

DOI: https://doi.org/10.34883/PI.2021.10.3.005 УДК 616-056.25-07:616.33-089.87-089.819

Варикаш Д.В.1, Дорох Н.Н.1, Богдан В.Г.2

- 14-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко, Минск, Беларусь
- 2 Военно-медицинский институт Белорусского государственного медицинского университета, Минск, Беларусь

Varikash D.1, Doroch N.1, Bogdan V.2

- ¹ 4th City Clinical Hospital named after Mikalaj Saŭčanka, Minsk, Belarus
- ²Institute of Military Medicine of the Belarussian State Medical University, Minsk, Belarus

Персонифицированный выбор варианта бариатрической операции у пациентов с морбидным ожирением

Personalized Algorithm for Choosing a Variant of Bariatric Surgery in Patients with Morbid Obesity



Цель. Улучшение результатов комплексного лечения пациентов с морбидным ожирением путем разработки, обоснования и внедрения нового метода персонифицированного выбора варианта бариатрической операции.

Материалы и методы. Дизайн исследования: проспективное, одноцентровое, открытое, рандомизированное. Проведен анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения 81 пациента с морбидным ожирением, которые проходили плановое оперативное лечение в городском центре герниологии и бариатрической хирургии на базе учреждения здравоохранения «4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко» г. Минска с 2014 по 2017 год. Тип нарушения пищевого поведения пациента с морбидным ожирением определяли на основании количественных результатов Голландского опросника пищевого поведения (Dutch Eating Behavior Questionnaire – DEBQ), который состоит из 33 вопросов.

Результаты. Проведен сравнительный анализ клинической эффективности разработанного нового метода определения оптимального варианта бариатрической операции. Установлено, что персонифицированный подход к выбору варианта бариатрической операции, основанный на определении типа нарушения пищевого поведения, позволяет избежать развития послеоперационных осложнений, повысить эффективность хирургического лечения морбидного ожирения путем стойкого снижения и стабилизации массы тела, лабораторных показателей метаболического синдрома, повышения качества жизни, уменьшения продолжительности общего и послеоперационного стационарного периода.

Выводы. Применение разработанного персонифицированного подхода к выбору бариатрической операции позволяет достоверно повысить эффективность хирургического лечения морбидного ожирения путем стойкого снижения и стабилизации массы тела, лабораторных показателей метаболического синдрома, а также повышения качества жизни в срок не менее 5 лет. Отсутствие дифференцированного выбора бариатрической операции без учета типа нарушения пищевого поведения сопряжено с высоким риском развития послеоперационных осложнений и недостаточной клинической результативностью лечения.

Ключевые слова: морбидное ожирение, бариатрическая операция, нарушение пищевого поведения, выбор бариатрической операции, метаболический синдром.

- Abstract -

Purpose. Improvement of the results of complex treatment of patients with morbid obesity by developing, justifying and introducing a new method of personalized choice of the option of bariatric surgery.

Materials and methods. Study design: prospective, single-center, open-label, randomized. There was conducted the analysis of the immediate and long-term results of surgical treatment of 81 patients with morbid obesity, who underwent planned surgical treatment in the city center of herniology and bariatric surgery on the base of the "4th City Clinical Hospital named after Nikolay Savchenko" of Minsk from 2014 to 2017. The type of eating disorder in a patient with morbid obesity was determined on the base of quantitative results of the Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ), which consists of 33 questions.

Results. A comparative analysis of the clinical effectiveness of the developed new method for determination of the optimal variant of bariatric surgery was carried out. It was found that the personalized approach to the choice of the bariatric surgery option, based on determination of the type of eating disorder, lets to avoid the development of postoperative complications, increasing the effectiveness of surgical treatment of morbid obesity by steadily reducing and stabilizing body weight, laboratory indicators of metabolic syndrome, improving the quality of life, reducing general and postoperative stationary period.

Conclusions. The use of the developed personalized approach to the choice of bariatric surgery lets to reliably increase the efficiency of surgical treatment of morbid obesity by sustaining reduction and stabilization of body weight, laboratory parameters of metabolic syndrome, as well as improving the quality of life in the period of at least 5 years. The lack of the differentiated choice of bariatric surgery without taking into account the type of eating disorder is associated with a high risk of postoperative complications and insufficient clinical effectiveness of treatment.

Keywords: morbid obesity, bariatric surgery, eating disorder, choice of bariatric surgery, metabolic syndrome.

■ ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, по мнению большинства авторов, бариатрическая хирургия обладает неоспоримыми преимуществами в лечении пациентов с морбидным ожирением. Эффективность хирургического лечения при ожирении определяется показателями, характеризующими снижение массы тела; воздействием на течение связанных с ожирением заболеваний; изменением качества жизни [1, 3].

Выбор методики хирургического вмешательства основывается на общих принципах бариатрической хирургии и до настоящего времени остается предметом дискуссии среди специалистов [6, 10, 11].

Проводимые в течение всего времени существования данного направления практической медицины сравнительные клинические исследования позволили понять различные достоинства и недостатки всех существующих методик хирургического лечения ожирения, очертить общие границы целесообразности их применения. Однако выбор варианта оперативного вмешательства в каждом конкретном случае требует



учета большого числа дополнительных условий, практически не поддающихся систематизации и общему анализу [6, 10, 11].

Факторами, значительно влияющими на конечный результат бариатрических операций, являются культурный статус, образ жизни и пищевые привычки пациента, формирующиеся задолго до развития заболевания, степень ожирения, индекс массы тела (ИМТ), варьирующиеся в очень широких пределах, возраст, сопутствующие заболевания, характер труда, комплаентность к лечению и многое другое [6, 10–12].

Представления самих пациентов о проблеме избыточной массы тела, осознание ее значимости, взаимосвязи с ассоциированными заболеваниями, а также понимание цели, задач и возможностей хирургического вмешательства, готовность к изменению своих привычек в значительной степени определяют исход лечения [6, 10–12].

Хирургическое лечение может проводиться при неэффективности ранее проводимых консервативных мероприятий (недостаточное снижение массы тела, повторный набор массы тела после лечения, недостаточная компенсация сопутствующей патологии) при морбидном ожирении (ИМТ≥40 кг/м² независимо от наличия сопутствующих заболеваний) и при ожирении с ИМТ≥35 кг/м² с наличием тяжелых заболеваний, на течение которых можно воздействовать путем снижения массы тела [5].

Наличие сопутствующих заболеваний не является противопоказанием к бариатрической хирургии, однако состояние пациента должно быть стабилизировано, и он должен получать адекватное лечение до операции.

В эпоху широкого развития информационных технологий значительная часть пациентов еще до момента обращения за медицинской помощью имеют определенные, иногда весьма далекие от оптимальных, взгляды на выбор методики бариатрической процедуры. Данное обстоятельство ставит перед специалистами достаточно непростую задачу совмещения желаний и представлений самого человека, страдающего ожирением, и объективных показаний к тому или иному варианту хирургического вмешательства [6, 10–12].

В настоящее время не вызывает сомнения необходимость строго индивидуального выбора варианта бариатрической операции мультидисциплинарной группой специалистов по данной проблеме (включающей психолога, диетолога, эндокринолога, хирурга, анестезиолога и др.) совместно с пациентом. При этом персонализированная психологическая подготовка к предстоящему хирургическому вмешательству выходит на первый план. Подобный подход позволяет определить предпочтительную готовность пациента к рестриктивной, мальабсорбтивной или комбинированной снижающей вес процедуре [6, 10–12]. Также стоит отметить, что на сегодняшний день не существует четкого алгоритма выбора бариатрической операции с учетом типа нарушения пищевого поведения.

Важным условием выбора того или иного варианта операции, а также доступа является оценка индивидуальных хирургических особенностей пациента. К ним относятся характер перенесенных ранее вмешательств на органах брюшной полости, наличие вентральных или внутренних грыж, вероятность и тяжесть спаечного процесса и т. д., Не вызывает сомнения необходимость строго индивидуального выбора варианта бариатрической операции мультидисциплинарной группой специалистов по данной проблеме (включающей психолога, диетолога, эндокринолога, хирурга, анестезиолога и др.) совместно с пациентом.

а также тип нарушения пищевого поведения. Только с учетом всех перечисленных условий, а в особенности с учетом типа нарушения пищевого поведения, возможно принятие обоснованного решения о предпочтительности определенной методики [6, 10, 11].

Резюмируя краткую характеристику основных вариантов хирургического лечения ожирения и факторов, влияющих на выбор методики оперативного вмешательства, следует констатировать чрезвычайную сложность данного вопроса, не только в общем смысле, но и применительно к конкретным пациентам. Несмотря на большое число проведенных клинических исследований с оценкой долгосрочных результатов каждой методики, до настоящего времени не существует надежных критериев прогнозирования степени редукции избыточного веса и регресса сопутствующих заболеваний [5, 6, 9–11].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов комплексного лечения пациентов с морбидным ожирением путем разработки, обоснования и внедрения нового метода персонифицированного выбора варианта бариатрической операции.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования: проспективное, одноцентровое, открытое, рандомизированное.

Критерии включения: морбидное ожирение (ИМТ≥40 кг/м²), согласие пациента на заполнение опросника по определению типа нарушения пищевого поведения, выполнение бариатрической операции.

Критерии исключения: ИМТ менее 40 кг/м²; тяжелая сопутствующая декомпенсированная патология со стороны сердечно-сосудистой системы; сопутствующая патология пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки (эрозивный эзофагит, варикозное расширение вен пищевода, эрозивный гастрит, язва желудка, эрозивный дуоденит, язва двенадцатиперстной кишки), печени (портальная гипертензия, цирроз печени); психические заболевания; отсутствие мотивации у пациента к выполнению рекомендаций врача в послеоперационном периоде; злоупотребление алкогольными напитками либо наркотическими препаратами; онкологические заболевания; синдром Прадера – Вилли.

Проведен анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения 81 пациента с морбидным ожирением, которые проходили плановое оперативное лечение в городском центре герниологии и бариатрической хирургии на базе УЗ «4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко» г. Минска с 2014 по 2017 год.

Методом простой рандомизации все пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от использования различных принципов выбора варианта бариатрической операции.

Тип нарушения пищевого поведения пациента с морбидным ожирением определяли на основании количественных результатов Голландского опросника пищевого поведения (Dutch Eating Behavior Questionnaire – DEBQ), который состоит из 33 вопросов [4, 13].

На каждый вопрос пациент самостоятельно выбирал в отношении себя варианты ответа: «Никогда» (1 балл), «Редко» (2 балла), «Иногда»



(3 балла), «Часто» (4 балла) и «Очень часто» (5 баллов); 31-й вопрос анализировался в противоположных значениях. Вопросы 1–10 составляют шкалу ограничительного пищевого поведения (10 вопросов), вопросы 11–23 – шкалу эмоциогенного (13 вопросов), вопросы 24–33 – шкалу экстернального (10 вопросов). Количественное значение по шкале равно среднему арифметическому значению баллов по этой шкале (сумма всех баллов по каждой шкале, деленная на количество вопросов в шкале). За нормативные данные для экстернального типа нарушения пищевого поведения принимали 2,68 балла, для эмоциогенного – 2,03, для ограничительного – 2,43. Тип нарушения пищевого поведения устанавливали в случае, если по какой-либо из шкал набрано количество баллов, превышающее пороговое значение. При наличии набранных баллов по двум и более шкалам преобладающий тип нарушения пищевого поведения выставляли по шкале с наибольшим значением баллов.

В основную группу были включены 33 пациента (7 мужчин (21,21%) и 26 женщин (78,79%)) в возрасте от 19 до 60 лет (средний возраст $39,8\pm9,1$ года) с морбидным ожирением (ИМТ $48,8\pm4,9$ кг/м²).

У пациентов основной группы для определения оптимального варианта оперативного лечения использовали разработанный алгоритм выбора бариатрической операции (патент Республики Беларусь на изобретение № 22570, инструкция по применению «Алгоритм выбора варианта хирургической (бариатрической) операции у пациентов с морбидным ожирением», утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь 06.09.2019, регистрационный номер 107-0719), который включал последовательное выполнение отдельных этапов.

Этап 1. Расчет индекса массы тела пациента.

Этап 2. Определение типа нарушения пищевого поведения у пациентов с индексом массы тела от 40 кг/м 2 до 60 кг/м 2 .

Этап 3. Выбор варианта бариатрической операции у пациентов с индексом массы тела от 40 кг/ m^2 до 60 кг/ m^2 .

При рассчитанном индексе массы тела от 40 до 60 кг/м² в случае выявления ограничительного типа нарушения пищевого поведения выполняли рестриктивный вариант бариатрической операции, при установлении эмоциогенного типа нарушения пищевого поведения выполняли вариант частичной мальабсорбтивной бариатрической операции, а при определении экстернального типа нарушения пищевого поведения выполняли комбинированный вариант бариатрической операции, включающий вариант рестриктивной и частичной мальабсорбтивной бариатрической операции.

Этап 4. Выбор варианта бариатрической операции у пациентов с индексом массы тела более 60 кг/м².

При рассчитанном индексе массы тела более $60 \, \text{кг/m}^2$ выполняли вариант мальабсорбтивной бариатрической операции.

В основной группе ИМТ в интервале 40–60 кг/м² (в среднем 47,5 \pm 3,93 кг/м²) определен у 30 пациентов (90,9%). ИМТ более 60 кг/м² выявлен у 3 пациентов (9,1%) со средним значением 62,0 \pm 0,67 кг/м².

В соответствии с предложенным алгоритмом выбора бариатрической операции всем 3 пациентам (9,1%) с ИМТ более 60 кг/м² независимо от типа нарушения пищевого поведения выполнена мальабсорбтивная бариатрическая операция.

По результатам 30 опросников пациентов с ИМТ от 40 до 60 кг/м² эмоциогенный тип нарушения пищевого поведения установлен у 10 (33,3%) пациентов со средним значением набранных баллов 3,0 \pm 0,5, экстернальный тип нарушения пищевого поведения определен у 10 (33,3%) пациентов со средним значением баллов 3,04±0,19, ограничительный тип нарушения пищевого поведения выявлен у 10 (33,3%) пациентов со значением 3,6±0,5 балла. В зависимости от типа нарушения пищевого поведения 10 пациентам (30,3%) с эмоциогенным типом нарушения пищевого поведения выполнялась частичная мальабсорбтивная бариатрическая операция, 10 пациентам (30,3%) с экстернальным типом нарушения пищевого поведения проведена комбинированная (рестриктивная и частичная мальабсорбтивная бариатрическая) операция, 10 пациентам (30,3%) с ограничительным типом нарушения пищевого поведения осуществлена рестриктивная бариатрическая операция. Симультанные операции выполнены 5 пациентам (15,2%) по поводу хронического калькулезного холецистита.

В группу сравнения 1 вошли 16 пациентов (7 мужчин (43,75%) и 9 женщин (56,25%)) в возрасте от 27 до 60 лет (средний возраст 41,8±8,2 года) с морбидным ожирением (ИМТ в среднем составил 47,5±4,6 кг/м²). Экстернальный тип нарушения пищевого поведения был выявлен у 5 пациентов (31,25%) со средним значением набранных баллов 2,8±0,07, эмоциогенный тип нарушения пищевого поведения – у 6 пациентов (37,5%) со средним значением баллов 2,5±0,33, ограничительный тип нарушения пищевого поведения – у 5 пациентов (31,25%) со средним значением 3,8±0,12 балла. Всем пациентам независимо от типа нарушения пищевого поведения была выполнена рестриктивная бариатрическая операция. Симультанные операции проведены 3 пациентам (18,75%), из них по поводу послеоперационной вентральной грыжи – 1 (6,25%), грыжи белой линии живота – 1 (6,25%), хронического калькулезного холецистита – 1 (6,25%).

Группа сравнения 2 представлена 16 пациентами (6 мужчин (37,5%) и 10 женщин (62,5%)) в возрасте от 34 до 58 лет (средний возраст 45,4±6,9 года) с морбидным ожирением (среднее значение ИМТ 51,4±3,9 кг/м²). При этом экстернальный тип нарушения пищевого поведения установлен у 5 пациентов (31,25%) со средним значением набранных баллов 2,92±0,09, эмоциогенный тип нарушения пищевого поведения – у 6 пациентов (37,5%) со средним значением баллов 4,0±0,3, ограничительный – у 5 пациентов (31,25%) со средним значением баллов 2,7±0,12. Всем пациентам независимо от типа нарушения пищевого поведения была выполнена частичная мальабсорбтивная бариатрическая операция.

В группу сравнения 3 были включены 16 пациентов (3 мужчин (18,75%) и 13 женщин (81,25%)) в возрасте от 26 до 49 лет (средний возраст $37\pm6,25$ года) с морбидным ожирением (ИМТ $47,1\pm3,8$ кг/м²). Экстернальный тип нарушения пищевого поведения выявлен у 5 пациентов (31,25%) со средним значением набранных баллов $3,15\pm0,18$, эмоциогенный – у 6 пациентов (37,5%) со средним значением баллов $2,37\pm0,17$, ограничительный тип нарушения пищевого поведения – у 5 пациентов (31,25%) со средним значением $3,2\pm0,12$ балла. Всем пациентам независимо от типа нарушения пищевого поведения была выполнена



комбинированная бариатрическая операция, включающая рестриктивный и частичный мальабсорбтивный компоненты. Симультанные операции проведены 4 пациентам (25%) по поводу хронического калькулезного холецистита.

Рестриктивная бариатрическая операция включала в себя наложение на верхнюю треть желудка нерегулируемого бандажа с последующим его укрытием отдельными серозно-мышечными швами и формированием «малого желудочка» объемом около 70 мл.

Вариант частичной мальабсорбтивной бариатрической операции представлял собой формирование межкишечного анастомоза по типу «бок в бок» между проксимальными 60 см тощей кишки и дистальными 60 см подвздошной кишки.

Комбинированная бариатрическая операция включала в себя наложение на верхнюю треть желудка нерегулируемого бандажа с последующим его укрытием отдельными серозно-мышечными швами и формированием «малого желудочка» объемом около 70 мл в сочетании с дополнительным межкишечным анастомозом по типу «бок в бок» между проксимальными 60 см тощей кишки и дистальными 60 см подвздошной кишки.

Мальабсорбтивная операция представлена формированием межкишечного анастомоза по типу «бок в бок» между проксимальными 30 см тощей кишки и дистальными 30 см подвздошной кишки.

Указанные группы были сопоставимы (p<0,05) по возрасту, полу, ИМТ, характеру сопутствующей патологии.

Эффективность оперативного лечения оценивали на основании: количества местных и общих осложнений во время операции, в раннем и позднем послеоперационном периоде, уровня послеоперационной летальности. В сроки 3, 6, 12, 24 месяца (у всех пациентов (100%)) и 5 лет после выполнения бариатрической операции (у 93,9% в основной группе (31 из 33) и у 68,75% в группах сравнения 1–3 (11 из 16 пациентов)) определяли массу тела, индекс массы тела, процент потери избыточного веса, процент потери избыточного ИМТ, индекс висцерального ожирения, индекс фиброза печени, показатели систолического и диастолического артериального давления (АД), уровень альбумина, общего холестерина, триглицеридов, холестерин липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП), холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП) и глюкозы крови.

ИМТ рассчитывали как отношение массы тела в килограммах к квадрату роста в метрах (кг/ m^2).

Процент потери избыточного ИМТ (% EBL) определяли по двум формулам [2, 7, 8].

1. У пациентов с ИМТ от 40 до 50 кг/м²:

% EBL = дооперационный ИМТ – текущий ИМТ дооперационный ИМТ – 25 × 100.

2. Для группы пациентов с ИМТ более 50 кг/м²:

% EBL = дооперационный ИМТ – текущий ИМТ дооперационный ИМТ – прогнозируемый ИМТ × 100,

где прогнозируемый ИМТ = дооперационный ИМТ \times 0,43 + 13,25 + технический коэффициент операции.

Для оценки снижения веса пользовались формулой определения процента потери избыточного веса (% EWL):

```
% EWL = дооперационный вес – текущий вес дооперационный вес – идеальный вес × 100.
```

Показатель идеального веса определяли по таблице Metropolitan. Индекс висцерального ожирения (ИВО) рассчитывали по формуле [7]:

1. Для женщин:

$$(OT / 36,58 + [1,89 \times ИМТ]) \times (TГ / 0,81) \times (1,52 / ХС ЛПВП).$$

2. Для мужчин:

```
(OT / 39,68 + [1,88 \times ИМТ]) \times (TГ / 1,03) \times (1,31 / XС ЛПВП).
```

Индекс фиброза печени (NFS) рассчитывали по формуле [8]:

NFS =
$$-1675 + 0.037 \times B + 0.094 \times MMT + AcAT / A\pi AT - 0.013 \times TP - 0.66 \times A$$

где В – возраст, годы;

ИМТ – индекс массы тела, $\kappa \Gamma/M^2$;

АсАТ – аспартатаминотрансфераза (ед/л);

АлАТ – аланинаминотрансфераза (ед/л);

TP – тромбоциты $(10^{*9}/л)$;

А – альбумин, г/дл.

NFS менее –1,455 свидетельствовал об отсутствии значительного фиброза, при NFS более 0,676 вероятность фиброза печени расценивалась как очень высокая.

Уровень альбумина, общего холестерина (ОХ), триглицеридов (ТГ), XC ЛПНП, XC ЛПВП и глюкозы в венозной крови определяли, используя биохимический анализатор AU-480.

Качество жизни оценивалось с использованием русскоязычного варианта общего опросника EuroQol-5D-3L (EQ-5D-3L) с учетом показателей визуальной аналоговой шкалы состояния здоровья (EQ-5D-3L-VAS) спустя 3–24 месяца после операции.

Статистическую обработку данных осуществляли с применением прикладного программного пакета «STATISTICA» (Version 10-Portable, StatSoft Inc.). Проверку статистических гипотез о виде распределения количественных признаков осуществляли на основании критерия Шапиро – Уилка (Shapiro – Wilk W-test). При парном сравнении групп, числовые данные которых имели нормальный закон распределения, использовался параметрический Т-критерий Стьюдента. Для сравнения значений, распределение которых отличалось от нормального, применялись непараметрические тесты: Уилкоксона – для парных сравнений (Wilcoxon matched pairs test) и Манна – Уитни (Mann – Whitney U-test). Различия считали достоверными при p<0,05.



■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Во всех случаях выполнение бариатрических вмешательств не сопровождалось развитием интраоперационных осложнений.

В основной группе в раннем и отдаленном послеоперационном периоде у всех 33 пациентов местные и общие осложнения отсутствовали.

У 16 (100%) пациентов в группе сравнения 1 в ближайшем сроке послеоперационного периода также осложнений отмечено не было. В отдаленном послеоперационном периоде у 5 пациентов (31,25%) с эмоциогенным типом нарушения пищевого поведения была выявлена миграция бандажа по желудку с развитием дисметаболического синдрома. Это явилось показанием для выполнения реконструктивной бариатрической операции с удалением бандажа и восстановлением пассажа по желудку. У 1 пациента (6,25%) отмечено образование послеоперационной вентральной грыжи живота.

В группе сравнения 2 ранний послеоперационный период у всех 16 пациентов протекал без особенностей. У 5 пациентов (31,25%) в отдаленном послеоперационном периоде отмечено образование послеоперационной вентральной грыжи.

В группе сравнения 3 ранний послеоперационный период у всех 16 пациентов протекал без особенностей, местных и общих осложнений зафиксировано не было. В отдаленном послеоперационном периоде у 5 пациентов (31,25%) с эмоциогенным типом нарушения пищевого поведения была выявлена миграция бандажа по желудку с развитием дисметаболического синдрома, что потребовало выполнения реконструктивной бариатрической операции с удалением бандажа и восстановлением пассажа по желудку.

При анализе динамики изменения массы тела установлено достоверное (p<0,05) снижение веса у пациентов во всех группах, начиная с 3 месяцев после операции, как по отношению к дооперационному уровню, так и в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике. Причем в основной группе пациентов отмечается достоверное (p<0,05) снижение массы тела вплоть до 24 месяцев после оперативного лечения (табл. 1), в то время как во всех группах сравнения масса тела снижалась до 12 месяцев и достоверных отличий (p>0,05) в изменении массы тела в группах сравнения в сроки 12 месяцев и 24 месяца после оперативного лечения не выявлено.

Спустя 3 месяца медианные значения массы тела у пациентов в сравниваемых группах были сопоставимы (p>0,05), а максимальное снижение массы тела отмечалось в основной группе и группе сравнения 3 (в 1,12 раза).

Через 6 месяцев выявлены достоверные различия (p<0,05) в изменении массы тела между основной группой и группами сравнения 1 и 2, достоверных отличий (p>0,05) в снижении массы тела в основной группе и группе сравнения 3 нет (в основной группе масса тела снижается в 1,25 раза, в группе сравнения 3 – в 1,24 раза).

Через 12 месяцев отмечены достоверные различия (p<0,05) в изменении массы тела между основной группой и группами сравнения 1 и 2, достоверных отличий (p>0,05) в снижении массы тела в основной группе

Таблица 1 Динамика изменения массы тела в дооперационном и послеоперационном периоде в группах пациентов

Сроки	Масса тела, кг			
наблюдения, мес.	Основная группа	Группа сравнения 1	Группа сравнения 2	Группа сравнения 3
исходно	150,0 [125,0÷164,0]	142,5 [127,5÷152,5]	153,0 [136,0÷158,5]	132,0 [116,0÷140,0]
3 месяца	127,2	137,9	139,4	115,8
	[117,0÷140,4]*/**	[119,3÷146,0]*/**	[125,4÷142,7]*/**	[104,5÷128,7]*/**
6 месяцев	113,4	129,8	127,8	102,0
	[103,3÷126,6]*/**/***	[111,4÷138,1]*/**/***	[118,0÷133,0]*/**/***	[94,7÷118,5]*/**
12 месяцев	100,8	113,4	122,9	93,2
	[89,8÷111,4]*/**/***	[107,5÷128,5]*/**/***	[109,7÷131,6]*/**/***	[86,1÷106,2]*/**
24 месяца	98,4	110,5	117,0	92,7
	[84,8÷107,8]*/**/***	[101,2÷132,1]*/**/***	[103,5÷130,6]*/**/***	[86,9÷106,2]*/**

Table 1

Dynamics of changes in body weight in the preoperative and postoperative period in patient groups

Term, months	Weight, kg				
	Main group	Group 1	Group 2	Group 3	
start	150.0 [125.0÷164.0]	142.5 [127.5÷152.5]	153.0 [136.0÷158.5]	132.0 [116.0÷140.0]	
3 months	127.2 [117.0÷140.4]*/**	137.9 [119.3÷146.0]*/**	139.4 [125.4÷142.7]*/**	115.8 [104.5÷128.7]*/**	
6 months	113.4 [103.3÷126.6]*/**/***	129.8 [111.4÷138.1]*/**/****	127.8 [118.0÷133.0]*/**/***	102.0 [94.7÷118.5]*/**	
12 months	100.8 [89.8÷111.4]*/**/***	113.4 [107.5÷128.5]*/**/***	122.9 [109.7÷131.6]*/**/***	93.2 [86.1÷106.2]*/**	
24 months	98.4 [84.8÷107.8]*/**/***	110.5 [101.2÷132.1]*/**/***	117.0 [103.5÷130.6]*/**/***	92.7 [86.9÷106.2]*/**	

Notes: * reliability of differences (p<0.05) compared with the initial values; ** reliability of differences (p<0.05) compared with the previous values in the group; *** reliability of differences (p<0.05) in comparison with the values of other groups.

и группе сравнения 3 нет (в основной группе масса тела снижается в 1,44 раза, в группе сравнения 3 – в 1,38 раза, в группах сравнения 1 и 2 – в 1.23 раза).

Через 24 месяца достоверные различия (p<0,05) в изменении массы тела определены между основной группой и группами сравнения 1 и 2, достоверных отличий (p>0,05) в снижении массы тела в основной группе и группе сравнения 3 нет (в основной группе масса тела снижается в 1,47 раза, в группе сравнения 3 – в 1,39 раза, в группе сравнения 2 – в 1,29 раза, в группе сравнения 1 – в 1,27 раза).

Результаты снижения массы тела сопоставимы в основной группе и группе сравнения 3 в сроки 3, 6, 12, 24 месяца после оперативного лечения.

При анализе изменения индекса массы тела, начиная с 3 месяцев после операции, установлено достоверное (p<0,05) снижение ИМТ во всех группах пациентов как по отношению к дооперационному уровню, так и в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике (табл. 2).

При этом в основной группе пациентов ИМТ достоверно (p<0,05) снижался до 24 месяцев после оперативного лечения, в то время как в группах сравнения ИМТ уменьшался до 12 месяцев, достоверных



Таблица 2 Динамика изменения ИМТ в дооперационном и послеоперационном периоде в группах пациентов

Сроки	Индекс массы тела, кг/м²				
наблюдения, мес.	Основная группа	Группа сравнения 1	Группа сравнения 2	Группа сравнения 3	
исходно	49,0 [45,0÷52,0]	46,0 [43,0÷49,0]	51,0 [48,5÷53,5]	46,0 [44,0÷49,5]	
3 месяца	44,1 [40,5÷46,8]*/**/***	44,1 [40,7÷46,4]*/**	47,4 [43,7÷50,4]*/**/***	40,5 [38,3÷46,1]*/**	
6 месяцев	39,3 [36,1÷41,4]*/**/***	41,5 [38,9÷43,9]*/**/***	43,6 [40,2÷47,3]*/**/***	36,1 [34,0÷42,2]*/**	
12 месяцев	34,3 [31,5÷36,4]*/**/***	37,5 [34,3÷42,0]*/**/***	41,7 [37,1÷46,5]*/**/***	32,3 [30,7÷37,2]*/**	
24 месяца	33,3 [30,6÷35,4]*/**/***	35,3 [32,9÷42,7]*/**/***	36,9 [35,2÷46,1]*/**/***	34,2 [30,7÷36,5]*/**	

Table 2
Dynamics of BMI changes in the preoperative and postoperative period in patient groups

Term, months	BMI, kg/m ²				
	Main group	Group 1	Group 2	Group 3	
start	49.0 [45.0÷52.0]	46.0 [43.0÷49.0]	51.0 [48.5÷53.5]	46.0 [44.0÷49.5]	
3 months	44.1 [40.5÷46.8]*/**/***	44.1 [40.7÷46.4]*/**	47.4 [43.7÷50.4]*/**/***	40.5 [38.3÷46.1]*/**	
6 months	39.3 [36.1÷41.4]*/**/***	41.5 [38.9÷43.9]*/**/***	43.6 [40.2÷47.3]*/**/***	36.1 [34.0÷42.2]*/**	
12 months	34.3 [31.5÷36.4]*/**/***	37.5 [34.3÷42.0]*/**/***	41.7 [37.1÷46.5]*/**/***	32.3 [30.7÷37.2]*/**	
24 months	33.3 [30.6÷35.4]*/**/***	35.3 [32.9÷42.7]*/**/***	36.9 [35.2÷46.1]*/**/***	34.2 [30.7÷36.5]*/**	

Notes: * reliability of differences (p<0.05) compared with the initial values; ** reliability of differences (p<0.05) compared with the previous values in the group; *** reliability of differences (p<0.05) in comparison with the values of other groups.

отличий (p>0,05) в изменении ИМТ в группах сравнения в сроки 12 и 24 месяца после оперативного лечения не выявлено.

Через 3 месяца отмечались достоверные различия (p<0,05) в изменении ИМТ между основной группой и группой сравнения 2, а достоверных отличий (p>0,05) в изменении ИМТ в основной группе и группе сравнения 3 нет (ИМТ снижается в 1,12 раза).

Через 6 месяцев достоверные различия (p<0,05) в изменении ИМТ определены между основной группой и группами сравнения 1 и 2, а достоверных отличий (p>0,05) в изменении ИМТ в основной группе и группе сравнения 3 нет (в основной группе ИМТ снижается в 1,25 раза, в группе сравнения 3 – в 1,24 раза).

Через 12 месяцев достоверные различия (p<0,05) выявлены в изменении ИМТ между основной группой и группами сравнения 1 и 2, а достоверных отличий (p>0,05) в изменении ИМТ в основной группе и группе сравнения 3 нет (в основной группе ИМТ снижается в 1,44 раза, в группе сравнения 3 – в 1,38 раза, в группах сравнения 1 и 2 – в 1,23 раза).

Через 24 месяца отмечались достоверные различия (p<0,05) в изменении ИМТ между основной группой и группами сравнения 1, 2, а достоверных отличий (p>0,05) в изменении ИМТ в основной группе и группе сравнения 3 нет (в основной группе ИМТ снижается в 1,47 раза, в группе

сравнения 3 – в 1,39 раза, в группе сравнения 2 – в 1,29 раза, в группе сравнения 1 – в 1,27 раза).

Результаты снижения ИМТ сопоставимы в основной группе и группе сравнения 3 в сроки 3, 6, 12, 24 месяца после оперативного лечения.

Кроме того, через 12 месяцев после оперативного лечения у пациентов основной группы и группы сравнения 3 произошло снижение степени ожирения до 1-й, с ИМТ на уровне 30–35 кг/м². В группе сравнения 1 отмечено уменьшение ИМТ до 35–40 кг/м², что соответствовало 2-й степени ожирения, тогда как в группе сравнения 2 значение ИМТ сохранялось на уровне 41,7 [37,1÷46,5] кг/м².

При анализе процента потери избыточного веса установлено статистически значимое (p<0,05) увеличение значения этого показателя во всех группах пациентов в сравнении с уровнем в контрольных сроках наблюдения в динамике (табл. 3). Причем в основной группе процент потери избыточного веса увеличивался до 24 месяцев после оперативного лечения, в то время как во всех группах сравнения – до 12 месяцев. Различий в значениях EWL в группах сравнения в сроки 12 месяцев и 24 месяца после оперативного лечения не выявлено (p>0,05).

Достоверные различия (p<0,05) в изменении EWL между основной группой и группами сравнения 1 и 2 отмечены через 3, 6, 12 и 24 месяца наблюдения. При этом в основной группе снижение (p<0,05) EWL достигало 20%, 35%, 56,47% и 59,63% соответственно.

Результаты динамики потери избыточной массы тела были сопоставимы в основной группе и группе сравнения 3 во всех сроках наблюдения после оперативного лечения (табл. 4).

При анализе процента потери избыточного ИМТ установлено достоверное (p<0,05) увеличение процента потери избыточного ИМТ во всех

Таблица 3 Динамика изменения процента потери избыточного веса (EWL) в послеоперационном периоде в группах пациентов

Сроки наблюдения, мес.	Процент потери избыточного веса (EWL)				
	Основная группа	Группа сравнения 1	Группа сравнения 2	Группа сравнения 3	
3 месяца	18,2 [12,9÷24,4]***	11,6 [4,0÷12,3]***	17,0 [7,8÷18,3]***	24,6 [10,1÷26,3]	
6 месяцев	34,6 [25,1÷44,1]**/***	20,7 [11,7÷23,9]**/***	27,1 [18,0÷32,2]**/***	43,9 [26,0÷46,9]**	
12 месяцев	56,6 [49,6÷64,1]**/***	32,5 [22,7÷47,5]**/***	33,6 [15,5÷50,9]**/***	55,3 [43,0÷63,2]**	
24 месяца	59,6 [51,5÷66,3]**/***	46,7 [28,9÷49,9]**/***	52,0 [9,7÷54,3]**/***	57,9 [36,2÷65,3]**	

Примечания: ** достоверность различий (p<0,05) по сравнению с предыдущими значениями по группе; *** достоверность различий (p<0,05) по сравнению со значениями других групп.

Table 3

Dynamics of changes in the percentage of overweight loss (EWL) in the postoperative period in patient groups

Term, months	EWL, %			
	Main group	Group 1	Group 2	Group 3
3 months	18.2 [12.9÷24.4]***	11.6 [4.0÷12.3]***	17.0 [7.8÷18.3]***	24.6 [10.1÷26.3]
6 months	34.6 [25.1÷44.1]**/***	20.7 [11.7÷23.9]**/***	27.1 [18.0÷32.2]**/***	43.9 [26.0÷46.9]**
12 months	56.6 [49.6÷64.1]**/***	32.5 [22.7÷47.5]**/***	33.6 [15.5÷50.9]**/***	55.3 [43.0÷63.2]**
24 months	59.6 [51.5÷66.3]**/***	46.7 [28.9÷49.9]**/***	52.0 [9.7÷54.3]**/***	57.9 [36.2÷65.3]**

Notes: ** reliability of differences (p<0.05) in comparison with the previous values in the group; *** reliability of differences (p<0.05) in comparison with the values of other groups.



Таблица 4 Динамика изменения процента потери избыточного ИМТ (EBL) в послеоперационном периоде в группах пациентов

Сроки	Процент потери избыточного индекса массы тела (EBL)			
наблюдения, мес.	Основная группа	Группа сравнения 1	Группа сравнения 2	Группа сравнения 3
3 месяца	24,0 [17,1÷33,1]***	13,4 [5,1÷15,1]***	21,4 [10,7÷23,4]***	27,9 [13,5÷29,9]
6 месяцев	45,6 [33,6÷60,0]**/***	25,7 [14,5÷28,8]**/***	34,1 [24,1÷31,3]**/***	49,8 [34,7÷53,2]**
12 месяцев	71,2 [60,2÷83,3]**/***	44,3 [28,1÷57,5]**/***	45,4 [18,9÷62,1]**/***	65,6 [60,0÷72,2]**
24 месяца	76,0 [64,0÷89,0]**/***	56,1 [43,1÷61,2]**/***	62,0 [11,8÷62,3]**/***	73,3 [41,5÷83,7]**

Примечания: ** достоверность различий (p<0,05) по сравнению с предыдущими значениями по группе; *** достоверность различий (p<0,05) по сравнению со значениями других групп.

Table 4

Dynamics of changes in the percentage of loss of excess BMI (EBL) in the postoperative period in patient groups

Term, months	EBL, %			
	Main group	Group 1	Group 2	Group 3
3 months	24.0 [17.1÷33.1]***	13.4 [5.1÷15.1]***	21.4 [10.7÷23.4]***	27.9 [13.5÷29.9]
6 months	45.6 [33.6÷60.0]**/***	25.7 [14.5÷28.8]**/***	34.1 [24.1÷31.3]**/***	49.8 [34.7÷53.2]**
12 months	71.2 [60.2÷83.3]**/***	44.3 [28.1÷57.5]**/***	45.4 [18.9÷62.1]**/***	65.6 [60.0÷72.2]**
24 months	76.0 [64.0÷89.0]**/***	56.1 [43.1÷61.2]**/***	62.0 [11.8÷62.3]**/***	73.3 [41.5÷83.7]**

Notes: ** reliability of differences (p<0.05) in comparison with the previous values in the group; *** reliability of differences (p<0.05) in comparison with the values of other groups.

группах пациентов в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике.

В основной группе процент потери избыточного ИМТ увеличивался до 24 месяцев после оперативного лечения, в то время как в группах сравнения – до 12 месяцев. Достоверных отличий (p>0,05) в проценте потери избыточного ИМТ в группах сравнения 1, 2 и 3 в сроки 12 месяцев и 24 месяца после оперативного лечения не выявлено.

Начиная с 3-го месяца и до завершения наблюдения отмечались достоверные различия (p<0,05) в изменении EBL между основной группой и группами сравнения 1 и 2, причем в основной группе EBL достигал от 24,0 [17,1÷33,1] % (3 месяца) до 76,0 [64,0÷89,0] % (24 месяца).

Результаты динамики потери избыточного ИМТ были сопоставимы в основной группе и группе сравнения 3 в сроки 3, 6, 12, 24 месяца после оперативного лечения.

При анализе индекса висцерального ожирения установлено достоверное (p<0,05) его снижение во всех группах пациентов в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике (табл. 5).

В основной группе индекс висцерального ожирения снижался до 24 месяцев после оперативного лечения, в то время как в группе сравнения 2 аналогичная динамика отмечена до 6 месяцев, а в группах сравнения 1 и 3 – до 12 месяцев. Достоверных отличий (p>0,05) в индексе висцерального ожирения в группе сравнения 2 в сроки 6, 12 и 24 месяца, а также в группах сравнения 1 и 3 в сроки 12 месяцев и 24 месяца после оперативного лечения не выявлено.

Через 3 месяца достоверных различий (p>0,05) в изменении ИВО между сравниваемыми группами не было.

Таблица 5 Динамика изменения индекса висцерального ожирения в дооперационном и послеоперационном периодах в группах пациентов

Сроки	Индекс висцерального ожирения (ед.)			
наблюдения, мес.	Основная группа	Группа сравнения 1	Группа сравнения 2	Группа сравнения 3
исходно	353,4 [279,7÷400,5]	337,4 [223,5÷361,2]	370,6 [273,6÷408,4]	345,5 [294,8÷369,1]
3 месяца	260,2	268,7	272,9	243,7
	[202,1÷283,4]*/**	[182,8÷304,4]*/**	[214,8÷321,7]*/**	[220,8÷273,9]*/**
6 месяцев	174,6	237,5	217,0	165,2
	[145,7÷224,3]*/**/***	[157,9÷267,7]*/**/***	[178,2÷266,9]*/**	[151,0÷199,7]*/**
12 месяцев	123,0	194,5	188,4	134,2
	[103,4÷153,9]*/**/***	[112,8÷241,6]*/**/***	[142,2÷225,4]*/**/***	[113,9÷167,6]*/**
24 месяца	117,2	162,8	165,1	121,1
	[97,6÷154,1]*/**/***	[127,8÷192,1]*/**/***	[127,6÷211,5]*/**/***	[95,9÷198,4]*/**

Table 5
Dynamics of changes in the visceral obesity index in the preoperative and postoperative periods in patient groups

Term, months	VOI, ed.				
	Main group	Group 1	Group 2	Group 3	
start	353.4 [279.7÷400.5]	337.4 [223.5÷361.2]	370.6 [273.6÷408.4]	345.5 [294.8÷369.1]	
3 months	260.2 [202.1÷283.4]*/**	268.7 [182.8÷304.4]*/**	272.9 [214.8÷321.7]*/**	243.7 [220.8÷273.9]*/**	
6 months	174.6 [145.7÷224.3]*/**/***	237.5 [157.9÷267.7]*/**/***	217.0 [178.2÷266.9]*/**	165.2 [151.0÷199.7]*/**	
12 months	123.0 [103.4÷153.9]*/**/***	194.5 [112.8÷241.6]*/**/***	188.4 [142.2÷225.4]*/**/***	134.2 [113.9÷167.6]*/**	
24 months	117.2 [97.6÷154.1]*/**/***	162.8 [127.8÷192.1]*/**/***	165.1 [127.6÷211.5]*/**/***	121.1 [95.9÷198.4]*/**	

Notes: * reliability of differences (p<0.05) compared with the initial values; ** reliability of differences (p<0.05) compared with the previous values in the group; *** reliability of differences (p<0.05) in comparison with the values of other groups.

Через 6 месяцев отмечались достоверные различия (p<0,05) в изменении ИВО между основной группой и группой сравнения 1, причем в основной группе ИВО снижался в 1,4 раза.

Достоверные различия (p<0,05) спустя 12 месяцев определены в изменении ИВО между основной группой и группами сравнения 1 и 2, причем в основной группе ИВО снижается в 2,69 раза, в группе сравнения 2 – в 1,73 раза, в группе сравнения 1 – в 1,66 раза.

Через 24 месяца различия (p<0,05) выявлены в изменении ИВО между основной группой и группами сравнения 1 и 2; причем в основной группе ИВО снижается в 2,79 раза, в группе сравнения 3 – в 2,4 раза, в группах сравнения 1 и 2 – в 1,82 раза.

Результаты снижения индекса висцерального ожирения сопоставимы в основной группе и группе сравнения 3 в сроки 3, 6, 12, 24 месяца после оперативного лечения.

При анализе индекса фиброза печени установлено достоверное (p<0,05) его снижение во всех группах пациентов в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике (табл. 6).

Причем в основной группе и группе сравнения 2 значения индекса фиброза печени уменьшались до 24 месяцев после оперативного лечения, в то время как в группах сравнения 1 и 2 – до 12 месяцев. Достоверных отличий (p>0,05) в индексе фиброза печени в группах



Таблица 6 Динамика изменения индекса фиброза печени в дооперационном и послеоперационном периодах в группах пациентов

Сроки	Индекс фиброза печ	оза печени (NFS), ед.			
наблюдения, мес.	Основная группа	Группа сравнения 1	Группа сравнения 2	Группа сравнения 3	
	-1674,22	-1673,72	-1673,18	-1674,30	
исходно	[-1674,94÷1673,50]	[-1674,49÷1672,87]	[-1674,06÷1672,94]	[-1674,68÷1673,50]	
_	-1674,79	-1673,76	-1673,62	-1674,77	
3 месяца	[-1675,28÷1674,04]*/**/***	[-1674,90÷1673,28]*/**/***	[-1674,35÷1673,16]*/**/***	[-1675,09÷1674,02]*/**	
C	-1674,96	-1674,20	-1673,90	-1675,15	
6 месяцев	[-1675,61÷1674,42]*/**/***	[-1675,15÷1673,63]*/**/***	[-1674,52÷1673,51]*/**/***	[-1675,48÷1674,49]*/**	
12	-1676,20	-1674,99	-1674,60	-1675,95	
12 месяцев	[-1676,73÷1675,67]*/**/***	[-1675,86÷1674,29]*/**/***	[-1675,36÷1673,94]*/**/***	[-1676,42÷1675,13]*/**	
	-1676,06	-1674,88	-1674,51	-1675,70	
24 месяца	[-1676,70÷1675,52]*/**/***	[-1675,70÷1674,22]*/***	[-1675,21÷1673,73]*/**/***	[-1676,24÷1675,16]*	

Table 6
Dynamics of changes in the liver fibrosis index in the preoperative and postoperative periods in patient groups

Term, months	NFS, ed.			
	Main group	Group 1	Group 2	Group 3
start	-1674.22	-1673.72	-1673.18	-1674.30
	[-1674.94÷1673.50]	[-1674.49÷1672.87]	[-1674.06÷1672.94]	[-1674.68÷1673.50]
3 months	-1674.79	-1673.76	-1673.62	-1674.77
	[-1675.28÷1674.04]*/**/***	[-1674.90÷1673.28]*/**/***	[-1674.35÷1673.16]*/**/***	[-1675.09÷1674.02]*/**
6 months	-1674.96	-1674.20	-1673.90	-1675.15
	[-1675.61÷1674.42]*/**/***	[-1675.15÷1673.63]*/**/***	[-1674.52÷1673.51]*/**/***	[-1675.48÷1674.49]*/**
12 months	-1676.20	-1674.99	-1674.60	-1675.95
	[-1676.73÷1675.67]*/**/***	[-1675.86÷1674.29]*/**/***	[-1675.36÷1673.94]*/**/***	[-1676.42÷1675.13]*/**
24 months	-1676.06	-1674.88	-1674.51	-1675.70
	[-1676.70÷1675.52]*/**/***	[-1675.70÷1674.22]*/***	[-1675.21÷1673.73]*/**/***	[-1676.24÷1675.16]*

Notes: * reliability of differences (p<0.05) compared with the initial values; ** reliability of differences (p<0.05) compared with the previous values in the group; *** reliability of differences (p<0.05) in comparison with the values of other groups.

сравнения 1 и 3 в сроки 12 месяцев и 24 месяца после оперативного лечения не выявлено.

Рассчитанные величины NFS во всех группах были менее –1,455, что свидетельствовало об отсутствии у всех пациентов с морбидным ожирением, включенных в исследование, значительного фиброзного процесса в печени.

При анализе САД и ДАД установлено достоверное (p<0,05) снижение величины артериального давления во всех группах пациентов в сравнении с показателями в контрольных сроках наблюдения в динамике. Причем во всех группах снижение САД и ДАД отмечалось до 12 месяцев после операции, достоверных отличий (p>0,05) во всех группах пациентов в сроки 12 месяцев и 24 месяца наблюдения не выявлено. Нормализация САД и ДАД (менее 140/90 мм рт. ст.) отмечалась через 6 месяцев после оперативного лечения в основной группе и группе сравнения 3, через 12 месяцев – в группах сравнения 1 и 2.

При анализе липидного спектра крови (ТГ, ЛПНП, ЛПВП, ОХ) во всех сравниваемых группах достоверные отличия (p<0,05) отмечены в сроки 3 месяца после оперативного лечения.

Положительная динамика изменения ТГ сохранялась до 24 месяцев в основной группе, до 12 месяцев в группах сравнения 1 и 3, до 6 месяцев в группе сравнения 2. Процесс нормализации содержания ТГ (менее 1,82 ммоль/л) завершился в основной группе и группе сравнения 3 в сроки 12 месяцев после оперативного лечения. Снижение ЛПНП сохранялось в основной группе до 24 месяцев, до 12 месяцев в группах сравнения 1–3. Увеличение ЛПВП отмечалось до 12 месяцев в основной группе и группе сравнения 3, до 6 месяцев – в группах сравнения 1, 2. Нормализация ОХ (менее 5 ммоль/л) в основной группе и группе сравнения 3 завершилась в сроки 3 месяца, тогда как в группах сравнения 1 и 2 – к 6-му месяцу после оперативного лечения.

При анализе динамики изменения содержания глюкозы крови во всех сравниваемых группах выявлено ее снижение начиная с 3 месяцев после оперативного лечения. Нормализация уровня глюкозы крови (менее 5,9 ммоль/л) произошла в основной группе через 12 месяцев, во всех группах сравнения – спустя 2 года после оперативного лечения.

Достоверное (p<0,05) улучшение качества жизни по опроснику EuroQol-5D-3L (EQ-5D-3L) отмечено у пациентов основной группы через 6 месяцев после оперативного лечения, у пациентов в группах сравнения – спустя 12 месяцев.

Клиническое использование дифференцированного подхода в выборе варианта операции позволило уменьшить (p<0,05) общую продолжительность стационарного лечения на 2–7 койко-дней, что сопровождалось определенным положительным экономическим эффектом (табл. 7).

Длительность послеоперационного периода в основной группе была также меньше (p<0,05), чем в группах сравнения 2 и 3, на 3 и 2 койко-дня соответственно.

Также был проведен анализ по показателям МТ, ИМТ, EWL, EBL, ИВО, NFS, САД, ДАД, глюкоза крови во всех группах пациентов через 5 лет после проведенного оперативного лечения. Во всех группах пациентов результаты оцениваемых показателей через 5 лет после оперативного лечения были сопоставимы с результатами оцениваемых показателей через 24 месяца после оперативного лечения (p>0,05), статистически значимых отличий выявлено не было.

Таблица 7 Продолжительность стационарного лечения в исследуемых группах

Продолжительность стационарного лечения, сутки	Основная группа	Группа сравнения 1	Группа сравнения 2	Группа сравнения 3
Общая продолжительность	9,27±2,02*	11,00±4,25	16,31±3,80	12,5±4,56
Послеоперационный период	6,10±1,20**	5,95±1,55	9,07±2,51	8,75±2,88

Примечания: * достоверность различий (p<0,05) по сравнению со значениями групп 1–3; ** достоверность различий (p<0,05) по сравнению со значениями групп 2 и 3.

Table 7
Duration of inpatient treatment in the study groups

Duration of inpatient treatment, days	Main group	Group 1	Group 2	Group 3
Total duration	9.27±2.02*	11.00±4.25	16.31±3.80	12.5±4.56
Postoperative period	6.10±1.20**	5.95±1.55	9.07±2.51	8.75±2.88

Notes: * reliability of differences (p<0.05) compared with the values of groups 1-3; ** reliability of differences (p<0.05) compared with the values of groups 2 and 3.



■ ВЫВОДЫ

- 1. Применение всех видов бариатрических операций в качестве хирургического лечения пациентов с морбидным ожирением является эффективным инструментом для снижения массы тела, показателей индексов массы тела, висцерального ожирения, фиброза печени, с увеличением процента потери избыточного веса и избыточного ИМТ, а также успешной коррекции патологических проявлений метаболического синдрома и повышения качества жизни вне зависимости от имеющегося типа нарушения пищевого поведения, но с разной степенью эффективности.
- 2. Лучшие результаты лечения и более выраженная положительная динамика изменения весовых и лабораторных показателей отмечены при клиническом использовании у пациентов с морбидным ожирением разработанного нового метода, основанного на персонифицированном подходе к выбору варианта бариатрической операции, что позволило избежать развития специфических осложнений в послеоперационном периоде, снизить через 12 месяцев после хирургического лечения степень ожирения до 1-й с достоверным улучшением качества жизни, отсутствием нарушений углеводного и липидного обмена, нормализацией показателей артериального давления. Внедрение дифференцированного подхода позволило сократить продолжительность общего и послеоперационного стационарного периода.
- 3. Эффективность лечения пациентов основной группы по отдельным показателям была сопоставима с результатами у пациентов группы сравнения 3, которым независимо от типа нарушения пищевого поведения выполнялась комбинированная бариатрическая операция, включающая рестриктивный и частичный мальабсорбтивный компоненты. Вместе с тем развитие в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов с эмоциогенным ТНПП осложнений, связанных с миграцией бандажа и формированием дисметаболического синдрома, а также недостаточная клиническая эффективность у пациентов с ограничительным типом нарушения пищевого поведения не позволяют рекомендовать применение комбинированной бариатрической операции в качестве универсальной методики.
- 4. Менее выраженная положительная динамика с меньшей эффективностью была характерна для пациентов групп сравнения 1 и 2 при выполнении им только рестриктивных либо частичных мальабсорбтивных операций соответственно независимо от типа нарушения пищевого поведения. Более того, применение рестриктивной бариатрической операции для пациентов с эмоциогенным типом нарушения пищевого поведения приводило к миграции бандажа с необходимостью выполнения реконструктивной операции.
- 5. Применение разработанного персонифицированного подхода к выбору бариатрической операции позволяет достоверно повысить эффективность хирургического лечения морбидного ожирения путем стойкого снижения и стабилизации массы тела, лабораторных показателей метаболического синдрома, а также повышения качества жизни в срок не менее 5 лет. Отсутствие дифференцированного

выбора бариатрической операции без учета типа нарушения пищевого поведения сопряжено с высоким риском развития послеоперационных осложнений и недостаточной клинической результативностью лечения.

Вклад авторов: Варикаш Д.В. – концепция и дизайн исследования, литературный обзор, редактирование; Богдан В.Г. – концепция и дизайн исследования, литературный обзор, редактирование; Дорох Н.Н. – концепция и дизайн исследования, литературный обзор.

Authors' contribution: Varikash D. – research concept and design, literary review, editing; Bogdan V. – research concept and design, literary review, editing; Doroch N. – research concept and design, literary review.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Bogdan V.G., Varikash D.V., Doroch N.N. (2017) Ehffektivnost gastroshuntiruyushchih operacij u pacientov s morbidnym ozhireniem s razlichnymi
 tipami narusheniya pishchevogo povedeniya [Effectiveness of gastric bypass surgeries in patients with morbid obesity with various types of
 eating disorders]. Voennaya medicina, no 2, pp. 34–40.
- Rapkina O.M., Zyatenkova E.V. (2016) Ocenka remodelirovaniya serdechno-sosudistoj sistemy i tolshchiny ehpikardialnogo zhira u pacientov s hronicheskoj serdechnoj nedostatochnostyu i metabolicheskim sindromom [Assessment of remodeling of cardiovascular system and epicardial fat thickness in patients with chronic heart failure and metabolic syndrome]. *Terapevticheskij arhiv*, vol. 88, no 2, pp. 64–70.
- Bondarenko I.Z. (2010) Lechenie morbidnogo ozhireniya u vzroslyh. Proekt Nacionalnyh klinicheskih rekomendacij [Treatment of morbid obesity in adults. Draft of the National clinical recommendations]. Ozhirenie i metabolism, no 3, pp. 64–68.
- 4. Dedov I.I. (2014) Morbidnoe ozhirenie [Morbid obesity]. Moscow: Medicinskoe informacionnoe agentstvo, 608 p. (in Russian)
- 5. (2015) Nacionalnye klinicheskie rekomendacii po bariatricheskoj i metabolicheskoj hirurgii [National clinical recommendations on bariatric and metabolic surgery]. Moscow. 39 p. (in Russian)
- Sedleckij Yu.I. (2014) Hirurgicheskoe lechenie metabolicheskogo sindroma [Surgical treatment of metabolic syndrome]. Saint-Petersburg: EHLBI-SPb, 190 p. (in Russian)
- Amato M.C. (2010) Visceral adiposity index. A reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. Diabetes care, vol 33, no 4, pp. 920–922.
- Gastaldelli A. (2009) Fatty liver is associated with insulin resistance, risk of coronary heart disease, and early atherosclerosis in a large European population. Hepatology, no 49, pp. 1537–1544.
- 9. Fried M. (2014) Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. Obes. Surg., vol. 24, pp. 42–55.
- 10. Deitel M., Gagner M., Dixon J., Himpens J. (2010) Handbook of obesity surgery, Toronto: FD-Communications, 478 p.
- 11. Agrawal S. (2016) Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery, Switzerland: Springer International Publishing, 736 p.
- 12. Snyder A. (2009) Psychological assessment of the patient undergoing bariatric surgery. Ochsner J., vol. 9, pp. 144–148.
- 13. Van Strien T. (1986) The Dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) for assessment of restraind, emotional and external eating behavior. *Int J Eating Disord*, no 2, pp. 188–204.

Подана/Submitted: 08.07.2021 Принята/Accepted: 06.09.2021

Контакты/Contacts: black_cavalier@mail.ru