

Новый способ лечения ахалазии кардии II-III степени. Экспериментальное обоснование

А.П. КОШЕЛЬ^{1,2}, В.А. АЛЕКСЕЕВ¹, С.С. КЛОКОВ^{1,2}, М.В. ЗАВЬЯЛОВА²,
Е.А. РЫЖОВА², С.А. СИУХИНА², В.М. ВОРОБЬЕВ^{1,2}, В.А. АВХИМЕНКО¹

¹Сибирский государственный медицинский университет, Московский тракт, д. 2 Томск, 634050, Российская Федерация

²Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства пер. Чекист, д. 3, г. Северск, 636013, Российская Федерация

³Областное государственное учреждение здравоохранения Медицинский центр им. Г.К. Жерлова, пер. Чекист, д. 3, г. Северск, 636013, Российская Федерация

Цель исследования Улучшение непосредственных и отдаленных результатов лечения ахалазии кардии II - III стадии путем экспериментальной разработки и внедрения в клинику нового способа хирургического лечения ахалазии.

Материалы и методы Разработан в эксперименте новый способ хирургического лечения ахалазии кардии II-III стадии путем циркулярного удаления серозно-мышечного слоя кардиального отдела пищевода и формирования арефлюксного механизма в области кардиоэзофагеального перехода. Методика формирования искусственного кардиального клапана отработана на 20 кроликах породы шиншилла обоего пола весом 5-10 кг. Исследование анатомии антирефлюксного клапана изучали с помощью метода замораживания изолированного органа согласно канонам «ледяной анатомии» по Н.И. Пирогову (1851) в модификации А.А. Сотникова и И.Б. Казанцева.

Результаты и их обсуждение Клапан представлен как циркулярная складка слизистого и подслизистого слоёв. По результатам экспериментального исследования показано, что сформированный инвагинационный клапан сохраняет свою структуру во все сроки наблюдения, не препятствуя естественному пассажу пищи. Осложнений, связанных с предлагаемой методикой в раннем и отдаленном послеоперационном периоде не выявлено.

Заключение Предпринятый вариант оперативного вмешательства способствует формированию на границе пищевода и желудка своеобразной антирефлюксной структуры сохраняющей свою анатомическую состоятельность во все сроки наблюдения.

Ключевые слова ахалазия кардии, эксперимент, оперативное лечение

A New Method of Treatment Achalasia II-III Stage. Experimental Substantiation

A.P. KOSHEL^{1,2}, V.A. ALEKSEEV², S.S. KLOKOV^{1,2}, M.V. ZAVYALOVA², E.A. RYZHOVA²,
S.A. SIUKHINA², V.M. VOROBIEV^{1,2}, V.A. AVKHIMENKO³

¹Regional State Healthcare Institution the Medical Center of G.K. Zherlov (Seversk, Tomsk Region, Russia);

²Public Educational Institution of The Highest Professional Education "Siberian State Medical University" of Ministry of Health of the Russian Federation (Tomsk, Russia);

³Siberian Federal scientific clinical center of FMBA of Russia (Seversk, Tomsk Region, Russia)

Purpose of the study To improve immediate and long-term results of the treatment of achalasia cardia II - III stage by experimental development and introduction to the clinic a new method of surgical treatment of achalasia.

Materials and methods The original way of surgical treatment of an achalasia of the cardia of the II-III stage is developed by circular removal of serous-muscular layer of the esophagus in the cardia segment of the esophagus and formation areflux mechanism of the gastroesophageal junction. Method of forming an artificial cardiac valve tested on 20 rabbits chinchilla both sexes weighing 5-10 kg. The study of anatomy antireflux valve was studied by the method of the isolated organ freezing according to the canons of "Ice anatomy" for N.I. Pirogov (1851) in the modification of A.A. Sotnikov and I.B. Kazantsev.

Results and their discussion The valve is represented as a circular fold mucosal and submucosal layers. By results of the pilot study it is shown that the created invaginated valve keeps the structure in all terms of supervision, without interfering with a natural passage of food. Complications, bound to the offered technique in the early and remote postoperative period it is not revealed.

Conclusion Attempted variant surgery contributes to the formation on the border of the esophagus and stomach kind of antireflux structures. It maintains its anatomical shape at all stages of monitoring.

Keywords achalasia, experiment, surgical treatment

По данным отечественной и зарубежной литературы ахалазия кардии составляет от 3 до 20% всех заболеваний пищевода. Она встречается в любом возрасте, почти одинаково часто у мужчин и женщин.

Этиология и патогенез заболевания окончательно не выяснены.

Единственным радикальным методом лечения ахалазии кардии III-IV степени на фоне декомпенсации моторно-эвакуаторной функции пищевода с выраженными воспалительно-дистрофическими изменениями слизистой и высокой вероятностью малигнизации остается хирургическое лечение [2,7], которое выполняется у 10-15% пациентов [3,5,6,11,12]. При этом оценке отдаленных результатов при данных вмешательствах не уделяется должного внимания [8]. Несмотря на большое число способов оперативного пособия, частота осложнений и рецидивов после этих операций остается достаточно высокой. Так, при одной из основных методик хирургического лечения ахалазии кардии – операции Геллера (Heller), частота рецидивов составляет от 3 до 50% [13;14;15;16]. После эндохирургического вмешательства рецидивы дисфагии развиваются у 5-14% больных [9;10].

Таким образом, остается актуальным поиск малотравматичных и эффективных, в плане снижения числа осложнений и рецидивов в отдаленные сроки после вмешательства, оперативных пособий.

Материалы и методы

Нами разработан в эксперименте новый способ хирургического лечения ахалазии кардии II-III стадии (Патент РФ № 2489970 от 20.08.2013г.).

Методику формирования искусственного кардиоэзофагеального перехода отработывали на 20 кроликах породы шиншилла обоего пола весом 5-10 кг.

Содержание животных осуществлялось в соответствии с правилами, принятыми Европейской Конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и иных научных целей (Strasburg, 1986).

Операцию выполняют следующим образом.

Под внутривенным золотиловым наркозом делали верхне-срединную лапаротомию. Производили мобилизацию абдоминального отдела пищевода и кардиального отдела желудка, для чего низводили кардию и абдоминальный отдел пищевода вместе с клетчаткой, связочным аппаратом, стволами блуждающих нервов и их основными ветвями. На протяжении 6-7 см мобилизовывали абдоминальный и внутрихиатусный сегменты пищевода, скелетировали проксимальный участок малой кривизны тела желудка с пресечением 1-2 коротких сосудов. Выполняли селективную проксимальную ваготомию. В зоне кардиоэзофагеального перехода выполняли демускуляризацию пищевода с обязательным сохранением блуждающих нервов. Для этого на предполагаемом уровне демускуляризации накладывали швы-держалки (рис. 1). Далее произво-

дили поперечные циркулярные миотомные разрезы: один на 15 мм проксимальнее визуальной границы пищеводно-кардиального перехода, другой - на 5 мм дистальнее неё. Разрезы выполнялись под углом 60°, мышечные волокна рассекали до подслизистого слоя (рис. 2-4). Без вскрытия просвета пищевода производили полное циркулярное удаление мышечно-серозного покрова (рис. 5). После этого на мышечную оболочку пищевода и серозно-мышечную оболочку желудка накладывали узловые швы-держалки, которые поочередно завязывали, при этом производили погружение подслизисто-слизистого футляра, формируя тем самым инвагинационный арефлюксный клапан (рис. 6-8).

На протяжении всего оперативного вмешательства и в течение первых 2-3-х суток раннего послеоперационного периода животным проводили инфузионную терапию в объеме до 500,0 мл. Вводили растворы 5% глюкозы и 0,9% натрия хлорида. Для купирования болевого синдрома использовали ненаркотические анальгетики (раствор анальгина 50% по 1-2 мл в/м через 4-6 часов).

Кормление животных начинали с первых суток после операции, с постепенным увеличением рациона и объема пищи. При клиническом наблюдении за животными в раннем послеоперационном периоде обращали внимание: на поведение, активность, аппетит, наличие рвотных масс в клетке, а также динамику массы их тела.

В зависимости от сроков наблюдения животные были разделены на 5 серий:

- 1 серия – 4 кролика со сроком наблюдения 1 сутки,
- 2 серия – 4 кролика со сроком наблюдения 3 суток,
- 3 серия - 4 кролика со сроком наблюдения 15 суток,
- 4 серия – 4 кролика и со сроком наблюдения 1 месяц,
- 5 серия - 4 кролика со сроком наблюдения 3 месяца.

После выведения животных из опыта путем внутрисердечной инъекции эфира на фоне глубокого золотилового наркоза, выполняли аутопсию.

При вскрытии визуально оценивали наличие и степень выраженности спаечного процесса в зоне оперативного вмешательства. Затем выделяли органокомплекс, который включал пищевод от уровня нижней трети и верхнюю треть желудка, описывали его внешний вид и наличие изменений, внешний вид желудка и кардиоэзофагеального перехода, пальпаторно исследовали область сформированного клапана.

При макроскопической оценке кардиоэзофагеального перехода с искусственным клапаном обращали внимание на наличие признаков воспаления, рубцовых изменений. При оценке состояния пищевода отмечали, имеется ли расширение пищевода выше



Рис. 1. Макропрепарат пищевода и желудка. Наложены швы-держалки для обозначения границ демускуляризации. / Fig. 1. macropreparations esophagus and stomach. To denote demuskularisations borders esophagus and stomach is stitched

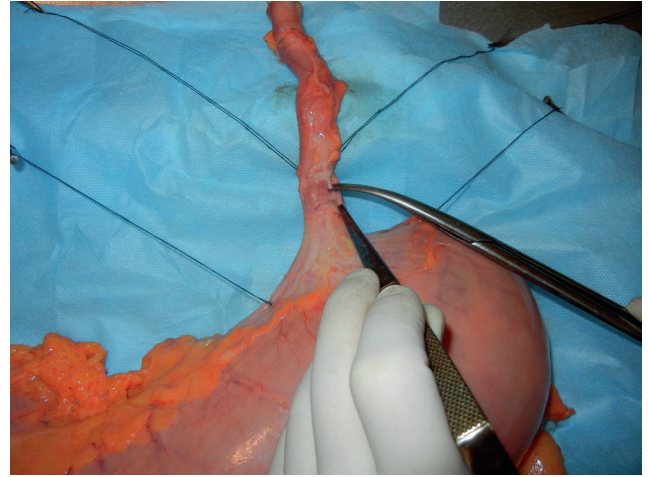


Рис. 2. Макропрепарат пищевода и желудка. Проксимальный поперечный циркулярный миотомный разрез, серозная оболочка и мышечные волокна отсекаются до подслизистого слоя. / Fig. 2. macropreparations esophagus and stomach. The proximal transverse myotomy, circular incision serosa and muscle fibers are cut to the submucosal layer.

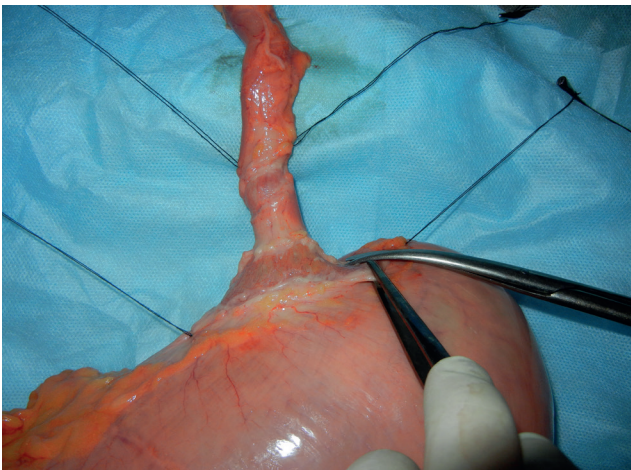


Рис. 3. Макропрепарат пищевода и желудка. Дистальный поперечный циркулярный миотомный разрез до подслизистого слоя. / Fig. 3. macropreparations esophagus and stomach. The distal circular cross-section myotomy to the submucosal layer.

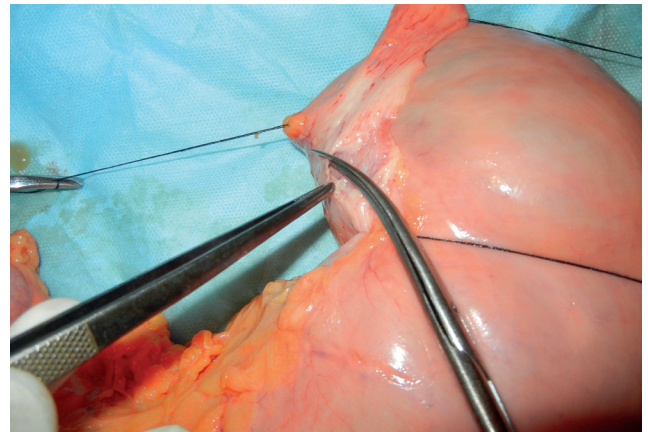


Рис. 4. Макропрепарат пищевода и желудка. Продолжение дистального поперечного циркулярного миотомного разреза на задней стенке желудка. / Fig. 4. macropreparations esophagus and stomach. Continued distal circular cross section myotomy on the rear wall of the stomach.

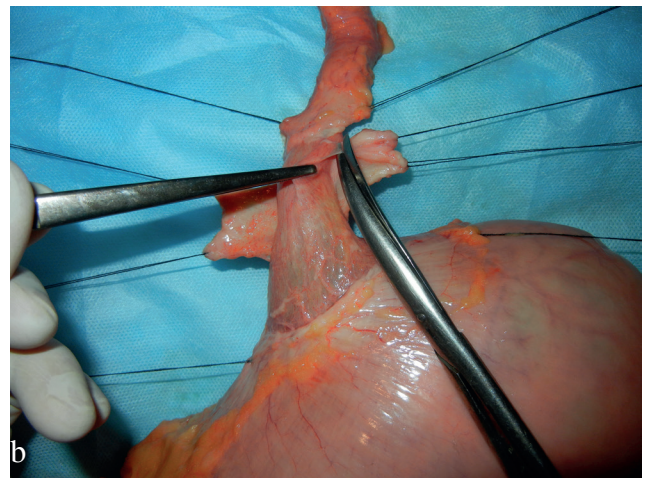
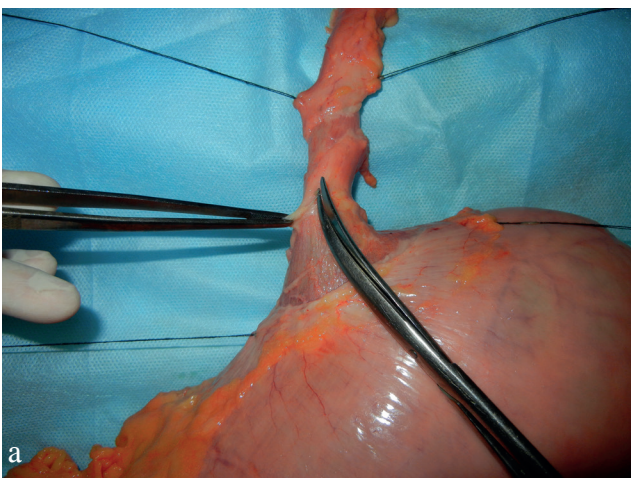


Рис. 5. а, в. Макропрепарат пищевода и желудка. Удаление серозно-мышечного покрова серозной и адвентициальной оболочек пищевода и желудка. / Fig. 5 a, b. Macropreparations esophagus and stomach. Removing of serous-muscular layer of the esophagus and stomach.

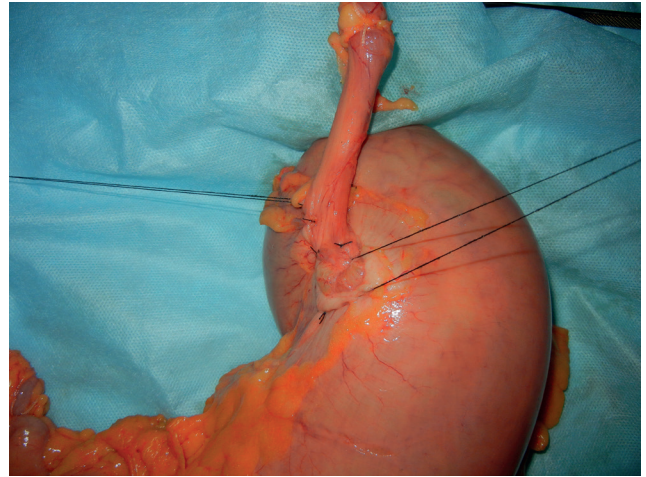
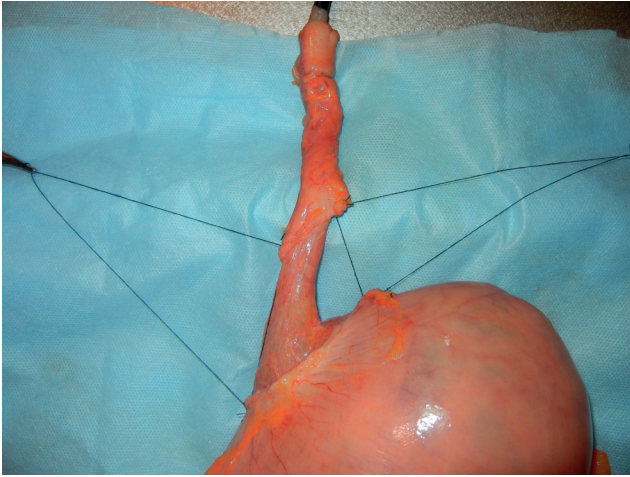


Рис. 6. Макропрепарат пищевода и желудка. а) наложены боковые швы-держалки; б) швы-держалки на задних краях мышечной оболочки пищевода и серозно-мышечной оболочки желудка завязаны. / Fig. 6. macropreparations esophagus and stomach. a) the side edges are stitched; b) suture on the rear wall of the esophagus and stomach are tied.

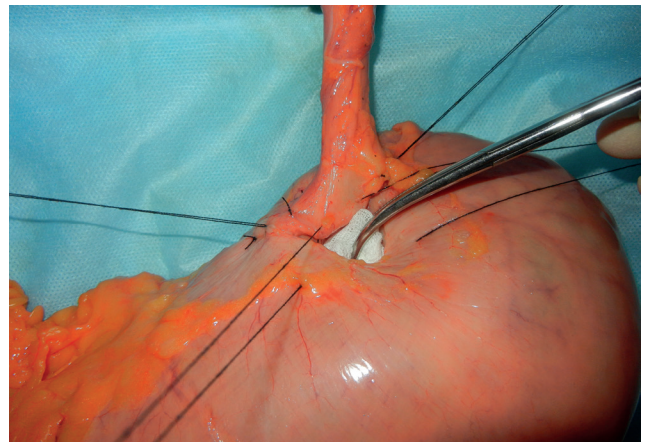
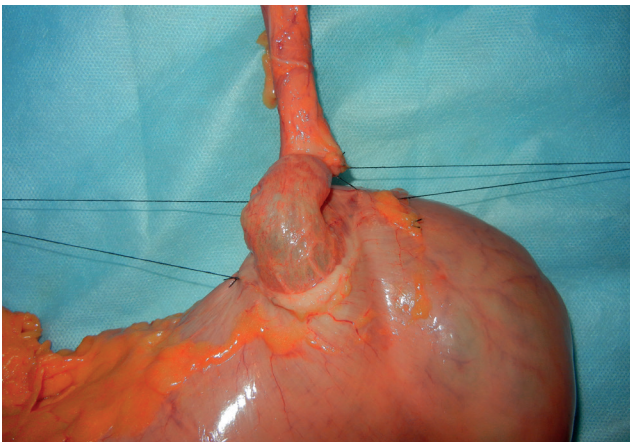


Рис. 7. Макропрепарат пищевода и желудка: а) передняя стенка желудка и пищевода, сформированный слизисто-подслизистый футляр; б) погружение переднего сегмента слизисто-подслизистого футляра в просвет желудка при поочерёдном завязывании нитей. / Fig. 7. macropreparations esophagus and stomach: a) the front wall of the stomach and the esophagus, formed muco-submucosal shell; b) immersing the anterior segment of the muco-submucosal layer into the gastric lumen after tying of the ligatures.

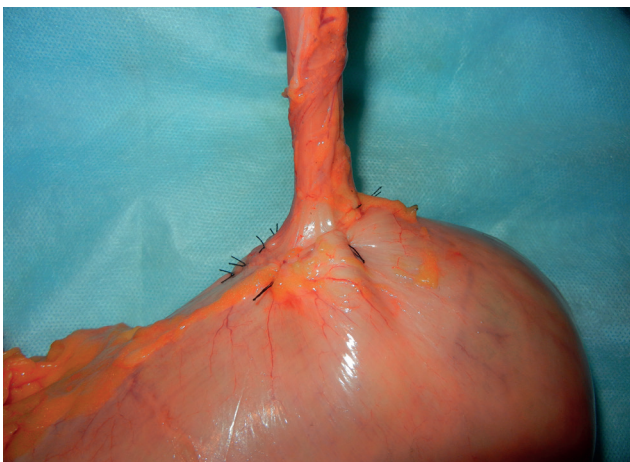


Рис. 8. Макропрепарат пищевода и желудка. Окончательный вид операции: зона инвагинационного клапана после завязывания нитей. / Fig. 8. macropreparations esophagus and stomach. The final type of operation: valve invaginated after tying the threads.

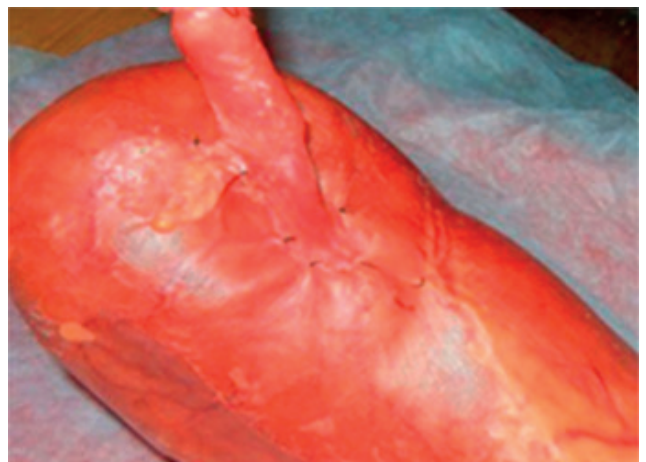


Рис. 9. Криопрепарат пищевода и желудка 15 сут. После операции. Кардиоэзофагеальный переход и сформированный инвагинационный клапан. / Fig. 9. Kriopreparations esophagus and stomach 15 days. After surgery. Cardioesophageal transition and valve invaginated formed.

клапана, размеры клапана. После визуального осмотра пищевод и желудок с инвагинационным клапаном рассекали ножницами в продольном направлении на всем протяжении и описывали топографию тканей. Производили оценку состояния слизистых оболочек инвагинационного клапана, а также пищевода и желудка выше и ниже инвагинационного клапана. Обращали внимание на наличие пищи в просвете пищевода, воспалительных и рубцовых изменений, эрозий и язв слизистых пищевода и желудка как до клапана, так и за ним, их распространённость. При исследовании состояния слизистых оболочек в области кардиоэзофагеального перехода определяли форму клапана, его эластичность, наличие дефектов слизистой и грубых рубцовых изменений. Измеряли высоту инвагинационного клапана. Фрагменты инвагинационного клапана, ткани желудка и пищевода в непосредственной близости от клапана забирали для гистологического исследования.

Исследование анатомии антирефлюксного клапана изучали с помощью метода замораживания изолированного органа согласно канонам «ледяной анатомии» по Н.И. Пирогову (1851) в модификации А.А. Сотникова и И.Б. Казанцева [4].

Было изучено 6 органокомплексов пищевод-желудок-ЛДПК, не имевших патологических изменений стенок органов в сроки 0,5, 1 и 3 мес. После извлечения органокомплекс промывали проточной водой для очищения от содержимого, затем на луковицу ДПК накладывали капроновую лигатуру. В отрезок пищевода вводили беспоршневую часть шприца, которую также фиксировали лигатурой. К шприцу присоединяли трубку с грушей тонометра с помощью которой в просвет органокомплекса нагнетали воздух до принятия им формы, напоминающей естественную. Далее органокомплекс помещали в морозильную камеру при температуре -250°C . По истечении 4 часов производили срезы органокомплекса в трёх плоскостях: фронтальной, сагиттальной и аксиальной.

Результаты и их обсуждение

Спустя сутки и трое после операции характер изменений в брюшной полости был одинаков. В брюшной полости умеренное количество светлого серозного выпота. В области пищеводно-кардиального перехода явления умеренно выраженного отека. Диаметр пищевода в пределах нормы: $9,5 \pm 0,1$ (N 8-11 мм) мм. Пальпаторно сформированный инвагинационный клапан определяется в виде эластичного, смещаемого образования. При вскрытии просвета пищевода и желудка: слизистая абдоминального отдела пищевода не изменена, признаков воспаления нет, отмечается умеренная гиперемия в области пищеводно-желудочного перехода, который свободно проходим, дефектов со стороны слизистой нет. Со стороны желудка визуальное просвет кардии сомкнут. На разрезе клапан представлен как циркулярная складка высотой $9,1 \pm 0,8$ мм,

толщиной $4,4 \pm 0,95$ мм, покрытой снаружи слизистой. Слои стенки хорошо дифференцируются, незначительная отечность по краю клапана.

На 14-е сутки в брюшной полости незначительное количество светлого серозного выпота. В области пищеводно-кардиального перехода - рыхлые спайки и явления умеренно выраженного отека. Диаметр пищевода в пределах нормы: $9,7 \pm 0,3$ мм. Клапан пальпаторно определяется в виде эластичного, смещаемого образования, желудок обычных размеров. При вскрытии просвета: слизистая абдоминального отдела пищевода не изменена, признаков воспаления нет, отмечается умеренная гиперемия в области пищеводно-желудочного перехода. Последний свободно проходим, дефектов слизистой нет. Со стороны желудка просвет пищеводно-желудочного перехода сомкнут. Клапан на разрезе представлен циркулярной складкой высотой $9 \pm 0,7$ мм, толщиной $4,2 \pm 0,8$ мм, покрытой снаружи слизистой. Слои стенки хорошо дифференцируются. По краю клапана отмечается незначительная отечность.

Через 1 месяц после операции в брюшной полости имеются рыхлые сплошные спайки в области пищеводно-желудочного перехода и кардиального отдела желудка между печенью, желудком и прядями большого сальника. Швы наружного ряда покрыты серозной оболочкой. Пищевод на всем протяжении не расширен, диаметр $9,5 \pm 0,5$ мм. На границе пищевода и желудка, чуть ниже диафрагмы, через стенку желудка пальпируются контуры клапана-жома. Со стороны пищевода зона клапана сомкнута, свободно проходима. Со стороны желудка клапан сомкнут, выглядит как циркулярная складка слизистой высотой $9 \pm 0,4$ мм, шириной $3,3 \pm 0,5$ мм. Слизистая оболочка клапана со стороны пищевода, желудка по цвету, блеску не отличается от слизистой оболочки пищевода, желудка соответственно. Отека клапана визуальное нет.

Спустя 3 месяца после операции - в брюшной полости, умеренно выраженный спаечный процесс. Пищевод выше зоны пищеводно-кардиального перехода не расширен, диаметр его составляет в среднем $10,1 \pm 0,3$ мм. Через стенку желудка клапан пальпируется в виде эластичного, смещаемого образования. При вскрытии пищевода содержимого в нем нет, слизистая желудка и пищевода обычной окраски, дефектов нет. Со стороны пищевода зона клапана сомкнута, свободно проходима. Со стороны желудка клапан сомкнут, представлен циркулярной складкой слизистой высотой $9,1 \pm 0,3$ мм и шириной $3,4 \pm 0,2$ мм, перекрывающей выход из желудка. Слизистая оболочка клапана со стороны пищевода и желудка по цвету, блеску не отличается от неизменной слизистой. Отека клапана визуальное нет.

На замороженных препаратах желудок и пищевод обычной формы и объёма, отчётливо визуализировался острый угол Гиса (Рис. 9).

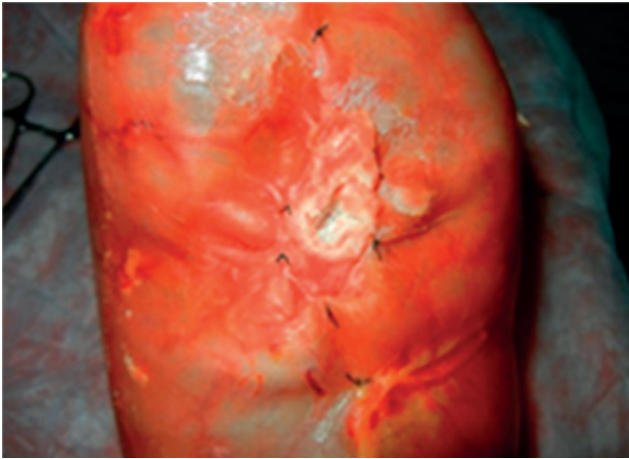
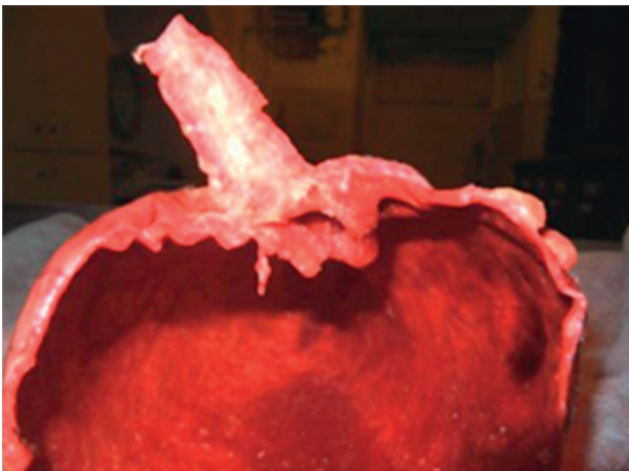


Рис. 10. Криопрепарат пищевода и желудка (3 мес.). Аксиальный срез в области кардиоэзофагеального перехода. Створки сформированного клапана плотно сомкнуты. / Fig. 10. Kriopreparations esophagus and stomach (3 months). Axial cut in cardioesophageal transition. Valve tightly closed.



На аксиальном срезе пищевода непосредственно над искусственным клапаном створки плотно сомкнуты, просвет желудка не виден (Рис. 10).

При оттаивании органокомплекса при комнатной температуре и нагнетании внутрь пищевода воды, последняя свободно минует клапан и поступает в полость желудка. При этом створки клапана и искусственный

При этом створки клапана и искусственный угол Гиса надёжно препятствуют ретроградному току введенной в просвет желудка жидкости.

На сагиттальном разрезе в области кардиоэзофагеального перехода чётко виден антирефлюксный клапан, образованный внутренним слизисто-подслизистым футляром органокомплекса, инвагинирующий в просвет желудка (рис. 11 а, б). На разрезе клапан

Список литературы

1. Василенко В.Х., Суворова Т.А., Гребенев А.Л. Ахалазия кардии. М., Медицина, 1976; 280.
2. Жерлов Г. К., Кошель А. П., Райш Д. В. Хирургическое лечение ахалазии кардии IV степени. Хирургия, 2005; 11: 42-46.



Рис. 11. а) Криопрепарат пищевода и желудка 1 мес. после операции; б) Криопрепарат пищевода и желудка 3 мес. после операции. Стрелками указаны 1) пищевод, 2) желудок, 3) створки инвагинационного клапана (пищевод, желудок и инвагинационный слизисто-подслизистый клапан распилены в сагиттальной плоскости). / Fig. 11. а) Kriopreparations esophagus and stomach after 1 month of the surgery; б) Kriopreparat esophagus and stomach after 3 months of the surgery. Arrows indicate: 1) the esophagus, 2) the stomach, 3) invaginated valve flaps (sagittal section).

представлен складкой слизистой оболочки пищевода и, частично снаружи, слизистой оболочкой желудка, высотой до 12 мм. При оттаивании органокомплекса клапан отчётливо пальпируется через стенку желудка, створки клапана эластичны, подвижны.

Заключение

Таким образом, изучение сформированного в пищеводно-желудочном переходе искусственного клапана в различные сроки после операции в эксперименте показало, что предпринятый вариант оперативного вмешательства способствует формированию на границе пищевода и желудка своеобразной антирефлюксной структуры сохраняющей свою анатомическую состоятельность во все сроки наблюдения.

References

1. Vasilenko V.H., Suvorova T.A., Grebenev A.L. Ahalazija kardii. M. Medicina [Achalasia cardia. M. Medicine.], 1976; 280 (in Russ.).
2. Zherlov G. K., Koshel' A. P., Rajsh D. V. Hirurgicheskoe lechenie ahalazii kardii IV stepeni. Hirurgija [Surgical treatment of achalasia cardia IV degree. Surgery.], 2005; 11: 42-46 (in Russ.).

3. Ивашкин В.Т., Трухманов А.С. Болезни пищевода. М.: Триада-Х, 2000; 78–85.
 4. Казанцев И.Б., Сотников А.А. «Ледяная анатомия» илеоцекального угла. Актуальные вопросы неотложной и восстановительной хирургии: сборник научно-практических работ, посвященный 80-летию профессора Маркса Израилевича Гульмана. Красноярск: Версо, 2011; 163-164.
 5. Полубояринова Л. Т., Григорьев П. С. Случаи поздней диагностики ахалазии кардии. Кремлевская медицина. "Клинический вестник", 1998; 2: 34–36.
 6. Тамулевичуте Д.И., Витенас А.М. Болезни пищевода и кардии. М., Медицина, 1986; 224.
 7. Черноусов А.Ф., Богопольский П.М., Курбанов Ф.С. Хирургия пищевода: Руководство для врачей. М., Медицина, 2000; 352 .
 8. Чикинев Ю.В., Дробязгин Е.А., Беркасова И.В., Верещагин Е.И., Нурланбаев Е.К., Азимталипов Б.Б. Результаты хирургического лечения ахалазии пищевода. Медицина и образование в Сибири, 2014; 1. Сетевое издание: http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1266
 9. Bessel J.R., Lally C.J., Schloithe A. et al. Laparoscopic cardiomyotomy for achalasia: long-term outcomes. ANZ J. Surg., 2006; 76: 7: 558-562.
 10. Chakrabandhu B., Yamada S., Chakrabandhu T. Heller's cardiomyotomy with augmented Toupet's fundoplication immediate and long-term outcome. J. Med. Assoc. Thai., 2010; 93: 12: 1385-1390.
 11. Goretcki P.J., Hinder R.A., Libbey J.S., Bammer T., Flosch N. Redio laparoscopic surgery for achalasia. Is it feasible? Surg. Endosc., 2002; 16: 772-776.
 12. Gorodner M.V., Galvani C., Fishella P.M., Patti M.G. Preoperative lover esophageal sphincter pressure has little influence on the outcome of laparoscopic Heller myotomy for achalasia. Surg. Endosc., 2004; 18: 774–778.
 13. Miyazaki T. et al. Primary esophageal motility disorders; especially about esophageal achalasia. Kyobu Geka, 2011; 64: 8: 770-775.
 14. Richards, W.O., Torquati A., Lutfi R. The current treatment of achalasia. W. O. Richards, Adv. Surg., 2005; 39: 285–314.
 15. Sweet M.P. et al. The outcome of laparoscopic Heller myotomy for achalasia is not influenced by the degree of esophageal dilatation. J. Gastrointest. Surg., 2008; 12: 159–216.
 16. Torresan F., Ioannou A., Azzaroli F., Bazzoli F. Treatment of achalasia in the era of high-resolution manometry. Ann Gastroenterol., 2015; 28: 3: 301-308.
3. Ivashkin V.T., Truhmanov A.S. Bolezni pishhevoda [Diseases of the esophagus]. M.: Triada-H, 2000; 78–85 (in Russ.).
 4. Kazancev I.B., Sotnikov A.A. «Ledjanaja anatomija» ileocekal'nogo ugla. Aktual'nye voprosy neotložnoj i vosstanovitel'noj hirurgii: sbornik nauchno-praktičeskikh rabot, posvjashennyj 80-letiju professora Marksa Izrailevicha Gul'mana ["Ice anatomy" ileocecal angle. Current issues of urgent and reconstructive surgery: collection of scientific-practical works, devoted to the 80 anniversary of Professor Marx Izrailevich Gulman.]. Krasnojarsk: Verso, 2011; 163-164 (in Russ.).
 5. Polubojarinova L. T., Grigor'ev P. S. Sluchai pozdnej diagnostiki ahalazii kardii. Kremlevskaja medicina. "Kliničeskij vestnik" [Cases of late diagnosis of achalasia cardia. The Kremlin medicine. "Clinical Herald"]. 1998; 2: 34–36 (in Russ.).
 6. Tamulevichute D.I., Vitenas A.M. Bolezni pishhevoda i kardii. M. Medicina [Diseases of the esophagus and cardia. M., Medicine.], 1986; 224 (in Russ.).
 7. Chernousov A.F., Bogopol'skij P.M., Kurbanov F.S. Hirurgija pishhevoda: Rukovodstvo dlja vrachej. M., Medicina [Surgery of the esophagus: a guide for physicians. M., Medicine.], 2000; 352 (in Russ.).
 8. Chikinev Ju.V., Drobjazgin E.A., Berkasova I.V., Vereshhagin E.I., Nurlanbaev E.K., Azimtalipov B.B. Rezul'taty hirurgičeskogo lechenija ahalazii pishhevoda. Medicina i obrazovanie v Sibiri, 2014; 1. Setevoe izdanie [Results of surgical treatment of achalasia of the esophagus. Medicine and education in Siberia. Network edition]: http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1266 (in Russ.).
 9. Bessel J.R., Lally C.J., Schloithe A. et al. Laparoscopic cardiomyotomy for achalasia: long-term outcomes. ANZ J. Surg., 2006; 76: 7: 558-562.
 10. Chakrabandhu B., Yamada S., Chakrabandhu T. Heller's cardiomyotomy with augmented Toupet's fundoplication immediate and long-term outcome. J. Med. Assoc. Thai., 2010; 93: 12: 1385-1390.
 11. Goretcki P.J., Hinder R.A., Libbey J.S., Bammer T., Flosch N. Redio laparoscopic surgery for achalasia. Is it feasible? Surg. Endosc., 2002; 16: 772-776.
 12. Gorodner M.V., Galvani C., Fishella P.M., Patti M.G. Preoperative lover esophageal sphincter pressure has little influence on the outcome of laparoscopic Heller myotomy for achalasia. Surg. Endosc., 2004; 18: 774–778.
 13. Miyazaki T. et al. Primary esophageal motility disorders; especially about esophageal achalasia. Kyobu Geka, 2011; 64: 8: 770-775.
 14. Richards, W.O., Torquati A., Lutfi R. The current treatment of achalasia. W. O. Richards, Adv. Surg., 2005; 39: 285–314.
 15. Sweet M.P. et al. The outcome of laparoscopic Heller myotomy for achalasia is not influenced by the degree of esophageal dilatation. J. Gastrointest. Surg., 2008; 12: 159–216.
 16. Torresan F., Ioannou A., Azzaroli F., Bazzoli F. Treatment of achalasia in the era of high-resolution manometry. Ann Gastroenterol., 2015; 28: 3: 301-308.

Поступила 14.12.2015

Received 14.12.2015

Информация об авторах

1. Кошель А.П. - д.м.н, проф., главный врач Медицинского центра им. Г.К. Жерлова, зав. кафедрой хирургии Сибирского государственного медицинского университета Минздрава России, e-mail: apk@gastro.tomsk.ru.
2. Алексеев В.А. - аспирант кафедры хирургии Сибирского государственного медицинского университета Минздрава России.
3. Клоков С.С. - к.м.н., зам. главного врача Медицинского центра им. Г.К. Жерлова, доц. кафедры хирургии Сибирского государственного медицинского университета Минздрава России.
4. Завьялова М.В. - д.м.н., проф., зав. каф. патологической анатомии Сибирского государственного медицинского университета Минздрава России.
5. Рыжова Е.А. - студентка 6 курса Сибирского государственного медицинского университета Минздрава России.
6. Сиухина С.А. - студентка 6 курса Сибирского государственного медицинского университета Минздрава России.
7. Воробьев В.М. - к.м.н, зам. главного врача Медицинского центра им. Г.К. Жерлова, ассистент кафедры хирургии СибГМУ Минздрава России.
8. Авхименко В.А. - к.м.н, начальник Медицинского центра №2 ФГБУ Сибирского Федерального научно-клинического центра Федерального медико-биологического агентства России.

Information about the Authors

1. Koshel A. - MD, Prof., Chief Physician The Medical Center named G.K. Zherlov, Head Department of Surgery, faculty of advanced training and retraining of teaching staff Medical University SSMU of Ministry of Health of the Russian Federation, e-mail: apk@gastro.tomsk.ru.
2. Alekseev V., - post-graduate student of the department of surgery Faculty of advanced training and retraining of teaching staff Medical University SSMU of Ministry of Health of the Russian Federation.
3. Klokov S., - Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Physician The Medical Center named G.K. Zherlov, Head the Department of Surgery, Faculty of advanced training and retraining of teaching staff Medical University SibSMUof Ministry of Health of the Russian Federation.
4. Zavialova M., - MD, Professor, Head Department of Pathological Anatomy Medical University SSMU of Ministry of Health of the Russian Federation.
5. Ryzhova E., - sixth-year student Medical University SSMU of Ministry of Health of the Russian Federation.
6. Siuhina S., - sixth-year student Medical University SSMU of Ministry of Health of the Russian Federation.
7. Vorobiev V., - Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Physician The Medical Center named G.K. Zherlov, assistant of the department of surgery Faculty of advanced training and retraining of teaching staff Medical University SSMU of Ministry of Health of the Russian Federation.
8. Avhimenko V., - Candidate of Medical Sciences, Head of Medical Center №2 Siberian Federal scientific clinical center of FMBA of Russia.