



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ И ИНВАГИНАЦИОННОЙ КАРДИОПЛАСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОСЛЕ ПРОДОЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА

Д.А. Ким^{1, 2✉}, В.В. Анищенко^{1, 2}, А.О. Цзин²,
А.В. Козлов¹, Е.Н. Насонова¹

¹Медицинский центр «Авиценна» Группы компаний «Мать и Дитя»,
Новосибирск, Российская Федерация

²Новосибирский государственный медицинский университет,
Новосибирск, Российская Федерация

Аннотация

Цель исследования: сравнение эффективности гастрошунтирования (ГШ) и инвагинационной кардиоластики (ИК) у пациентов после продольной резекции желудка.

Материал и методы. Проведено проспективное клиническое исследование, включающее сравнительный анализ хирургического лечения 40 пациентов с диагностированной гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ) после продольной резекции желудка. Выполнены клинично-инструментальный анализ и анкетирование GERD-HRQL, оценена эффективность и безопасность ГШ и ИК.

Результаты. В ходе наблюдения за пациентами на протяжении 12 мес ИК показала хорошую переносимость, безопасность, а также эффективность в лечении ГЭРБ в сравнении с ГШ, что подтверждается результатами опросника GERD-HRQL, уменьшением симптоматики и улучшением эндоскопической картины пищевода-желудочного перехода, а также результатами рентгеноскопии желудка.

Заключение. Результаты проведенного исследования показали относительно высокую эффективность инвагинационной кардиоластики в лечении ГЭРБ у пациентов после продольной резекции желудка, в сравнении с гастрошунтированием, как в раннем, так и в отдаленном периодах наблюдения.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, бариатрическая хирургия, продольная резекция желудка, гастрошунтирование, инвагинационная кардиоластика.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Ким Д.А., Анищенко В.В., Цзин А.О., Козлов А.В., Насонова Е.Н. Сравнительная оценка эффективности гастрошунтирования и инвагинационной кардиоластики у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью после продольной резекции желудка // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27, № 2. С. 19–28. doi 10.52581/1814-1471/89/02

COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF GASTRIC BYPASS AND INVAGINATIONAL CARDIOPLASTY IN PATIENTS WITH GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AFTER SLEEVE GASTRECTOMY

D.A. Kim^{1,2✉}, V.V. Anischenko^{1,2}, A.O. Tszin²,
A.V. Kozlov¹, E.N. Nasonova²

¹ Medical Center "Avicenna",
Novosibirsk, Russian Federation

² Novosibirsk State Medical University,
Novosibirsk, Russian Federation

Abstract

The aim of the study: comparing the effectiveness of Gastric Bypass and invaginational cardioplasty in patients after sleeve gastrectomy.

Material and methods. Prospective clinical research including an analysis of the surgical treatment of the 40 patients diagnosed with Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) after sleeve gastrectomy. A clinical and instrumental analysis and a GERD-HRQL questionnaire were conducted, evaluation of the effectiveness and safety of Gastric Bypass and invaginational cardioplasty.

Results. During the observation of patients for 12 months, invaginational cardioplasty showed good tolerability, safety, and effectiveness in the treatment of GERD in comparison with gastric bypass surgery, which is confirmed by the results of the GERD-HRQL questionnaire, a reduced symptoms and an improvement in the endoscopic picture of the esophageal-gastric junction, as well as the results of gastric roentgenoscopy.

Conclusion. The study showed a relatively high efficiency of invaginational cardioplasty in the treatment of gastroesophageal reflux disease in patients after sleeve gastrectomy, in comparison with gastric bypass surgery, in the early and long-term follow-up period.

Keywords: gastroesophageal reflux disease, bariatric surgery, sleeve gastrectomy, gastric bypass, invaginational cardioplasty.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Kim D.A., Anischenko V.V., Tszin A.O., Kozlov A.V., Nasonova E.N. Comparative evaluation of the effectiveness of gastric bypass and invaginational cardioplasty in patients with Gastroesophageal Reflux Disease after sleeve gastrectomy. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2024;27(2):19–28. doi 10.52581/1814-1471/89/02

ВВЕДЕНИЕ

Продольная резекция желудка (ПРЖ) – самая часто выполняемая бариатрическая операция в мире. Кроме очевидных преимуществ, ПРЖ имеет и ряд недостатков, основными из которых являются риск развития гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) или ухудшение течения данного заболевания [1–4]. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь значительно снижает качество жизни бариатрических пациентов и сопровождается такими симптомами, как изжога, тошнота, горечь во рту, что впоследствии приводит к повреждению слизистой оболочки пищевода, повышая риск развития рефлюкс-

эзофагита и пищевода Барретта [5–9]. Стандартные методы коррекции ГЭРБ, в частности различные варианты фундопликаций, не представляются возможными в связи с удалением дна желудка при выполнении ПРЖ [10].

В настоящее время, операцией выбора в лечении ГЭРБ у пациентов после продольной резекции желудка является повторная операция с переводом в гастрощунтирование по Ру (ГШ) [11, 12], которое представляет собой резекцию культи желудка и формирование анастомоза с тонкой кишкой. Такие вмешательства, хоть и обладают эффективностью в контроле над ГЭРБ, но также имеют риски развития ранних (несостоятельность культи желудка, внутрибрюшное

и желудочное кровотечение) и поздних (мальабсорбция) осложнений.

В настоящее время вопрос выбора способа эффективного, безопасного, доступного и простого в исполнении метода хирургического лечения ГЭРБ у пациентов после продольной резекции желудка является одним из наиболее важных и актуальных в современной бариатрической хирургии.

Учитывая вышеизложенное, нами была разработана операция лапароскопической инвагинационной кардиоластики (ИК), как альтернативный метод хирургического лечения послеоперационной ГЭРБ у бариатрических пациентов (патент «Способ хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у пациентов после продольной резекции желудка» RU 2 782 301 C1) [13].

Цель исследования: сравнительный анализ эффективности гастрощунтирования и инвагинационной кардиоластики у пациентов с ГЭРБ после продольной резекции желудка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проспективное контролируемое исследование было выполнено в АО «Медицинский центр „Авиценна“» Группы компаний «Мать и Дитя» (г. Новосибирск). В период с 2017 по 2021 г. проанализированы результаты лечения пациентов с ГЭРБ после продольной резекции желудка, диагноз у которых подтвержден данными фиброэзофагогастродуоденоскопии, рентгеноскопии желудка и у ряда пациентов дополнительно – точной рН-метрии.

В зависимости от варианта ревизионного вмешательства были сформированы две группы исследования.

В состав основной группы (20 больных, в том числе 5 мужчин и 15 женщин) вошли лица, которым выполнялись реконструкция продольной резекции желудка в гастрощунтирование. Возраст пациентов основной группы варьировал от 31 года до 56 лет, средний возраст – $(42,0 \pm 5,7)$ года.

Пациентам группы сравнения (20 человек, из них 4 мужчин и 16 женщин) выполняли инвагинационную кардиоластику. Минимальный возраст пациентов в этой группе составлял 26 лет, максимальный – 55 лет, средний возраст – $(39,0 \pm 6,9)$ года.

Средний индекс массы тела (ИМТ) представителей основной группы был равен $(31,0 \pm 3,98)$ кг/м², группы сравнения – $(30,2 \pm 2,25)$ кг/м².

Статистически значимых различий по возрасту и ИМТ пациентов между группами не выявлено ($p > 0,05$).

Критериями включения пациентов в исследование являлись:

- дебют ГЭРБ или ухудшение ее течения после продольной резекции желудка;

- неэффективность консервативной терапии.

Критерии исключения:

- отсутствие ГЭРБ после продольной резекции желудка;

- ГЭРБ после продольной резекции желудка, поддающаяся коррекции медикаментозной терапией;

- отказ от участия в исследовании.

До проведения оперативного вмешательства все пациенты в течение 3–6 мес получали базисную консервативную терапию в соответствии с рекомендациями Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению ГЭРБ (2017 г, пересмотр 2020 г.) [14].

В исследовании были использованы анамнестические, клинические и инструментальные методы исследования. Результаты хирургического лечения оценивали на предмет проявлений ГЭРБ. С целью оценки состояния пациентов в динамике проводили их анкетирование с использованием опросника Gastroesophageal Reflux Disease – Health Related Quality of Life (GERD-HRQL).

Всем участникам исследования через 12 мес проводили рентгенологический контроль и эндоскопическое исследование с помощью фиброэзофагогастродуоденоскопии, для оценки рефлюкс-эзофагита использовали Лос-Анджелесскую классификацию (1999). Суточную рН-метрию выполняли аппаратом «Гастроскан-24» (НИЦ «Исток-Система», г. Москва).

Техника выполнения операций

Реконструкция продольной резекции желудка в гастрощунтирование

При реконструктивной операции (рис. 1) формировали позадигастральный тоннель через малую кривизну желудка на 2 см ниже желудочно-пищеводной артерии. Желудок пересекали в поперечном направлении одной кассетой длиной 60 мм линейного сшивающего аппарата. От связки Трейца отмеряли 100 см тонкой кишки, и на этом расстоянии с задней стенкой желудка формировали ручной/аппаратный впереди или позадиободочный гастроэнтероанастомоз «бок-в-бок» рассасывающимся шовным материалом. Затем в 150 см от первого анастомоза накладывали ручной/аппаратный энтероэнтероанастомоз диаметром 2–4 см. Билиопанкреатическую петлю кишки пересекали между гастроэнтероанастомозом и энтероэнтероанастомозом в 1 см от первого с помощью сшивающего аппарата. При наличии грыжи пищеводного отвер-

ствия диафрагмы пациентам выполняли заднюю крурорафию.

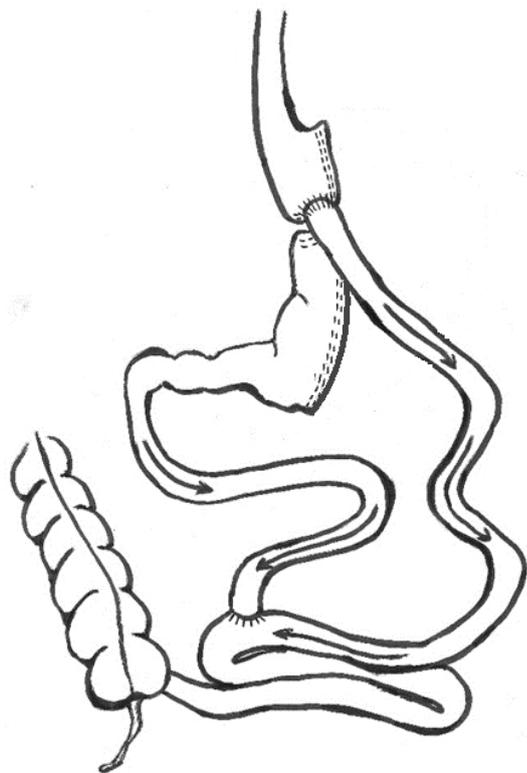


Рис. 1. Схема реконструкции продольной резекции желудка в гастробунтирование

Fig. 1. Scheme of reconstruction of sleeve gastrectomy into gastric bypass

Инвагинационная кардиоластика (патент на изобретение «Способ хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у пациентов после продольной резекции желудка» RU 2 782 301 C1, дата регистрации 25.10.2022).

Инвагинационная кардиоластика включала мобилизацию пищеводно-желудочного перехода и диафрагмальных ножек. При обнаружении грыжи пищеводного отверстия диафрагмы пациентам выполняли заднюю крурорафию. По окружности кардии на равных расстояниях накладывали три П-образных шва (типа Хольда) на полипропиленовых сетчатых вставках размером 10 × 20 мм нерассасывающимся монофиламентным шовным материалом (рис. 2).

Затем затягивали шов наложением пяти экстракорпоральных узлов с использованием инструмента «пушер» под контролем калибровочного зонда 36 Fr. Остальные два шва по окружности кардии накладывали аналогично предыдущему. Швы формировали с использованием полипропиленовой сетки для снижения рисков прорезывания нити. При затягивании швов формируется инвагинационный клапан (рис. 3).



Рис. 2. Этап наложения П-образного шва кардии

Fig. 2. The stage of applying the P-shaped suture of the cardia



Рис. 3. Вид пищеводно-желудочного перехода после пластики кардии

Fig. 3. View of the esophageal-gastric junction after cardiac plasty

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программы SPSS Statictics 16.0. При нормальном распределении определяли среднее выборочное значение M и стандартное отклонение $\pm SD$. При непараметрическом распределении переменных рассчитывали медиану Me и квартили ($Q1; Q3$). При нормальном распределении использовали t-критерий Стьюдента, при ненормальном – критерий Манна-Уитни. С помощью критерия Вилкоксона проводили динамическое сравнение

связанных выборок, измеряемых в двух разных условиях. Критический уровень значимости в исследовании принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Инвагинационная кардиоластика показала статистически значимо меньшую продолжительность по времени по сравнению с ГШ ($p < 0,001$). Сроки пребывания пациентов в стационаре также демонстрировали статистически значимое преимущество ИК, что обусловлено отсутствием резекционных компонентов и анастомозов при выполнении операции.

Раннее послеоперационное осложнение было зафиксировано в группе пациентов, которым выполнялось ГШ: внутрибрюшное кровотечение в 1-е сут после операции, пациенту проведены релaparоскопия и хирургический гемостаз. Повторная госпитализация потребовалась одному пациенту после ГШ через 18 сут после хирургического вмешательства. При дообследовании была диагностирована стриктура гастроэнтероанастомоза, пациенту проведено три сеанса баллонной дилатации анастомоза. Летальных случаев в сравниваемых группах не зарегистрировано.

Общая характеристика сравниваемых групп представлена в табл. 1.

По данным опросника GERD-HRQL, через 6 мес улучшение течения ГЭРБ отметили респонденты в обеих группах, лучшие показатели регистрировались в группе после инвагинационной кардиоластики ($p < 0,01$). В последующие периоды наблюдения у пациентов после ИК прослеживалась положительная динамика и регистрировалось снижение средних балльных оценок, однако эти изменения не носили статистически значимого характера ($p > 0,05$). В основной группе балльные оценки по анкете оставались на прежних значениях и в разные сроки наблюдения статистически значимо не отличались ($p > 0,05$) (табл. 2).

На основании результатов анкетирования по опроснику GERD-HRQL было отмечено значительное улучшение, как общего состояния, так и симптомов изжоги уже через 1 мес после операции в обеих группах ($p < 0,05$). Кроме того, контроль над ГЭРБ сохранялся на высоком уровне на протяжении всего периода наблюдения. Через 12 мес после операции 64 % пациентов основной группы и 76% – группы сравнения оценивали свое состояние как удовлетворительное. Через 36 мес были удовлетворены результатом операции 58% пациентов в основной и 70% – в группе сравнения ($p < 0,05$).

Эндоскопическое исследование проведено через 12 мес после операции, результаты представлены в табл. 3.

Таблица 1. Общие характеристики повторных операций у пациентов с ГЭРБ после продольной резекции желудка

Table 1. General characteristics of reoperations in patients with GERD after sleeve gastrectomy

Показатель	Гастрошунтирование	Инвагинационная кардиоластика
Продолжительность операции, мин	60,0 ± 5,8 (от 48 до 70)	36,0 ± 6,5 (от 28 до 56)
Пребывание в стационаре, дни	3,0 ± 0,8 (от 2 до 5)	1,5 ± 0,5 (от 1 до 2)
Ранние осложнения	внутрибрюшное кровотечение – 1 (5%)	0 (0%)
Повторная госпитализация	Дисфагия, стриктура гастроэнтероанастомоза – 1 (5%)	0 (0%)
Летальность	0 (0%)	0 (0%)

Таблица 2. Динамика средних показателей балльных оценок по опроснику GERD-HRQL после повторных операций у пациентов с ГЭРБ после продольной резекции желудка, Me (Q1–Q3)

Table 2. Dynamics of average scores on the GERD-HRQL questionnaire after repeated operations in patients with GERD after sleeve gastrectomy, Me (Q1–Q3)

Тип операции	GERD-HRQL, баллы				
	До операции	Через 6 мес	Через 12 мес	Через 24 мес	Через 36 мес
Гастрошунтирование	39,0 (33,75; 43,75)	13,0 (9,5; 15,75)	14,0 (10,75; 16,25)	14,0 (10,5; 16,25)	14,0 (10,75; 16,75)
Инвагинационная кардиоластика	37,5 (33,0; 43,75)	11,0 (8,0; 13,25)	10,0 (7,75; 11,0)	9,0 (7,25; 10,0)	9,0 (7,75; 10,25)

Статистически значимых патологических изменений в слизистой пищевода (стадии С и D) у пациентов сравниваемых групп выявлено не было, при этом три пациента (15%) после ГШ имели изменения, соответствующие стадии В по Лос-Анджелесской классификации (табл. 3). В группе участников исследования после ИК 90% имели нормальную слизистую либо катаральные измене-

ния слизистой пищевода. У одного пациента после ГШ через год после операции был диагностирован пищевод Барретта без клинических проявлений рефлюкс-эзофагита. Этому больному проведено консервативное лечение у гастроэнтеролога.

Суточную рН-метрию проводили всем пациентам через 12 мес после операции. Данные исследования представлены в табл. 4.

Таблица 3. Результаты эндоскопического исследования пациентов сравниваемых групп через 12 мес после операции

Table 3. Results of endoscopic examination of patients in the compared groups 12 months after surgery

Показатель	Вид операции	
	Гастрошунтирование (20 человек)	Инвагинационная кардиопластика (20 человек)
Нормальная слизистая или катаральный рефлюкс-эзофагит	14 (70%)	18 (90%)
Рефлюкс-эзофагит:		
стадия А	3 (15%)	2 (10%)
стадия В	3 (15%)	0 (0%)
стадия С	0 (0%)	0 (0%)
стадия D	0 (0%)	0 (0%)
Стриктуры, в том числе гастроэнтероанастомоза	0 (0%)	0 (0%)
Язвы, в том числе гастроэнтероанастомоза	0 (0%)	0 (0%)
Пищевод Барретта	1 (5%)	0 (0%)

Таблица 4. Данные суточной рН-метрии пациентов сравниваемых групп до лечения и через 12 мес после операции, $M \pm SD$

Table 4. Data from of 24-hour pH-metry of patients in the compared groups before treatment and 12 months after surgery, $M \pm SD$

Показатель	Норма	До лечения		Через 12 мес		p (до и после лечения)	
		ГШ	ИК	ГШ	ИК	1 и 3	2 и 4
		1	2	3	4		
Суммарный период времени с рН < 4, %	<4,5	14,1 ± 6,0	14,4 ± 5,8	5,6 ± 2,8	3,6 ± 2,2	$p < 0,05$	$p < 0,05$
		$p > 0,05$		$p < 0,05$			
Период времени с рН < 4, стоя, %	<8,4	12,6 ± 5,4	12,2 ± 4,8	7,8 ± 8,12	7 ± 5,1	$p < 0,05$	$p < 0,05$
		$p > 0,05$		$p < 0,05$			
Период времени с рН < 4, лёжа, %	<3,5	13,8 ± 6,2	14,5 ± 5,4	3,8 ± 2,4	3,3 ± 1,8	$p < 0,05$	$p < 0,05$
		$p > 0,05$		$p < 0,05$			
Общее число эпизодов рефлюкса с рН < 4	<46,9	88,4 ± 14,2	84,5 ± 12,1	39 ± 9,62	47,1 ± 8,6	$p < 0,05$	$p < 0,05$
		$p > 0,05$		$p < 0,05$			
Число эпизодов рефлюкса более 5 мин	<3,5	17,2 ± 5,8	16,8 ± 4,2	3,8 ± 2,4	2,8 ± 1,6	$p < 0,05$	$p < 0,05$
		$p > 0,05$		$p > 0,05$			
Наиболее продолжительный эпизод рефлюкса, мин	<20	34,8 ± 9,8	32,4 ± 7,7	12,9 ± 6,4	14,4 ± 5,5	$p < 0,05$	$p < 0,05$
		$p > 0,05$		$p < 0,05$			
Показатель DeMeester	<14,72	58,2 ± 18,5	62,4 ± 19,2	14,8 ± 5,2	13,8 ± 2,5	$p < 0,05$	$p < 0,05$
		$p > 0,05$		$p < 0,05$			

Было отмечено, что показатели общего периода времени с $pH < 4$ в группе сравнения соответствовали нормальным значениям через 12 мес, тогда как в основной группе они оказались выше нормы ($p < 0,05$). Аналогичные данные получены и при анализе показателей периодов времени с $pH < 4$ в положении пациентов лежа, а также при оценке общего числа эпизодов рефлюкса продолжительностью более 5 мин. Противоположная динамика прослеживалась в показателях общего числа эпизодов рефлюкса с $pH < 4$: в основной группе показатели достигли нормальных значений, в то время как в группе сравнения они оставались выше нормы. Значение индекса DeMeester изначально превышало норму более, чем в 3,5 раза в обеих исследуемых группах (табл. 4). В ходе лечения у пациентов основной группы была достигнута нормализация показателя ($M = 13,8$), тогда как в группе сравнения данный обобщенный показатель все еще превышал допустимые значения ($M = 14,8$) и был статистически значимо выше показателя в группе ИК ($p < 0,05$), что свидетельствовало о достаточном антирефлюксном эффекте в группе ИК и недостаточном – в группе ГШ.

Рентгенологическую оценку эффективности операции проводили с помощью рентгеноскопии желудка с водорастворимым контрастным веществом через 6 и 12 мес после операции. В основной группе через 12 мес после операции у двух пациентов (10%) диагностированы рецидив ГЭРБ и грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. В группе сравнения рецидив грыжи пищеводного отверстия диафрагмы имел место у одного пациента (5%) через 6 мес после операции.

У троих пациентов основной группы (15%) и двух – группы сравнения (10%) антирефлюксная операция оказалась неэффективной, сохранялись клинические проявления ГЭРБ, самооценка состояния по шкале GERD-HRQL была определена как «неудовлетворительная». Несмотря на это, явления гастроэзофагеального рефлюкса в обоих случаях полностью или частично были купированы после назначения ингибиторов протонной помпы.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные в ходе настоящего исследования данные свидетельствуют об улучшении клинической картины ГЭРБ и купировании симптомов у подавляющего большинства пациентов в обеих группах. Тем не менее, инвагинационная кардиоластика продемонстрировала лучшую динамику средних показателей, а также отсутствие ранних и поздних осложнений и

высокий уровень периоперационной безопасности.

Инвагинационная кардиоластика технически относительно проста и воспроизводима, не требует специального оборудования и дополнительных финансовых затрат, позволяет создать антирефлюксную конструкцию кардии, несмотря на отсутствие дна желудка и избежать резекции желудка и формирования гастроэнтероанастомоза, тем самым снижая хирургические риски, а также возможные отдаленные осложнения (мальабсорбция демпинг-синдром), присущие гастрошунтированию.

Полученные нами данные свидетельствуют об относительно низком риске рецидива ГЭРБ после инвагинационной кардиоластики (рецидив у 10%). Вместе с тем, данные литературы показывают, что эффективность гастрошунтирования в контроле над ГЭРБ сохраняется на уровне 80,6% (рецидив наблюдается у 19,4% пациентов) после гастрошунтирования по Ру [15].

Несомненно, проблема ГЭРБ у пациентов после бариатрических операций остается нерешенной, особенно для больных после шунтирующих вмешательств, когда выбор ревизионной антирефлюксной операций резко ограничен. Учитывая анатомические особенности всех бариатрических операций, а именно резекция/разделение дна желудка, инвагинационная кардиоластика потенциально может быть решением. Данная операция апробирована в Медицинском центре «Авиценна» (г. Новосибирск) у троих пациентов после ГШ и двоих – после минигастрошунтирования. Во всех случаях был достигнут антирефлюксный эффект, однако этих данных недостаточно для полноценного анализа и достоверных выводов.

Таким образом, разработанная нами операция может служить полноценной альтернативой предлагаемым на сегодняшний день ревизионным вмешательствам для пациентов с ГЭРБ после ПРЖ, в особенности для тех, чей ИМТ достиг целевых значений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительная оценка показала более высокую эффективность инвагинационной кардиоластики в контроле над явлениями гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у пациентов после продольной резекции желудка относительно рекомендуемого бариатрическими хирургами гастрошунтирования. Предлагаемая операция может быть рекомендована для пациентов с ГЭРБ после продольной резекции желудка, при этом требуются дальнейшие исследования эффективности ИК в отношении пациентов с ГЭРБ после шунтирующих вмешательств.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Bou Daher H., Sharara A.I. Gastroesophageal reflux disease, obesity and laparoscopic sleeve gastrectomy: The burning questions // *World Journal of Gastroenterology*. 2019. Sep 7. Vol. 25(33). P. 4805–4813. doi: 10.3748/wjg.v25.i33.4805
2. Yeung K.T.D., Penney N., Ashrafian L., Darzi A., Ashrafian H. Does Sleeve Gastrectomy Expose the Distal Esophagus to Severe Reflux?: A Systematic Review and Meta-analysis // *Annals of Surgery*. 2020 Feb. Vol. 271, № 2. P. 257–265. doi: 10.1097/SLA.0000000000003275
3. Guzman-Pruneda F.A., Brethauer S.A. Gastroesophageal Reflux After Sleeve Gastrectomy // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2021 Feb. Vol. 25, № 2. P. 542–550. doi: 10.1007/s11605-020-04786-1
4. Znamirovski P., Bryk P., Lewitowicz P., Koziel D., Gluszek S. GERD-A Burning Problem after Sleeve Gastrectomy? // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021 Oct 15. Vol. 18(20). P. 10829. doi: 10.3390/ijerph182010829
5. Borbély Y., Schaffner E., Zimmermann L., Huguenin M., Plitzko G., et al. De novo gastroesophageal reflux disease after sleeve gastrectomy: role of preoperative silent reflux // *Surgical Endoscopy*. 2019 Mar. Vol. 33, № 3. P. 789–793. doi: 10.1007/s00464-018-6344-4
6. Davrieux C.F., Palermo M., Nedelcu M., Nocca D. Reflux After Sleeve Gastrectomy: An Update // *Journal of Laparoendoscopic and Advanced Surgical Techniques*. 2021 Sep. Vol. 31, № 9. P. 978–982. doi: 10.1089/lap.2021.0478
7. Platt K.D., Schulman A.R. Screening for Barrett's esophagus after sleeve gastrectomy // *Gastrointestinal Endoscopy*. 2021 Feb. Vol. 93, № 2. P. 353–355. doi: 10.1016/j.gie.2020.09.017
8. Silecchia G., Iossa A. GERD and Barrett's esophagus as indications for revisional surgery after sleeve gastrectomy: experience of a bariatric center of excellence IFSO-EC and narrative review // *Expert Review of Endocrinology and Metabolism*. 2021 Sep. Vol. 16, № 5. P. 229–235. doi: 10.1080/17446651.2021.1967742
9. Bellorin O., Senturk J.C., Cruz M.V., Dakin G., Afaneh C. Predictive Factors for Developing GERD After Sleeve Gastrectomy: Is Preoperative Endoscopy Necessary? // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2022 May. Vol. 26, № 5. P. 1015–1020. doi: 10.1007/s11605-021-05207-7
10. Седов В.М., Фишман М.Б. Лапароскопическая хирургия ожирения: Практическое руководство. Атлас. СПб., 2009. 192 с.
11. Madhok B.M., Carr W.R., McCormack C., Boyle M., Jennings N., et al. Preoperative endoscopy may reduce the need for revisional surgery for gastro-oesophageal reflux disease following laparoscopic sleeve gastrectomy // *Clinical Obesity*. 2016 Aug. Vol. 6(4). P. 268–272. doi: 10.1111/cob.12153
12. Raj P.P., Bhattacharya S., Misra S., Kumar S.S., Khan M.J., et al. Gastroesophageal reflux-related physiologic changes after sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: a prospective comparative study // *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2019 Aug. Vol. 15, № 8. P. 1261–1269. doi: 10.1016/j.soard.2019.05.017
13. Анищенко В.В., Ним Д.А., Патрушев П.А.; ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России. Способ хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у пациентов после продольной резекции желудка. Патент № 2782301 Российская Федерация, МПК А61В 17/00 (2006.01), А61В 17/34 (2006.01), А61F 2/02 (2006.01), А61М25/00 (2006.01), А61L 17/04 (2006.01). № 2022100736; Заявлен 12.01.2022; Опубликовано 25.10.2022, Бюл. № 30.
14. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Трухманов А.С., Лапина Т.Л., Сторонова О.А., Зайратьянц О.В., Дронова О.Б., Кучерявый Ю.А., Пирогов С.С., Сайфутдинов Р.Г., Успенский Ю.П., Шептулин А.А., Андреев Д.Н., Румянцева Д.Е. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2020. № 4. С. 70–97. doi: 10.22416/1382-4376-2020-30-4-70-97
15. Vitiello A., Bererdi G., Peltrini R., Calabrese P., Pilone V. One-anastomosis gastric bypass (OAGB) versus Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) as revisional procedures after failed laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG): systematic review and meta-analysis of comparative studies // *Langenbeck's Archives of Surgery*. 2023 Nov 18. Vol. 408. № 1. P. 440. doi: 10.1007/s00423-023-03175-x

REFERENCES

1. Bou Daher H., Sharara A.I. Gastroesophageal reflux disease, obesity and laparoscopic sleeve gastrectomy: The burning questions. *World Journal of Gastroenterology*. 2019 Sep 7;25(33):4805-4813. doi: 10.3748/wjg.v25.i33.4805
2. Yeung K.T.D., Penney N., Ashrafian L., Darzi A., Ashrafian H. Does Sleeve Gastrectomy Expose the Distal Esophagus to Severe Reflux?: A Systematic Review and Meta-analysis. *Annals of Surgery*. 2020 Feb;271(2):257-265. doi: 10.1097/SLA.0000000000003275
3. Guzman-Pruneda F.A., Brethauer S.A. Gastroesophageal Reflux After Sleeve Gastrectomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2021 Feb;25(2):542-550. doi: 10.1007/s11605-020-04786-1

4. Znamirovski P., Bryk P., Lewitowicz P., Koziel D., Gluszek S. GERD-A Burning Problem after Sleeve Gastrectomy? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021 Oct 15;18(20):10829. doi: 10.3390/ijerph182010829
5. Borbély Y., Schaffner E., Zimmermann L., Huguenin M., Plitzko G., et al. De novo gastroesophageal reflux disease after sleeve gastrectomy: role of preoperative silent reflux. *Surgical Endoscopy*. 2019 Mar;33(3):789-793. doi: 10.1007/s00464-018-6344-4
6. Davrieux C.F., Palermo M., Nedelcu M., Nocca D. Reflux After Sleeve Gastrectomy: An Update. *Journal of Laparoendoscopic and Advanced Surgical Techniques*. 2021 Sep;31(9):978-982. doi: 10.1089/lap.2021.0478
7. Platt K.D., Schulman A.R. Screening for Barrett's esophagus after sleeve gastrectomy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2021 Feb;93(2):353-355. doi: 10.1016/j.gie.2020.09.017
8. Silecchia G, Iossa A. GERD and Barrett's esophagus as indications for revisional surgery after sleeve gastrectomy: experience of a bariatric center of excellence IFSO-EC and narrative review. *Expert Review of Endocrinology and Metabolism*. 2021 Sep;16(5):229-235. doi: 10.1080/17446651.2021.1967742
9. Bellorin O., Senturk J.C., Cruz M.V., Dakin G., Afaneh C. Predictive Factors for Developing GERD After Sleeve Gastrectomy: Is Preoperative Endoscopy Necessary? *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2022 May;26(5):1015-1020. doi: 10.1007/s11605-021-05207-7
10. Sedov V.M., Fishman M.B. *Laparoskopicheskaya hirurgiya ozhireniya: Prakticheskoye rukovodstvo. Atlas* [Laparoscopic bariatric surgery. Practical Guide. Atlas]. St. Petersburg, 2009:192 p. (In Russ.).
11. Madhok B.M., Carr W.R., McCormack C., Boyle M., Jennings N., et al. Preoperative endoscopy may reduce the need for revisional surgery for gastro-oesophageal reflux disease following laparoscopic sleeve gastrectomy. *Clinical Obesity*. 2016 Aug;6(4):268-272. doi: 10.1111/cob.12153
12. Raj P.P., Bhattacharya S., Misra S., Kumar S.S., Khan M.J., et al. Gastroesophageal reflux-related physiologic changes after sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: a prospective comparative study. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2019 Aug;15(8):1261-1269. doi: 10.1016/j.soard.2019.05.017
13. Anischenko V.V., Kim D.A., Patrushev P.A.; FGBOU VO NGMU Minzdrava Rossii. Sposob hirurgicheskogo lecheniya gastroezofageal'noy refluksnoy bolezni u paciyentov posle prodol'noy rezektsii zheludka. Patent № 2782301 Rossiyskaya Federatsiya, MPK A61B 17/00 (2006.01), A61B 17/34 (2006.01), A61F 2/02 (2006.01), A61M25/00 (2006.01), A61L 17/04 (2006.01). №2022100736; Zayavlen 12.01.2022; Opublikovan 25.10.2022, Byul. № 30 [Method For Surgical Treatment Of Gastroesophageal Reflux Disease In Patients After Longitudinal Resection Of The Stomach. Russian Federation patent RU2782301C1 2022 Jan 12] (In Russ.).
14. Ivashkin V.T., Maev I.V., Trukhmanov A.S., Lapina T.L., Storonova O.A., Zairat'yants O.V., Dronova O.B., Kucheryavyy Yu.A., Pirogov S.S., Sayfutdinov R.G., Uspensky Yu.P., Sheptulin A.A., Andreev D.N., Rumyantseva D.E. Rekomendacii Rossiyskoy gastroenterologicheskoy assotsiatsii po diagnostike i lecheniyu gastroezofageal'noy refluksnoy bolezni [Russian Guidelines of the Gastroenterology Association for Diagnosis and Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease]. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii – Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2020;4:70-97. (In Russ.). doi: 10.22416/1382-4376-2020-30-4-70-97
15. Vitiello A., Bererdi G., Peltrini R., Calabrese P., Pilone V. One-anastomosis gastric bypass (OAGB) versus Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) as revisional procedures after failed laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG): systematic review and meta-analysis of comparative studies. *Langenbeck's Archives of Surgery*. 2023 Nov 18;408(1):440. doi: 10.1007/s00423-023-03175-x

Сведения об авторах

Ким Денис Александрович  – канд. мед. наук, врач-хирург Медицинского центра «Авиценна» (Россия, 630099, г. Новосибирск, ул. Коммунистическая, д. 17/1); ассистент кафедры хирургии ФПК и ППВ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Россия, 630091, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52).

<http://orcid.org/0000-0002-5296-9767>

e-mail: dk_im@mail.ru

Анищенко Владимир Владимирович – д-р мед. наук, профессор, научн. консультант Медицинского центра «Авиценна» (Россия, 630099, г. Новосибирск, ул. Коммунистическая, д. 17/1); зав. кафедрой хирургии ФПК и ППВ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Россия, 630091, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52)

<http://orcid.org/0000-0003-1178-5205>

e-mail: avv1110@yandex.ru

Цзин Артём Олегович – ординатор кафедры хирургии ФПК и ППВ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Россия, 630091, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52).

<http://orcid.org/0009-0000-2913-5847>

e-mail: aotszin@mail.ru

Козлов Андрей Викторович – д-р мед. наук, пластический хирург Медицинского центра «Авиценна» (Россия, 630099, г. Новосибирск, ул. Коммунистическая, д. 17/1).

<https://orcid.org/0009-0008-0400-382X>

e-mail: kozav@mail.ru

Насонова Екатерина Николаевна – врач-онколог Медицинского центра «Авиценна» (Россия, 630099, г. Новосибирск, ул. Коммунистическая, д. 17/1).

<http://orcid.org/0000-0003-1993-6848>

e-mail: naskate90@mail.ru

Information about authors

Denis A. Kim , Cand. Med. sci., surgeon, Medical center “Avicenna” (17/1, Kommunisticheskaya st., Novosibirsk, 630099, Russia); assistant, the Department of Postgraduate of Surgeons, Novosibirsk State Medical University (52, Krasny Ave., Novosibirsk, 630091, Russia).

<http://orcid.org/0000-0002-5296-9767>

e-mail: dk_im@mail.ru

Vladimir V. Anischenko, Dr. Med. sci., Professor, Scientific Consultant in Surgery, Medical center “Avicenna” (17/1, Kommunisticheskaya st., Novosibirsk, 630099, Russia); head of the Department of Postgraduate of Surgeons, Novosibirsk State Medical University (52, Krasny Ave., Novosibirsk, 630091, Russia).

<http://orcid.org/0000-0003-1178-5205>

e-mail: avv1110@yandex.ru

Artem O. Tszin, Resident, the Department of Postgraduate of Surgeons, Novosibirsk State Medical University (52, Krasny Ave., Novosibirsk, 630091, Russia).

<http://orcid.org/0009-0000-2913-5847>

e-mail: aotszin@mail.ru

Andrey V. Kozlov, Dr. Med. sci., plastic surgeon, Medical center “Avicenna” (17/1, Kommunisticheskaya st., Novosibirsk, 630099, Russia).

<https://orcid.org/0009-0008-0400-382X>

e-mail: kozav@mail.ru

Ekaterina N. Nasonova, oncologist, Medical center “Avicenna” (17/1, Kommunisticheskaya st., Novosibirsk, 630099, Russia).

<http://orcid.org/0000-0003-1993-6848>

e-mail: naskate90@mail.ru

*Поступила в редакцию 11.04.2024; одобрена после рецензирования 07.05.2024; принята к публикации 11.05.2024
The article was submitted 11.04.2024; approved after reviewing 07.05.2024; accepted for publication 11.05.2024*