

ХИРУРГИЯ SURGERY

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПРОДОЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА И ЖЕЛУДОЧНОГО ШУНТИРОВАНИЯ С ОДНИМ АНАСТОМОЗОМ У ПАЦИЕНТОВ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

Колядко П.В.¹,
Колядко В.П.¹,
Деговцов Е.Н.²,
Сатинов А.В.¹

¹ БУ «Нижевартовская окружная
клиническая больница»
(628614, г. Нижневартовск, ул. Ленина, 18,
Россия)

² ФГБОУ ВО «Омский государственный
медицинский университет»
Минздрава России (644099, г. Омск,
ул. Ленина, 12, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Колядко Павел Васильевич,
e-mail: superlancet@yandex.ru

РЕЗЮМЕ

Обоснование. Эффекты продольной резекции желудка (ПРЖ) и мини-гастрошунтирования (МГШ) всё ещё изучаются; имеются основания полагать о полной сопоставимости этих методов в части достижения хороших бариатрических результатов и метаболических эффектов.

Цель исследования. Оценить результаты эффективности лапароскопической продольной резекции желудка и желудочного шунтирования с одним анастомозом у пациентов с морбидным ожирением и сахарным диабетом 2-го типа путём проведения сравнительного анализа.

Методы. Проведено ретроспективное когортное исследование. С августа 2019 по май 2023 г. прооперировано 55 пациентов с морбидным ожирением и сахарным диабетом (СД) 2-го типа: в группе МГШ – 23 пациента, в группе ПРЖ – 32 пациента. Медиана наблюдения – 21 и 15 месяцев; средний возраст – $47,6 \pm 9,6$ и $47,6 \pm 10,7$ года; индекс массы тела (ИМТ) – $51,4 \pm 7,8$ и $50,8 \pm 7,7$ кг/м²; медиана длительности СД 2-го типа – 36 и 17 месяцев соответственно. Уровень глюкозы крови натощак составил $7,16 \pm 1,5$ и $8,61 \pm 2,95$ ммоль/л ($U = 249$; $p = 0,022$), гликированного гемоглобина (%HbA1c) – $6,66 \pm 1,04$ и $7,35 \pm 1,86$ % ($U = 296$; $p = 0,222$) соответственно.

Результаты. ИМТ на момент наблюдения в группе МГШ составил $33,8 \pm 6,5$ кг/м², в группе ПРЖ – $35,5 \pm 5,2$ кг/м² ($p = 0,147$). Процент потери избыточного веса составил $68,4 \pm 16,4$ и $59,8 \pm 14,4$ % ($p = 0,040$), процент потери общей массы тела – $34,1 \pm 8,6$ и $29,7 \pm 8,0$ ($p = 0,109$) соответственно. Уровень глюкозы крови натощак – $5,48 \pm 1,84$ и $5,39 \pm 0,59$ ммоль/л ($p = 0,247$), уровень %HbA1c – $5,3 \pm 0,5$ и $5,44 \pm 0,58$ % ($p = 0,230$) соответственно. Все пациенты группы ПРЖ и 22 пациента группы МГШ имели нормогликемию с достигнутыми целевыми значениями %HbA1c после операции в сроки от 3 до 12 месяцев. Статистически значимых различий в количестве осложнений (по Clavien – Dindo II) не выявлено.

Заключение. Операции ПРЖ и МГШ в группах пациентов с морбидным ожирением и СД 2-го типа демонстрируют практически схожие бариатрические результаты в среднесрочной перспективе. Обе методики позволяют с одинаковой эффективностью достичь компенсации СД 2-го типа в сроки от 3 до 12 месяцев после операции.

Ключевые слова: бариатрическая хирургия, продольная резекция желудка, желудочное шунтирование, ожирение, сахарный диабет

Для цитирования: Колядко П.В., Колядко В.П., Деговцов Е.Н., Сатинов А.В. Сравнительный анализ результатов эффективности лапароскопической продольной резекции желудка и желудочного шунтирования с одним анастомозом у пациентов с морбидным ожирением и сахарным диабетом 2-го типа. *Acta biomedica scientifica*. 2024; 9(4): 195-202. doi: 10.29413/ABS.2024-9.4.21

Статья поступила: 21.01.2024

Статья принята: 27.08.2024

Статья опубликована: 25.09.2024

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF LAPAROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY AND ONE-ANASTOMOSIS GASTRIC BYPASS IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Kolyadko P.V.¹,
Kolyadko V.P.¹,
Degovtsov E.N.²,
Satinov A.V.¹

¹ Nizhnevartovsk District Clinical Hospital
(Lenina str. 18, Nizhnevartovsk 628614,
Russian Federation)

¹ Omsk State Medical University
(Lenina str. 12, Omsk 644099,
Russian Federation)

Corresponding author:
Pavel V. Kolyadko,
e-mail: superlancet@yandex.ru

ABSTRACT

Background. The effect of sleeve gastrectomy (SG) and mini-gastric bypass (MGB) are still being studied; there is a reason to believe that these methods are completely comparable in terms of achieving good bariatric results and metabolic effects.

The aim of the study. To assess the effectiveness of laparoscopic sleeve gastrectomy and one-anastomosis gastric bypass in patients with morbid obesity and type 2 diabetes mellitus by conducting a comparative analysis.

Methods. We carried out retrospective cohort study. From August 2019 to May 2023, we operated 55 patients with morbid obesity and type 2 diabetes mellitus (DM): 23 patients – in the MGB group, 32 patients – in the SG group. Median follow-up was 21 and 15 months, average age 47.6 ± 9.6 and 47.6 ± 10.7 years, body mass index (BMI) – 51.4 ± 7.8 and 50.8 ± 7.7 kg/m², median duration of type 2 DM – 36 and 17 months, respectively. Fasting blood glucose was 7.16 ± 1.5 and 8.61 ± 2.95 mmol/l ($U = 249$; $p = 0.022$), and glycosylated hemoglobin (%HbA1c) – 6.66 ± 1.04 and 7.35 ± 1.86 % ($U = 296$; $p = 0.222$), respectively.

Results. BMI at the follow-up was 33.8 ± 6.5 kg/m² in the MGB group and 35.5 ± 5.2 kg/m² in the SG group ($p = 0.147$). Excess weight loss percentage was 68.4 ± 16.4 and 59.8 ± 14.4 ($p = 0.040$); total weight loss percentage – 34.1 ± 8.6 and 29.7 ± 8.0 ($p = 0.109$), respectively. Fasting blood glucose was 5.48 ± 1.84 and 5.39 ± 0.59 ($p = 0.247$), %HbA1c level – 5.3 ± 0.5 and 5.44 ± 0.58 ($p = 0.230$), respectively. All patients in the SG group and 22 patients in the MGB group were normoglycemic with target values of %HbA1c achieved after the surgery within a period from 3 to 12 months. There were no statistically significant differences in the number of complications (according to Clavien – Dindo II).

Conclusion. Sleeve gastrectomy and mini-gastric bypass in patients with morbid obesity and type 2 diabetes demonstrate almost similar bariatric results in the medium term. Both methods make it possible to achieve compensation for type 2 diabetes mellitus with equal efficiency within a period from 3 to 12 months after surgery.

Key words: bariatric surgery, sleeve gastrectomy, gastric bypass, obesity, diabetes mellitus

Received: 21.01.2024
Accepted: 27.08.2024
Published: 25.09.2024

For citation: Kolyadko P.V., Kolyadko V.P., Degovtsov E.N., Satinov A.V. Comparative analysis of the effectiveness of laparoscopic sleeve gastrectomy and one-anastomosis gastric bypass in patients with morbid obesity and type 2 diabetes mellitus. *Acta biomedica scientifica*. 2024; 9(4): 195-202. doi: 10.29413/ABS.2024-9.4.21

ОБОСНОВАНИЕ

На сегодняшний день бариатрическая и метаболическая хирургия является признанным методом выбора в лечении ожирения и сахарного диабета (СД) 2-го типа. Различные авторы показывают выраженную эффективность хирургических вмешательств в лечении СД 2-го типа в сравнении с конвенциональными медикаментозными методами [1–4]. По данным Национального бариатрического реестра РФ, на конец 2023 г. на первом месте по частоте выполнения в РФ стоит продольная резекция желудка (ПРЖ): на её долю приходится до 51 % всех операций, за ней следует мини-гастрошунтирование (МГШ) – 21 %. В настоящее время результаты ремиссии СД 2-го типа и снижение массы тела между двумя этими вмешательствами неоднозначны и требуют дополнительных исследований [5, 6]. По некоторым данным, имеются основания полагать о полной сопоставимости этих процедур в части достижения хороших бариатрических результатов и метаболических эффектов [7–11]. Эффекты обеих операций всё ещё активно изучаются, а вопрос выбора бариатрической операции стоит особенно остро. ПРЖ может стать вариантом выбора в тех случаях, когда шунтирующая операция технически не возможна (массивный спаечный процесс брюшной полости), но в случае тяжёлого коморбидного фона ПРЖ более безопасна. У пациентов-курильщиков, которые не хотят отказываться от курения, пациентов с низкой приверженностью к применению различных витаминов, минералов и БАДов, повторных консультаций бариатрического хирурга выполнять шунтирующую операцию – значит идти на риск образования язвы в области гастроэнтероанастомоза или развития дефицитных состояний.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить результаты эффективности лапароскопической продольной резекции желудка и желудочного шунтирования с одним анастомозом у пациентов с морбидным ожирением и сахарным диабетом 2-го типа путём проведения сравнительного анализа.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования. Для достижения заявленной цели было проведено ретроспективное когортное исследование с использованием Национального бариатрического реестра РФ.

Терминология. В иностранной литературе термины «мини-гастрошунтирование» (MGB, mini-gastric bypass) и «желудочное шунтирование с одним анастомозом» (OAGB, one-anastomosis gastric bypass) имеют равнозначное применение. Ввиду особенностей перевода на русский язык удобство аббревиатуры теряется, в связи с этим в статье мы используем аббревиатуру МГШ, понимая под ней мини-гастрошунтирование/желудочное шунтирование с одним анастомозом.

Критерии соответствия. Критерии включения: 1) наличие ожирения 3-й степени (индекс массы тела (ИМТ) ≥ 40 кг/м²); 2) наличие подтверждённого СД 2-го типа; 3) хирургическое вмешательство в объёме ПРЖ или МГШ. Критерии исключения: 1) ИМТ < 40 кг/м²; 2) отсутствие СД 2-го типа; 3) другое бариатрическое вмешательство.

Первичная конечная точка. Достижение ремиссии СД 2-го типа у пациентов, перенёвших МГШ и ПРЖ, после операции на момент наблюдения.

Вторичные конечные точки: 1) оценка бариатрических результатов; 2) уровень послеоперационных осложнений; 3) послеоперационный койко-день.

Методы статистической обработки материала. Данные были собраны в базу Национального бариатрического реестра РФ. Дескриптивный анализ включал расчёт средних значений, стандартных отклонений, пропорций, медианы, 25-го и 75-го квартилей. Анализ и оценка различий в группах при расчёте p -значений проводились с использованием непараметрических методов статистики, так как не было нормального распределения по результатам проверки тестом Шапиро – Уилка (U-критерий Манна – Уитни для числовых данных и критерий χ^2 Пирсона с точным критерием Фишера для относительных показателей). Значение $p < 0,05$ считали статистически значимым различием. Все расчёты были проведены с использованием лицензионного программного пакета для статистического анализа Statistica 13.0 (StatSoft Inc., США).

Описание медицинского вмешательства. Исследование одобрено локальным этическим комитетом БУ «Нижевартовская окружная клиническая больница» (протокол № 21 от 14.06.2019). С августа 2019 по май 2023 г. было проведено хирургическое лечение 55 пациентов с морбидным ожирением и СД 2-го типа. Лечение пациентов проводилось в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями [12].

Выбор операции для каждого пациента происходил индивидуально на основании клинических рекомендаций и сопутствующей патологии. Чаша весов склонялась в сторону ПРЖ в тех случаях, когда у пациента имелись множественные операции на нижнем этаже брюшной полости, курение в анамнезе, постоянный приём антикоагулянтов, комбинированных оральных контрацептивов, пожилой возраст, а также настойчивое желание.

ПРЖ выполнена 32 пациентам, МГШ – 23 пациентам. Демографические данные представлены в таблице 1.

Женщин было статистически значительно больше. Группы пациентов были сопоставимы по возрасту, длительности наблюдения, риску по Шкале оценки анестезиологического риска Американского общества анестезиологов (ASA, American Society of Anesthesiologists), весу, ИМТ и сопутствующим заболеваниям. В группе МГШ не было пациентов с ASA = 4, у 16 пациентов ASA = 3. В группе ПРЖ у 2 пациентов ASA = 4, у 18 пациентов ASA = 3.

У 17 (73,9 %) пациентов в группе МГШ предоперационное снижение веса составило $6,3 \pm 5,2$ кг, у 14 (43,7 %) пациентов в группе ПРЖ – $3,84 \pm 5,89$ кг ($U = 256$; $p = 0,047$).

Все пациенты оперированы под эндотрахеальным наркозом с использованием газовых анестетиков. За 30 мин до операции проводилась антибиотикопрофилактика цефалоспорином I поколения, антибиотикотерапия не требовалась. Также все пациенты непосредственно перед индукцией анестезии получали дексаметазон в дозе 8 мг для уменьшения выраженности послеоперационной тошноты и рвоты. Профилактику венозно-тромбозных осложнений проводили в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями, используя эластическую компрессию нижних конечностей 2-го класса, раннюю активизацию пациентов, которую начинали через 6–12 ч после операции, низкомолекулярные гепарины в профилактиче-

ских дозах. Стандартная схема анальгезии после операции включала в себя использование парентерально нестероидных противовоспалительных средств, трамадола, парацетамола. Опиоидные анальгетики однократно использовались у 12 (52,2 %) пациентов группы МГШ и у 18 (56,2 %) пациентов группы ПРЖ ($\chi^2 = 0,0897$; $p = 0,790$).

Все операции были выполнены лапароскопическим способом и носили характер первичных. Технические аспекты выполненных вмешательств отражены в таблице 2.

Длительность операций была статистически значимо выше при выполнении МГШ. Ушивание линии степлерного шва при ПРЖ выполнялось во всех случаях;

ТАБЛИЦА 1
ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПАЦИЕНТОВ

TABLE 1
PATIENT DEMOGRAPHICS

Показатели	МГШ (n = 23)	ПРЖ (n = 32)	Критерии	Значения	p
Женщины	21 (91,3 %)	20 (62,5 %)	χ^2	5,85	0,026
Возраст (лет), $\mu \pm \sigma$	47,6 $\pm$ 9,6	47,6 $\pm$ 10,7	U	349	0,746
Длительность наблюдения (мес.), Me (25; 75)	21 (10,5; 33,0)	15 (10,8; 23,3)	U	315	0,369
ASA, $\mu \pm \sigma$	2,7 $\pm$ 0,47	2,69 $\pm$ 0,59	U	358	0,849
Вес перед операцией (кг), $\mu \pm \sigma$	142,0 $\pm$ 24,6	147,0 $\pm$ 29,1	U	398	0,500
ИМТ перед операцией (кг/м ²), $\mu \pm \sigma$	51,4 $\pm$ 7,8	50,8 $\pm$ 7,7	U	360	0,898
Длительность СД 2-го типа (мес.), Me (25; 75)	36 (8,6; 66,0)	17 (12,0; 39,0)	U	331	0,531
Микро- и макроангиопатии, n (%)	4 (17,4)	6 (18,7)	χ^2	0,0166	0,897
ХСН, n (%)	11 (47,8)	14 (43,7)	χ^2	0,0897	0,790
Атеросклероз, n (%)	7 (30,4)	5 (15,6)	χ^2	1,72	0,208
НАЖБ печени, n (%)	23 (100)	27 (84,4)	χ^2	3,95	0,068
Обменно-дистрофический артрозоартрит, n (%)	14 (60,7)	13 (40,6)	χ^2	2,19	0,176
Гиперлипидемия/дислипидемия, n (%)	13 (56,6)	26 (81,2)	χ^2	3,97	0,071
СОАС, n (%)	8 (56,6)	7 (56,6)	χ^2	1,12	0,914
Гипертоническая болезнь, n (%)	22 (95,6)	26 (81,2)	χ^2	2,50	0,114
Бесплодие, n (%)	2 (8,7)	3 (9,4)	χ^2	0,0074	0,931

Примечание. ХСН – хроническая сердечная недостаточность; НАЖБ – неалкогольная жировая болезнь; СОАС – синдром обструктивного апноэ сна.

ТАБЛИЦА 2
ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ
ВМЕШАТЕЛЬСТВ

TABLE 2
TECHNICAL ASPECTS OF SURGICAL INTERVENTIONS

Показатели	МГШ (n = 23)	ПРЖ (n=32)	Критерии	Значения	p
Длительность операции (мин), Me (25; 75)	125 (105; 145)	90 (80; 106)	U	169	< 0,001
Количество использованных кассет (n), Me (25; 75)	6 (6,0; 6,0)	6 (5,0; 6,0)	U	290	0,132
Калибровочный зонд 36 Fr, n (%)	7 (30,4)	5 (15,6)	χ^2	1,72	0,208
Калибровочный зонд 38 Fr, n (%)	16 (69,6)	27 (84,4)	χ^2	1,72	0,208

при выполнении МГШ ушивалась только линия степлерного шва малого желудка, на линию отключённого желудка накладывались титановые клипсы с целью гемостаза, при этом желудок формировался по зонду, без отступа от него. У 14 (60,9 %) пациентов с МГШ выполнен аппаратный анастомоз с ручным закрытием технологического отверстия, у 9 (39,1 %) – полностью ручной однорядный анастомоз, а длина билиопанкреатической петли составила $181,7 \pm 4,9$ см.

В таблице 3 отражены предоперационные показатели углеводных нарушений у пациентов групп МГШ и ПРЖ.

Всего 1 (4,4 %) пациент в группе МГШ с впервые выявленным диабетом не принимал пероральные сахароснижающие препараты (ПССП). Целевые значения гликированного гемоглобина (%HbA1c) перед операцией не достигнуты у 7 (30,4 %) пациентов группы МГШ и у 16 (50,0 %) пациентов группы ПРЖ ($\chi^2 = 2,11; p = 0,175$). Как видно из таблицы 3, статистически значимые различия получили лишь у пациентов группы ПРЖ, уровень

глюкозы крови натощак у них был выше. Предоперационная терапия, уровень %HbA1c были сопоставимы в обеих группах.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Бариатрические результаты пациентов обеих групп отражены в таблице 4.

Для расчёта бариатрических результатов за идеальную массу тела принималась масса тела, при которой у пациента ИМТ должен быть 25 кг/м^2 .

В связи с этим процент потери избыточного ИМТ (%EBMIL, % of excess body mass index loss) и процент потери избыточного веса (%EWL, % of excess weight loss) имели одинаковые значения, и по данному показателю было получено статистически значимое различие между группами. Однако процент потери общей массы тела (%TWL, % of total weight loss) статистически значимо не отличался в обеих группах. Несмотря на стати-

ТАБЛИЦА 3
ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕВОДНЫХ НАРУШЕНИЙ ПАЦИЕНТОВ
ОБЕИХ ГРУПП ДО ОПЕРАЦИИ

Показатели	МГШ (n = 23)	ПРЖ (n = 32)	Критерий	Значение	p
Глюкоза крови натощак (ммоль/л), $\mu \pm \sigma$	$7,16 \pm 1,5$	$8,61 \pm 2,95$	U	249	0,022
%HbA1c, $\mu \pm \sigma$	$6,66 \pm 1,04$	$7,35 \pm 1,86$	U	296	0,222
Нет приёма ПССП и/или инсулина, n (%)	1 (4,4)	0	χ^2	1,42	0,418
Приём 1 ПССП	9 (39,1)	22 (68,7)	χ^2	4,77	0,053
Приём 2 ПССП	7 (30,4)	7 (21,9)	χ^2	0,517	0,539
Приём 3 ПССП	1 (4,4)	0	χ^2	1,42	0,418
Инсулин + 1 ПССП	2 (8,7)	1 (3,1)	χ^2	0,805	0,565
Инсулин + 2 ПССП	2 (8,7)	1 (3,1)	χ^2	0,805	0,565
аГПП-1 + ПССП	1 (4,4)	1 (3,1)	χ^2	0,057	0,811

Примечание. %HbA1c – гликированный гемоглобин; ПССП – пероральный сахароснижающий препарат; аГПП-1 – агонист глюкагоноподобного пептида 1.

ТАБЛИЦА 4
БАРИАТРИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАЦИЕНТОВ
ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

Показатели	МГШ (n = 23)	ПРЖ (n = 32)	Критерии	Значения	p
Вес на момент наблюдения (кг), $\mu \pm \sigma$	$93,6 \pm 20,8$	$102,6 \pm 17,1$	U	224	0,014
ИМТ на момент наблюдения (кг/м^2), $\mu \pm \sigma$	$33,8 \pm 6,5$	$35,5 \pm 5,2$	U	283	0,147
%EWL, $\mu \pm \sigma$	$68,4 \pm 16,4$	$59,8 \pm 14,4$	U	247	0,040
%TWL, $\mu \pm \sigma$	$34,1 \pm 8,6$	$29,7 \pm 8,0$	U	274	0,109
%EBMIL, $\mu \pm \sigma$	$68,4 \pm 16,4$	$59,8 \pm 14,4$	U	247	0,040
ΔИМТ (кг/м^2), $\mu \pm \sigma$	$17,7 \pm 6,2$	$15,4 \pm 5,5$	U	296	0,222

Примечание. %EWL – процент потери избыточного веса (% of excess weight loss); %TWL – процент потери общей массы тела (% of total weight loss); %EBMIL – процент потери избыточного индекса массы тела (% of excess body mass index loss)

TABLE 3
INDICATORS OF CARBOHYDRATE DISORDERS IN PATIENTS
OF BOTH GROUPS BEFORE THE SURGERY

TABLE 4
BARIATRIC RESULTS OF PATIENTS AFTER THE SURGERY

ТАБЛИЦА 5
РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРЕКЦИИ УГЛЕВОДНЫХ НАРУШЕНИЙ
ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ОБЕИХ ГРУПП

Показатели	МГШ (n = 23)	ПРЖ (n = 32)	Критерии	Значения	p
Глюкоза крови натощак после операции (ммоль/л), $\mu \pm \sigma$	5,48 $\pm$ 1,84	5,39 $\pm$ 0,59	U	300	0,247
Δ глюкозы крови натощак (ммоль/л), $\mu \pm \sigma$	1,67 $\pm$ 0,78	3,22 $\pm$ 2,82	U	298	0,230
%HbA1c, $\mu \pm \sigma$	5,3 $\pm$ 0,5	5,44 $\pm$ 0,58	U	298	0,230
Δ %HbA1c, $\mu \pm \sigma$	1,28 $\pm$ 2,51	1,96 $\pm$ 1,8	U	299	0,242
Полная отмена ПССП, n (%)	15 (65,2)	28 (87,5)	χ^2	3,90	0,048
Дозы и количество ПССП без изменений	2 (8,7)	1 (3,1)	χ^2	0,805	0,370
Отмена аГПП-1 и ПССП	1 (4,3)	1 (3,1)	χ^2	0,057	0,811
Отмена инсулина и ПССП	2 (8,7)	0	χ^2	2,89	0,089
Снижение доз инсулина и ПССП	0	1 (3,1)	χ^2	0,732	0,392
Отмена инсулина и снижение доз ПССП	1 (4,3)	0	χ^2	1,42	0,418
Прежние дозы инсулина и ПССП	1 (4,3)	0	χ^2	1,42	0,418
Снижение дозы инсулина + прежние дозы ПССП	0	1 (3,1)	χ^2	0,732	0,392

TABLE 5
RESULTS OF CORRECTION OF CARBOHYDRATE DISORDERS
AFTER THE SURGERY IN PATIENTS OF BOTH GROUPS

стическую значимость различий по показателям %EWL и %EBMIL, мы считаем, что оба результата можно расценить как хорошие, что видно по динамике ИМТ, выраженной в показателе ДИМТ. При этом статистическая значимость различий по показателю ДИМТ в группах оказалась несущественной ($p = 0,222$). Это указывает на одинаково хороший бариатрический результат.

Проанализированы результаты компенсации углеводных нарушений, ремиссии СД 2-го типа. Перед операцией у пациентов групп МГШ и ПРЖ уровни С-пептида составили 1380 ± 493 и 1569 ± 342 пмоль/л ($U = 284$; $p = 0,154$), инсулина – $26,7 \pm 9,85$ и $26,5 \pm 11,2$ мкЕд/мл ($U = 357$; $p = 0,851$), индекс НОМА (Homeostasis Model Assessment) – $8,55 \pm 3,85$ и $10,71 \pm 5,34$ ($U = 311$; $p = 0,338$) соответственно и статистически значимо не отличались между собой.

В таблице 5 отражены результаты коррекции углеводных нарушений после операции.

Все пациенты группы ПРЖ и 22 пациента группы МГШ были в нормогликемии с достигнутыми целевыми значениями %HbA1c после операции в сроки от 3 до 12 мес. Лишь 1 пациент группы МГШ не достиг целевых значений %HbA1c, что, возможно, объясняется длительным течением СД 2-го типа (13 мес.) и невысоким уровнем С-пептида (560 пмоль/л). Полная отмена ПССП статистически значимо чаще встречалась в группе пациентов после ПРЖ, однако уровень $p = 0,048$ не позволяет сделать уверенные выводы на этот счёт, что требует дополнительных исследований с большими выборками. Также ранговая корреляция Спирмена не выявила корреляции между длительностью диабета и полной отменой ПССП ($r = -0,020$; $p = 0,558$), т. е. длительность диабета как фактор риска у пациентов с полной отменой ПССП не имела

значения. С другой стороны, была выявлена слабая положительная корреляция у пациентов с частичной отменой ПССП, длительность СД 2-го типа у них положительно коррелировала ($r = 0,362$; $p = 0,007$).

Также длительность течения СД 2-го типа не коррелировала с полной отменой ($r = 0,112$; $p = 0,418$) или снижением доз инсулина ($r = 0,252$; $p = 0,063$). Длительность наблюдения за пациентами после операции также не коррелировала с уровнем компенсации СД 2-го типа: полная отмена ПССП ($r = 0,043$; $p = 0,753$); частичная отмена ПССП ($r = 0,124$; $p = 0,367$); дозы ПССП и количество без изменений ($r = 0,080$; $p = 0,562$); полная отмена инсулина ($r = -0,066$; $p = 0,633$); частичная отмена инсулина ($r = -0,126$; $p = 0,360$).

В таблице 6 отражены осложнения после выполненных операций.

Койко-день составил $4,4 \pm 2,4$ дня в группе МГШ и $3,6 \pm 2,3$ дня в группе ПРЖ и был несколько меньше в группе ПРЖ ($U = 266$; $p = 0,040$). Летальных случаев не было. Все развившиеся ранние (до 30 сут. после операции) и поздние (больше 30 сут. после операции) осложнения носили характер малых (Clavien – Dindo II). Статистически значимых различий в количестве осложнений не выявили: в группе МГШ – 4, в группе ПРЖ – 2 ($\chi^2 = 1,71$; $p = 0,223$; отношение шансов – 0,337; 95%-й доверительный интервал: 0,0528–1,90).

Среди ранних осложнений в группе МГШ отмечена парагастральная гематома до 150 мл. Проводилась гемостатическая, инфузионная, антибактериальная терапия, гематома дренировалась через дренаж в брюшной полости в течение 10 сут. Интервенционных вмешательств не требовалось. В группе ПРЖ дыхательная недостаточность 3-й степени у пациента с тяжёлым син-

ТАБЛИЦА 6
ОСЛОЖНЕНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ
ПО ГРУППАМ

Осложнения	МГШ (n = 23)	ПРЖ (n = 32)	Clavien – Dindo	χ^2	p
Осложнения до 30 сут. после операции, n (%)	1 (4,3)	1 (3,1)	II	0,0571	0,811
Осложнения больше 30 сут. после операции, n (%)	3 (13,0)	1 (3,1)	II	1,95	0,298

дромом обструктивного апноэ сна требовала 3 койко-дня в отделении реанимации и интенсивной терапии, проведения терапии постоянным положительным давлением в дыхательных путях (C-PAP, continuous positive airway pressure).

Среди поздних осложнений в группе МГШ у 1 пациента выявлена язва гастроэнтероанастомоза: длительная терапия в течение 2 мес. привела к заживлению язвы. Двум пациентам в группе МГШ и одному пациенту в группе ПРЖ с железодефицитной анемией средней степени тяжести проведена консервативная терапия и коррекция анемии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённое нами исследование хирургического лечения пациентов с морбидным ожирением и СД 2-го типа демонстрирует высокую безопасность и эффективность операций ПРЖ и МГШ в части снижения массы тела и коррекции углеводных нарушений. В обеих группах пациентов удалось достичь хороших бариатрических результатов и абсолютно сопоставимых результатов компенсации СД 2-го типа. Глюкоза крови натощак и показатели гликированного гемоглобина статистически значимо снизились в обеих группах, что даёт нам право говорить об антидиабетическом эффекте обеих операций. В свою очередь, при выборе метода хирургического лечения пациента с морбидным ожирением и СД 2-го типа следует принимать в расчёт тот факт, что достаточно выраженный эффект пациент может получить как от операции ПРЖ, так и от операции МГШ. Это особенно актуально в тех ситуациях, когда МГШ невозможно выполнить технически, например, когда имеется выраженный спаечный процесс нижнего этажа брюшной полости или другие противопоказания к проведению МГШ (цирроз печени, активный вирусный гепатит, приём гормональных препаратов, антикоагулянтов, курение, низкая комплаентность пациента к приёму витаминно-минеральных добавок после операции и др.).

Ограничения исследования

В нашем исследовании участвовали 55 пациентов и, возможно, проведение подобного исследования на больших выборках предоставит альтернативную точку зрения. Также медиана наблюдения относится к среднесрочной, поэтому можно предположить, что более длительное отслеживание пациентов (более 5 лет) покажет совершенно другие результаты.

TABLE 6
COMPLICATIONS OF THE SURGERIES
IN DIFFERENT GROUPS

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные нами результаты хирургического лечения пациентов с морбидным ожирением и СД 2-го типа с использованием ПРЖ и МГШ позволяют говорить об их высокой эффективности, о необходимости и дальше вести научные изыскания в этой области с большим количеством пациентов и дистанцией наблюдения.

Таким образом, операции ПРЖ и МГШ в группах пациентов с морбидным ожирением демонстрируют практически схожие бариатрические результаты в среднесрочной перспективе и являются операциями выбора, особенно у пациентов с СД 2-го типа. Оба метода позволяют с одинаковой эффективностью достичь компенсации СД 2-го типа в сроки от 3 до 12 месяцев после операции.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи сообщают об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer SA, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes – 5-year outcomes. *N Engl J Med*. 2017; 376(7): 641-651. doi: 10.1056/NEJMoa1600869-3
- Affinati AH, Esfandiari NH, Oral EA, Kraftson AT. Bariatric surgery in the treatment of type 2 diabetes. *Curr Diab Rep*. 2019; 19(12): 156. doi: 10.1007/s11892-019-1269-4
- Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, Guidone C, Iaconelli A, Capristo E, et al. Metabolic surgery versus conventional medical therapy in patients with type 2 diabetes: 10-year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2021; 397(10271): 293-304. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32649-0
- Singla V, Gupta A, Gupta A, Monga S, Kumar A, Chakuri R, et al. Outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) vs one-anastomosis gastric bypass (OAGB) in patients with super-super obesity (BMI ≥ 60 kg/m²). *Obes Surg*. 2024; 34(1): 43-50. doi: 10.1007/s11695-023-06960-1
- Cummings DE, Rubino F. Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in obese individuals. *Diabetologia*. 2018; 61(2): 257-264. doi: 10.1007/s00125-017-4513-y
- Aminian A. Bariatric procedure selection in patients with type 2 diabetes: Choice between Roux-en-Y gastric bypass or sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. 2020; 16(2): 332-339. doi: 10.1016/j.soard.2019.11.013

7. Shivakumar S, Tantia O, Goyal G, Chaudhuri T, Khanna S, Ahuja A, et al. LSG vs MGB-OAGB – 3 year follow-up data: A randomised control trial. *Obes Surg*. 2018; 28: 2820-2828. doi: 10.1007/s11695-018-3255-3
8. Osland E, Yunus RM, Khan S, Memon B, Memon MA. Diabetes improvement and resolution following laparoscopic vertical sleeve gastrectomy (LVSG) versus laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) procedures: A systematic review of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2017; 31(4): 1952-1963. doi: 10.1007/s00464-016-5202-5
9. Gu J, Vergis A. Diabetes improvement and bariatric surgery review of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass vs. laparoscopic vertical sleeve gastrectomy. *Ann Transl Med*. 2020; 8(Suppl 1): S10. doi: 10.21037/atm.2020.01.47
10. Benaiges D, Más-Lorenzo A, Goday A, Ramon JM, Chillarón JJ, Pedro-Botet J, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: More than a restrictive bariatric surgery procedure? *World J Gastroenterol*. 2015; 21(41): 11804-11814. doi: 10.3748/wjg.v21.i41.11804
11. Switzer NJ, Prasad S, Debru E, Church N, Mitchell P, Gill RS. Sleeve gastrectomy and type 2 diabetes mellitus: A systematic review of long-term outcomes. *Obes Surg*. 2016; 26(7): 1616-1621. doi: 10.1007/s11695-016-2188-y
12. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В., Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Шестакова Е.А., и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых). *Ожирение и метаболизм*. 2018; 15(1): 53-70. [Dedov II, Mel'nichenko GA, Shestakova MV, Troshina EA, Mazurina NV, Shestakova EA, et al. Russian national clinical recommendations for morbid obesity treatment in adults. 3rd revision (Morbid obesity treatment in adults). *Obesity and Metabolism*. 2018; 15(1): 53-70. (In Russ.)]. doi: 10.14341/omet2018153-70

Сведения об авторах

Колядко Павел Васильевич – кандидат медицинских наук, врач-хирург, бариатрический хирург хирургического отделения № 3, БУ «Нижевартовская окружная клиническая больница», e-mail: SuperLancet@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5635-0929>

Колядко Василий Павлович – врач-хирург, онколог, заведующий хирургическим отделением № 3, БУ «Нижевартовская окружная клиническая больница», e-mail: kolyadko65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6684-5634>

Деговцов Евгений Николаевич – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой госпитальной хирургии им. Н.С. Макохи, ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: edego@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0385-8232>

Сатинов Алексей Владимирович – врач-хирург, колопроктолог, главный врач, БУ «Нижевартовская окружная клиническая больница», e-mail: asatinov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0562-3656>

Information about the authors

Pavel V. Kolyadko – Cand. Sc. (Med.), Surgeon, Bariatric Surgeon at the Surgical Department No. 3, Nizhnevartovsk District Clinical Hospital, e-mail: SuperLancet@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5635-0929>

Vasilii P. Kolyadko – Surgeon, Oncologist, Head of the Surgical Department No. 3, Nizhnevartovsk District Clinical Hospital, e-mail: kolyadko65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6684-5634>

Evgeny N. Degovtsov – Dr. Sc. (Med.), Docent, Head of the Department of Advanced-Level Surgery named after N.S. Makokha, Omsk State Medical University, e-mail: kolyadko65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0385-8232>

Aleksei V. Satinov – Surgeon, Coloproctologist, Chief Physician, Nizhnevartovsk District Clinical Hospital, e-mail: asatinov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0562-3656>