоскута со стенкой желудка в области субкардии (рис. 1, *г*). Отступив от осно-

вания лоскута, накладывают механический шов вдоль нижнего края подслизистой площадки, образованной после формирования лоскута. Далее выполняют трубчатую резекцию желудка с перитонизацией линии механического шва (рис. 2, *а*).

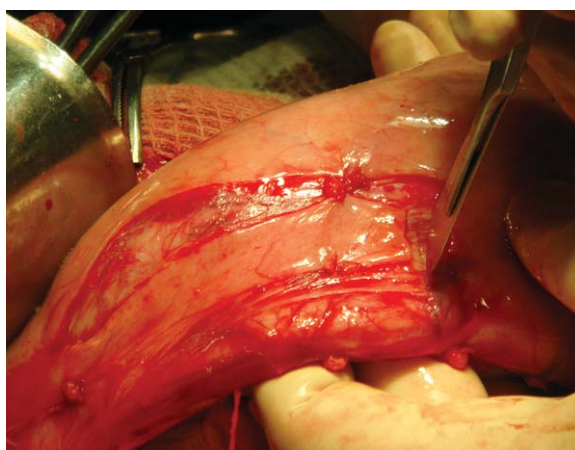
Серозно-мышечный лоскут на держалках проводят вокруг турникета на пищеводе между дном желудка и левой стенкой пищевода через угол Гиса на заднюю полуокружность пищеводно-желудочного перехода, а затем на переднюю стенку желудка. Подтягивая за эластичный турникет на пищеводе, уменьшают угол Гиса между дном желудка и левой стенкой пищевода до 10–15°. В таком положении производят фиксацию лоскута ниже его основания к передней стенке малой кривизны желудка 3–4 узловыми швами без натяжения (рис. 2, *б*). Операцию заканчивают наложением анастомоза и установкой желудочного зонда с микрозондом для раннего энтерального питания (рис. 2, *в*).



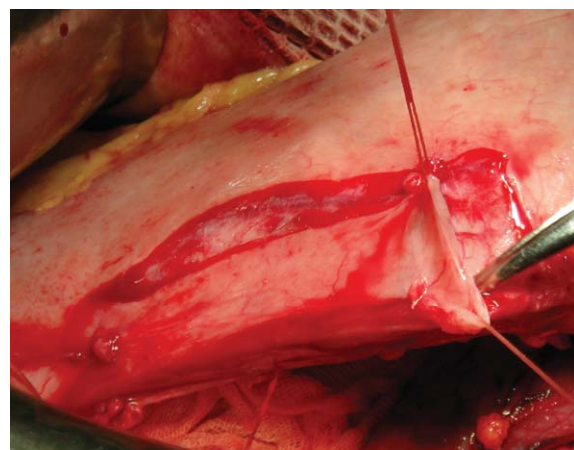
а



б



в



г

Рис. 1. Этапы формирования серозно-мышечного лоскута на передней стенке желудка человека: *а* – рассечение серозно-мышечной оболочки вдоль малой кривизны; *б* – параллельно расположенное рассечение серозно-мышечного слоя на удалении в 20–25 мм от предыдущего; *в* – соединение концов рассечений поперечным разрезом; *г* – отсепаирование серозномышечного лоскута от подслизистой основы

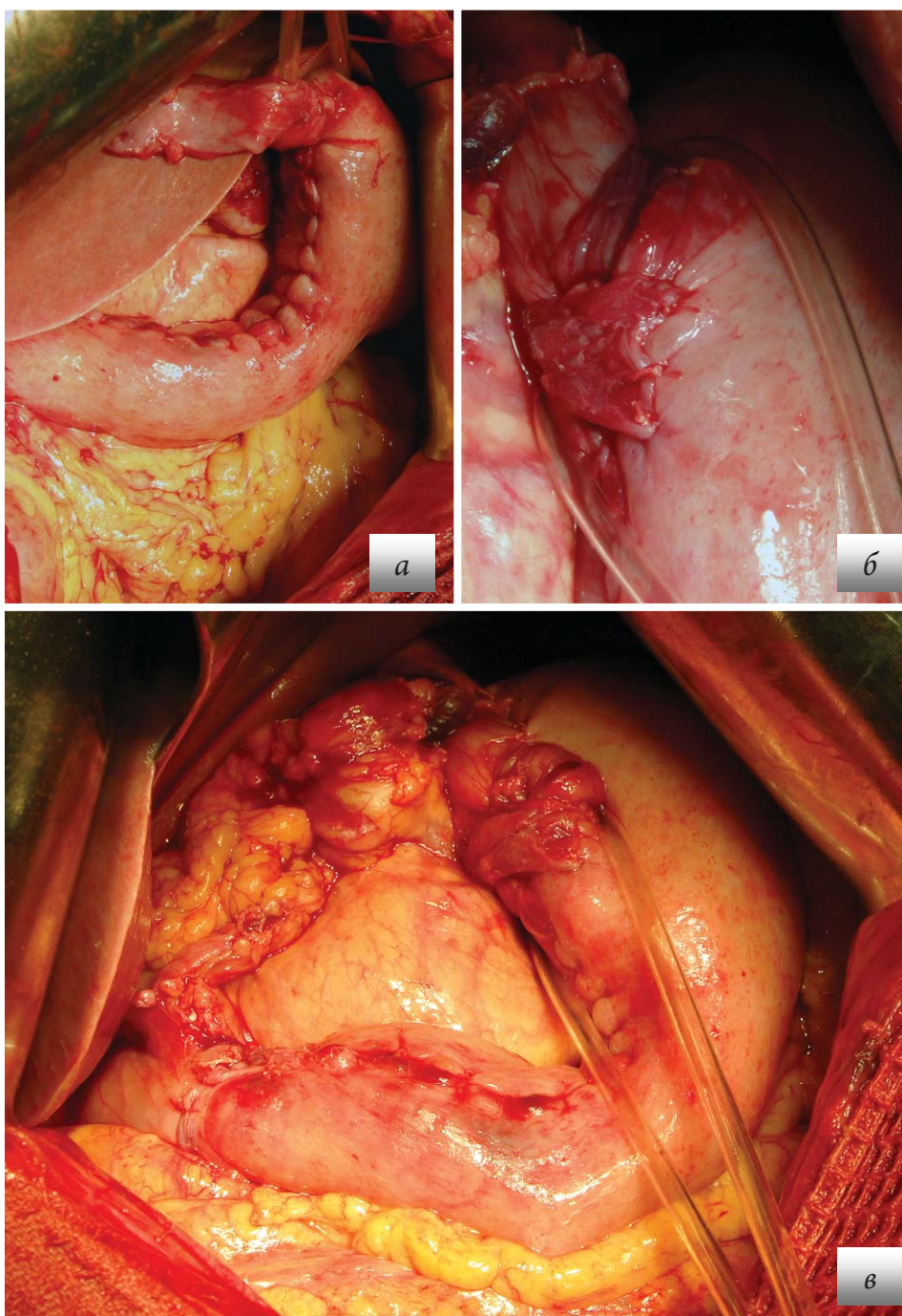


Рис. 2. Этапы формирования мышечной петли кардии: *а* – культи желудка с перитонизированной малой кривизной и серозно-мышечным лоскутом; *б* – серозно-мышечный лоскут, фиксированный в форме петли; *в* – окончательный вид желудка, оперированного по принципу Бильрот I с формированием замыкательного механизма кардии и мышечного жома-манжетки в области гастродуоденоанастомоза

Экспериментальные исследования выполнены на 6 беспородных собаках с соблюдением биоэтических правил проведения работ с использованием животных. Выполняли дистальную трубчатую резекцию желудка с восстановлением замыкательного механизма кардии путем формирования несвободного серозно-мышечного лоскута из резецированной части желудка для создания гладкомышечной петли вокруг пищеводно-желудочного перехода аналогично мио-

архитектоники кардиального сфинктера. Животные были разделены на три серии в зависимости от сроков эксперимента: 10, 30 и 365 сут (по две собаки в каждой серии). Забор материала производили из основания, средней и дистальной трети мышечной петли. Гистологические препараты окрашивали гематоксилином и эозином, и пикрофуксином по Ван-Гизону. Сканирование препаратов производили гистосканером MIRAX MIDI (Германия), электронную

копию обрабатывали в программе Panoramic Viewer (Венгрия). Статистический анализ выполняли с использованием пакета программ Statistica 10.0.

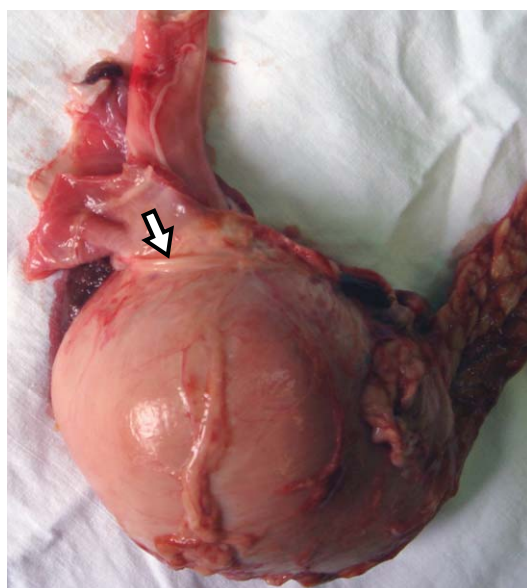
По разработанной методике оперировано 11 пациентов. Показанием к операции у 8 больных были различные формы рубцово-язвенных стенозов желудка и ДПК с нарушением замыкательной функции кардии. В 3 случаях оперативные вмешательства выполнены по поводу болезни оперированного желудка, осложненной тяжелыми формами РЭ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

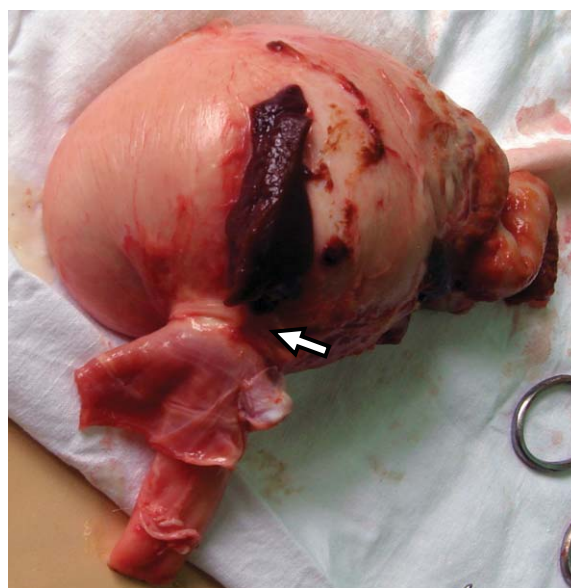
В отдаленные сроки эксперимента на высеченном препарате пищевода, желудка и ДПК в области пищеводного отверстия диафрагмы отчетливо определялась мышечная петля (рис. 3, а). Она повторяла ход петли Гельвеция, образуя на задней полуокружности пищеводно-желудочного перехода угол Гисса (рис. 3, б) и заслонку Губарева (рис. 4). Для объективизации арефлюксной функции мышечной петли желудок заполняли водой и наблюдали отсутствие вытекания из пищевода (рис. 3). Видимая компрессия мышечной петли на макропрепарате была в пределах 270°, определяясь аналогично фундопликации Touret 270° только на задней и (в меньшей степени) на боковых стенках пищеводно-желудочного перехода. Таким образом достигалась профилактика симптомов дисфагии, Gas-bloat-синдрома и тошноты, возникающих при циркулярной компрессии при фундоплика-

ции на 360° по методикам Nissen, Rosetti и др. [4–6].

Через год эксперимента (рис. 4) функционирующая доля гладкой мускулатуры в основании мышечной петли кардии составила 60%, в средней трети петли – 77%, в наружной трети петли – 36%. Объем функционирующих сосудов в указанных участках петли составил 0,008; 0,013 и 0,005% соответственно. При этом рыхлая волокнистая соединительная ткань занимала 23–64% площади сформированной мышечной петли, образуя строму запирающего механизма, в которой можно было встретить вены и артерии с развитой сетью капилляров. Поверхностные слои слизистой оболочки непосредственно в зоне компрессии мышечной петли характеризовались наличием полей умеренного фиброза и участков атрофии желез с умеренной инфильтрацией лимфоцитарными и плазмоцитарными клетками. Остальные участки слизистой оболочки сохранили свое прежнее строение, в том числе и дистальная треть пищевода, которая была выстлана многослойным плоским неороговевающим эпителием. В подслизистом слое пищеводно-желудочного перехода среди фиброзной ткани можно было встретить одиночные лимфоциты и плазмоциты. Железы подслизистого слоя имели обычное строение. Мышечный слой в зоне петли и за ее пределами представлял собой пучки мышечных клеток, разделенных тонкими прослойками соединительной ткани. И только серозная оболочка отличалась наличием небольших очагов лимфогистиоцитарной инфильтрации.



а



б

Рис. 3. Макропрепарат оперированного желудка собаки по принципу Бильрот I через 365 сут эксперимента (желудок заполнен водой): а – мышечная петля (показана стрелкой) кардии со стороны задней стенки желудка; б – мышечная петля (показана стрелкой) по задней полуокружности пищеводно-желудочного перехода

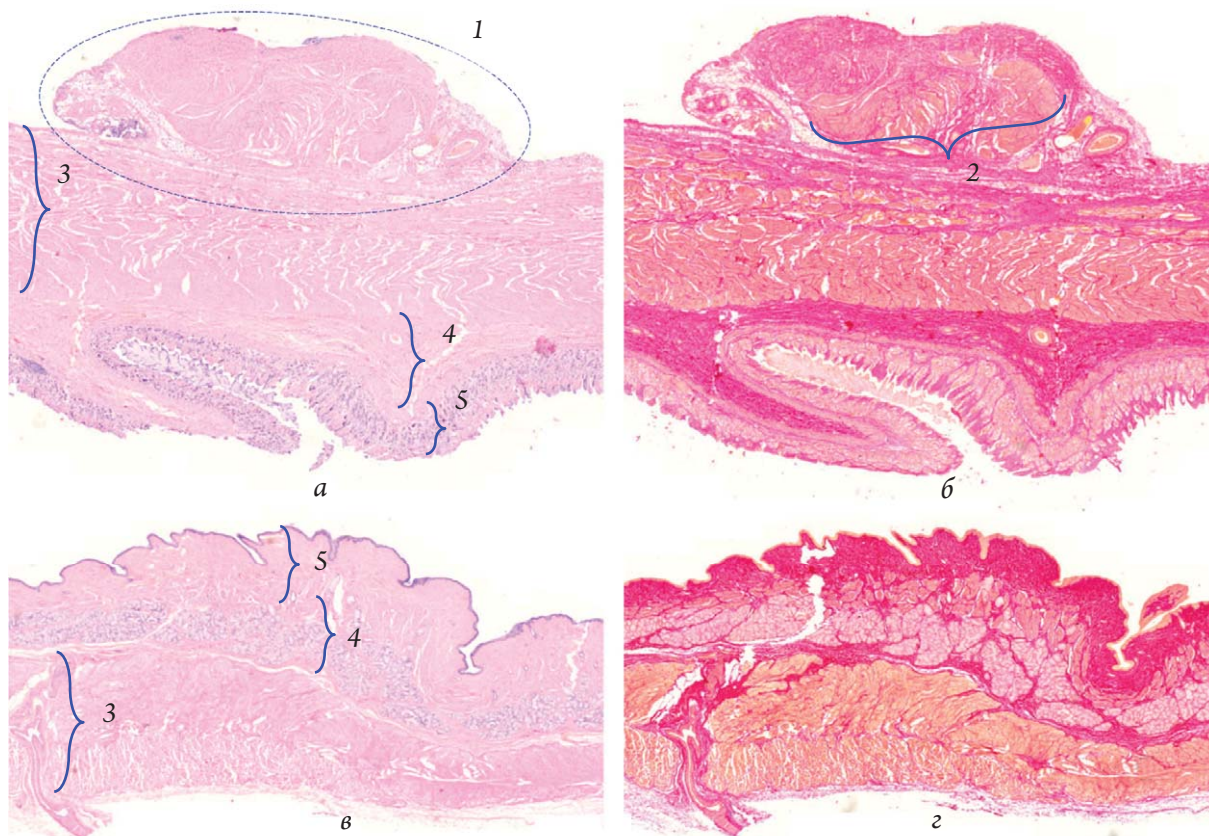


Рис. 4. Строение стенки пищеводно-желудочного перехода в зоне мышечной петли кардии (а, б) и прилежащего участка пищевода (в, з) собаки: 1 – мышечная петля кардии (отмечена пунктиром); 2 – функционирующие гладкомышечные волокна петли кардии; 3 – продольный и циркулярный слой стенки; 4 – подслизистый слой; 5 – слизистая оболочка. Окраска гематоксилином и эозином (а, в), пикрофуксином по Ван-Гизону (б, з)

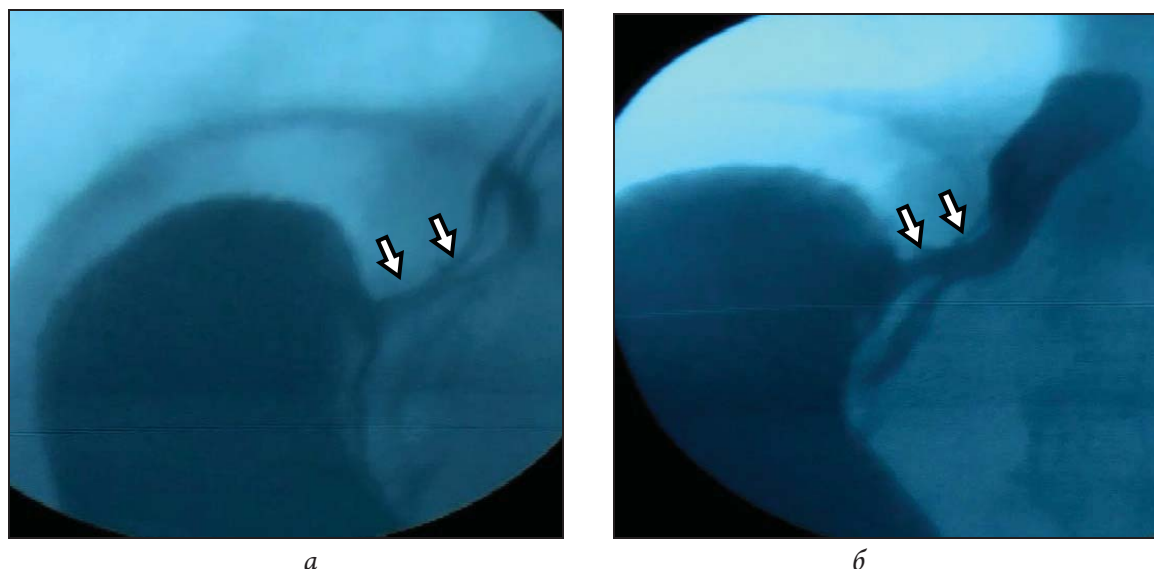


Рис. 5. Рентгеноскопия пищевода и желудка (область компрессии мышечной петли кардии в зоне пищеводно-желудочного перехода показана стрелками) больной М. 52 лет: рельеф слизистой пищеводно-желудочного перехода в сомкнутом состоянии (а) и при прохождении порции контрастного вещества (б)

Оценку моторно-эвакуаторной функции оперированного желудка проводили с помощью рентгеноскопии. Мышечная петля служи-

ла регулятором порционного поступления контрастной массы из пищевода и, что не менее важно, являлась сдерживающим механизмом на пути

обратного тока содержимого культи желудка в пищевод. Объективным свидетельством рефлюксной функции запирающего механизма кардии является наличие газового пузыря желудка. При этом гастроэзофагеального рефлюкса контрастного вещества при полипозиционном исследовании, в том числе и в положении Тренделенбурга, выявлено не было. Как и на макропрепарате, видимая компрессия мышечной петли не превышала 270°, определяясь в виде дефекта наполнения только на задней и (в меньшей степени) боковых стенках пищевода-желудочного перехода (рис. 5).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Формирование мышечной петли кардии позволяет восстановить анатомическую целостность пищевода-желудочного перехода аналогично его нормальному строению [3]. Использование с этой целью серозно-мышечного лоскута передней стенки желудка является наиболее удобным в плане формирования и анатомически обоснованным вследствие развитой в этой зоне мышечной оболочки желудка (по сравнению с задней стенкой желудка, где мышечная оболочка значительно тоньше). Обязательным условием формирования мышечной петли является безопасный отступ от линии кардии, равный 18–25 мм. Последний обеспечивает атравматичность по отношению к волокнам естественного кардиального сфинктера, вокруг которого и производится формирование искусственной гладкомышеч-

ной петли. Необходимо отметить, что формирование лоскута производится из области удаляемой зоны в пределах линии резекции, т.е. данная манипуляция не приводит к необоснованному расширению границ резекции желудка. Изначальные длина (65–70 мм) и ширина (20–25 мм) лоскута после его отсепаирования от подслизистой основы уменьшаются на 10–15%. При этом сокращенных длины и ширины лоскута оказывается достаточным для создания полноценной гладкомышечной петли вокруг кардии и адекватной протяженности зоны повышенного давления.

Косой ход мышечных волокон в мышечной петле кардии от малой кривизны к вырезке желудка подобен миоархитектонике кардиального сфинктера. Непроизвольный тонус искусственной петли определяет нормальную величину угла Гиса и обеспечивает формирование зоны высокого давления, необходимой для профилактики регургитации желудочного содержимого в пищевод.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, сформированная мышечная петля кардии представляет собой сочетание функционирующих гладкой мускулатуры, сосудов и волокнистой соединительной ткани. Указанные структуры обеспечивают произвольный тонус искусственной петли кардии для поддержания нормальной величины угла Гиса и зоны высокого давления после дистальной резекции желудка.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Курбонов Д.М. Рефлюкс-эзофагит при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки, осложненной пилородуоденальным стенозом (аспекты диагностики, патогенеза и хирургической коррекции): автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Душанбе, 2007. – 24 с.
2. Патент на изобретение № 2402285 от 27.10.10. Способ восстановления замыкательного механизма кардии при дистальной резекции желудка / Баширов С.Р., Баширов Р.С., Семакин Р.В. и др. (РФ). – № 2009118182 / 17; заявл. 12.05.2010; опубл. 27.10.2010.
3. Сакс Ф.Ф., Медведев М.А., Байтингер В.Ф., Рыжов А.И. Функциональная морфология пищевода. – М.: Медицина, 1987. – 173 с.
4. Larusson H.J., Zingg U., Hahnloser D., Delpont K., Seifert B., Oertli D. Predictive factors for morbidity and mortality in patients undergoing laparoscopic paraesophageal hernia repair: age, ASA score and operation type influence morbidity // World J. Surg. – 2009. – 33. – P. 980–985.
5. Lundell L. Therapy of gastroesophageal reflux: evidence-based approach to antireflux surgery // Dig. Dis. – 2007. – 25. – P. 188–196.
6. Simonka Z., Paszt A., Abraham S. et al. The effects of laparoscopic Nissen fundoplication on Barrett's esophagus: long-term results // Scand. J. Gastroenterol. – 2012. – 47. – P. 13–21.

## REFERENCES

1. Kurbonov D.M. *Reflyuks-efozagit pri yazvennoy bolezni dvenadcatiperstnoy kishki, oslozhnennoy piloroduodenal'nym stenozom (aspekty diagnostiki, patogeneza i hirurgicheskoy korrekcii): avtoref. dis. kand. med. nauk [Reflux-esophagitis in duodenal ulcer complicated by pyloroduodenal stenosis (aspects of diagnosis, pathogenesis and surgical correction). Author. Dis. Cand. Med. Sci.]*. Dushanbe, 2007. 24 p. (in Russian).

2. Bashirov S.R., Bashirov R.S., Semakin R.V. et al. Patent na izobretenie RF no. 2402285 ot 27.10.10. Sposob vosstanovleniya zamykatel'nogo mehanizma kardii pri distal'noy rezekcii zheludka. No. 2009118182/17; zayavl. 12.05.2010; opubl. 27.10.2010. [Patent for invention RF no. 2402285 dated 27.10.10. Method for restoring the closing mechanism of the cardia during distal resection of the stomach. No. 2009118182/17; Claimed. 12.05.2010; Publ. 27.10.2010] (in Russian).
3. Saks F.F., Medvedev M.A., Baytinger V.F., Ryzhov A.I. *Funkcional'naya morfologiya pishchevoda* [Functional morphology of the esophagus]. Moscow, Medicine Publ., 1987. 173 p. (in Russian).
4. Larusson H.J., Zingg U., Hahnloser D., Delpont K., Seifert B., Oertli D. Predictive factors for morbidity and mortality in patients undergoing laparoscopic paraesophageal hernia repair: age, ASA score and operation type influence morbidity. *World J. Surg.*, 2009, 33, pp. 980–985.
5. Lundell L. Therapy of gastroesophageal reflux: evidence-based approach to antireflux surgery. *Dig. Dis.*, 2007, 25, pp. 188–196.
6. Simonka Z., Paszt A., Abraham S. et al. The effects of laparoscopic Nissen fundoplication on Barrett's esophagus: long-term results. *Scand. J. Gastroenterol.*, 2012, 47, pp. 13–21.

Поступила в редакцию 26.11.2016

Утверждена к печати 14.02.2017

**Авторы:**

**Баширов Сергей Рафаэльевич** – д-р мед. наук, профессор кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

**Гаркуша Владислав Михайлович** – ассистент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

**Завьялова Марина Викторовна** – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой патологической анатомии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

**Голубева Галина Михайловна** – студентка 5-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

**Контакты:**

**Баширов Сергей Рафаэльевич**

тел.: +7-905-991-6769

e-mail: bars-tomsk@rambler.ru