

Патрушев Петр Андреевич

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАЦИИ SASJ

3.1.9. Хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Анищенко Владимир Владимирович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, доцент

Ханов Владислав Олегович

(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра хирургических болезней лечебного факультета, профессор кафедры)

доктор медицинских наук, профессор

Матвеев Николай Львович

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пироговский Университет), кафедра экспериментальной и клинической хирургии МБФ, заведующий кафедрой)

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «_____» _____ 2025 года в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.046.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 4); тел. 8(383)222-68-35; <https://new.ngmu.ru/dissers/get-file/4678>

Автореферат разослан «_____» _____ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

Алексей Станиславович Полякевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность избранной темы. Ожирение представляет собой глобальную медицинскую, социальную, экономическую проблему, которая обрела характер пандемии. В мире, по опубликованным в 2016 г. данным Всемирной организации здравоохранения, порядка 2 миллиардов взрослых старше 18 лет имели избыточную массу тела, из них более 650 миллионов страдали ожирением. В России по сведениям за 2016 г. официально зарегистрировано 24 миллиона лиц с ожирением. Количество страдающего от морбидного ожирения населения неуклонно растет. Соответственно с ростом количества пациентов с ожирением растет частота ассоциированных заболеваний и риск смертности. Согласно мировой статистике, в мире от последствий ожирения умирает гораздо больше людей, чем от аномально низкой массы тела. Следует заметить, что с 1980 года количество населения с ожирением увеличилось втрое, если тенденция останется прежней, то, по расчетам Всемирной организации здравоохранения, к 2030 году до 2 миллиардов лиц будут иметь избыточную массу тела, а число пациентов с морбидным ожирением достигнет отметки 1 миллиарда. По данным одного из последних докладов, опубликованных в The Lancet в 2022 году, ожирением, страдает уже более 1 миллиарда человек. С 1990 года количество людей с ожирением увеличилось более чем вдвое, среди детей и подростков – в 4 раза. Помимо прочего, около 43 % взрослого населения нашей планеты имеют избыточную массу тела (NCD-RisC, 2024; Okunogbe A. и соавт., 2022).

Согласно данным IFSO (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders) на сегодняшний момент имеется четкая тенденция к «упрощению» операций. Так некогда занимавшие 1 место по популярности RYGB и BPD-DS все реже выполняются хирургами (RYGB 26 % от всех операций, BPD-DS среди других входит в 7 % редко выполняемых бариатрических вмешательств, оставаясь актуальной лишь в паре регионов), а все чаще среди бариатрических вмешательств фигурируют SGE и MGB-OAGB (Brown W. и соавт., 2022).

Данная статистика продиктована необходимостью снижения количества осложнений (несостоятельность, рефлюкс и др.), что достигается путем уменьшения количества анастомозов, снижения травматичности операции, формированием более «физиологичных» анастомозов. Данные тренды в бариатрической хирургии сподвигли нас сформировать цели и задачи данного исследования.

Степень разработанности темы диссертации. Методы сбора и анализа информации актуальны, исследование основано на достаточном количестве наблюдений. Критерии формирования групп пациентов, дизайн исследования соответствовали поставленным целям и задачам. Положения диссертации, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации основаны на достаточном объеме клинического материала, тщательной разработке методологии

исследования, обработке полученных данных с использованием актуальных методов статистической обработки, актуального программного обеспечения.

Цель исследования. Изучить отдаленные результаты лечения после выполненной операции SASJ (Single Anastomosis Sleeve-Jejunal Bypass) у пациентов с морбидным ожирением и коморбидным фоном в сравнении с минигастрошунтированием (MGB-OAGB).

Задачи исследования

1. Оценить снижение избыточной массы тела операции SASJ и минигастрошунтирования в отдаленном послеоперационном периоде.
2. Сравнить метаболические эффекты операций SASJ и минигастрошунтирования и частоту развития нарушений нутритивного статуса после обеих операций в отдаленном послеоперационном периоде.
3. Провести сравнительные исследования уровня качества жизни после операции SASJ и минигастрошунтирования.
4. Определить наличие преимуществ операции SASJ над операцией минигастрошунтирования.

Научная новизна. Впервые дана сравнительная характеристика шунтирующих бариатрических операции (SASJ и минигастрошунтирование), т. е. шунтирующих операций при частичном и полном исключении ДПК для достижения снижения ИМТ. Выполнена оценка эффективности операции SASJ для купирования проявлений сахарного диабета 2-го типа в сравнении с минигастрошунтированием. Впервые проведено сравнение нутритивного статуса в динамике послеоперационного периода при исследуемых видах операций. Обоснована эффективность операции SASJ с помощью когортного проспективного исследования сопоставимых групп пациентов. Проведено исследование уровня качества жизни при выполнении MGB-OAGB и SASJ. Оценены риски возникновения тяжелых метаболических нарушений, риски развития мальабсорбции и мальдигестии в условиях формирования ГЭА в 150 см от связки Трейтца.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенное исследование позволяет обосновано признать операцию SASJ предпочтительной для выполнения, учитывая сохранение частичного пассажа по ДПК, что позволяет профилактировать возможные метаболические нарушения. Данная операция оставляет возможность доступа к желчным путям и ДПК для внутриспросветного исследования и при необходимости вмешательства. Операция SASJ позволяет снизить давление в рестриктивной части желудка сравнимо с SGE, что положительно влияет на проявления рефлюкс-эзофагита и является мерой снижения риска несостоятельности швов культи желудка. В случае развития патологического синдрома мальабсорбции и мальдигестии операция обратима в SGE. Операция SASJ технически проще в

исполнении нежели MGB-OAGB (расчет тонкой кишки от связки Трейтца, отсутствие необходимости ушивания линии аппаратного шва «большого» желудка, сохранение целостности малой кривизны желудка).

Методология и методы диссертационного исследования. Диссертационная работа выполнена на высоком научно-исследовательском уровне с использованием сертифицированного современного оборудования и с применением стандартизированных методов обследования. Результаты исследования получены в результате анализа большого количества клинического материала. Обработка полученных данных осуществлялась при помощи актуальных методов статистической обработки данных.

Положения, выносимые на защиту

1. Метаболический эффект операции SASJ сопоставим с минигастрошунтированием, что при одинаковых показаниях к выполнению имеет ряд преимуществ.

2. На основе валидных опросников качество жизни у пациентов после операции SASJ сравнимо с уровнем качества жизни после минигастрошунтирования.

3. Учитывая преимущества операции SASJ (сохранение эндоскопического доступа к ДПК, техническая простота), ее возможно рассматривать как одну из основных операций в лечении морбидного ожирения и метаболического синдрома;

4. Технические особенности операции SASJ позволяют добиться хорошего метаболического эффекта, минимизируя риски послеоперационных осложнений (несостоятельность анастомоза, язва гастроэнтероанастомоза, трофологическая недостаточность).

Степень достоверности. Методы сбора и обработки информации актуальны, диссертационное исследование основано на достаточном количестве наблюдений. Группы пациентов и дизайн исследования соответствуют поставленным задачам. Положения диссертационного исследования, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации базируются на достаточном объеме клинических данных, глубокой теоретической разработке методологии исследования на основе принципов доказательной медицины. При статистической обработке полученных в ходе исследования данных использовались актуальные методы статистического анализа и современное программное обеспечение.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на: 8-м Съезде хирургов Сибирского федерального округа (Кемерово, 2023); Втором мультидисциплинарном Герниосъезде «За рамками формальности» (Москва, 2024).

Диссертационная работа апробирована на заседании проблемной комиссии «Актуальные проблемы хирургических методов лечения заболеваний» ФГБОУ ВО «Новосибирский

государственный медицинский университет» Минздрава России (Новосибирск, 2024).

Диссертация выполнена в соответствии с утвержденным направлением научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России по теме «Разработка и совершенствование методов профилактики, раннего выявления и хирургического лечения повреждений и заболеваний органов грудной и брюшной полости, органов головы, шеи и опорно-двигательного аппарата», номер государственной регистрации 121061700005-9.

Внедрение результатов исследования. Настоящая работа явилась результатом внедрения бариатрических операций в практику хирургических отделений АО МЦ «АВИЦЕННА», НИИКЭЛ – филиала ИЦиГ СО РАН, ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Новосибирск», ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Чита). Основные положения и практические рекомендации диссертации внедрены в практику хирургических отделений вышеуказанных клиник.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 7 научных работ, в том числе 2 патента на изобретение и 5 статей в научных журналах и изданиях, включённых в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, из них 4 публикации в изданиях категории К2, входящих в список изданий, распределённых по категориям К1, К2, К3, в том числе 1 статья в журнале, входящем в международную реферативную базу данных и систем цитирования Scopus.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 115 страницах машинописного текста и состоит из введения, литературного обзора, материала и методов исследования, основных результатов работы, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, списка иллюстративного материала и приложений. Список литературы представлен 116 источниками, из которых 105 в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 22 таблиц и 37 рисунков.

Личный вклад автора. Весь материал, представленный в диссертации, собран, обработан и проанализирован лично автором. Все этапы исследовательской работы – анализ литературных данных, формирование целей и задач исследования, формирование дизайна исследования, определение методологических основ исследования, обработка полученных данных и обобщение их в выводы и практические рекомендации выполнены лично автором. Автор принимал непосредственное участие в лечении больных и выполнении оперативного этапа лечения, а также в периоперационном ведении больных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы. Было проведено проспективное когортное аналитическое

исследование. Сравнивались две группы пациентов. В основную группу (I) вошли пациенты, которым была выполнена операция SASJ (Single Anastomosis Sleeve-Jejunal Bypass). В группу сравнения (II) вошли пациенты, которым была проведена операция минигастрошунтирования (MGB-OAGB). В основную группу включено 38 (n = 38) пациентов, в группу сравнения 55 пациентов (n = 55). Обе группы пациентов сопоставимы по возрасту, полу, исходной массе тела, исходному ИМТ, а также по срокам проведенного оперативного вмешательства и срокам наблюдения в послеоперационном периоде.

Обе группы пациентов сравнивались на протяжении 1, 2 и 3 лет послеоперационного периода. Количество пациентов в течение всего периода послеоперационного наблюдения для I группы составило 38, 38 и 25 пациентов соответственно 1-му, 2-му и 3-му году послеоперационного наблюдения. Количество пациентов во II группе составило 55, 43 и 23 пациента также соответственно срокам наблюдения в послеоперационном периоде.

Для сравнения двух групп пациентов оценивались следующие клинико-лабораторные показатели – рост, вес, % EWL (процент снижения избыточной массы тела), уровень гемоглобина, сывороточного железа, витамина B12, АЛат, АСаТ, общего белка, альбумина, калия, натрия, глюкозы крови, инсулина, С-пептида и гликированного гемоглобина. Оценивалось количество и степень осложнений в послеоперационном периоде. Кроме того, для оценки качества жизни в послеоперационном периоде использовались опросники BAROS и GIQLI. У части пациентов выполнялась фиброгастроскопия и рентгеноскопия пищевода и желудка с бариевой взвесью.

При проведении статистического анализа полученных данных использовалась программа STATISTICA (StatSoft, Inc. (2014) STATISTICA (data analysis software system), version 12. www.statsoft.com), а также Microsoft Excel. Для анализа количественных переменных использовался Т-критерий Стьюдента, U-критерий Манна – Уитни и тест Вилкоксона. Для проверки гипотезы о нормальности распределения применяли критерий Колмогорова – Смирнова и критерий Шапиро – Уилка. Для анализа категориальных переменных использовался критерий хи-квадрат.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сравнительная характеристика групп пациентов участвовавших в исследовании. В первую очередь проведен сравнительный анализ двух групп по таким признакам как пол, возраст, исходная масса тела и исходный индекс массы тела, сопутствующие заболевания. По данным показателям группы были однородны ($p > 0,05$).

Таблица 1 – Сравнение групп пациентов по возрасту, ИМТ и исходному весу

Категория	Возраст, лет	ИМТ, кг/м ²	Масса тела, кг
Основная группа (I) $M \pm m$	48,45 ± 1,51	49,59 ± 1,41	141,53 ± 4,26
Группа сравнения (II) $M \pm m$	50,22 ± 1,22	50,42 ± 1,20	146,6 ± 4,46
Значение t-критерия Стьюдента	0,91	0,50	0,82
Значение p	0,364	0,62	0,41
Примечание: по половому признаку обе группы также не имели статистически значимых отличий (значение хи-квадрат = 0,49, p = 0,44).			

Сравнительная характеристика основных показателей в отдаленном послеоперационном периоде после операции SASJ и MGB-OAGB. Далее производился сравнительный анализ обеих групп по клинико-лабораторным показателям в периоды 1-го, 2-го и 3-го годов послеоперационного периода. Среди оцениваемых показателей: масса тела, процент снижения избыточной массы тела (% EWL), уровень гемоглобина, железа сыворотки, витамина В12, общего белка, альбумина, аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы, калия, натрия, глюкозы сыворотки, инсулина, С-пептида, гликированного гемоглобина. Помимо клинико-лабораторных показателей по балльной системе оценивалось качество жизни при помощи опросников BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System) и GIQLI (Gastrointestinal Quality of Life Index), оценивался эффект операций в отношении лечения сахарного диабета 2-го типа и артериальной гипертензии, а также количество осложнений в отдаленном послеоперационном периоде.

Через год после операции в основной группе средняя масса тела составила (104,5 ± 3,6) кг, в группе сравнения – (107,2 ± 3,1) кг (t = 0,57, p = 0,57). Через 2 года после оперативного вмешательства средняя масса тела в основной группе – (94,4 ± 3,1) кг, в группе сравнения данное значение составило (99,1 ± 3,1) кг (t = 1,07, p = 0,28). При анализе данных, полученных через 3 года после оперативного вмешательства, средняя масса тела в основной группе пациентов составила (92,3 ± 3,8) кг, и в группе сравнения – (96,7 ± 2,8) кг (t = 0,93, p = 0,35). Статистически значимых различий в обеих группах за весь период послеоперационного наблюдения обнаружено не было.

Так же был проведен анализ данных при помощи критерия Вилкоксона (учитывая ненормальность распределения разниц значений между исходной массой тела и значениями массы тела через 1 год, 2 и 3 года после операции) – во всех трех рядах данных (1, 2 и 3 года после операции), который показал в обеих исследуемых группах значение эмпирического T-критерия меньше критических значений T, что позволяет говорить об эффективности обеих операций в контексте снижения массы тела (Таблица 2).

Таблица 2 – Динамика снижения избыточной массы тела

Критерий Вилкоксона	1 год после операции	2 года после операции	3 года после операции
p-value	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05

Для оценки эффективности бариатрической операции в контексте снижения массы тела кроме измерения непосредственно массы тела необходимо определять процент снижения избыточной массы тела (% EWL – excess weight loss). Данные, полученные нами через 1 год после операции, составили – в I группе пациентов ($57,0 \pm 3,5$) %, во второй группе пациентов ($55,2 \pm 2,5$) % ($t = 0,42$, $p = 0,67$). Спустя 2 года после оперативного лечения процент снижения избыточной массы тела в основной группе составил ($71,5 \pm 3,6$) %, в группе сравнения данное значение составило ($67,2 \pm 2,7$) % ($t = 0,96$, $p = 0,34$). Через 3 года после операции в исследуемых группах получены следующие результаты – ($73,5 \pm 4,5$) % и ($65,9 \pm 2,8$) % в I и II группах соответственно.

Аналогичным способом проведен анализ данных при помощи критерия Вилкоксона – сравнение значения % EWL через 1 год после операции со значениями, соответствующими второму и третьему году послеоперационного периода. Как и в ситуации со значениями массы тела в данном же случае эмпирическое значение T попадает в зону значимости: $T_{эмп} < T_{кр}(0,01)$ в обеих группах операций, что позволяет говорить о достоверном увеличении процента снижения избыточной массы тела в послеоперационном периоде после обоих вмешательств (Таблица 3).

Таблица 3 – Динамика изменений значения % EWL

Критерий Вилкоксона	%EWL через 2 года после операции	%EWL через 3 года после операции
p-value	p < 0,05	p < 0,05

Кроме антропометрических показателей в послеоперационном периоде производился анализ лабораторных показателей и их изменений в динамике послеоперационного периода.

При анализе значений уровня гемоглобина сыворотки крови получены следующие данные. Показатели уровня гемоглобина во всех трех рядах данных (1, 2 и 3 года после операции) имели ненормальное распределение. Для сравнения данных показателей в обеих группах исследуемых использовался U-критерий Манна – Уитни.

Через 1 год после операции в основной группе медиана значений уровня гемоглобина составила $Me = 143$ [117; 158], во второй группе $Me = 148$ [108; 167]. Через 2 года после операции в группе операции SASJ $Me = 133,5$ [110; 157], в группе минигастрошунтирования

Me = 124 [110; 158]. Через 3 года после операции в I группе Me = 136 [110; 160], во II группе Me = 129 [111; 156]. Статистически значимых различий в обеих группах за весь период послеоперационного наблюдения обнаружено не было ($p > 0,05$).

В течение послеоперационного периода оценивался уровень сывороточного железа. Три ряда данных (1, 2 и 3 года после операции) имели ненормально распределение (Тест Колмогорова – Смирнова $p < 0,2$, тест Шапиро – Уилка $p < 0,05$), соответственно, для сравнения данного показателя в обеих группах использовался U-критерий Манна – Уитни.

Медиана значений уровня сывороточного железа в основной группе через 1 год после оперативного вмешательства составила Me = 20,5 [4; 30], в группе сравнения – Me = 23 [8; 31]. Через 2 года после оперативного лечения в основной группе Me = 20 [10; 28], в группе сравнения Me = 19 [11; 30]. Спустя 3 года после оперативного лечения в первой группе Me = 16 [6; 30], во второй группе пациентов Me = 18 [6; 28]. Таким образом, в отношении уровня сывороточного железа ни в одном из периодов статистически значимых различий не получено ($p > 0,05$).

Полученные результаты при анализе уровней витамина B12 в обеих группах сопоставимы с результатами по предыдущим показателям. Показатели, характеризующие 1-й год послеоперационного периода, имели ненормальное распределение (Тест Колмогорова – Смирнова $p < 0,2$, тест Шапиро – Уилка $p < 0,05$), тогда как показатели 2 и 3 года распределились нормально (тест Колмогорова – Смирнова $p > 0,02$, Шапиро – Уилка $p > 0,05$ и Колмогорова – Смирнова $p > 0,02$, Шапиро – Уилка $p > 0,05$ по годам соответственно), поэтому в первом случае использовался U-критерий, во втором и третьем – T-критерий Стьюдента.

В первый год послеоперационного периода медиана значений уровня витамина B12 в группе операции SASJ составила Me = 496 [227; 807], в группе MGB-OAGB – Me = 551 [199; 2548]. Через 2 года после операции среднее значение уровня витамина B12 в первой группе составило $563,81 \pm 35,1$, во второй группе $512,74 \pm 29,03$. И через 3 года от операции среднеарифметическое значение уровня витамина B12 в основной группе составило $497,96 \pm 44,88$, в группе сравнения $506,39 \pm 46,66$. При анализе данных статистически значимых различий в обеих группах не получено ($p > 0,05$).

Также для исследования был произведен контроль за уровнем аминотрансфераз. Уровни аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ) имели нормальное распределение в каждый из периодов послеоперационного наблюдения (критерий Колмогорова – Смирнова $p > 0,2$, критерий Шапиро – Уилка $p > 0,05$).

В первый год послеоперационного наблюдения в основной группе среднее арифметическое уровней АЛТ и АСТ составило $25,36 \pm 1,81$ и $24,05 \pm 1,08$ соответственно, во второй группе аналогичные показатели составили $27,43 \pm 1,69$ и $25,1 \pm 1,68$ для АЛТ и АСТ

соответственно. Через 2 года после операции среднее арифметическое аминотрансфераз в первой группе пациентов составило $22,47 \pm 1,24$ и $25,76 \pm 1,57$ и во второй группе $24,34 \pm 1,57$ и $26,6 \pm 1,43$ для АЛТ и АСТ соответственно. Спустя 3 года после операции в основной группе $24,64 \pm 1,7$ и $24,76 \pm 1,49$ и в группе сравнения $22,56 \pm 1,83$ и $24,69 \pm 1,18$ для АЛТ и АСТ, соответственно. При проведении статистического анализа значимых отличий между группами не получено ($p < 0,05$).

В качестве показателей отражающих обмен электролитов в исследовании использовались значения калия (К) и натрия (Na). Показатели уровня калия и натрия имели нормальное распределение за период 1-го, 2-го и 3го года послеоперационного наблюдения (критерий Колмогорова – Смирнова $p > 0,2$), при статистическом анализе использовался Т-критерий Стьюдента. При сравнении показателей получены данные, не имеющие статистически значимых отклонений по обоим показателям (калий и натрий) в обеих группах за весь период послеоперационного наблюдения. Расчетные значения представлены в таблице ниже (Таблица 4).

Таблица 4 – Динамика значений уровня калия и натрия после операций

Период	Калий		Натрий	
	Т-критерий	p-value	Т-критерий	p-value
1 год после операции	1,08	0,28	3,26	p < 0,05
2 года после операции	0,01	1,0	2,32	p < 0,05
3 года после операции	4,47	p < 0,05	2,04	p < 0,05

Получены статистически значимые различия (выделены серым) между основной группой и группой сравнения в значениях уровня калия через 3 года после оперативных вмешательств и в значениях уровня натрия через 1 год, 2 и 3 года после операций. Но учитывая, что все показатели значения электролитов сыворотки в обеих группах пациентов за весь период наблюдения находятся в пределах общепринятых референсных значений, вероятно, имеет место погрешность метода статистической обработки, какой-либо значимой разницы в показателях нет.

В качестве одних из показателей метаболических осложнений в послеоперационном периоде была произведена оценка уровней альбумина сыворотки крови и значений уровня общего белка сыворотки.

По обоим показателям (общий белок и альбумин) за три контрольных периода (1-й, 2-й и 3-й год) в обеих группах (I и II) значения общего белка и альбумин имели нормальное распределение (тест Колмогорова – Смирнова $p > 0,2$). Для анализа статистически значимой разницы между двумя группами пациентов использовался Т-критерий Стьюдента. При

статистической обработке вышеуказанных показателей статистически значимых различий между основной группой (SASJ) и группой сравнения (MGB-OAGB) найдено не было ($p > 0,05$) (Таблица 5).

Таблица 5 – Динамика значений уровней общего белка и альбумина

Период	Общий белок		Альбумин	
	SASJ	MGB-OAGB	SASJ	MGB-OAGB
1 год после операции	69,78 ± 0,95	70,74 ± 0,78	43,57 ± 0,9	42,43 ± 0,66
2 года после операции	70,86 ± 0,99	70,09 ± 0,88	42,89 ± 0,78	42,46 ± 0,68
3 года после операции	68,96 ± 0,93	70,47 ± 1,18	43,16 ± 1,08	44,56 ± 1,03

Из показателей, характеризующих метаболический эффект обеих бариатрических операций в контексте контроля и лечения сахарного диабета 2-го типа или нарушенной толерантности к глюкозе производилась оценка и анализ таких показателей как глюкоза сыворотки натощак, гликированный гемоглобин, инсулин и С-пептид.

За весь период послеоперационного наблюдения с первого по третий год в обеих группах пациентов показатели уровня глюкозы натощак и гликированного гемоглобина имели нормальное распределение (тест Колмогорова – Смирнова, $p > 0,2$). Таким образом, использовался Т-критерий Стьюдента для поиска статистически значимых различий в обеих группах.

При анализе результатов статистических значимых отличий в уровне глюкозы и гликированного гемоглобина в послеоперационном периоде в зависимости от вида бариатрической операции через 1, 2 и 3 года после операции обнаружено не было ($p > 0,05$) (Таблица 6).

Таблица 6 – Динамика значений уровней глюкозы и гликированного гемоглобина

Период	Глюкоза натощак		Гликированный гемоглобин	
	SASJ	MGB-OAGB	SASJ	MGB-OAGB
1 год после операции	5,12 ± 0,11	4,99 ± 0,07	5,47 ± 0,09	5,48 ± 0,07
2 года после операции	5,21 ± 0,12	5,07 ± 0,09	5,32 ± 0,07	5,43 ± 0,09
3 года после операции	5,16 ± 0,09	4,86 ± 0,11	5,38 ± 0,07	5,45 ± 0,1

В обеих группах также сравнивался уровень инсулина и С-пептида и оценивалась его динамика в течение первого, второго и третьего года послеоперационного наблюдения. Уровни инсулина и С-пептида сыворотки крови имели нормальное распределение в обеих группах

исследуемых, а также во всех трех периодах послеоперационного наблюдения (тест Колмогорова – Смирнова $p > 0,2$). Для поиска статистически значимых различий в обеих группах пациентов использовался Т-критерий Стьюдента.

Полученные результаты значений уровня инсулина за период 1-го года послеоперационного периода, а также за период 2-го и 3-го годов послеоперационного наблюдения не имели статистически значимых отличий в зависимости от вида выполненного оперативного вмешательства ($p > 0,05$) (Таблица 7).

Таблица 7 – Динамика значений уровней инсулина и С-пептида

Период	Инсулин		С-пептид	
	SASJ	MGB-OAGB	SASJ	MGB-OAGB
1 год после операции	7,06 ± 0,47	6,31 ± 0,3	5,47 ± 0,09	5,48 ± 0,07
2 года после операции	6,63 ± 0,34	6,08 ± 0,34	5,32 ± 0,07	5,43 ± 0,09
3 года после операции	5,56 ± 0,39	6,18 ± 0,37	5,38 ± 0,07	5,45 ± 0,1

Как видно из Таблицы 7, между значениями С-пептида в обеих группах пациентов в 1-й год послеоперационного наблюдения статистически значимой разницы обнаружено не было. Однако, при сравнении результатов за второй и третий годы послеоперационного периода, полученные результаты достоверно отличались ($p < 0,005$). Несмотря на наличие статистически значимых различий в обеих группах, уровни С-пептида сыворотки крови находились в пределах референсных значений у всех пациентов в данной выборке, соответственно, было бы поспешным делать однозначные выводы конкретно в отношении какого-либо вида оперативного вмешательства.

Для объективизации течения послеоперационного периода, для оценки метаболического эффекта операций, а также для оценки уровня качества жизни использовались не только лабораторные данные. Пациенты, включенные в исследование, прошли анкетирование по двум валидизированным системам. В исследовании использовался один специфический для бариатрических пациентов опросник BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System), и один неспецифический опросник GIQLI (Gastrointestinal Quality of Life Index) – опросник гастроэнтерологического пациента.

При подсчете значений, полученных после анкетирования обеих групп пациентов через 1 год после операции, значения баллов по обоим опросникам, имели нормальное распределение (Тест Колмогорова – Смирнова $p > 0,2$), соответственно этому для статистической обработки данных использовался Т-критерий Стьюдента.

В результате статистического анализа статистически значимых отличий в уровне

качества жизни, согласно опроснику BAROS и опроснику GIQLI через 1 год после оперативного вмешательства между двумя группами пациентов обнаружено не было (Таблица 8).

Таблица 8 – Оценка качества жизни по BAROS и GIQLI

Система	SASJ	MGB-OAGB
BAROS	4,04 ± 0,17	4,32 ± 0,15
GIQLI	110,13 ± 2,24	112,63 ± 1,71

Сравнительная характеристика основных показателей в лечении сопутствующих заболеваний в отдаленном периоде после операции SASJ и MGB-OAGB. Для оценки метаболического эффекта бариатрических операций I и II группы пациентов (SASJ и MGB-OAGB, соответственно) сравнивались по степени компенсации сопутствующих заболеваний, таких как сахарный диабет 2 типа (СД 2 типа) и артериальная гипертензия (АГ). Остальные сопутствующие заболевания (бронхиальная астма, дислипидемия, ГЭРБ и др.) не оценивались в контексте компенсации их течения, ввиду низкой частоты встречаемости у пациентов, принявших участие в данном исследовании.

Структура пациентов с сахарным диабетом 2-го типа выглядела следующим образом. В основной группе 29 пациентов из 38 (что составило 76 %) страдали сахарным диабетом 2 типа до операции, находились на лекарственной терапии. В группе сравнения 40 пациентов из 55 (что составило 71 %) страдали сахарным диабетом 2 типа до операции и принимали различную лекарственную терапию.

Через 1 год после оперативного вмешательства отмены приема всех сахароснижающих препаратов и полной ремиссии СД 2 типа достиг 21 пациент из 29, что составило 72,4 %, в группе операции гастроилеошунтирования. Остальные 27,6 % пациентов отменили 1-2 препарата сахароснижающей терапии. Ко 2-му году послеоперационного периода у оставшихся 7 пациентов, находящихся на сахароснижающей терапии, наступила полная ремиссия сахарного диабета 2 типа. По итогу через 2 года после выполненной операции SASI полной ремиссии сахарного диабета 2 типа достигли 100 % пациентов, которым ранее был установлен диагноз СД 2 типа. Через 3 года ремиссии диабета, возобновления приема сахароснижающей терапии или увеличения дозировок сахароснижающих препаратов не наблюдалось ни у одного из пациентов основной группы (группа операции SASJ).

Во второй группе пациентов через 1 год после операции минигастрошунтирования отмены приема всех сахароснижающих препаратов и полной ремиссии СД 2 типа добился 31 пациент из 40, что составило 77,5 % от пациентов, которым был установлен диагноз СД 2 типа.

Отмены 1-2 препаратов добились 8 пациентов из 40, что составляет 20 % из данной группы пациентов. У одного (2,5 %) из пациентов с СД 2 типа дозировки препаратов сохранились на прежнем уровне, но уровни глюкозы сыворотки, гликированного гемоглобина, инсулина и С-пептида находились в пределах нормальных значений. Через 2 года после минигастрошунтирования полной ремиссии СД 2 типа и отмены всех сахароснижающих препаратов достигли уже 37 пациентов из 40 – показатель в 92,5 %. Через 3 года после перенесенного оперативного вмешательства полная ремиссия СД 2 типа и отмена всех препаратов наступила у 92,5 % пациентов, 2 пациента из 40 сохранили прием пероральных сахароснижающих препаратов, у 1 пациента (2,5 %) потребовалась коррекция сахароснижающей терапии ввиду декомпенсации сахарного диабета 2 типа на фоне приема терапии.

Таблица 9 – Сравнение количества пациентов, достигнувших ремиссии СД 2 типа

Период	SASJ	MGB-OAGB	p
1 год после операции	n = 21 (72,4 %)	n = 31 (77,5 %)	0,72
2 года после операции	n = 29 (100 %)	n = 37 (92,5 %)	0,60
3 года после операции	n = 29 (100 %)	n = 37 (92,5 %)	0,60
Примечание: Помимо лечения сахарного диабета 2 типа метаболический эффект обоих вмешательств оценивался в рамках лечения артериальной гипертензии.			

Общее количество пациентов с артериальной гипертензией в основной группе составило 14 человек, что представляет около 36 % от всей группы пациентов. В группе сравнения количество пациентов, страдающих артериальной гипертензией, составило 28 пациентов – 50,9 % от всех пациентов группы сравнения.

В течение 1 года послеоперационного периода полной отмены всех препаратов и достижения целевого артериального давления (АД) достигли 12 пациентов из 14, что составляет 85,7 % от пациентов I группы, страдающих артериальной гипертензией. У оставшихся 2 пациентов было редуцировано количество и дозировка принимаемых ими лекарственных средств. Через 2 года после оперативного вмешательства все 14 пациентов, которые до операции принимали антигипертензивную терапию, отказались от последней. Спустя 3 года после оперативного вмешательства так же ни один из пациентов не нуждался в приеме антигипертензивных лекарственных средств.

В группе сравнения получены сопоставимые с основной группой данные. В 1-й год послеоперационного периода полной ремиссии артериальной гипертензии с отменой всех лекарственных средств достигли 25 пациентов, от общего количества пациентов это составляет 89,2 %. В течение 2-го года после операции еще 1 пациент перестал нуждаться в терапии

гипертонической болезни (92,8 %). В двух оставшихся случаях количество и дозировка лекарственных средств, принимаемых по поводу АГ, уменьшилась. Показатель полной ремиссии артериальной гипертензии через 3 года после операции остался на прежнем уровне равном 92,8 % (26 пациентов).

Учитывая характер данных, для их анализа использовался непараметрический статистический критерий – U-критерий Манна – Уитни. При сравнении показателей ремиссии в основной группе и группе сравнения статистически значимых различий в зависимости от вида выполненного вмешательства за весь период послеоперационного наблюдения получено не было ($p > 0,05$) (Таблица 10).

Таблица 10 – Сравнение количества пациентов, достигнувших ремиссии артериальной гипертензии

Период	SASJ	MGB-OAGB	p
1 год после операции	n = 12 (85,7 %)	n = 25 (89,2 %)	0,84
2 года после операции	n = 14 (100 %)	n = 26 (92,8 %)	0,72
3 года после операции	n = 14 (100 %)	n = 26 (92,8 %)	0,72

Сравнительная характеристика осложнений в отдаленном послеоперационном периоде после операции SASJ и MGB-OAGB. В основной группе после операции SASJ у 2 пациентов через 1 год после операции наблюдался латентный дефицит железа, что составляет 5,2 % от общего количества пациентов, а также у 1 пациента (2,6 %) через 3 года после оперативного вмешательства. Данное осложнение относится ко II классу по классификации Clavien-Dindo.

Также в основной группе пациентов у 1 пациента (2,6 %) отдаленный послеоперационный период осложнен формированием послеоперационной вентральной грыжи, относящейся к IIIВ классу по классификации Clavien – Dindo.

В группе сравнения после операции минигастрошунтирования у 2 пациентов выявлен латентный дефицит железа (у 1 пациента через 1 год после операции наблюдался латентный дефицит железа, у 1 пациента через 3 года после операции выявлен латентный дефицит железа).

Также у 1 (1,8 %) пациента в группе сравнения через 3 года после минигастрошунтирования выявлен дефицит витамина B12.

Данные осложнения относятся к II классу по классификации Clavien – Dindo. Осложнений, требующих хирургического лечения во II группе в отдаленном послеоперационном периоде, не было.

Таблица 11 – Количество осложнений в отдаленном послеоперационном периоде

Осложнение	SASJ	MGB-OAGB	p
В12 дефицит	0	1 (1,8 %)	0,88
Латентный дефицит железа	3 (7,8 %)	3 (5,4 %)	0,84
Послеоперационная вентральная грыжа	1 (2,6 %)	0	0,83

Учитывая характер данных, для их анализа использовался непараметрический статистический критерий – U-критерий Манна – Уитни. Как видно из Таблицы 11 статистически значимых отличий в частоте возникновения различных осложнений в зависимости от вида выполненного оперативного вмешательства нет ($p > 0,05$) (Таблица 11).

Вероятной причиной низкого риска развития метаболических осложнений в отдаленном послеоперационном периоде является сохранение так называемого «двойного транзита» (transit bipartition) – функционирование анастомоза и естественного пути пассажа пищи через двенадцатиперстную кишку. Кроме того, по нашему мнению, формирование «ручного» анастомоза шириной 3–4 см конец в бок сохраняет функцию анастомоза в отдаленном послеоперационном периоде. Данный тезис подкрепляется несколькими исследованиями, проведенными в отдаленном послеоперационном периоде.

Как видно из приведенных снимков рентгенограмм при проведении рентгеноскопии контраст (бариевая взвесь) движется как через сформированный гастроэнтероанастомоз, так и по пути естественного пассажа пищи – через двенадцатиперстную кишку.



Рисунок 1 – Пациент К., 50 лет, 24 месяца после операции

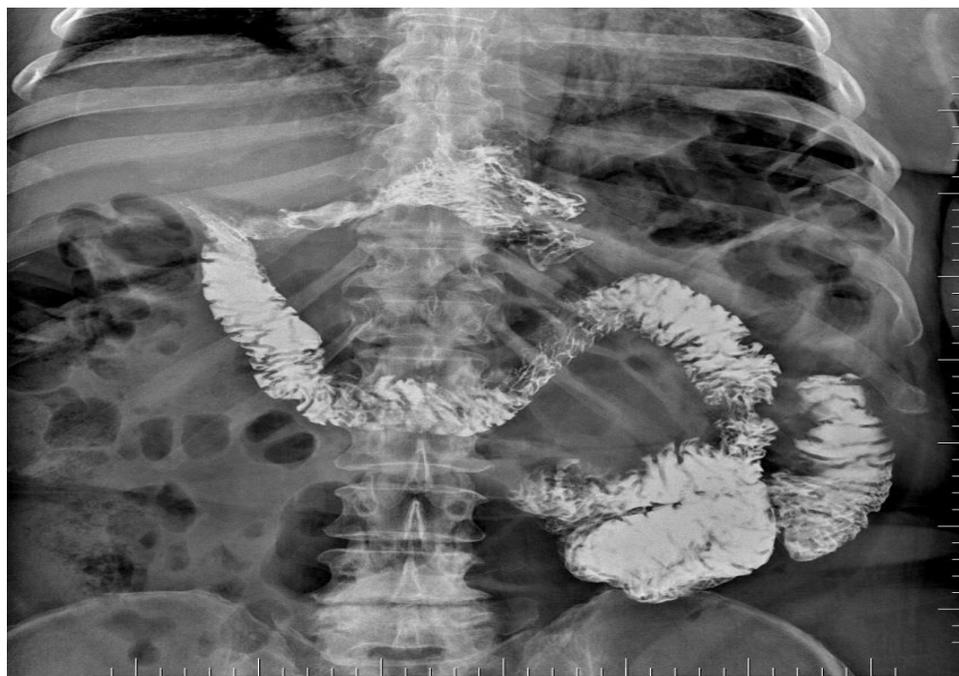


Рисунок 2 – Пациент Н., 55 лет, 12 месяцев после операции

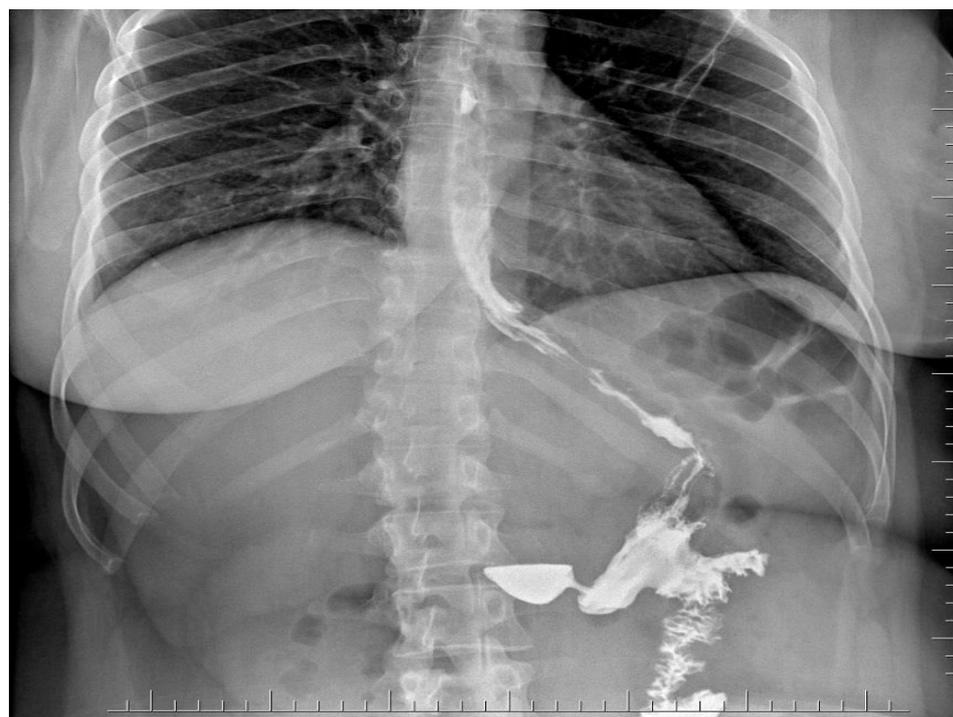


Рисунок 3- Пациент К., 31 год, 12 месяцев после операции

Данные снимки, как указано, выполнены в период 1-го и 2-го года послеоперационного периода и коррелируют с данными гастроскопии, выполненными в эти же сроки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как самостоятельная операция SASJ имеет хороший метаболический эффект сопоставимый с шунтирующими вмешательствами, что при относительной технической простоте делает ее перспективной бариатрической операцией. Кроме того, несомненными преимуществами перед другими шунтирующими вмешательствами являются:

- сохранение пути пассажа через ДПК и проксимальные отделы тонкого кишечника;
- сохранение эндоскопического доступа к ДПК и БДС;
- удаление дна желудка (зоны продукции грелина);
- возможность реконструкции в sleeve-резекцию при развитии метаболических осложнений;
- техническая простота (сохранение целостности малой кривизны желудка, отсутствие ремнантного желудка и отсутствие необходимости ушивания линии аппаратного шва ремнантной части желудка, отсчет шунтируемой петли от связки Трейтца).

Данные преимущества позволяют существенно расширить список пациентов, которым данная операция показана и при определенных условиях необходима.

Безусловно, для большей достоверности исследуемых показателей требуется выборка с большим количеством пациентов и, возможно, более продолжительный период послеоперационного наблюдения, но имеющиеся данные позволяют сказать об эффективности операции SASJ.

Учитывая мировой опыт бариатрической хирургии, можно определить показания к выполнению операции SASJ как достаточно универсальные, здесь имеется как рестриктивный компонент, так и шунтирующий. При этом остается дискуссионным вопрос о значении ИМТ как ограничителя показаний к операции, т. к. при операции SASJ нет возможного эффекта мальабсорбции и мальдигестии, что превалирует в операциях BPD, SADI-S, SG-transit bipartition и SASI в оригинальной трактовке, эти операции применяются при сверхожирении. Также надо отметить, что операция SASJ сохраняет доступ к ДПК и БДС, имеет возможность реконструкции в SGE и технически проще, чем другие шунтирующие вмешательства, что является неоспоримым преимуществом.

ВЫВОДЫ

1. При оценке степени снижения избыточной массы тела операции SASJ получены следующие результаты: среднее значение массы тела составило $(104,5 \pm 3,6)$, $(94,4 \pm 3,1)$, $(92,3 \pm 3,8)$ кг через 1, 2 и 3 года после операции соответственно (в группе МГШ – $107,2 \pm 3,1$, $99,1 \pm 3,1$, $96,7 \pm 2,8$ через 1, 2 и 3 года после операции соответственно). Среднее значение %EWL составило $(57,0 \pm 3,5)$, $(71,5 \pm 3,6)$, $(73,5 \pm 4,5)$ % через 1, 2 и 3 года соответственно (в

группе МГШ – $55,2 \pm 2,5$, $67,2 \pm 2,7$, $65,9 \pm 2,8$ через 1, 2 и 3 года). Данные результаты сопоставимы с минигастрошунтированием ($p > 0,05$).

2. При сравнении метаболического эффекта операций и частоты развития нарушений нутритивного статуса в отдаленном послеоперационном периоде достоверных различий не обнаружено – уровни показателей белкового пула, печеночной и почечной функции, электролитов, показателей углеводного обмена не отличались в обеих группах ($p > 0,05$), результаты лечения сопутствующей патологии схожи в обеих группах ($p > 0,05$).

3. Показатели уровня качества жизни после операции SASJ и минигастрошунтирования достоверно не отличаются через 1 год после операции (по шкале BAROS после операции SASJ ($4,04 \pm 0,17$) балла, после минигастрошунтирования ($4,32 \pm 0,15$) балла, $p > 0,05$; по шкале GIQLI после операции SASJ ($110,13 \pm 2,24$) балла, по сравнению с минигастрошунтированием ($112,63 \pm 1,71$) балла, $p > 0,05$).

4. Учитывая эффект в отношении снижения избыточной массы тела и лечения сопутствующих заболеваний, сопоставимый риск развития осложнений, отсутствие разницы в уровнях качества жизни, но принимая во внимание техническую простоту, сохранение эндоскопического доступа к большому дуоденальному сосочку, обратимость операции SASJ, последняя является предпочтительным видом оперативного вмешательства в лечении морбидного ожирения по сравнению с минигастрошунтированием.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Начало выполнения рестриктивного этапа (продольная резекция желудка) операции в 2 см проксимальнее привратника.
2. Наложение ручного гастроэнтероанастомоза бок в бок шириной до 3–4 см;
3. При отсутствии сверхожирения выполнение операции SASJ является оптимальным вариантом лечения морбидного ожирения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ким, Д. А. Лечение гастроэзофагеального рефлюкса у пациентов после продольной резекции желудка в ближайшем послеоперационном периоде / Д. А. Ким, А. А. Анищенко, **П. А. Патрушев** // **Хирургическая практика**. – 2022. – № 2 (45). – С. 26–33.
2. Роль кардиоэзофагеальной липомы в развитии грыжи пищеводного отверстия диафрагмы у пациентов после бариатрических операций / Д. А. Ким, В. В. Анищенко, В. Г. Куликов, **П. А. Патрушев** // **Вопросы реконструктивной и пластической хирургии**. – 2022. – 4 (25). – С. 85–91.
3. Минигастрошунтирование с фундопликацией по Ниссену в лечении пациентов с

ожирением и гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью / В. В. Анищенко, Д. А. Ким, А. В. Козлов [и др., в том числе **П. А. Патрушев**] // **Хирургическая практика**. – 2023. – № 3. – С. 43–58.

4. Антирефлюксная пластика кардии при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у пациентов после рукавной резекции желудка / В. В. Анищенко, Д. А. Ким, **П. А. Патрушев** [и др.] // **Сибирское медицинское обозрение**. – 2024. – № 3 (147). – С. 43–49.

5. Реконструктивные операции в бариатрии / В. В. Анищенко, Д. А. Ким, Р. М. Норматов, **П. А. Патрушев** // **Современная наука: актуальные вопросы теории и практики**. – 2024. – № 6-2. – С. 174–177.

6. **Патент 2782301 Российская Федерация**, МПК (2006.01) G01M 30/02. Способ хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у пациентов после продольной резекции желудка : № 2022100736 : заявл. 12.01.2022 : опубл. 25.10.2022 / Анищенко В. В., Ким Д. А., **Патрушев П. А.** ; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России). – 1 с.

7. **Патент 2794406 Российская Федерация**, МПК (2006.01) G01M 30/02. Способ хирургического лечения ожирения в сочетании с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью : № 2022133837 : заявл. 21.12.2022 : опубл. 17.04.2023 / Анищенко В. В., Ким Д. А., Гмыза С. В., **Патрушев П. А.**, Краснов О. А., Бубнов И. В. ; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России). – 1 с.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АГ	–	артериальная гипертензия
АЛаТ	–	аланинаминотрансфераза
АСаТ	–	аспартатминотрансфераза
БДС	–	большой дуоденальный сосочек
ГЭА	–	гастроэнтероанастомоз
ДПК	–	двенадцатиперстная кишка
ИМТ	–	индекс массы тела
СД 2 типа	–	сахарный диабет 2 типа
% EWL	–	процент снижения избыточной массы тела

BPD-DS	–	билиопанкреатическое шунтирование
MGB-OAGB	–	минигастрошунтирование – одноанастомозное гастрощунтирование
RYGB	–	гастрошунтирование по Ру
SADI-S	–	одноанастомозное двенадцатиперстно-подвздошное шунтирование
SASJ	–	одноанастомозное желудочно-тонкокишечное шунтирование
SGE	–	продольная резекция желудка