

© CC BY Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.33:616-056.52]-089.168.1
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-51-57

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИРЕФЛЮКСНОГО МЕХАНИЗМА МОДИФИЦИРОВАННОЙ МЕТОДИКИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПРОДОЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА С ФОРМИРОВАНИЕМ ТРЕХКАМЕРНОГО ЖЕЛУДОЧНОГО «РУКАВА» У ПАЦИЕНТОВ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

А. Г. Хитарьян^{1, 2}, О. Б. Старжинская², А. В. Межунц^{1, 2}, А. А. Орехов^{1, 2*}

¹ Негосударственное учреждение здравоохранения «Дорожная клиническая больница на станции «Ростов-Главный» ОАО «РЖД»», г. Ростов-на-Дону, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Россия

Поступила в редакцию 09.10.20 г.; принята к печати 05.02.20 г.

ВВЕДЕНИЕ. Вопрос профилактики послеоперационного гастроэзофагеального рефлюкса у пациентов, перенесших лапароскопическую продольную резекцию желудка (ЛПРЖ), является наиболее актуальным в связи с увеличением числа этих хирургических вмешательств и пациентов, которые отмечают проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в отдаленном периоде после операции.

ЦЕЛЬ. Оценить эффективность антирефлюксного механизма предложенной нами модифицированной методики лапароскопической продольной резекции желудка с формированием трехкамерного желудочного «рукава».

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В основу исследования легли данные клинического обследования пациентов с морбидным ожирением, которые были прооперированы в НУЗ ДКБ на ст. Ростов-Главный в 2008–2019 гг. Нами были проведены сравнения клинических проявлений ГЭРБ до и после операции у пациентов, которым была выполнена ЛПРЖ с применением классической и модифицированной методики.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В результате проведенного исследования нам удалось выявить, что через 1 год после обеих видов операций у пациентов зафиксировано усиление симптоматики ГЭРБ. А у 47 % всех прооперированных ГЭРБ появился *de novo*. Однако нам удалось зафиксировать разницу между частотой встречаемости рефлюкса в исследуемых группах. Таким образом, через 1 год после операции в контрольной группе клинические проявления рефлюкса увеличились на 25 %, как по качественным, так и по количественным показателям. В то время как в исследуемой группе эти проявления увеличились на 13,5 %.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, лапароскопическая продольная резекция желудка, морбидное ожирение, волюмометрия, суточная рН-метрия

Для цитирования: Хитарьян А. Г., Старжинская О. Б., Межунц А. В., Орехов А. А. Оценка эффективности антирефлюксного механизма модифицированной методики лапароскопической продольной резекции желудка с формированием трехкамерного желудочного «рукава» у пациентов с морбидным ожирением. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):51–57. DOI: 10. 24884/0042-4625-2020-179-1-51-57.

* **Автор для связи:** Алексей Анатольевич Орехов, ФГБОУ ВО «РостГМУ» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29. E-mail: orekhov_aa@rostgmu.ru.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE ANTIREFLUX MECHANISM OF THE MODIFIED TECHNIQUE OF LAPAROSCOPIC LONGITUDINAL GASTRECTOMY WITH THE FORMATION OF A THREE-CHAMBER GASTRIC SLEEVE IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY

Alexander G. Khitryan^{1, 2}, Olesya B. Starzhinskaya², Arut V. Mezhunts^{1,2}, Alexey A. Orekhov^{1, 2*}

¹ Railway Clinical Hospital at the «Rostov-Glavnyi» station, Russian Railways, Rostov-on-Don, Russia

² Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Received 09.10.20; accepted 05.02.20

INTRODUCTION. The issues of prevention of postoperative gastroesophageal reflux in patients undergone laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) is the most relevant, due to the increase in the number of these surgical interventions and patients who note manifestations of gastroesophageal reflux disease (GERD) in the long-term period after surgery.

The OBJECTIVES was to evaluate the effectiveness of the antireflux mechanism of our proposed modified method of laparoscopic longitudinal gastrectomy with the formation of a three-chamber gastric «sleeve».

METHODS AND MATERIALS. The study was based on the data from clinical examination of patients with morbid obesity, who were operated on in the NHI «Railway Clinical Hospital» at the Rostov-Glavnyi station in 2008–2019. We made comparisons of the clinical manifestations of GERD before and after surgery in patients who underwent LSG using classic and modified technique.

RESULTS. As a result of the study, we were able to identify that a year after both types of operations, patients showed an increase in GERD symptoms. And in 47 % of all operated, GERD appeared de novo. However, we managed to fix the difference between the frequency of occurrence of reflux in the studied groups. Thus, a year after the operation, in the control group, the clinical manifestations of reflux increased by 25 %, both in qualitative and quantitative indicators. While in the study group, these manifestations were increased by 13.5 %.

CONCLUSION. The use of the antireflux surgery of prostate cancer proposed by us in patients with morbid obesity significantly improves their quality of life with symptoms of GERD and can be used in patients with existing GERD symptoms before surgery and without them.

Keywords: gastroesophageal reflux disease, laparoscopic longitudinal gastrectomy, morbid obesity, volumetry, daily pH-metry

For citation: Khitarayan A. G., Starzhinskaya O. B., Mezherits A. V., Orekhov A. A. Evaluation of the effectiveness of the antireflux mechanism of the modified technique of laparoscopic longitudinal gastrectomy with the formation of a three-chamber gastric sleeve in patients with morbid obesity. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):51–57. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-51-57.

* **Corresponding author:** Alexey A. Orekhov, FSBEI HE RostSMU MOH Russia, 29, Nahichevansky Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia. E-mail: orekhov_aa@rostgmu.ru.

Введение. Вопрос профилактики послеоперационного гастроэзофагеального рефлюкса у пациентов, перенесших лапароскопическую продольную резекцию желудка (ЛПРЖ), является наиболее актуальным, в связи с увеличением числа этих хирургических вмешательств [1] и пациентов, которые отмечают проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в отдаленном периоде после операции. Рефлюкс кислого желудочного содержимого в пищевод у таких пациентов является одной из самых существенных проблем, которая может снижать их качество жизни [2]. Одной из наиболее частых жалоб у пациентов, перенесших ЛПРЖ, является изжога, которая встречается, по данным разных авторов, от 8 до 50 % случаев. Это касается как пациентов, которые страдали ГЭРБ до операции, так и тех, у кого до операции этих проявлений не было. Связано это с тем, что хирургическая техника рукавной гастропластики сама по себе может приводить к возникновению рефлюкса желудочного содержимого в пищевод, из-за пересечения мышечных волокон нижнего пищеводного сфинктера, из-за формы сформированного желудка, повышения внутрипросветного давления в желудке, создания относительно узкого перехода между горизонтальной и вертикальной частью оперированного желудка, расширения желудка в области дна и прогрессирования грыжи пищеводного отдела диафрагмы (ГПОД) [3]. Попытки снизить вероятность развития рефлюкса после ЛПРЖ предпринимались многими авторами. Так, была предложена техника выполнения продольной резекции с сохранением дна и тела желудка и по типу операции Magenstrasse and Mill [4] с антирефлюксной манжетой по Nissen [5]. Однако процент изжоги у пациентов, перенесших такую операцию, за 5-летний период наблюдения соответствовал таковому у пациентов, перенесших классический вариант ЛПРЖ.

Цель исследования – оценка эффективности антирефлюксного механизма разработанной модифици-

рованной хирургической методики лапароскопической продольной резекции желудка с формированием трехкамерного желудочного «рукава» и сравнение проявления рефлюкса желудочного содержимого в пищевод у 2 групп пациентов до и после операции.

Методы и материалы. Данное ретроспективно-проспективное когортное исследование включало в себя результаты клинических обследований проявлений ГЭРБ 117 пациентов с морбидным ожирением с индексом массы тела (ИМТ) выше 37,6 кг/м², которые были прооперированы в нашем центре с 2016 по 2019 г. Нами была произведена оценка проявлений гастроэзофагеального рефлюкса до и после оперативного вмешательства. Пациенты были разделены на 2 группы. В 1-ю исследуемую группу (ИГ) (n=64) мы включили оперированных пациентов, которым была выполнена предложенная нами модифицированная хирургическая методика ЛПРЖ. В контрольную группу (КГ) (n=58) вошли пациенты, которым выполнена классическая ЛПРЖ. По возрасту, полу, сопутствующей патологии статистически значимых различий между группами не было выявлено.

Пациенты прошли клиническое обследование до операции, которое включало в себя:

- опросник оценки качества жизни у пациентов с симптомами ГЭРБ (GERD-HRQL);
- эндоскопическое обследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) на выраженность рефлюкс-эзофагита (РЭ);
- 24-часовую pH-метрию нижней трети пищевода и кардиального отдела желудка.

В отдаленные сроки после операции, через 1 год, эти обследования были повторены с рядом дополнительных, таких как:

- волюмометрия для оценки динамики объема желудка с помощью спиральной томографии на томографе SOMATOM Perspective CT, 128 срезов (Siemens);
- гистология биоптатов нижней трети пищевода при явлениях эзофагита;
- рентгеноскопия в позиции Тренделенбурга при наличии эзофагита и эндоскопических признаков ГПОД;
- результаты опроса пациентов с помощью опросника оценки качества жизни (GERD-HRQL).

Лапароскопическая продольная резекция желудка в стандартном классическом варианте подразумевает мобилизацию желудка по большой кривизне, с использованием ультразвуковых ножниц, начиная 2 см от привратника по направлению к углу Гиса и левой диафрагмальной ножке. После полной

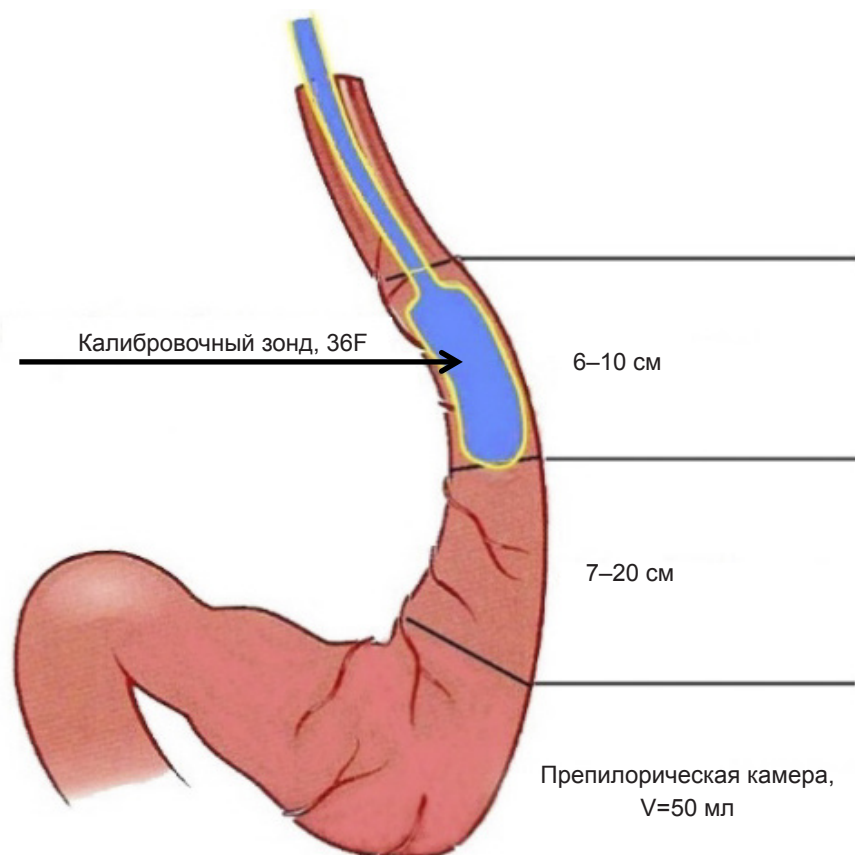


Рис. 1. Формирование трехкамерного желудочного «рукава»

Fig.1. The formation of a three-chamber gastric «sleeve»

мобилизации с помощью линейного сшивающего аппарата осуществляется резекция на ширину калибровочного зонда. Далее производится дополнительное укрепление линии степлерного шва интракорпоральным швом. При этом объем вновь сформированного желудка составляет 80–100 мл.

Предложенная нами модифицированная хирургическая методика ЛПРЖ включает в себя такие же основные этапы операции, как и классическая, и дополняется этапом формирования трехкамерного желудочного «рукава», с помощью специального калибровочного зонда 36 F с надувающимся латексным баллоном, который наполняется необходимым объемом жидкости и дает возможность сформировать 3 камеры разного объема и длины (рисунки). Калибровка объема камер желудка осуществляется с помощью непрерывного вворачивающегося интракорпорального шва, нитью пролен 2.0, который армирует линию степлерного шва с уменьшением объема камер до необходимой величины. При этом сформированный трехкамерный желудочный «рукав» состоит из 3 камер: верхней постэзофагеальной камеры – 6 см (объемом 10 мл), камеры тела желудка длиной до 7 см (объемом до 20 мл) и препилорической камеры – около 12 см (объемом до 50–55 мл) (рисунки). Общий объем желудка при этой модификации составляет не более 80 мл.

Результаты. Данные опросника показали, что до ЛПРЖ у наших пациентов с морбидным ожирением доминирующим симптомом ГЭРБ являлась отрыжка, именно на этот симптом пришлось самые высокие баллы при оценке (3,5–3,7 из 5 возможных). На изжогу пришлось средние значения баллов до 2,2–3,1 как в исследуемой, так и в контрольной группах. Достоверной разницы между группами не выявлено.

После операции значения достоверно отличались между группами по симптому изжоги. Разница в оценке степени выраженности общей тяжести изжоги в баллах составила 2,5 против 3,2 балла в исследуемой и контрольной группах соответственно ($p < 0,05$). Также достоверные отличия между группами были зафиксированы при оценке изжоги в положении лежа и после еды. Оценивая отрыжку в послеоперационном периоде через 1 год, пациенты поставили баллы ниже, чем до операции, в обеих группах, здесь достоверной разницы не выявлено. Результаты приведены в табл. 1. Степень тяжести рефлюкс-эзофагита (РЭ) определяли согласно классификации M. Savary и G. Miller в модификации R. Carlsson et al. (1996). Дооперационные результаты эндоскопического исследования пищевода и желудка показали, что РЭ I степени встречался одинаково в обеих группах, в 35 и 32 % случаев соответственно. Достоверная статистическая разница между группами была выявлена в послеоперационном периоде (через 1 год), когда результаты эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) показали, что процент встречаемости РЭ I степени в контрольной группе увеличился почти в 1,5 раза, в то время как в исследуемой группе это увеличение было незначительным (до 2 %) – $p < 0,05$. РЭ II степени в отдаленные сроки после операции был зафиксирован с такой же динамикой к увеличению, однако достоверной статистической разницы между группами нам выявить не удалось ($p > 0,05$).

Таблица 1

Симптомы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в исследуемой и контрольной группах

Table 1

Symptoms of gastroesophageal reflux disease in the study and control groups

Симптомы ГЭРБ	Группа						После операции ИГ vs КГ
	исследуемая (n=64)			контрольная (n=58)			
Средняя величина	до операции	после операции	p	до операции	после операции	p	p
Изжога:							
общая тяжесть	2,2	2,5	<0,05	2,6	3,2	>0,05	<0,05
в положении лежа	2,1	2,0	<0,05	2,0	3,5	>0,05	<0,05
в положении стоя	2,9	1,8	>0,05	3,1	2,7	>0,05	>0,05
после еды	3,1	2,2	>0,05	2,9	3,7	>0,05	>0,05
требует изменения диеты	2,5	2,1	<0,05	2,8	1,9	>0,05	<0,05
приводит к нарушению сна	0,4	0,3	>0,05	0,5	0,5	>0,05	>0,05
Регургитация:							
общая тяжесть	3,5	2,2	<0,05	3,7	2,8	<0,05	<0,05
в положении лежа	1,8	0,9	>0,05	2,1	1,8	>0,05	<0,05
в положении стоя	1,1	0,8	>0,05	1,7	1,5	>0,05	>0,05
после еды	2,9	1,5	<0,05	2,5	2,1	<0,05	>0,05
требует изменения диеты	2,1	1,6	>0,05	1,6	1,0	>0,05	<0,05
приводит к нарушению сна	0,2	0	N/O	0,5	0	N/O	N/O
Функция глотания:							
дисфагия	0,3	0	N/O	0,1	0	N/O	N/O
боль при глотании	0,1	0	N/O	0,1	0	N/O	N/O
влияние приема лекарственных средств	0	0	N/O	0	0	N/O	N/O
на купирование симптомов							
необходимость принимать лекарственные средства	0	0	N/O	0	0	N/O	N/O

Суточную рН-метрию проводили в нижней части пищевода и кардиальном отделе желудка с использованием российского аппарата АГМ 24 ПМ «Гастроскан-24». Исследование прошли 14 пациентов исследуемой группы и 11 пациентов контрольной. Длительность периода времени с рН<4 стоя в исследуемых группах до операции была близка к норме. Через год после операции этот показатель повысился в исследуемой группе на 13 %, в контрольной – на 20 %, статистически достоверной разницы не выявлено (p>0,05). Продолжительность периода времени с рН<4 лежа у пациентов исследуемой группы в результате операции остался на прежнем уровне. У пациентов контрольной группы эти значения увеличились в 1,5 раза. Показатель общего числа эпизодов гастроэзофагеального рефлюкса с рН<4 незначительно увеличился в группе пациентов, перенесших предложенную нами модификацию ЛПРЖ, в то время как в контрольной группе этот показатель был выше дооперационного в 1,5 раза. Число эпизодов гастроэзофагеального рефлюкса продолжительностью больше 5 мин до операции не превышало норму у пациентов обеих групп. После операции этот показатель увеличился в исследуемой группе до (8,8±3,71) и значительно увеличился в контрольной – до (14,5±3,8). Исходное (до операции) значение индекса DeMeester превышало норму приблизительно в 2 раза, как в исследуемой, так и в контрольной группах. После операции обобщенный показатель DeMeester, рассчитываемый из 6 вышеперечисленных параметров, в исследуемой группе увеличился на 15 %, в контрольной – на 29 %.

Для оценки объема оперированного желудка части наших пациентов из обеих групп была выполнена

волюмометрия. Это исследование проводилось 7 пациентам из исследуемой группы и 7 пациентам из контрольной. Исследование проводили натощак, пациенты получали разовую дозу – 4 мг (1 пакетик) – гранул бикарбоната натрия, разведенных в воде, для удаления газа из желудка. В положении сидя пациенты принимали приготовленный раствор и сразу же ложились на стол в положении на спине. При этом пациентов просили избегать отрыжки. Томографические изображения были получены с помощью сканера Siemens SOMATOM Perspective CT, 128. Объем желудка был спроектирован после получения многократного и трехмерного объемного изображения и реконструирован на рабочей станции *Siemens*. В результате проведенного исследования нами было достоверно доказано, что применение армирующего шва нерассасывающимся шовным материалом на этапе калибровки объема камер предотвращает растяжение желудка через год после операции. В то время как результаты волюмометрии у пациентов контрольной группы, где использовалась классическая методика ЛПРЖ, показали увеличение объема желудка на 30 % от исходного (сформированного во время операции). Результаты волюмометрии через 1 год после модифицированной операции ЛПРЖ, с формированием 3-камерного желудка, приведены в табл. 2.

При постоперационном рентгенологическом исследовании верхних отделов желудочно-кишечного тракта оценивали наличие признаков поражения слизистой пищевода, состояние кардии, наличие грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, а также нарушение моторной и эвакуаторной функции желудка. В качестве контрастной смеси использовали

Таблица 2

Результаты объема «камер» желудка через год после операции

Table 2

Results of the volume of the «chambers» of the stomach a year after surgery

Объект	Группа		p
	исследуемая (n=7)	контрольная (n=7)	
Камера № 1 – постэзофагеальная, мл	(10,12±2,47)	(13,1±3,4)	<0,05
Камера № 2 – средняя, мл	(17,56±2,62)	(19,3±3,4)	<0,05
Камера № 3 – препилорическая, мл	(59,10±1,71)	(62±3,4)	<0,05
Общий объем, мл	(88,23±4,70)	(130±2,40)	<0,05

Таблица 3

Время эвакуации из «камер» желудка

Table 3

The time of evacuation from the «chambers» of the stomach

Показатель	Группа		p
	исследуемая (n=7)	контрольная (n=9)	
Время эвакуации из постэзофагеальной камеры в среднюю камеру, с	(12±3,4)	(14,2±3,4)	<0,05
Время эвакуации из препилорической камеры в ДПК, с	(4±0,3)	(5,4±3,4)	<0,05
Общее время эвакуации из желудка в ДПК, с	(15±3,9)	(16±1,3)	<0,05
Наличие заброса в пищевод, %	28,5	100	<0,05
Наличие ГПОД, %	0	0	

водную взвесь сульфата бария. Это исследование прошли 7 пациентов из исследуемой группы и 9 пациентов из контрольной. При анализе данных рентгенологического исследования достоверной разницы между временем эвакуации бариевой взвеси из желудка в двенадцатиперстную кишку между двумя группами выявлено не было. Это время оказалось одинаковым с небольшими погрешностями и составило в среднем (15,5±2,6) с в обеих группах. Однако были выявлены особенности волнообразности эвакуации пищи между отделами трехкамерного желудка. Удалось достоверно доказать, что за счет большего рестриктивного компонента первой постэзофагеальной камеры эвакуация в желудке, сформированном по предложенной нами модификации, имеет отличительные особенности, по сравнению с фазами эвакуации в желудке, сформированном по классической методике ЛПРЖ. Таким образом, выявлено замедление эвакуации из постэзофагеальной камеры в среднюю ((12±3,4) с), практически моментальная эвакуация из средней камеры в препилорическую и быстрая из препилорической в ДПК ((4±0,3) с). В связи с этим при поступлении следующей порции рентгеноконтрастного вещества в первую камеру средняя часть уже свободна от предыдущей, и, благодаря градиенту давления, не происходит обратного тока в первую камеру и, соответственно, в пищевод. Данные о времени эвакуации жидкой рентгеноконтрастной взвеси у пациентов в исследуемых группах отражены в табл. 3. Рентгенологические снимки пациентов в позе Тренделенбурга показали наличие рефлюкса у всех 9 пациентов контрольной группы и только у 2 пациентов в исследуемой.

Полипозиционную биопсию слизистой оболочки пищевода во время проведения ЭГДС брали на 5 см выше зубчатой линии пищевода. Послеоперационное исследование проведено 15 пациентам исследуемой группы и 13 контрольной. Удаленный материал фиксировался в 10%-м нейтральном забуференном формалине, время фиксации составляло от 12 до 24 ч. Оценку данных гистологического исследования проводили по критериям ГЭРБ по Y. Nishiyama et al. (2002). Данные проводимого анализа показали, что толщина базального слоя в контрольной группе составила 15–50 % всей толщи многослойного плоского эпителия (52–58 %). Длина сосочков менее 50 % эпителия (0 баллов) в КГ отмечалась в 15 % случаев, около 50–75 % эпителия (1 балл) – в 55 %, более 75 % эпителия (2 балла) – в 30 % случаев. В ИГ распределение было следующим: менее 50 % эпителия (0 баллов) – 58 % случаев, 50–75 % эпителия (1 балл) – 24 %, более 75 % эпителия (2 балла) – 18 % случаев. Разница достоверна (p<0,05). Воспалительная инфильтрация эпителия слизистой оболочки пищевода, представленная только лимфоцитами, у пациентов исследуемой группы выявлялась в 37 % случаев, эозинофильная и нейтрофильная инфильтрация эпителия (умеренно выраженная) – в 48 %, а выраженная эозинофильная и нейтрофильная инфильтрация – в 15 % случаев. У пациентов контрольной группы морфологическая картина по данному признаку была следующей: воспалительная инфильтрация только лимфоцитами – 11 %, умеренно выраженная эозинофильная и нейтрофильная инфильтрация – 38 %, выраженная эозинофильная и нейтрофильная инфильтрация – 51 %. По данным признакам

различия между группами достоверны ($p < 0,05$). В исследуемой группе воспалительная инфильтрация собственной пластинки отсутствовала в 75 % случаев, в контрольной – в 15 % случаев. Инфильтрация собственной пластинки без формирования фолликулов выявлялась у 47 % пациентов контрольной и у 21 % пациентов исследуемой группы. Инфильтрация собственной пластинки с формированием фолликулов имела место у 35 % пациентов КГ и 12 % пациентов ИГ. По данному признаку различия между группами достоверны ($p < 0,05$). Следует отметить, что данные изменения были сильнее выражены у пациентов контрольной группы.

Обсуждение. Оценка эффективности предложенной нами антирефлюксной модификации ЛПРЖ, проводимая посредством вышеизложенных клиничко-морфологических исследований, показала, что проявления ГЭРБ после операции у пациентов, которым мы сформировали трехкамерный желудок, были значительно меньше, чем у пациентов, которые перенесли классический вариант этой операции. Более того, было выявлено, что после операции происходит изменение доминирующего симптома. Так, если до операции большинство наших пациентов в обеих группах отмечали преобладание симптома отрыжки или регургитации, то через 1 год после операции на первый план вышел симптом изжоги. При этом в группе пациентов, которым выполнена наша модификация ЛПРЖ, тяжесть изжоги была на 15 % меньше, чем в группе пациентов, где была выполнена классическая слив-гастропластика. Это было достоверно доказано с помощью ГЭРБ-опросника оценки качества жизни (GERD-HRQL). Информация, полученная при 24-часовой рН-метрии, позволяла точно установить, в течение какого времени слизистая оболочка пищевода подвергается воздействию кислого содержимого желудка, и оценить эффективность пищевода клиренса. При оценке результатов отталкивались от того, что в нормальных условиях в нижней трети пищевода рН равен 6,0. Снижение рН меньше 4,0 считали подтверждением существования кислотного рефлюкса. Уровень рН=4 был установлен в качестве порогового, поскольку именно такой уровень позволяет наиболее надежно статистически оценить наличие или отсутствие ГЭРБ. Анализируя результаты суточной рН-метрии, мы получили данные, которые достоверно доказывают, что оба вида операций приводят к усилению проявлений ГЭРБ, а в некоторых случаях – и его появлению *de novo*, в отдаленном послеоперационном периоде. Однако проведенные нами клиничко-морфологические исследования показали, что у пациентов контрольной группы симптоматика, клиника и морфология ГЭРБ были значительно тяжелее, чем у пациентов, прооперированных по предложенной нами модификации. Так, у пациентов исследуемой группы после операции было зарегистрировано

увеличение общего числа эпизодов рефлюкса с рН<4 (в 1,5 раза), в контрольной группе это увеличение было еще больше – 2,5 раза. А послеоперационный показатель DeMeester был в 1,5 раза меньше в ИГ, чем у пациентов контрольной группы. Такая же динамика в группах пролеживалась и по показателям суммарный период времени с рН<4, период времени с рН<4 стоя и лежа. В нашей статье, посвященной изучению проявлений ГЭРБ у пациентов с ожирением [5], мы выделили один из вариантов ГЭРБ, характерный для больных абдоминальным ожирением, особенностью которого являлось преобладание диспепсических явлений, таких как отрыжка и горечь во рту. В то время как проявление изжоги пациенты с морбидным ожирением отмечали значительно реже. Предложенная нами модифицированная операция ЛПРЖ с формированием трехкамерного желудочного «рукава» направлена на коррекцию моторно-эвакуаторных нарушений, которые и являются причиной вышеописанной симптоматики. Так, форма трехкамерного желудка, где имеется длинная и очень узкая постэзофагеальная камера, сформированная по типу «бутылочного горлышка», препятствует обратному забросу желудочного содержимого в пищевод за счет градиента давления и скорости эвакуации. В то время как форма желудка после классической операции ЛПРЖ в виде узкой желудочной трубки одинакового диаметра по всей длине, а также пересечение мышечных волокон нижнего пищевода сфинктера в 90 % случаев приводит к увеличению частоты встречаемости ГЭР после операции. Разница достоверно доказана при рентгеноскопии с контрастом в позе Тренделенбурга. Результаты анализа скорости эвакуации рентгеноконтрастной взвеси выявили отсутствие достоверной разницы между группами по времени, за которое жидкая бариевая смесь эвакуируется из желудка в ДПК. И в то же время выявлены особенности фазной или волнообразной эвакуации жидкого контраста в желудке, сформированном по модифицированной методике. Результаты ЭГДС у пациентов в послеоперационном периоде также говорят об эффективности хирургической модификации, так как, при сравнении частоты встречаемости РЭ I и II степени между группами, выявлена положительная динамика в сторону уменьшения в группе, где применялась антирефлюксная операция ЛПРЖ с формированием трехкамерного желудка. Что касается характерных морфологических признаков РЭ в виде отсутствия расширения межклеточных пространств, увеличения толщины базального слоя многослойного плоского эпителия и наличия воспалительной инфильтрации собственной пластинки эпителия пищевода, то эти проявления были более выражены в группе пациентов, которые перенесли классический вариант ЛПРЖ. Разница в воспалительной инфильтрации слизистой оболочки многослойного

плоского эпителия и собственной пластинки у пациентов контрольной и исследуемой групп, скорее всего, обусловлена более частым забросом и более длительным временем, когда слизистая пищевода подвергается агрессивному воздействию кислой среды желудка. Более того, у больных ожирением мембраны клеток эпителия в большей степени насыщены эфирами холестерина. Поэтому мембраны характеризуются большей ригидностью, их проницаемость и чувствительность к активирующим стимулам снижены, обмен компонентами межклеточного матрикса ограничен, что затрудняет лейкоцитарный хемотаксис. Относительно объема сформированного желудка через 1 год после проведенных операций, нами была выявлена достоверная разница, в 30 %, между объемом трехкамерного желудка и классического желудочного «рукава» в сторону растяжения последнего. И хотя напрямую мы не выявили влияния послеоперационного объема желудка на частоту встречаемости ГЭРБ и тяжесть проявлений, тем не менее считаем важным применение армирующего шва с нерассасывающимся шовным материалом по линии сплеерного шва, который препятствует растяжению желудка в отдаленные сроки и, как следствие, возврату веса. Основными антирефлюксными механизмами в предложенной нами модификации, приводящими в послеоперационный период к разнице в тяжести проявлений ГЭРБ между группами, являются узость постэзофагеальной камеры, форма сформированного желудка и волнообразность скорости эвакуации пищи.

Выводы. 1. Предложенная антирефлюксная операция ЛПРЖ у пациентов с морбидным ожирением существенно улучшает их качество жизни, как с имеющимися симптомами ГЭРБ до операции, так и без них.

2. Через год после операции клиничко-морфологические проявления ГЭРБ усилились у пациентов в обеих группах. Однако это ухудшение было значительно меньше в исследуемой группе, по сравнению с контрольной, где у 30 % пациентов ГЭРБ появился *de novo*, а у остальных проявления ухудшились в среднем на 25 %. В то время как в исследуемой группе этот процент составил 13,5 %.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Obesity, bariatric and metabolic surgery / eds by S. Agrawal. Springer International Publishing, 2016. P. 8.
2. Scheepers A. F., Schoon E. J., Nienhuijs S. W. Esophageal cancer after sleeve gastrectomy // Surg. Obes. Relat. Dis. 2011. Vol. 7 (4), № 1. P. 11–12. Doi: 10.1016/j.soard.2010.09.019.
3. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр (Лечение морбидного ожирения у взрослых) // Ожирение и метаболизм. 2018. Т. 15, № 1. С. 53–70. Doi: 10.14341/OMET2018153-70.
4. Champion G., Richter J. E., Vaezi M. F. et al. Duodenogastroesophageal reflux : relationship to pH and importance in Barrett's esophagus // Gastroenterol. 1994. Vol. 107, № 7. P. 47–54.
5. Sifrim D., Castell D., Dent J. et al. Gastro-oesophageal reflux monitoring : review and consensus report on detection and definitions of acid, non-acid, and gas reflux // Gut. 2004. Vol. 53, № 10. P. 24–31.

REFERENCES

1. Obesity, bariatric and metabolic surgery. Ed. Agrawal S. Springer International Publishing. 2016:8.
2. Scheepers A. F., Schoon E. J., Nienhuijs S. W. Esophageal cancer after sleeve gastrectomy. Surg Obes Relat Dis. 2011;7(4)(1):11–12. Doi: 10.1016/j.soard.2010.09.019.
3. Dedov I. I., Mel'nichenko G. A., Shestakova M. V., Troshina E. A., Mazurina N. V., Shestakova E. A., Yashkov Yu. I., Nejmark A. E., Biryukova E. V., Bondarenko I. Z., Bordan N. S., Dzgoeva F. H., Ershova E. V., Komshilova K. A., Mkrtumyan A. M., Petunina N. A., Romancova T. I., Starostina E. G., Strongin L. G., Suplotova L. A., Fadeev V. V. Nacional'nye klinicheskie rekomendacii po lecheniyu morbidnogo ozhireniya u vzroslykh. 3-ij peresmotr (Lechenie morbidnogo ozhireniya u vzroslykh). Obesity and metabolism. 2018;15(1):53–70. (In Russ.).
4. Champion G., Richter J. E., Vaezi M. F. et al. Duodenogastroesophageal reflux: relationship to pH and importance in Barrett's esophagus. Gastroenterol. 1994;107(7):47–54.
5. Sifrim D., Castell D., Dent J. et al. Gastro-oesophageal reflux monitoring: review and consensus report on detection and definitions of acid, non-acid, and gas reflux. Gut. 2004;53(10):24–31.

Информация об авторах:

Хитарьян Александр Георгиевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет, заведующий хирургическим отделением, Дорожная клиническая больница на станции «Ростов-Главный» ОАО «РЖД» (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0002-2108-2362; **Старжинская Олеся Борисовна**, ассистент кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Межунц Арут Ваграмович**, аспирант кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Орехов Алексей Анатольевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0003-3782-2860.

Information about authors:

Khitaryan Alexander G., Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases № 3, Rostov State Medical University, Head of Surgical Department, Railway Clinical Hospital at the «Rostov-Glavnyi» station (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0002-2108-2362; **Starzhinskaya Olesya B.**, assistant of the Department of Surgical Diseases № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Mezhunts Arut V.**, postgraduate student of the Department of Surgical Diseases № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Orekhov Alexey A.**, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Surgical Diseases № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0003-3782-2860.