

*На правах рукописи*

**ХАЦИЕВ БЕКХАН БАЯЛОВИЧ**

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ  
БОЛЬНЫХ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ, МЕТАБОЛИЧЕСКИМ  
СИНДРОМОМ И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯМИ**

14.01.17 – хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Ставрополь – 2018

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

**Научные консультанты:**

доктор медицинских наук, профессор **Яшков Юрий Иванович**  
доктор медицинских наук, профессор **Байчоров Энвер Хусейнович**

**Официальные оппоненты:**

**Юдин Владимир Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова», кафедра хирургии, акушерства и гинекологии ФПДО, профессор кафедры

**Хитарьян Александр Георгиевич**, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра хирургических болезней №3, заведующий кафедрой

**Фишман Михаил Борисович**, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра факультетской хирургии, профессор кафедры

**Ведущая организация:** государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»

Защита состоится « 24 » апреля 2018 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.098.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (355017, Ставрополь, ул. Мира, 310).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ставропольского государственного медицинского университета и на сайте [www.stgmu.ru](http://www.stgmu.ru)  
Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Учёный секретарь диссертационного совета  
доктор медицинских наук,  
профессор

**Калмыкова Ангелина Станиславовна**

**Актуальность темы исследования.** Морбидное ожирение является серьезной медико-социальной проблемой, связанной со снижением качества жизни и ее продолжительности. По данным ВОЗ избыточная масса тела наблюдается у 1,6 миллиардов взрослого населения (Отчет ВОЗ, 2015). Ожирение является причиной смерти более, чем 2,8 миллионов человек ежегодно и вызывает или увеличивает риск развития целого ряда тяжелых заболеваний, таких как сахарный диабет второго типа, гипертоническая болезнь, obstructивное апноэ сна, сердечно-сосудистые заболевания, нарушения мозгового кровообращения, бронхиальная астма, дегенеративные заболевания костей и суставов. Продолжительность жизни пациентов с морбидным ожирением в среднем на 12 лет ниже, чем у людей с нормальной массой тела, а летальность увеличивается на 20 – 40 % при избыточной массе тела и в 2 – 3 раза при морбидном ожирении (Adams K. et al., 2014).

Диетотерапия с фармакологической, психологической и спортивной поддержкой, как правило, неэффективна в долгосрочном лечении морбидного ожирения. В 1991 г. в США были приняты стандарты хирургического лечения морбидного ожирения при индексе массы тела свыше 35 при наличии сопутствующей патологии, и с тех пор количество выполняемых в мире бариатрических операций начало неуклонно расти. Достоверно установлено, что бариатрическая хирургия является единственным долгосрочно действующим методом лечения морбидного ожирения и сопутствующих ему заболеваний (Buchwald H., 2013).

В связи с эффективностью применения бариатрических операций в лечении сахарного диабета второго типа (до 98,9% излечения после операции дуоденального переключения, до 83,7% - после гастрощунтирования), Международная федерация диабета (International Diabetes Federation) и Американская диабетическая ассоциация (American Diabetic Association) существенно изменили критерии и повысили требования к определениям оптимизации течения сахарного диабета второго типа, ремиссии и продленной ремиссии (излечению).

Необходимость изучения эффективности бариатрической хирургии в российских условиях диктуется важностью повышения эффективности лечения этой патологии и приближения ее к международным стандартам.

**Степень разработанности темы исследования.** Отдаленные результаты консервативного лечения морбидного ожирения нельзя признать удовлетворительными. Большинство исследователей признают преимущества хирургических методов лечения алиментарно-конституционального ожирения (Яшков Ю.Н., Волох М.А., 2014).

В последние годы все чаще как самостоятельный метод лечения морбидного ожирения начала использоваться продольная резекция желудка (рукавная резекция желудка, sleeve gastrectomy). В настоящее время эта операция

является наиболее часто выполняемой в России. Хорошо изучены ближайшие результаты этой операции, частота осложнений (Евдошенко В.В., 2008). Однако отдаленные результаты этой операции еще мало изучены из-за небольшой истории самой операции (Hutter M. et al., 2014).

Накопление большого массива данных в продольном исследовании позволит решить эту проблему, выяснить эффективность и место этого метода в лечении морбидного ожирения и сопутствующих ему заболеваний, особенно сахарного диабета второго типа, в долгосрочной перспективе. Кроме того, недостаточно изучено влияние некоторых факторов, влияющих на развитие наиболее грозного осложнения продольной резекции желудка – несостоятельности линии шва. Дальнейшие исследования в этом направлении позволят минимизировать риски бариатрической хирургии и выявить прогностические факторы развития осложнений.

**Цель работы:** улучшение результатов хирургического лечения больных с морбидным ожирением и метаболическим синдромом в ближайшем и отдаленном периоде путем создания и внедрения инструментов оценки эффективности и качества лечения, стандартизации техники оперативных вмешательств, оптимизации периоперационного хирургического лечения и реабилитации.

**Задачи исследования:**

1. Изучить структуру и распространенность хирургических вмешательств в лечении морбидного ожирения в России.
2. Разработать и предложить к широкому применению технические инструменты для ведения единого национального реестра хирургических вмешательств в лечении морбидного ожирения и метаболических нарушений.
3. Оценить влияние бариатрических операций на снижение избыточной массы тела в отдаленные сроки и сравнить эффективность различных видов бариатрических вмешательств, применяющихся в России.
4. Дать оценку отдаленных результатов бариатрических вмешательств в лечении заболеваний, сопутствующих морбидному ожирению.
5. Разработать и внедрить оптимальную технику лапароскопической продольной резекции желудка.
6. Оценить постпрандиальные эффекты продольной резекции желудка на уровень инсулина и метаболизм глюкозы.
7. Изучить непосредственные и отдаленные (в сроки до 5 лет) клинические результаты операции продольной резекции желудка в лечении морбидного ожирения и сопутствующих состояний.
8. Оценить влияние погружения скрепочной линии на частоту осложнений после операции продольной резекции желудка.

9. Разработать и внедрить методологию ускоренной реабилитации больных после хирургических вмешательств на желудке в лечении морбидного ожирения и метаболических нарушений (алгоритмы и протоколы).

**Научная новизна исследования.** Представленное исследование является первым в российской хирургической практике, результаты которого основаны на данных работы внедренного автором общенационального регистра пациентов с морбидным ожирением и метаболическими нарушениями, леченных хирургическим методом. Регистр бариатрических операций и наблюдений – единственный в настоящее время из функционирующих и развивающихся в России регистров по хирургической специальности.

Впервые на основании полученных данных детально проанализирован уровень развития бариатрической хирургии в России и предложены оптимальные пути дальнейшего ее развития.

Впервые изучены ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения морбидного ожирения и метаболического синдрома в России на большой группе больных, включающей в себя более 4 тысяч пациентов.

Впервые изучены результаты хирургического лечения сахарного диабета второго типа в России в отдаленные сроки (более 3-х лет), где установлено наличие долговременного эффекта бариатрических операций в ремиссии сахарного диабета.

На основании изучения метаболизма глюкозы после продольной резекции желудка впервые продемонстрировано увеличение постпрандиальной продукции иммунореактивного инсулина и развитие гипогликемии в ближайшие сроки после операции.

Впервые разработаны и внедрены рекомендации по ускоренной реабилитации пациентов с морбидным ожирением после оперативного вмешательства.

В представленной работе впервые проанализировано влияние факторов, влияющих на риск развития осложнений после проведения продольной резекции желудка.

Впервые разработана стандартная методика выполнения лапароскопической продольной резекции желудка с учетом наиболее сложных и/или неясных технических деталей.

**Теоретическая и практическая значимость.** Увеличение эффективности лечения морбидного ожирения позволит решить значимую медико-социальную проблему, приобретающую в современных условиях эпидемический характер. Эффективная коррекция при помощи бариатрической хирургии сопутствующих морбидному ожирению заболеваний позволит улучшить качество жизни пациентов, продлить ожидаемую продолжительность жизни, снизить затраты на лечение сопутствующей патологии, в частности, сахарного диабета 2 типа. Разработанные методы оценки эффективности

лечения позволят повысить качество и безопасность хирургической помощи пациентам, страдающим морбидным ожирением.

**Методология и методы исследования.** Впервые в России был предложен к широкому применению и внедрен инструмент для сбора и аналитики данных по бариатрической хирургии – Национальный бариатрический реестр операций и наблюдений, который позволил проводить базовый аудит результатов хирургического лечения, полноценное участие и представительство в международных профессиональных сообществах, системный анализ полученных сведений по результатам проведенного лечения.

Клиническое исследование проведено на базе Клиники эндоскопической и малоинвазивной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. С 2010 по 2016 годы было выполнено 531 бариатрическое вмешательство, не считая установки внутрижелудочных баллонов, в том числе 524 продольных резекций желудка.

У всех больных было получено информированное согласие на использование данных в научных целях.

Антропометрические и демографические данные и сведения о заболеваниях, сопутствующих морбидному ожирению вносились в реестр при поступлении пациента в стационар. Для оценки степени тяжести осложнений была использована классификация Clavien-Dindo.

Математическая обработка материала исследования осуществлялась с помощью пакета прикладных программ с использованием параметрических и непараметрических методов. При сравнении двух групп с нормальным характером распределения данных использовали t-тест для независимых группировок, а при характере распределения, отличном от нормального, применяли непараметрические статистические методы: критерий Манна-Уитни а в качестве непараметрических тестов использовался критерий согласия Пирсона с поправкой на непрерывность Йетса и точный критерий Фишера (для небольших выборок). Для выявления корреляции использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Различия принимались за статистически значимые при уровне  $p$  менее 0,05. Средние значения приведены со стандартным отклонением, доверительные интервалы – с 95% вероятностью.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Уровень развития бариатрической хирургии в России отстает от развитых иностранных государств, таким образом доступ пациентов, страдающих морбидным ожирением, к наиболее эффективному методу лечения этой патологии резко ограничен.

2. Внедрение протоколов ускоренной реабилитации после бариатрических вмешательств позволяет снизить сроки пребывания пациентов в стационаре без увеличения частоты послеоперационных осложнений.

3. Продольная резекция желудка является эффективным методом лечения морбидного ожирения, достоверно превосходящим по эффективности бандажирование желудка.

4. Продольная резекция желудка является эффективным методом контроля ряда сопутствующих морбидному ожирению заболеваний и состояний, особенно таких как сахарный диабет 2 типа, синдром апноэ сна, артралгии и вертебралгии, стрессовое недержание мочи у женщин.

5. Снижение веса после продольной резекции желудка происходит постепенно на протяжении 12 – 18 месяцев, после чего происходит некоторый обратный набор веса, не превышающий 10 %. Таким образом, незначительный обратный набор веса является естественным течением отдаленного послеоперационного периода после бариатрической хирургии.

6. В большой серии пациентов выявлена тенденция к снижению частоты несостоятельности степлерной линии при ее укреплении.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность результатов определяется как самой технологией сбора данных с использованием общенациональной базы данных (регистра), являющейся наиболее достоверным и полным инструментом сбора данных в современных клинических исследованиях, так и достаточным объемом выборки для оценки результатов хирургического лечения морбидного ожирения и метаболического синдрома, корректным планированием сравнительного исследования и перспективного исследования эффективности вариантов укрепления степлерной при проведении хирургического вмешательства.

Примененные статистические методы обработки данных соответствуют имеющемуся материалу. Сформулированные выводы и практические рекомендации соответствуют задачам исследования и аргументированы.

Результаты диссертационного исследования апробировались на V-м конгрессе европейского отделения международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений IFSO-EC (Барселона, Испания, 2012), 18 конгрессе международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений IFSO (Стамбул, Турция, 2013), VII съезде российского общества бариатрических хирургов (Екатеринбург, 2013), Ежегодном научном съезде Тасманийского отделения Королевского общества хирургов Австралии (Лонсестон, Австралия, 2014), 19-м конгрессе международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений IFSO (Вена, Австрия, 2015), Всероссийском съезде хирургов (г. Ростов-на-Дону, 2015), Международном конгрессе бариатрической хирургии (Москва, апрель 2016), VII Всероссийском съезде эндокринологов (Москва, март 2016), VIII Всероссийском

съезде эндокринологов (Москва, март 2017) Национальном хирургическом конгрессе-2017 совместно с юбилейным XX съездом РОЭХ (Москва, апрель 2017), Научно -практической конференции и мастер-классе с международным участием «Повторные вмешательства в бариатрической хирургии» (Санкт-Петербург, апрель 2017).

Основные положения диссертации опубликованы в 30 печатных работах, в том числе 16 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Получено свидетельство на программу для ЭВМ «Реестр бариатрических операций и наблюдений (РБОИН)» № 2014611180, патент на изобретение № 2194460 «Устройство для направленного лапаролифтинга».

**Внедрение результатов работы.** Теоретические и практические положения диссертации внедрены в педагогический процесс и научно-исследовательскую деятельность кафедр хирургии и эндохирургии с курсом сосудистой хирургии и ангиологии, хирургических болезней №1, факультетской хирургии, а также в практику работы специалистов хирургических отделений ГБУЗ СККЦ СВМП (краевой больницы), ГБУЗ СК «Городская клиническая больница № 3», ГБУЗ СК «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи». Кроме того, 68 хирургических центров в России, выполняющих бариатрические операции вносят сведения о хирургических операциях и наблюдениях в базу данных национального регистра.

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и приложений, изложена в виде рукописи объемом 245 страниц компьютерного текста. Подробный аналитический обзор по изучаемой теме включает в себя 403 источника, из которых 28 отечественных и 375 зарубежных авторов. Материалы собственных исследований иллюстрированы 75 таблицей и 67 рисунками.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Общая характеристика исследования.** Материал исследования представлен несколькими разделами:

1. Разработанный нами национальный реестр, в который бариатрические хирурги (члены общества бариатрических хирургов России) вносят данные своих пациентов, их операциях и наблюдениях в послеоперационном периоде;
2. Оперированные нами пациенты, их карты операций и наблюдения в ближайшем и отдаленном (до 5 лет) периодах;
3. Ретроспективные данные (до июня 2013 г.), собранные на основании опросников и анкет, рассылаемых членам Общества.

Такое представление данных призвано дать понимание о разрозненности сведений и полноте заполнения данных.



Реестр работает по принципу дистанционного клиента, производя обработку всей информации непосредственно на web-сервере по адресу <http://www.bareoreg.ru>.

В программе реализовано шифрование личных данных пациентов, возможность прикрепления к каждому объекту текстовой и графической информации, внесения записей о выполненных операциях и наблюдений в послеоперационном периоде, существует система статистики и отчетов с построением диаграмм и графиков в режиме реального времени. Помимо основных параметров, заполняемых всеми участвующими в ведении Реестра хирургами, в программе реализована возможность заполнения полей, индивидуальных для каждого пользователя, в зависимости от проводимых различными клиническими базами исследований.

Нами проведен анализ эффективности продольной резекции желудка, выполняемой в условиях Клиники эндоскопической и малоинвазивной хирургии Ставропольского государственного медицинского университета, в лечении морбидного ожирения и сопутствующих заболеваний на основании сравнения с результатами Российского национального бариатрического реестра. Сбор данных проводился с использованием Российского национального бариатрического реестра, начиная с периода его разработки.

За период с декабря 2010 по декабрь 2016 г. сотрудниками Клиники эндоскопической и малоинвазивной хирургии Ставропольского государственного медицинского университета выполнено 531 бариатрическое вмешательство, не считая установки внутрижелудочных баллонов, в том числе 524 продольных резекций желудка. Послеоперационные наблюдения планировались в стандартные сроки: 3, 6, 12, 18, 24 месяца и далее каждые 12 месяцев. Для регистрации наблюдения пациент отвечал по телефону сотруднику клиники на ряд вопросов, касающихся антропометрических данных и течения сопутствующих заболеваний, при этом пациенту предлагалось выбрать из нескольких вариантов ответа наиболее соответствующий его состоянию. Телефонный опрос в качестве метода наблюдения был выбран в связи со значительной географической удаленностью места жительства пациентов от клиники, что не позволяло бы проводить наблюдения при личной встрече с большинством пациентов. В случаях, когда это было возможно, пациенты являлись в клинику для наблюдения.

В дальнейшем проводился аудит результатов хирургического лечения морбидного ожирения методом продольной резекции желудка путем сравнения непосредственных результатов оперативного лечения (длительности операции, расхода дополнительных материалов, частоты специфических и неспецифических осложнений, сроков пребывания пациентов в стационаре после операции), снижения избыточного веса, изменений в течение сопутствующих ожирению заболеваний.

**Исследование углеводного обмена.** 11 пациентам был проведён оральный глюкозотолерантный тест с 75 г безводной глюкозы (ОГТТ), в ходе которого на 0, 30, 60, 120 и 180 минутах определялись плазменные уровни глюкозы, иммунореагивного инсулина (ИРИ). Тест проводился утром натощак после 8-часового ночного голодания, при этом последний прием пищи обязательно содержал 30-50 г углеводов.

Пробы венозной плазмы брались спустя 30, 60, 120 и 180 минут после нагрузки глюкозой. Забор крови производился в холодную вакуумную пробирку, содержащую консерванты фторид натрия (6 мг на 1 мл цельной крови), как ингибитор энлазы для предотвращения спонтанного гликолиза, и EDTA, как антикоагулянт. Затем немедленно (не позднее ближайших 30 минут) кровь центрифугировалась для разделения плазмы и форменных элементов. Часть плазмы переносилась в другую пластиковую пробирку для определения в режиме реального времени уровней глюкозы и ИРИ. Определение уровня гликемии в плазме проводилось на биохимическом анализаторе «Roche» гексакиназным методом.

**Клиническая характеристика пациентов.** По собранными нами данным всего оперативные вмешательства выполнены 740 мужчинам и 2377 женщинам в возрасте от 14 до 70 лет. Средний возраст на момент операции, составил  $41,0 \pm 10,8$  лет, медиана возраста – 40,6 лет (рис. 1).

Средний ИМТ пациентов перед вмешательством составил  $45,6 \pm 9,5$   $\text{кг}/\text{м}^2$ , медиана – 44,3  $\text{кг}/\text{м}^2$ , минимальный ИМТ – 16,7  $\text{кг}/\text{м}^2$  у пациента, перенесшего ревизионную операцию по удлинению общей петли после билиопанкреатического шунтирования. Максимальный зарегистрированный ИМТ – 97,3  $\text{кг}/\text{м}^2$  (рис. 2).

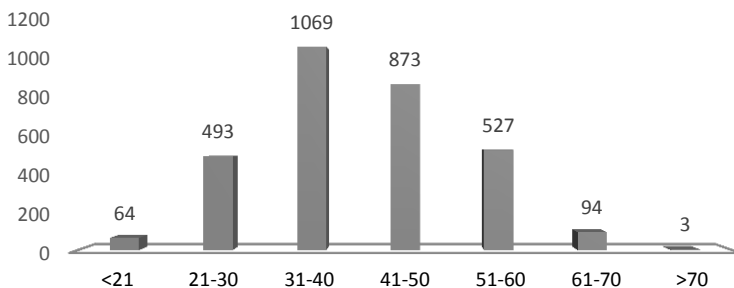


Рисунок 1 - Возрастной состав бариатрических пациентов

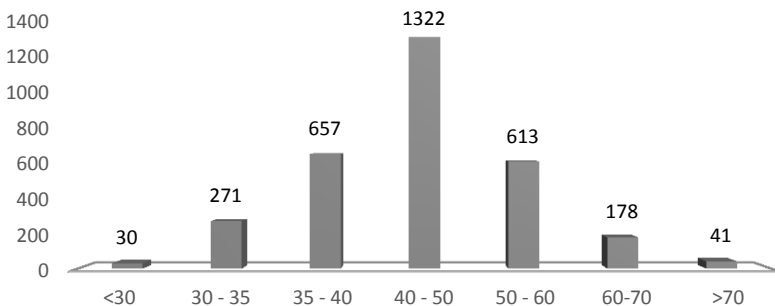


Рисунок 2 - Распределение пациентов по ИМТ при внесении в Реестр

Так как некоторые поля были заполнены не у всех пациентов, в представлении дальнейших данных будет указано число пациентов из изначальных 3117, у кого были зафиксированы данные изучаемого параметра. Дальнейшее долевое распределение значений параметра будет указано, принимая за 100% не общее число пациентов, а число пациентов

**Общая характеристика коморбидных состояний при ожирении у оперированных пациентов.** Среди пациентов, которым были выполнены оперативные вмешательства, значительно преобладали пациенты с различными степенями нарушений по шкале Американского общества анестезиологов (ASA). Всего данные о шкале ASA были отмечены перед операцией у 2519 (80,7%) пациента, из них лишь 549 (21,8%) имели физический статус, соответствующий I классу шкалы ASA (рис. 3)

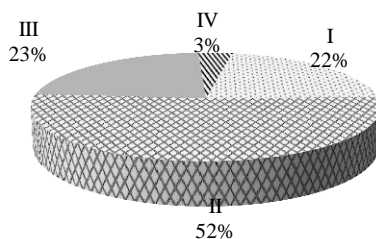


Рисунок 3 - Распределение пациентов по шкале ASA

Данные о наличии сахарного диабета 2 типа были отмечены у 2905 (93,1%) пациентов. Из них отсутствовали признаки сахарного диабета у 2052 пациентов, у 418 пациентов была выявлена гипергликемия, нарушение толерантности к глюкозе или установлен диагноз сахарного диабета 2 типа с контролем диеты и модификацией образа жизни, 362 получали пероральную гипогликемическую терапию сахарного диабета 2 типа, 73 пациента получали инсулинотерапию (рис. 4)

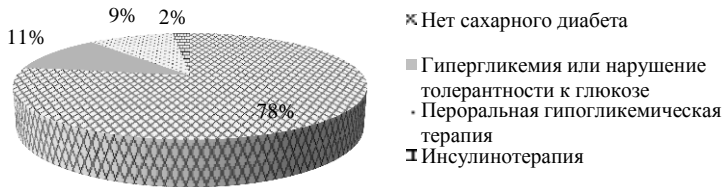


Рисунок 4. Статус сахарного диабета 2 типа у бариатрических пациентов

Важным параметром для прогнозирования течения сахарного диабета 2 типа после бариатрического вмешательства является длительность его течения. Как правило, пациенты обращались за бариатрической помощью в сроки, считающиеся благоприятными для ремиссии или улучшения течения заболевания после вмешательства, и лишь 11% пациентов страдали сахарным диабетом 10 и более лет перед операцией (рис. 5).

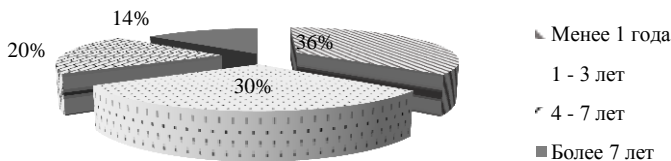


Рисунок 5 - Распределение пациентов по длительности течения сахарного диабета 2 типа

Данные о течении артериальной гипертензии отмечены у 2681 (85,9%) пациентов (рис. 6), при этом выявлено, что гипертонической болезнью страдали 61,9% пациентов.

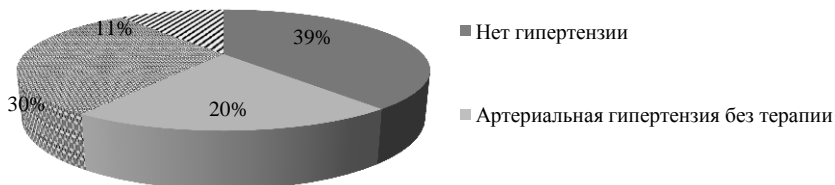


Рисунок 6 - Распределение пациентов по статусу артериальной гипертензии

Дислипидемия была выявлена у 1567 (66,9%) из 2343 (75,1%) пациентов, а проявления атеросклероза в виде ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда или инсульта в анамнезе – у 306 (14,5%) из 2106 (67,5%) (рис. 7)

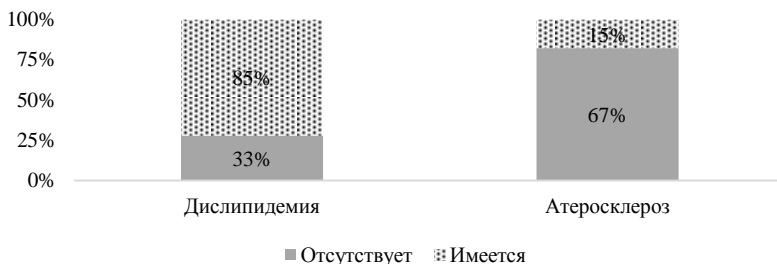


Рисунок 7 - Дислипидемия и атеросклероз у пациентов перед бариатрической операцией

Обструктивным апноэ сна (ОАС) страдали 808 (33,2%) из 2433 (77,9%) пациентов, 44 пациента (1,8%) использовали СИПАП-терапию, а у 22 (0,9%) были выявлены осложнения по малому кругу кровообращения (табл. 1). Выявлено, что из 66 пациентов с тяжелым течением синдрома обструктивного апноэ сна, 61 (92,4%) имели индекс массы тела свыше 50 кг/м<sup>2</sup>.

Важным параметром, влияющим на качество жизни пациентов, страдающих морбидным ожирением, является степень ограниченности их физической активности.

Таблица 1 - Синдром апноэ сна у пациентов с морбидным ожирением (n=2433)

Степень выраженности нарушения	Число пациентов
Нет признаков ОАС	1625 (66,8%)
Пациент страдает ОАС	742 (30,5%)
ОАС с СИПАП-терапией	44 (1,8%)
ОАС с осложнениями по малому кругу кровообращения	22 (0,9%)

В Реестре регистрировалось количество этажей, на которые способен подняться пациент, не останавливаясь на отдых. При этом пациент, способный самостоятельно подняться на три лестничных пролета, считался неограниченным функционально. Варианты выбора в опроснике были разделены на четыре категории:

1. Пациент не передвигается самостоятельно или не выходит из дома.
2. Пациент способен подняться на половину лестничного пролета.
3. Пациент способен подняться на один лестничный пролет.
4. Пациент способен подняться на три лестничных пролета.

Из 2336 (74,8%) пациентов 28 (1,2%) не передвигались самостоятельно, 255 (10,9%) могли пройти лишь половину лестничного пролета, 940 (40,2%)

могли подняться на один лестничный пролет, 1113 (47,7%) пациентов могли подняться на три этажа и более, таким образом в той или иной степени были функционально ограничены перед операцией 52,3% пациентов (рис. 8)

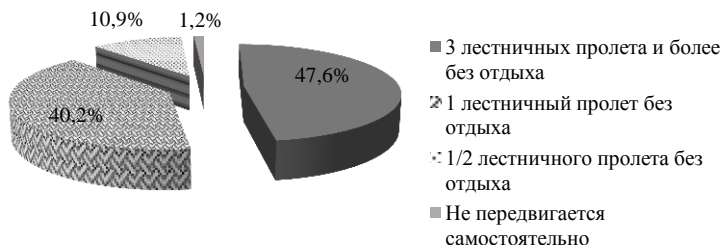


Рисунок 8 - Ограничения функционального статуса у пациентов перед бариатрической операцией

Морбидное ожирение является независимым предиктором риска тромбозэмболических осложнений в послеоперационном периоде, однако у пациентов могут иметься дополнительные факторы риска возникновения тромбозэмболии. Данные о дополнительных факторах риска были заполнены у 2122 (68,0%) пациентов выбором из следующих категорий:

1. Нет дополнительных факторов риска – 1945 (91,7%) пациентов.
2. Тромбоз глубоких вен или легочной тромбозэмболизм в анамнезе – 52 (2,5%).
3. Варикозная болезнь нижних конечностей с изъязвлением – 31 (1,5%).
4. Установлен кава-фильтр – 2 (0,1%).
5. Синдром гиповентиляции при ожирении – 92 (4,3%) пациента.

При этом выявлено, что из 177 пациентов с дополнительными факторами риска тромбозэмболических осложнений 155 (87,6%) имели индекс массы тела свыше 50 кг/м<sup>2</sup>

Из 2550 (81,7%) пациентов не предъявляли жалоб на периодически возникающие боли в спине или суставах лишь 574 (22,5%) пациентов (рис 9).

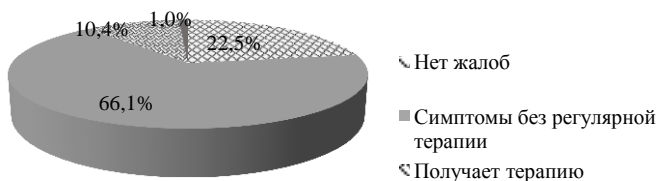


Рисунок 9 - Распределение пациентов по жалобам со стороны костно-мышечной системы

У 1070 (43,8%) пациентов из 2442 (78,2%) имелись проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (рис. 10). Кроме того, 5 пациентов сообщили об антирефлюксной операции в анамнезе.



Рисунок 10 - Распределение пациентов по признакам гастроэзофагеальной рефлюксной болезни

Признаки неалкогольной жировой болезни печени имелись у 778 (33,4%) из 2327 (74,5%) пациентов, а 6 (0,3%) пациента страдали циррозом печени. Из 2354 (75,4%) пациентов бронхиальной астмой страдали 55 (2,3%), при этом, 11 из них получали пероральную стероидную терапию (табл. 2).

Таблица 2. Статус коморбидных патологий у бариатрических пациентов перед первым бариатрическим вмешательством

Коморбидное состояние	Число пациентов с зарегистрированными данными	Норма	Патология любой степени выраженности
Сахарный диабет 2 типа, нарушение толерантности к глюкозе	2487	2052 (82,5%)	435 (17,5%)
Артериальная гипертензия	2681	1049 (39,1%)	1634 (60,9%)
Атеросклероз	2106	1800 (85,5%)	306 (14,5%)
Дислипидемия	2343	776 (33,1%)	1567 (66,9%)
Бронхиальная астма	2354	2299 (97,7%)	55 (2,3%)
Синдром апноэ сна	2433	1625 (66,8%)	808 (33,2%)
Нарушение функционального статуса	2336	1113 (47,7%)	1223 (52,3%)
Факторы риска тромбозмболических осложнений	2122	1945 (91,7%)	177 (8,3%)
Артралгия и вертебралгия	2550	574 (22,5%)	1976 (77,5%)
Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь	2442	1367 (56,0%)	1075 (44,0%)
Заболевания печени	2327	1543 (66,3%)	784 (33,7%)
Депрессия	2204	1543 (70,0%)	661 (30,0%)
Синдром поликистозных яичников	1484	1340 (90,3%)	144 (9,7%)
Нарушения менструального цикла	1775	1156 (65,1%)	619 (34,9%)
Стрессовое недержание мочи у женщин	1701	1388 (81,6%)	313 (18,4%)

Из 2204 (70,6%) пациентов когда-либо страдали депрессией 661 (30,0%). Ожирение зачастую связано с нарушениями в женской половой сфере. Данные о всех вышеперечисленных состояниях без пропущенных полей были зарегистрированы у 1456 (46,4%) пациентов. Из них лишь у 92 (6,3%) пациентов не было сопутствующей морбидному ожирению патологии.

Количество сопутствующих состояний со средней силой коррелирует с индексом массы тела и с возрастом пациента (коэффициенты корреляции Спирмена 0,38 и 0,44 соответственно,  $p < 0,001$ ), при этом возраст пациента и его индекс массы тела не связаны между собой (рис 11).

Дополнительные данные о пациентах включали в себя предпринимавшиеся попытки снижения веса, статус курения, небариатрические операции на брюшной полости в анамнезе.

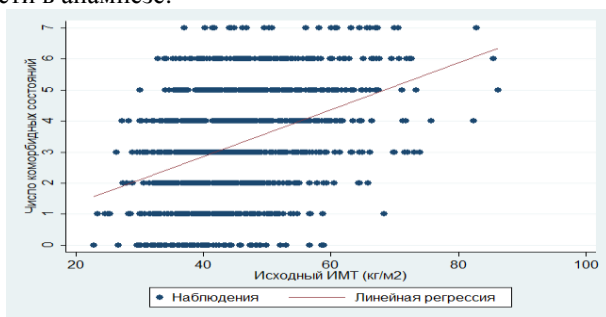


Рисунок 11. Количество сопутствующих заболеваний в зависимости от индекса массы тела

У 929 (29,8%) пациентов зарегистрирована информация о различных родах вмешательств на брюшной полости перед первой бариатрической операцией, при этом 120 (3,8%) пациентов перенесли 2 и более лапаротомных вмешательства, а 173 (5,5%) выполнялись лапароскопические операции без дальнейших лапаротомных вмешательств (рис. 12).

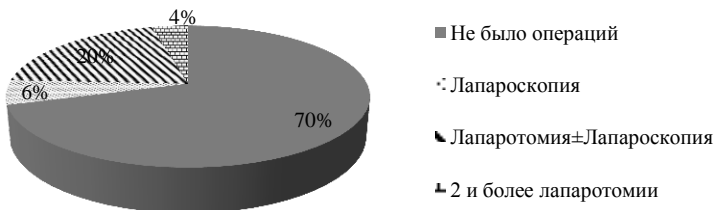


Рисунок 12 - Доступы при вмешательствах на брюшной полости, выполнявшихся у пациентов до бариатрических операций



Из 3117 пациентов не предпринимали попытки снижения веса до обращения за бариатрической помощью 395 пациентов (12,7%). Таблица 15 характеризует попытки контроля веса, предпринимавшиеся пациентами.

Следует учесть также, что многие пациенты пытались использовать не один метод контроля избыточной массы тела, так, например, 13 пациентов использовали 6 и более различных методов. Диета использовалась как монотерапия в 1200 (38,4%) случаях (рис 13, табл. 3).

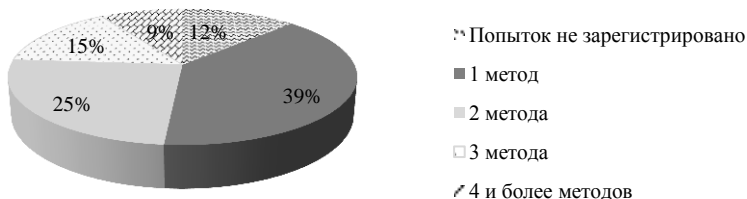


Рисунок 13 - Число методов контроля избыточной массы тела, использованных пациентами перед бариатрическим вмешательством

Таблица 3 - Попытки снижения веса перед бариатрической операцией (n=3117)

Метод контроля избыточной массы тела	Число пациентов, использовавших метод
Не зарегистрировано попыток снижения веса	395 (12,7%)
Диета	2712 (86,9%)
Психотерапия	812 (26,0%)
Внутрижелудочный баллон	76 (2,4%)
Орлистат	495 (15,9%)
Сибутрамин	368 (11,8%)
Другие препараты	640 (20,5%)
Лечении в клинике ФГБНУ «НИИ питания»	259 (8,3%)

Курение является независимым фактором риска послеоперационных осложнений в хирургии. Из 2262 (72,5%) опрошенных пациентов никогда не курили 1354 (59,9%), а курили ежедневно 461 (20,4%) (табл.4).

Таблица 4 - Статус курения перед бариатрическим вмешательством (n=2262).

Статус курения	Число пациентов
Никогда не курил	1354 (59,9%)
Бывший курильщик	289 (12,8%)
Курит изредка	80 (3,5%)
Курит не каждый день	78 (3,5%)
Выкуривает до 20 сигарет в день	356 (15,7%)
Выкуривает более 20 сигарет в день	105 (4,6%)

**Оперативные вмешательства.** В структуре бариатрических операций значительно преобладает продольная резекция желудка – 1877 (58,6%) вмешательств (табл.5).

Таблица 5 - Структура бариатрических вмешательств

Операция	Число	Доля от всех операций
Бандажирование желудка	415	13,0%
Продольная резекция желудка	1877	58,7%
Гастропликация	31	1,0%
Гастрошунтирование	386	12,1%
БПШ	287	9,0%
SADI	140	4,4%
Другие	64	2,0%
Всего	3200	100%

При дисперсионном анализе (ANOVA) с последующим t-тестом при выявлении значимых различий между основными типами оперативных вмешательств (бандажирование желудка, продольная резекция желудка, гастрошунтирование и билиопанкреатическое шунтирование) выявлено, что масса тела, индекс массы тела и возраст пациентов перед бандажированием желудка были достоверно ниже, чем при продольной резекции, а эти же параметры при продольной резекции были достоверно ниже, чем при гастрошунтировании и билиопанкреатическом шунтировании. Статистически значимых различий в индексе массы тела и возрасте пациентов между шунтирующими операциями не выявлено.

Различные типа бариатрических операций различались по выбираемому хирургом доступу. Так, в Реестре не зарегистрировано ни одного лапаротомного бандажирование желудка, в то же время, подавляющее большинство билиопанкреатических шунтирований выполнялось путем лапаротомии.

Оперативный доступ был указан для 3160 (98,7%) операций, из них 2550 (80,0%) были выполнены различными модификациями эндоскопического доступа, а 609 (20,0%) были выполнены открытым доступом, включая конверсионную лапаротомию. Одна из операций удаления бандажа выполнена трансоральным эндоскопическим доступом.

В Реестре регистрировалось, первичной ли является операция, или она является ревизией предыдущей бариатрической операции. Ревизионный статус указан для всех 3200 операций Реестра, из которых 2948 (92,1%) – первичные, 58 (1,8%) – плановый следующий этап лечения, 194 (6,1%) – ревизионные. У 5 пациентов зарегистрировано 3 вмешательства, а у 1 – 4.

Типы предыдущих оперативных вмешательств указаны у 201 (79,8%) из 252 пациентов с повторным вмешательством (табл. 6), наиболее частой причиной ревизий при этом было бандажирование желудка – 41,8%.

Таблица 6 - Оперативные вмешательства, после которых выполнялись повторные бариатрические операции.

Первичная операция	Всего повторных вмешательств после первичной операции
Вертикальная гастропластика	10 (5,0%)
Бандажирование желудка	84 (41,8%)
Продольная резекция желудка	46 (22,9%)
Гастрошунтирование	8 (4,0%)
Билиопанкреатическое шунтирование	34 (16,9%)
Другая операция	19 (9,5%)
Всего	201 (100%)

При заполнении данных об операции указывались симультанные операции. Всего симультанные операции выполнялись в 898 (28,1%) случаях, при этом наиболее часто сочетанные операции выполнялись при билиопанкреатическом шунтировании и операции SADI, так как по стандарту они должны сопровождаться холецистэктомией и аппендэктомией.

Длительность операции была указана в 2707 (84,6%) наблюдениях и составила в среднем  $126 \pm 70$  минут, при этом наибольшую среднюю продолжительность имело билиопанкреатическое шунтирование –  $233 \pm 48$  минут, а наименьшую – бандажирование желудка, занимавшее в среднем  $68 \pm 34$  минут. Таблица 7 отображает статистические параметры продолжительности бариатрических операций с учетом симультанных вмешательств. При дисперсионном анализе выявлено, что средняя длительность операции для четырех наиболее стандартизированных операций с большим количеством наблюдений достоверно ( $p < 0,001$ ) увеличивается в следующем порядке: бандажирование желудка, продольная резекция желудка, гастропликация, гастрошунтирование, SADI, билиопанкреатическое шунтирование.

В Реестр вносились данные о послеоперационных осложнениях. В таблице 26 приводятся сведения о послеоперационных осложнениях, при этом при возникновении у пациента более одного осложнения в таблице отмечено основное осложнение, вызвавшее остальные осложнения, либо, при

Самым распространенным осложнением среди общего количества операций явилось кровотечение (1,5%). Наиболее часто осложнения возникали после нестандартизированных вмешательств – раздел «Другие операции» с большой долей ревизионных вмешательств. Среди стандартных операций наибольшей частотой осложнений сопровождается гастрошунтирование – 7,0% ( $p = 0,02$ ).

Таблица 7 - Средняя продолжительность бариатрических операций

Бариатрическая операция	Число наблюдений	Средняя длительность, мин.	Минимальная длительность, мин.	Максимальная длительность, мин.
Бандажирование желудка	334	68 ± 34	25	265
Продольная резекция желудка	1589	107 ± 52	30	500
Гастропликация	23	137 ± 74	50	315
Гастрошунтирование	327	169 ± 61	55	460
Билиопанкреатическое шунтирование	235	234 ± 48	80	420
Операция SADI	139	195 ± 58	115	430
Другие	60	1157 ± 84	25	350
По всем типам вмешательств	2707	127 ± 70	25	500

При выполнении точного теста Фишера для выявления зависимости возникновения послеоперационных осложнений от ревизионного статуса, был выявлена более высокая частота осложнений при ревизионных операциях: относительный риск 1,8 (1,1 – 2,8),  $p=0,018$ .

В реестре имеются сведения о 7 летальных исходах после бариатрических операций, при этом в 1 случае после продольной резекции желудка причина смерти пациента не указана (табл.8).

Таблица 8 - Летальность после бариатрических вмешательств

Тип операции	Число операций	Число летальных исходов	Летальность
Продольная резекция желудка	1877	5	0,3%
Гастрошунтирование	386	1	0,3%
Другие	64	1	1,5%
По всем типам	3200	7	0,2%

Кроме того, после продольной резекции желудка причинами смерти были портomesентериальная тромбоэмболия, инфекционно-токсический шок, сердечная недостаточность на фоне сепсиса при несостоятельности, в одном случае причина смерти не была установлена, но предполагалась тромбоэмболия легочной артерии.

После продольной резекции желудка с еюноилеошунтированием также зарегистрирован летальный исход в результате сердечно-сосудистой недостаточности после несостоятельности степлерной линии.

После гастрошунтирования в одном случае причиной смерти был инфаркт миокарда на фоне сепсиса при несостоятельности степлерной линии. Общая летальность составляет 0,2%.

Послеоперационный койко-день был зарегистрирован в 2514 (78,6%) наблюдений (табл. 9).

Таблица 9 - Послеоперационный койко-день после бариатрических вмешательств

Тип операции	Число наблюдений	Средний послеоперационный койко-день	Медиана пребывания в стационаре
Бандажирование желудка	332	2,8 ± 9,5	2
Продольная резекция желудка	1418	4,7 ± 8,8	4
Гастропликация*	25	4,7 ± 2,5	4
Гастрошунтирование	309	6,4 ± 16,0	5
Билиопанкреатическое шунтирование	240	7,6 ± 5,6	6
Операция SADI	130	6,3 ± 1,8	6
Другие	59	5,5 ± 5,0	5
По всем типам	2514	5,1 ± 10,7	4

\*Без учета одного случая пребывания в стационаре 248 койко-дней

При этом средний послеоперационный койко-день после бариатрической хирургии составил 5,1 с наибольшей средней продолжительностью пребывания после билиопанкреатического шунтирования (7,6 койко-дней) и наименьшей продолжительностью пребывания в стационаре после бандажирования желудка (2,8 койко-дней).

Операция и выписка пациента в тот же день зарегистрированы лишь в 6 (0,2%) случаях, а на следующий день – в 160 (5,0%) случаев, при этом 152 (91,6%) из этих 166 случаев пребывания 1 сутки и менее приходится на бандажирование желудка.

Более длительным пребыванием в стационаре ( $p < 0,001$ ) сопровождались операции, выполненные лапаротомным доступом, а также операции, после которых развились осложнения.

При дисперсионном анализе длительности пребывания в стационаре после неосложненных лапароскопических операций выявлено, что послеоперационный койко-день после неосложненного бандажирования желудка ( $1,8 \pm 1,0$  дней) был достоверно ( $p < 0,001$ ) ниже, чем после продольной резекции желудка ( $3,8 \pm 1,4$  дней), после которого пациенты также выписывались из стационара достоверно ( $p < 0,001$ ) раньше, чем после гастрошунтирования ( $4,8 \pm 1,6$  дней) (рис. 14).

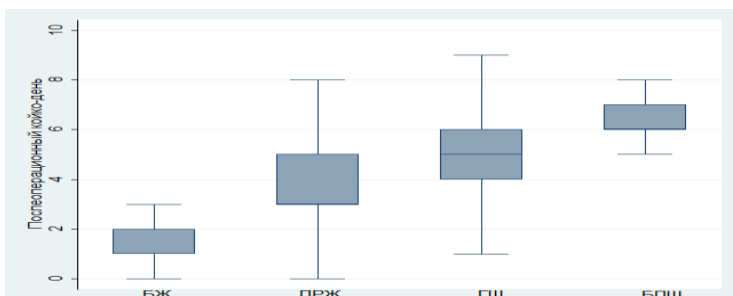


Рисунок 14 - Длительность пребывания в стационаре после неосложненных лапароскопических вмешательств (БЖ – бандажирование желудка, ПРЖ – продольная резекция желудка, ГШ – гастрощунтирование, БПШ – билиопанкреатическое шунтирование)

Помимо общих полей для всех операций в Реестре также регистрировались технические особенности каждого из стандартных видов бариатрических вмешательств. В работе, посвященной роли продольной резекции желудка в лечении морбидного ожирения следует отметить тенденции в технических деталях. Статус укрепления скрепочной линии был отмечен во всех случаях, при этом линию укрепляли в 1790 (95,4%) операций, основным методом являлось ушивание – 98,3% (табл. 10). При анализе зависимости несостоятельности степлерной линии от ее укрепления было выявлено снижение частоты несостоятельности при укреплении – относительный риск 0,39, 95% доверительный интервал 0,16 – 0,91,  $p=0,01$ .

Таблица 10. Внутривентриальные кровотечения в зависимости от укрепления степлерной линии ( $p = 0,015$ ).

Показатель	Кровотечение	Нет кровотечения	Всего	Частота
Линия не укреплена	10	313	323	3,1%
Линия укреплена	17	1450	1467	1,2%
Всего	27	1763	1790	1,5%

Кроме того, при анализе зависимости частоты внутривентриальных кровотечений выявлено снижение риска кровотечения у пациентов с укрепленной скрепочной линией – относительный риск 0,37 (95% доверительный интервал 0,17 – 0,81),  $p=0,015$ .

**Результаты хирургического лечения.** Наиболее важным параметром для отслеживания в послеоперационном периоде является процент снижения избыточной массы тела. Этот параметр был рассчитан на основании послеоперационных наблюдений для пациентов после всех операций за исключением нестандартизированных операций (классифицированных как «Другие»), так как они включали в себя вмешательства, выполненные по поводу излишней потери избыточной массы тела (табл. 11)

Таблица 11 - Изменение процента снижения избыточной массы тела, индекса массы тела и массы тела в различные сроки после бариатрических операций

Срок после операции, мес.	Число наблюдений	% снижения избыточной массы тела	Снижение индекса массы тела, кг/м <sup>2</sup>	Снижение массы тела, кг
3 – 5	827	41,1 ± 13,9	9,9 ± 3,5	27,6 ± 10,5
6 – 8	534	55,2 ± 17,1	13,0 ± 4,5	36,4 ± 14,0
9 – 11	382	61,0 ± 17,7	15,0 ± 5,4	42,2 ± 16,1
12 – 17	442	64,5 ± 18,0	16,2 ± 6,2	45,0 ± 18,4
18 – 23	258	64,1 ± 15,5	15,9 ± 6,5	44,3 ± 18,6
24 – 35	196	63,7 ± 19,5	15,9 ± 6,5	44,0 ± 19,2
36 – 47	64	60,8 ± 19,7	14,3 ± 5,7	39,9 ± 17,3
48 – 59	25	63,7 ± 14,9	16,5 ± 6,7	44,8 ± 17,8
60 и более	19	61,9 ± 19,6	17,6 ± 8,1	51,5 ± 26,8

Пациенты с исходным ИМТ 50 кг/м<sup>2</sup> и выше (сверхожирение) теряют меньше относительного избыточного веса в сравнении с пациентами с ИМТ менее 50 кг/м<sup>2</sup> в течение первого года, через 18 месяцев после операции между подгруппами нет статистически значимых различий при сохраняющейся тенденции к меньшему снижению избыточной массы тела у пациентов с более высоким исходным ИМТ (рис 15).

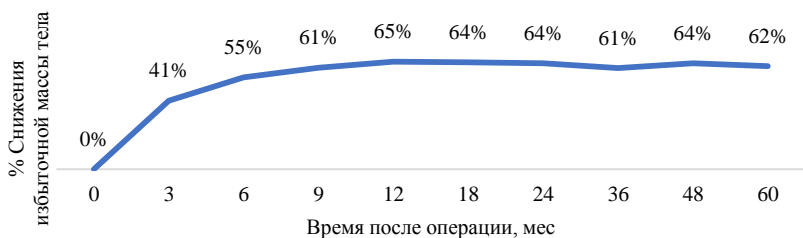


Рисунок 15 - Изменение избыточной массы тела после бариатрических операций

При сравнении процента снижения избыточного веса при последнем наблюдении в срок не менее, чем через год после операции, однако, выявлены значимые различий между этими подгруппами (рис. 16). Так, пациенты с ИМТ до 50 кг/м<sup>2</sup> потеряли 66,1±19,8% избыточной массы тела, а пациенты с исходным ИМТ 50 кг/м<sup>2</sup> и более – 60,8±17,1% (p<0,001) при среднем сроке наблюдения 24,0±14,3 и 23,6±15,0 месяцев соответственно (p=0,7).

Аналогичное сравнение проведено для пациентов с сахарным диабетом 2 типа или нарушением толерантности к глюкозе и пациентов без нарушения углеводного обмена, при этом не выявлено статистически значимых разли-

чий в проценте снижения избыточного веса ( $63,0 \pm 17,3\%$  и  $64,8 \pm 19,7\%$  соответственно,  $p=0,3$ ).

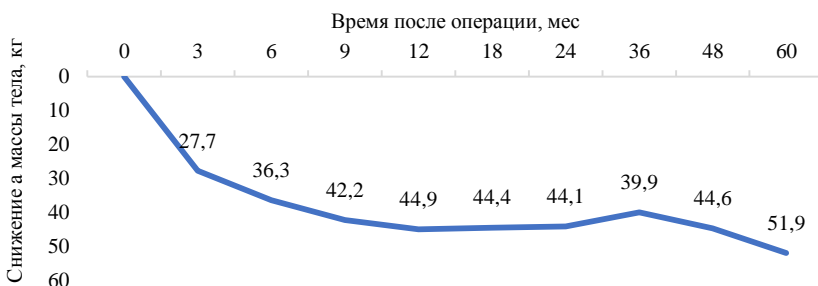


Рисунок 16. Снижения массы тела после бариатрических операций

Выявлена тенденция в более выраженном снижении избыточного веса у мужчин в сравнении с женщинами ( $67,0 \pm 19,7\%$  и  $63,7 \pm 18,9\%$  соответственно,  $p = 0,05$ ).

Всего через год и более после операции наблюдались 752 (30,6%) пациентов. Всего же в сроки свыше 3 месяцев не менее, чем один раз наблюдались 1447 (48,3%) пациентов. Пациенты с исходным ИМТ  $50 \text{ кг/м}^2$  и выше (сверхожирение) теряют меньше относительного избыточного веса в сравнении с пациентами с ИМТ менее  $50 \text{ кг/м}^2$  в течение первого года, через 18 месяцев после операции между подгруппами нет статистически значимых различий при сохраняющейся тенденции к меньшему снижению избыточной массы тела у пациентов с более высоким исходным ИМТ. Так, пациенты с ИМТ до  $50 \text{ кг/м}^2$  потеряли  $66,1 \pm 19,8\%$  избыточной массы тела, а пациенты с исходным ИМТ  $50 \text{ кг/м}^2$  и более –  $60,8 \pm 17,1\%$  ( $p < 0,001$ ) при среднем сроке наблюдения  $24,0 \pm 14,3$  и  $23,6 \pm 15,0$  месяцев соответственно ( $p=0,7$ ) (рис 16).

Не выявлено статистически значимых различий в проценте снижения избыточного веса для пациентов с сахарным диабетом 2 типа или нарушением толерантности к глюкозе и пациентов без нарушения углеводного обмена, ( $63,0 \pm 17,3\%$  и  $64,8 \pm 19,7\%$  соответственно,  $p=0,3$ ).

Выявлена тенденция в более выраженном снижении избыточного веса у мужчин в сравнении с женщинами ( $67,0 \pm 19,7\%$  и  $63,7 \pm 18,9\%$  соответственно,  $p = 0,05$ ).

При сравнении подгруппы пациентов старше 60 лет с остальными пациентами выявлен меньший эффект бариатрических операций на снижение избыточного веса ( $55,7 \pm 20,4$  и  $64,8 \pm 19,0$ ,  $p=0,01$ ). При регрессионном анализе зависимости снижения избыточного веса от исходного индекса массы тела и возраста (с учетом сроков наблюдения) выявлено, что ожидаемое сниже-



ние избыточной массы тела уменьшается на 0,3% (0.1 – 0.4) с каждой единицей ИМТ и на 0,4% (0,2 – 0,5) с каждым годом возраста.

Среднее снижение избыточной массы тела после бандажирования желудка достоверно ( $p < 0,001$ ) ниже, чем после продольной резекции желудка, гастрощунтирования и билиопанкреатического шунтирования, а потеря избыточной массы тела после билиопанкреатического шунтирования достоверно выше ( $p < 0,001$ ), чем при остальных типах вмешательств.

Информация о течении сахарного диабета 2 типа была отмечена у 83,2 % наблюдавшихся пациентов, при этом изменений в течении заболевания не было у 7 (4,0%) пациентов. У 1 пациента (0,6%) отметились ухудшение течения заболевания.

Улучшение наблюдалось у 6 (3,4%) пациентов, ремиссия – у 107 (60,8%) пациентов. Нормализация липидного обмена произошла у 56,6% пациентов, а отсутствие положительных изменений было зарегистрировано лишь у 2 (3,8%) пациентов. У 1 (1,0%) пациента было зарегистрировано ухудшение течения обструктивного апноэ сна, а у 2 (2,0%) сохранения базового уровня. 85,7% пациентов отметили улучшение течения обструктивного апноэ сна.

В 273 (83,7%) случаев пациенты отмечали улучшение своего функционального статуса. Данные о боли в спине и конечностях были получены у 82,0% пациентов, при этом 301 (58,3%) пациент отметили улучшение или полное исчезновение симптомов. Среди женщин с исходными нарушениями менструального цикла нормализация произошла в 50,9% случаев.

У 62,3% наблюдаемых пациентов чувство голода было снижено либо отсутствовало полностью, а повышенное чувство голода отмечали 5,3% пациентов, 27 пациентов среди ответивших (4,1%) отметили сниженную комфортность питания или признаки дисфагии, чаще это явление встречалось после бандажирования желудка ( $p < 0,001$ ).

Из 158 пациентов после билиопанкреатического шунтирования или SADI отметили наличие диареи 32 (20,3%). из 434 пациентов с продольной резекций желудка 14 (3,2%), и 2 (6,0%) из 33 пациентов с гастрощунтированием также сообщили о явлениях диареи. После бандажирования желудка подобных жалоб пациенты не предъявляли.

**Продольная резекции желудка в лечении ожирения.** В клинике эндоскопической и малоинвазивной хирургии за период с декабря 2010 по декабрь 2016 года было выполнено 524 продольных резекции желудка 523 пациентам с ожирением и сопутствующими заболеваниями. Средний возраст пациентов составил  $39,3 \pm 10,9$  лет, минимальный возраст – 14 лет, максимальный – 68 лет, в 2 случаях возраст указанный в Реестре не прошел проверку на валидность, 87 (16,6%) пациентов были мужчины, 436 (83,4%) – женщины.

Средний индекс массы тела (ИМТ) пациентов перед обращением за хирургической помощью составлял  $46,7 \pm 8,7 \text{ кг/м}^2$ , в пределах от  $31,2 \text{ кг/м}^2$  до  $90,4 \text{ кг/м}^2$ . Средняя масса тела была  $127,0 \pm 27,0 \text{ кг}$ , максимальная – 280 кг (рис. 17).

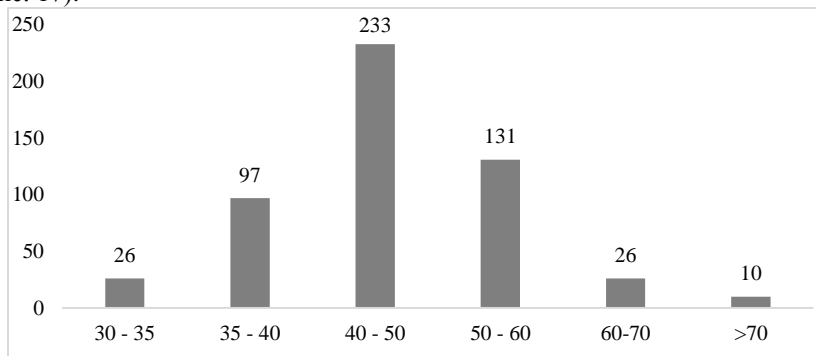


Рисунок 17. Распределение пациентов по индексу массы тела перед обращением за хирургической помощью

Сахарным диабетом 2 типа страдали 35 (6,8%) пациентов, из них 2 получали инсулинотерапию, остальные 33 – пероральную глипогемическую терапию. Нарушение толерантности к глюкозе было выявлено еще у 21 (4,0%) пациентов. 7 (24,1%) из 29 пациентов обратились за хирургическим лечением через 1 год и менее после установления диагноза сахарного диабета, 1 (3,5%) пациент страдал сахарным диабетом более 10 лет (табл. 12).

**Техника продольной резекции желудка.** Доступ в брюшную полость осуществляли двумя способами (в зависимости от наличия ранее перенесенных операций): при помощи разработанной нами атравматической иглы (Патент на полезную модель RUS 12957 от 01.09.1999) или путем установки под визуальным контролем оптического 13 мм троакара по левой среднеключичной линии на середине расстояния между пупком и реберной дугой.

После наложения карбоксиперитонеума 12 – 14 мм рт. Ст. под визуальным контролем устанавливаются другие троакары – 13 мм по правой среднеключичной линии на одном уровне с левым троакаром. 10 мм троакар, в котором в последующем в течение всей операции будет установлен лапароскоп, вводится супраумбиликально, расстояние от пупка при этом зависит от роста и конституции пациента и определяется после визуальной оценки брюшной полости (рис 18).

Субкифоидально устанавливается троакар для печеночного ретрактора. У всех пациентов использовался ретрактор диаметром 10 мм. 5 мм троакар

для зажима ассистента устанавливается в левом подреберье несколько выше 13 мм троакаров.

Таблица 12 - Статус коморбидных патологий у бариатрических пациентов перед продольной резекцией желудка

Коморбидное состояние	Число пациентов с зарегистрированными данными	Норма	Патология любой степени выраженности
Сахарный диабет 2 типа, нарушение толерантности к глюкозе	479	444 (92,7%)	35 (7,3%)
Артериальная гипертензия	447	241 (53,9%)	206 (46,1%)
Атеросклероз	404	352 (87,1%)	52 (12,9%)
Дислипидемия	393	198 (50,4%)	195 (49,6%)
Бронхиальная астма	431	427 (99,1%)	4 (0,9%)
Синдром апноэ сна	445	288 (64,7%)	157 (35,3%)
Нарушение функционального статуса	449	291 (64,8%)	158 (35,2%)
Факторы риска тромбоэмболических осложнений	419	411 (98,1%)	8 (1,9%)
Артралгия и вертебралгия	442	127 (28,7%)	315 (71,3%)
Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь	434	281 (64,8)	153 (35,3%)
Заболевания печени	418	382 (91,4%)	36 (8,6%)
Депрессия	410	301 (73,4%)	109 (26,6%)
Синдром поликистозных яичников	279	253 (90,7%)	26 (9,3%)
Нарушения менструального цикла	285	215 (75,4%)	70 (24,6%)
Стрессовое недержание мочи у женщин	352	289 (82,1%)	63 (17,9%)

Следующий этап операции – обеспечение доступа в сальниковую сумку – выполняется ультразвуковым скальпелем возле стенки нижней трети желудка. При этом хирург и ассистент обеспечивают натяжение сальника за счет тракции за него и за переднюю стенку желудка вниз и вверх соответственно. После получения доступа в сальниковую сумку начинают мобилизацию желудка по большой кривизне. В описываемой серии пациентов для этого использовался инструмент заваривания сосудов.

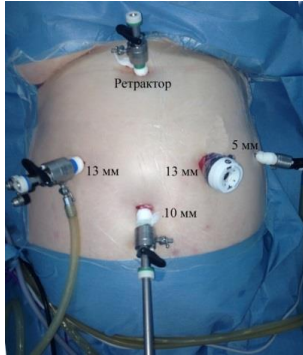


Рисунок 18 - Расположение троакаров при лапароскопической продольной резекции желудка

Мобилизация выполняется непосредственно вдоль стенки желудка, при этом важной является мобилизация без оставления участков сальника на стенке желудка, так как они легко кровоточат при тракции за них. Наибольшую сложность представляет мобилизация дна желудка в области селезенки, которая должна выполняться только под визуальным контролем, для чего иногда приходилось применять удлиненную оптику, а также удлиненные инструменты. После пересечения желудочно-селезеночной связки при правильной мобилизации визуализируется предварительно заложённая салфетка, которая является маркером окончания мобилизации в этой зоне. Иногда может потребоваться выделение левой ножки диафрагмы в случаях, когда дно желудка припаяно к ней. Мобилизация считалась завершённой при полностью освобождённом дне желудка (рис 19).

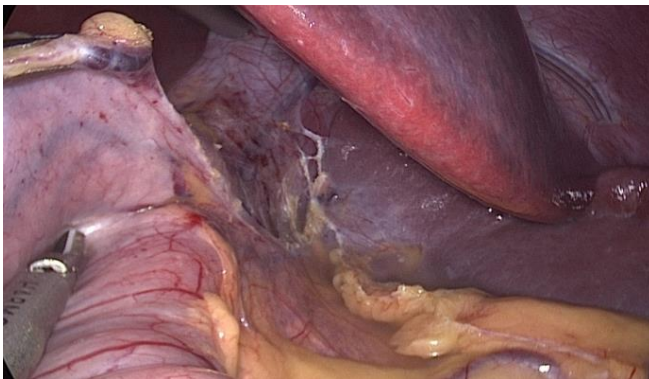


Рисунок 19 - Мобилизованное дно желудка

После этого выполнялась мобилизация по большой кривизне от места вхождения в сальниковую сумку в сторону привратника. Мобилизация выполняется до уровня *incisura angularis*, таким образом, что пилорического жома остается несколько сантиметров (3 – 6 см). При мобилизации в этой зоне следует быть осторожным, чтобы не повредить правые желудочно-сальниковые сосуды. После полной мобилизации по большой кривизне производим контроль задней стенки желудка – иногда она удерживается спайками с поджелудочной железой.

Выбор диаметра калибровочного зонда был обусловлен тем, что с увеличением диаметра зонда уменьшается риск несостоятельности, при этом снижение веса статистически значимо не различается [367]. По данным опроса, проведенного на Четвертом международном саммите по продольной резекции желудка, чаще всего хирурги используют зонды диаметром 36 Fr. В исследуемой группе резекция выполнялась на зондах диаметром 33-36 Fr у 110 (21%) и 38-39 Fr у 411 (78%) пациентов.

Конец зонда вводится в привратник, а сам зонд укладывается по малой кривизне. Резекция выполняется сшивающими аппаратами с изменяемой кривизной, что позволяет обеспечить наилучшее натяжение желудка на калибровочном зонде и равномерный диаметр остающейся желудочной трубки. Для последнего прошивания резекции могли использоваться сшивающие аппараты длиной 45 мм.

Натяжение желудка проводят хирург и ассистент, при этом, необходимо строго следить за тем, чтобы натяжение было равномерным и ни одна из стенок не заходила в сшивающий аппарат большей порцией, чем другая, так как это может привести к перекруту желудочной трубки и повышает риск несостоятельности степлерной линии.

Перед каждым прошиванием обязательно обеспечивается рекомендованная производителем кассет экспозиция в 15 секунд, а также производится визуальный контроль всей длины кассеты как по передней, так и по задней стенке желудка для того, чтобы исключить попадание в кассету складки желудка или других тканей.

Для формирования степлерной линии использовались сочетания кассет с различной высотой скрепок, при этом более высокие скрепки применялись в начале прошивания, то есть в дистальном отделе желудка, а более низкие – в конце, в проксимальных отделах. 307 (68,4%) операций были выполнены с применением лишь одной высоты скрепок (рис 20).



Рисунок 20 - Равномерно сформированная линия резекции

Среднее количество кассет, требовавшихся для формирования степлерной линии –  $5,3 \pm 0,9$ .

При прошивании в зоне угла Гиса особое внимание обращалось на то, чтобы исключить формирование резидуального кармана, который может образоваться при недостаточном натяжении дна желудка (рис 21).

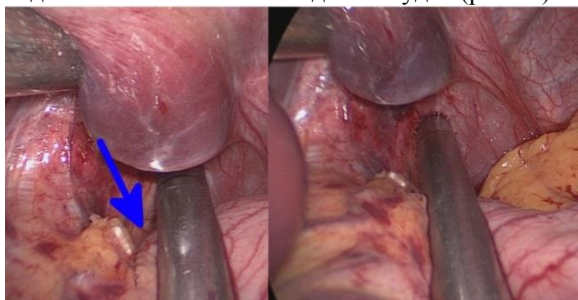


Рисунок 21 - Пересечение желудка в зоне пищеводно-желудочного перехода. Стрелкой указан карман, формирующийся при неадекватном натяжении дна желудка

Как правило, степлерная линия не укреплялась после резекции. Всего ушивание степлерной линии производилось у 357 (68,1%) пациентов с гемостатической целью. В большинстве же случаев кровотечение из степлерной линии останавливается либо кратковременным тампонирующим салфеткой, либо клипированием. Применение электрической энергии в зоне степлерной линии строго запрещено, так как ток при этом распространяется по всей длине степлерной линии, а температура в зоне контакта скрепки и коагулятора достигает  $1000^{\circ}\text{C}$ , что может привести к несостоятельности. Препарат извлекался через 25 мм ранорасширитель, устанавливаемый на месте 13 мм

троакара слева, после чего производилась десуфляция брюшной полости на 5 минут, с целью контроля гемостаза. Операция завершалась установкой дренажа вдоль степлерной линии.

Лапароскопически было выполнено 518 (98,9%) операций, 5 (1,0%) операций были выполнены лапаротомным доступом (после многократных предыдущих лапаротомных доступов), 1 (0,2%) операция выполнена вручную ассистированным лапароскопическим доступом после двух предыдущих лапароскопических попыток, не удавшихся из-за больших размеров левой доли печени (табл. 13).

Таблица 13 - Симультанные операции, выполнявшиеся с продольной резекцией желудка

Вид симультанной операции	Количество
Герниопластика	10 (1,9%)
Холецистэктомия	76 (14,5%)
Другие операции	24 (4,6%)
Всего	110 (79,0%)

Средняя длительность операции составила  $82 \pm 37$  минут, минимальная длительность – 30 минут, максимальная – 330. Время указано с учетом выполнения симультанных операций.

По мере накопления опыта длительность операции снижалась, и для операций с порядковым номером выше 100 составила  $73 \pm 28$  минут, в то время как для предшествовавших операций средняя длительность составила  $117 \pm 52$  минут.

Кроме того, была выявлена прямая зависимость длительности операции от индекса массы тела пациента (рис. 22). Линиями на графиках отмечены зависимости, полученные при регрессионном анализе.

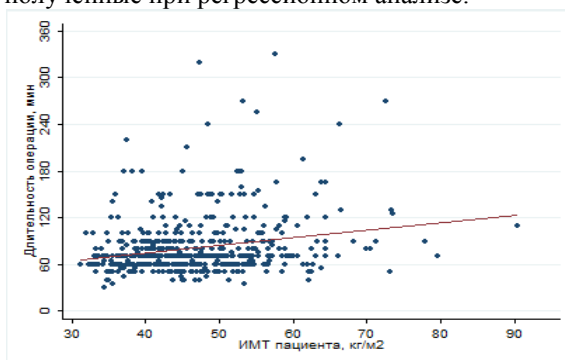


Рисунок 22 - Длительность операции в зависимости от индекса массы тела пациента

**Послеоперационный период и осложнения.** В послеоперационном периоде до 30 суток осложнения различной степени тяжести возникли у 30 (5,7%) пациентов (табл. 14).

Таблица 14 -Осложнения после продольной резекции желудка (n=531)

Осложнение	Количество
Кровотечение	16 (3,1%)
Несостоятельность степлерной линии	8 (1,5%)
Перфорация желудка	1 (0,2%)
Хирургическая инфекция	2 (0,4%)
Пневмония	1 (0,2%)
Венозный мезентериальный тромбоз	2 (0,4%)
Гематома печени	1 (0,2%)
Всего	30 (5,7%)

Наиболее частым осложнением явилось внутрибрюшное кровотечение, возникшее у 16 (3,1%) пациентов. Специфическое осложнение продольной резекции желудка – несостоятельность степлерной линии возникла в 1,5% случаев, кроме того у одного из пациентов была отмечена перфорация желудка рядом со степлерной линией, однако тактика и техника реоперации не отличались от таковых при несостоятельности степлерной линии.

Всего же повторная операция потребовалась 18 (3,4%) пациентам с возникшими осложнениями, 1 (0,2%) пациенту с несостоятельностью степлерной линии выполнено эндоскопическое вмешательство с установкой пищевода-желудочного стента (табл. 15).

Таблица 15 - Повторные операции по поводу осложнений после продольной резекции желудка

Повторное вмешательство	Количество
Остановка кровотечения	8 (1,5%)
Ушивание степлерной линии	3 (0,6%)
Дренирование	5 (1,0%)
Диагностическая лапароскопия	1 (0,2%)
Резекция тонкой кишки	1 (0,5%)
Всего	18 (3,4%)

Повторные вмешательства выполнялись в 15 (88,2%) случаях лапароскопически, в 1 (5,9%) случае была выполнена лапаротомия, в 1 (5,9%) случае – конверсия из лапароскопии в лапаротомию. Для оценки тяжести послеоперационных осложнений была использована классификация Clavien-Dindo (табл. 16). В серии имеется два летальных исхода: один, связанный с септическим шоком в связи с развитием поддиафрагмального абсцесса, другой – с



массивным мезентериальным тромбозом. Таким образом, летальность в серии наблюдений составила 0,4%.

Таблица 16 - Осложнения после продольной резекции желудка по степени тяжести (n=524)

Степень тяжести осложнения	Число случаев
I	2 (0,4%)
II	9 (1,7%)
IIIa	1 (0,2%)
IIIb	14 (2,7%)
IVa	3 (0,6%)
V	2 (0,4%)

При анализе факторов, влияющих на риск возникновения несостоятельности степлерной линии не выявлено связи с диаметром калибровочного зонда (возможно, в связи с тем, что разница в использовавшихся диаметрах была незначительной). Все несостоятельности возникли у пациентов, которым не выполнялось дополнительное укрепление степлерной линии (табл. 65), однако точный тест Фишера не выявил статистической значимости ( $p=0,15$ ) в отношении рисков 0,5 (0,08 – 1,54).

**Постпранидальные эффекты продольной резекции желудка на метаболизм глюкозы.** С целью изучения влияния продольной резекции желудка на метаболизм и гомеостаз глюкозы в послеоперационном периоде у 11 пациентов (табл. 66) нами выполнены исследования показателей уровня глюкозы на основании стандартного перорального глюкозо-толерантного теста и определение уровня инсулина в дооперационном периоде через одну неделю, три месяца и год после проведенной операции. С целью исключения нежелательных эффектов пероральной нагрузки глюкозой исследование проведено у пациентов признаков без сахарного диабета или зафиксированных ранее нарушений толерантности к глюкозе или инсулин резистентности (табл. 17).

Таблица 17 - Показатели уровня глюкозы в ходе глюкозотолерантного теста ( $M \pm \sigma$ )

Уровень глюкозы, ммоль/л	До операции	1 неделя после операции	3 месяца после операции	12 мес. после операции
0 мин	5,6±0,43	5,1±0,25	5,2±0,26	4,9±0,34
30 мин	6,7±0,47	7,3±0,55	6,6±0,43	6,2±0,44
60 мин	6,9±0,47	7,1±1,05	4,7±0,34	5,2±0,51
120 мин	5,7±0,38	5,2±0,34	4,8±0,44	5,1±0,36
180 мин	5,2±0,49	5,1±0,32	4,8±0,27	4,9±0,44

С утра натощак пациентам устанавливался антекубитальный внутривенный катетер. После перорального приема 75 г глюкозы проводился забор крови из катетера через 30, 60, 120 и 180 минут.

Плазменные уровни глюкозы статистически не различались до начала проведения теста. Однако, постпрандиальные уровни на 30 минуте достоверно различаются уже через неделю после продольной резекции. Обращает на себя внимание существенное (и статистически достоверное,  $p < 0,00001$ ) различие в уровне постпрандиальной глюкозы на 60 минуте теста через 3 месяца после продольной резекции (рис. 23) свидетельствующее о тенденции к развитию гипогликемии после выполнения продольной резекции желудка.

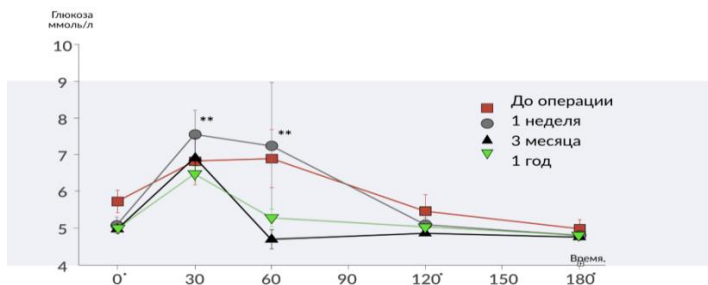


Рисунок 23 - Изменение гликемии в ходе перорального глюкозотолерантного теста до операции, через одну неделю, 3 месяца и год после продольной резекции желудка

Можно предполагать подобное развитие постпрандиальной гипогликемии у больных с сахарным диабетом, где эта тенденция будет расценена как положительный эффект.

Предполагая, что в основе постпрандиального снижения плазменного уровня глюкозы лежит изменение уровня инсулина нами были определены значения иммунореактивного инсулина в плазме крови (табл. 18).

Таблица 18 - Значения уровня инсулина в при проведении ОГТТ в различные сроки после операции (медиана  $\pm$   $\sigma$ )

Уровень инсулина, мкЕд/мл	До операции	1 неделя после операции	3 месяца после операции	12 мес. после операции
0 мин	3,04 $\pm$ 0,6	3,06 $\pm$ 0,6	2,96 $\pm$ 0,2	3,01 $\pm$ 0,2
30 мин	12,54 $\pm$ 0,9	12,72 $\pm$ 0,9	16,59 $\pm$ 0,6	13,09 $\pm$ 0,4
60 мин	12,15 $\pm$ 1,1	7,12 $\pm$ 1,1	10,51 $\pm$ 0,8	5,04 $\pm$ 0,3
120 мин	6,81 $\pm$ 1,1	4,55 $\pm$ 0,4	3,52 $\pm$ 0,4	3,54 $\pm$ 0,4
180 мин	5,74 $\pm$ 0,8	5,21 $\pm$ 0,6	3,44 $\pm$ 0,4	3,39 $\pm$ 0,34

Отмечается увеличение уровня постпрандиальной секреции инсулина через 3 месяца после ПРЖ, статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) отличающегося от значений инсулина дооперационного уровня и через 1 неделю после операции (рис. 24).

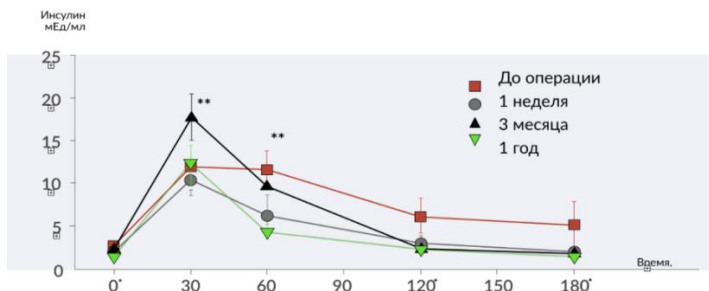


Рисунок 24 - Уровень инсулина в ходе глюкозотолерантного теста до операции, через одну неделю, 3 месяца и год после продольной резекции желудка

Учитывая факт значительного увеличения продукции инсулина в ответ на пероральный приём глюкозы можно предполагать увеличение риска постпрандиальных гипогликемий после выполнения продольной резекции желудка.

**Отдаленные результаты продольной резекции желудка.** Базовым параметром оценки эффективности бариатрической хирургии является оценка изменения избыточной массы тела. Параметры массы тела регистрировались при каждом наблюдении пациента в отдаленном периоде. Ниже представлено распределение пациентов по срокам, прошедшим после операции, и по количеству наблюдений, выполненных в этом периоде, при этом 37 пациентов были оперированы менее трех месяцев назад, поэтому данные об их весе и изменении коморбидных состояний не регистрировались (табл. 19).

Таблица 19 - Число наблюдений за бариатрическими пациентами

Срок после операции, мес.	Число пациентов, подлежащих наблюдению	Число наблюдений	Доля наблюдавшихся пациентов
3 – 5	487	352	72,3%
6 – 8	453	240	53,0%
9 – 11	415	173	41,7%
12 – 17	376	200	53,2%
18 – 23	301	132	43,9%
24 – 35	203	93	45,8%
36 – 47	89	30	33,7%
48 и более	36	6	16,7%

Всего же в сроки 12 и более месяцев после операции наблюдались хотя бы один раз 326 из 376 пациентов (86,7%).

Всего же при последнем зарегистрированном наблюдении не менее, чем через год после операции, среднее снижение избыточной массы тела составило  $63,7\% \pm 17,5\%$  в пределах от 17,6% до 117,3%.

Выявлено, что процент снижения избыточной массы тела достигал пика (65,3%) в сроки 12 – 17 месяцев после операции, после чего начинал снижаться и составлял 54,9% в сроки 36-47 месяцев после операции, что достоверно ниже пикового уровня (табл. 20, рис. 25, 26).

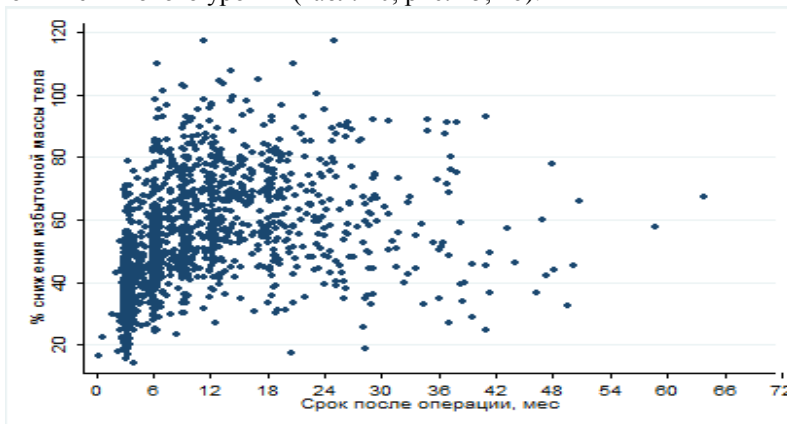


Рисунок 25 - Снижение избыточной массы тела в зависимости от срока наблюдения

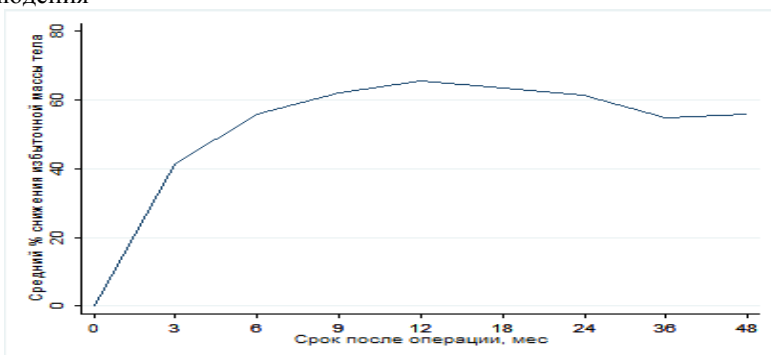


Рисунок 26 - Средний процент снижения избыточной массы тела в зависимости от периода наблюдения

Таблица 20. Изменение процента снижения избыточной массы тела, индекса массы тела и массы тела в различные сроки после продольной резекции желудка

Срок после операции, мес.	Число наблюдений	% снижения избыточной массы тела	Снижение индекса массы тела, кг/м <sup>2</sup>	Снижение массы тела, кг
3 – 5	352	41,2 ± 12,0	9,7 ± 2,9	26,9 ± 9,1
6 – 8	240	55,8 ± 15,8	12,9 ± 3,5	34,8 ± 10,4
9 – 11	173	62,0 ± 16,5	14,9 ± 4,5	40,9 ± 13,1
12 – 17	200	65,3 ± 15,4	16,0 ± 5,3	44,1 ± 15,5
18 – 23	132	63,3 ± 16,1	15,5 ± 5,6	42,5 ± 16,5
24 – 35	93	61,4 ± 18,6	15,2 ± 5,6	40,8 ± 14,9
36 – 47	30	54,9 ± 20,3	12,9 ± 5,2	34,8 ± 14,0
48 и более	7	55,8 ± 15,8	14,7 ± 6,5	37,9 ± 13,6

Однако следует учесть, что операции с наиболее длительными сроками наблюдения выполнялись первыми, и свое влияние могла оказывать кривая обучения (рис. 27).

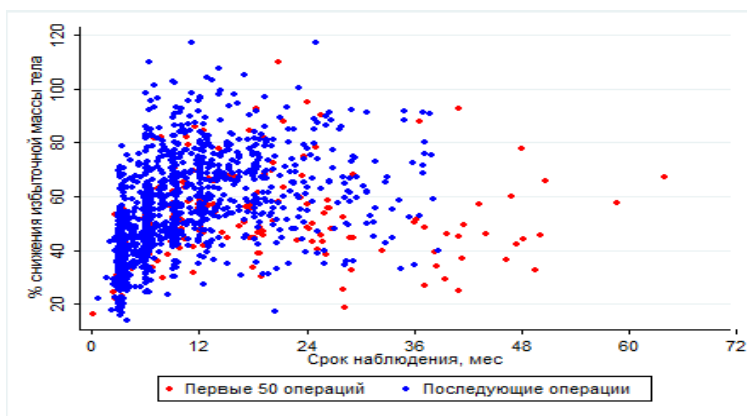


Рисунок 27. Снижение избыточной массы тела в первые 18 месяцев после операции в зависимости от срока наблюдения и порядкового номера операции

При анализе с помощью двустороннего критерия Стьюдента было выявлено, что снижение избыточной массы тела в большинстве периодов достоверно выше, либо стремится к этому, у пациентов после накопления опыта продольной резекции желудка (табл. 21).

Таблица 21. Изменение процента снижения избыточной массы тела (% СИМТ) в зависимости от накопленного опыта бариатрических вмешательств

Срок после операции, мес.	Первые 50 операций		Последующие операции		p
	n	Средний % СИМТ	n	Средний %СИМТ	
3 – 5	27	39,9 ± 9,3	325	41,4 ± 12,2	0,53
6 – 8	26	50,4 ± 13,6	214	56,4 ± 15,9	0,07
9 – 11	27	56,9 ± 13,2	146	62,9 ± 16,9	0,08
12 – 17	26	57,7 ± 12,1	174	64,4 ± 15,6	<0,01
18 – 23	25	59,3 ± 19,7	107	64,2 ± 15,1	0,17
24 – 35	25	51,0 ± 17,5	68	65,2 ± 17,6	<0,001
36 – 47	19	47,6 ± 17,9	11	67,3 ± 18,8	<0,01

**Изменение коморбидных заболеваний после продольной резекции желудка.** Изменение статуса коморбидных заболеваний также является одной из важнейших характеристик эффективности бариатрических операций. В ходе исследования проведена оценка динамики сопутствующих морбидному ожирению заболеваний, присутствовавших при обращении за хирургической помощью, в сроки не менее, чем через 12 месяцев после бариатрического вмешательства (табл. 22).

Информация о течении сахарного диабета 2 типа получена у 25 пациентов с исходным заболеванием, при этом 90% отслеженных пациентов отмечали улучшение, либо ремиссию заболевания.

Из 212 пациентов, отметивших улучшение течения исходных артралгии или вертебралгии, 118 сообщили о полном исчезновении симптомов.

Из 177 пациентов, у которых на момент операции не было признаков гастроэзофагеального рефлюкса, 56 (31,6%) пациентов отметили возникновение симптомов гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, тем не менее они не нуждаются в регулярной антирефлюксной терапии и эпизодически принимают препараты для купирования изжоги.

Пациенты, отметившие исчезновение симптомов стрессового недержания мочи, не получали никакого специфического лечения данной патологии, таким образом, снижение избыточного веса является эффективным терапевтическим фактором при стрессовом недержании мочи.

То же касается и синдрома обструктивного апноэ сна, так как все пациенты, ответившие на вопрос о течении этой патологии, отметили улучшение на фоне снижения избыточной массы тела, не прибегая к другим (не поддерживающим) методам лечения.

Функциональный статус ожидаемо улучшился у большинства (93%) пациентов. Один пациент, не имевший проблем с физической активностью до операции, отметил ухудшение функционального статуса, однако он страдает

выраженной патологией опорно-двигательного аппарата и получает регулярную кортикостероидную терапию. Таким образом, ухудшение функционального статуса в этом случае не явилось следствием бариатрического вмешательства.

Таблица 22 - Течение коморбидных заболеваний через 12 месяцев и более после бариатрической операции.

Коморбидное заболевание	Кол-во пациентов через 12 месяцев и более после операции	Ухудшение	Без изменений	Улучшение	Нет данных
Дислипидемия	140	-	2 (1,4%)	127 (90,7%)	11 (7,9%)
Обструктивное апноэ сна	107	-	-	103 (96,3%)	4 (3,7%)
Нарушения функционального статуса	100	-	3 (3,0%)	93 (93,0%)	4 (4,0%)
Артралгии и вертебралгии	212	11 (5,2%)	68 (32,1%)	127 (59,9%)	6 (2,8%)
Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь	110	19 (17,3%)	31 (28,2%)	57 (51,8%)	3 (2,7%)
Нарушения менструального цикла	45	1 (2,2%)	11 (24,4%)	24 (53,3%)	9 (20,0%)
Стрессовое недержание мочи	49	-	8 (16,3%)	39 (79,6%)	2 (4,1%)

**Другие особенности и осложнения отдаленного послеоперационного периода после продольной резекции желудка.** Данные об интенсивности чувства голода через год и более после операции были получены от 320 из 326 опрошенных пациентов (98,2%). При этом полное отсутствие чувства голода отмечали 30 (9,2%) пациентов, снижение его – 119 (36,5%), обычное чувство голода сохранялось у 144 (44,2%), а усиление отметили лишь 27 (8,3%) пациента (табл. 23).

На вопрос о кофортности питания через год и более после операции ответили 319 (97,9%) пациентов из 326. Из них 13 (4,0%) предъявляли жалобы на периодически возникающие явления дисфагии или иные нарушения кофортности питания, а 306 (93,9%) отмечали нормальную кофортность питания.

Ревизионное вмешательство было выполнено 2 (0,4%) пациентам в серии: билиопанкреатическое шунтирование в одном случае и ревизионная продольная резекция желудка в другом.

Таблица 23 - Интенсивность чувства голода при последнем наблюдении в зависимости от срока наблюдения

Интенсивность чувства голода	Срок после операции					Всего
	12 – 17	18 – 23	24 – 35	36- 48	48 и более	
Отсутствует	13 (12,0%)	11 (10,2%)	2 (2,7%)	2 (7,1%)	2 (28,6%)	30 (9,2%)
Сниженное	45 (41,7%)	34 (31,5%)	29 (38,7%)	9 (32,1%)	2 (28,6%)	119 (36,5%)
Обычное	47 (43,5%)	50 (46,3%)	32 (42,7%)	12 (42,9%)	3 (42,9%)	144 (44,2%)
Повышенное	2 (1,9%)	11 (10,2%)	10 (13,3%)	4 (14,3%)	0	27 (8,3%)
Нет данных	1 (0,9%)	2 (1,9%)	2 (2,7%)	1 (3,6%)	0	6 (1,8%)
Всего	108 (100%)	108 (100%)	75 (100%)	28 (100%)	7 (100%)	326(100%)

В первом случае пациент с исходной массой тела 215 кг, индексом массы тела  $72,7 \text{ кг/м}^2$ , выраженным нарушением функционального статуса (передвигался с посторонней помощью) перенес 2 попытки лапароскопической продольной резекции желудка, остановленные из-за немобильности левой доли печени. 14.04.2014 г. выполнена мануально ассистированная лапароскопическая продольная резекция желудка.

При наблюдениях после операции пациент отмечал значительное улучшение функционального статуса и через 3 месяца после операции мог самостоятельно подниматься без остановки на третий этаж. Через 6 месяцев после операции пациент перенес острый инфаркт миокарда. Кроме того, у пациента развилась послеоперационная грыжа в зоне минилапаротомии для установки системы миниинвазивного доступа.

После снижения избыточной массы тела на 46,9% (66 кг), вес достиг плато с незначительными колебаниями, так как избыточная масса тела составляла еще более 100% от идеальной, было решено выполнить второй этап операции – дуоденальное переключение. 19.08.2013 г. выполнено дуоденальное переключение с симультанными аппендэктомией и герниопластикой сетчатым эндопротезом.

В отдаленном после операционном периоде также была зарегистрирована перфорация степлерной линии через 15 месяцев после операции. Поздняя несостоятельность степлерной линии определяется как возникшая через 10 дней после операции, при этом сроки как правило ограничены 120 днями.



## ВЫВОДЫ

1. Анализ данных, проведенных на основании разработанного реестра свидетельствует о том, что количество выполняемых в России бариатрических вмешательств составляет 1,62 (на 100 тыс. населения) и существенно отличается от развитых стран, таких как Бельгия, Великобритания и Швеция (39,87 72,67 и 348,64 соответственно), 58,7% выполняемых вмешательств составляет продольная резекция желудка, 13,0% - бандажирование желудка. При этом доля продольной резекции желудка в структуре бариатрических операций в России увеличивается на 7-10% с каждым годом за последние 5 лет.

2. Разработанный и внедренный в работу хирургических служб Российский национальный бариатрический реестр является удобным и эффективным инструментом мониторинга выполняющихся в России бариатрических вмешательств, позволяющим производить хирургический аудит с целью наблюдения и улучшения результатов оперативного лечения морбидного ожирения, а также является единственным инструментом, интегрированным в систему общемирового клинического учета активности бариатрической хирургии в России.

3. Средний процент снижения избыточной массы тела через  $23,9 \pm 14,5$  месяцев после бариатрических вмешательств, выполняемых в России, составляет  $64,4 \pm 19,1\%$ . Улучшение течения сахарного диабета 2 типа или его ремиссия достигнуты не менее, чем у 64,2% пациентов.

4. Наиболее выраженное снижение избыточной массы тела происходит после билиопанкреатического шунтирования (71%), операции SADI (70%). Следующей по эффективности являются операции продольной резекции желудка (64%) и гастрощунтирования (63%). Наименьшей эффективностью обладает бандажирование желудка, сопровождающееся снижением избыточной массы тела на 54% через год и более после операции.

5. Стандартизированная техника продольной резекции желудка позволяет выполнять вмешательство с учетом симультанных операций в короткие сроки – 82 минуты, не сопровождающееся повышением риска несостоятельности степлерной линии.

6. После продольной резекции желудка происходит статистически достоверное изменение метаболизма глюкозы в сторону гипогликемии, обусловленной увеличением постпрандиальной секреции инсулина.

7. В наблюдавшейся серии пациентов максимальное снижение избыточной массы тела происходило в сроки 12 – 17 месяцев после операции и составляет 65% от избыточной массы тела. Эффект некоторого повторного набора веса в отдаленном периоде был достоверно связан с кривой обучения. Эффективность продольной резекции желудка при сахарном диабете 2 типа составила 96%. Кроме того, высокая эффективность (70% и более) была про-

демонстрирована при обструктивном апноэ сна (96%), нарушениях функционального статуса (93%), стрессовом недержании мочи (80%). Частота осложнений при продольной резекции желудка достигает 5,7%. Наиболее частыми осложнениями являются кровотечение (1,5%) и несостоятельность степлерной линии (1,3%).

8. По данным реестра выявлено снижение частоты несостоятельности степлерной линии при ее укреплении (относительный риск 0,39, 95% доверительный интервал 0,16 – 0,91,  $p = 0,01$ ).

9. Использование протоколов ускоренной реабилитации позволяет сократить послеоперационный койко-день после продольной резекции желудка до 3,3 дней в сравнении с общероссийским показателем 5,3 дней ( $p=0,0001$ ).

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Бариатрическая хирургия является эффективным методом лечения морбидного ожирения и сопутствующих заболеваний, поэтому доступ населения к ней должен быть существенно расширен.

2. Продольная резекция желудка, обладающая более высокой эффективностью в лечении морбидного ожирения, чем бандажирование желудка, должна быть методом выбора в бариатрической хирургии.

3. Российский национальный бариатрический реестр должен использоваться как инструмент оценки эффективности работы учреждений, оказывающих хирургическую бариатрическую помощь.

4. С целью снижения частоты несостоятельности степлерной линии при операции продольной резекции желудка рекомендуется укреплять степлерную линию либо погружением в шов, либо использованием дополнительных укрепляющих расходных материалов.

5. С целью оптимизации течения послеоперационного периода у пациентов, перенесших бариатрическую операцию, рекомендуется использовать протоколы ускоренной реабилитации пациентов.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Синдром внутрибрюшной гипертензии в хирургической практике/ Б.Б. Хациев, Р.З. Макушкин, Э.Х. Байчоров [и др.]// Вестник хирургии им. И.И. Грекова. - 2010. - Т.169, № 5. - С. 114-118.

2. Yashkov, Y. Data of the Russian National Bariatric Registry in 2011/ Y. Yashkov, B. Khatsiev, A. Kuzminov //Obesity Surgery. – 2012. – Vol. 22, №8. – P. 1145.

3. Yashkov, Y. Data of the Russian National Bariatric Registry in 2012/ Y. Yashkov, B. Khatsiev, A. Kuzminov // Obesity Surgery. – 2013. – Vol. 23, №8. – P. 1076.

4. Хациев, Б.Б. Продольная резекция желудка при морбидном ожирении – региональный опыт/ Б.Б. Хациев, А.Н. Кузьминов // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2014. – Т.9, №2. – С. 119-121.

5. Pancreatic Adenocarcinoma in a Pregnant patient with Situs Inversus: a Case Report/ В. Khatsiev, E. Baichorov, A. Kuzminov // International Journal Of Biomedicine. – 2014. – 4(2). – P. 107-108.

6. Несостоятельность стенки желудка в зоне возле степлерной линии после лапароскопической продольной резекции желудка/ Б.Б. Хациев, А.О. Ефимов, А.Н. Кузьминов [и др.]// Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2014. – Т.9, №2. – С. 134-135.

7. Перфорация степлерной линии через 15 месяцев после лапароскопической продольной резекции желудка / Б.Б. Хациев, А.О. Ефимов, А.Н. Кузьминов, А.О. Жерносенко // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2014. - Т. 9, № 2. - С. 125-126.

8. Концепция ускоренной реабилитации пациентов после бариатрических операций /Б.Б. Хациев, А.Н. Кузьминов, Ю.И. Яшков, Н.А. Узденов// Эндоскопическая хирургия. - 2014. - №2. - С. 28-33.

9. Sleeve gastrectomy for morbid obesity -regional experience / В. Khatsiev, A. Kuzminov // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2014. - Т. 9, № 2. - С. 109.

10. Ускоренная реабилитация пациентов после бариатрических операций – современный подход/ Б.Б. Хациев, А.Н. Кузьминов, Ю.И. Яшков, Н.А. Узденов //Ожирение и метаболизм. - 2014. - №4. - С. 19–24.

11. Хациев, Б.Б. Ускоренная реабилитация после хирургических вмешательств у пациентов с индексом массы тела более 50/ Б.Б. Хациев, Н.А. Узденов, А.Н. Кузьминов//Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2015. – Т.10, №2. – P. 135-137.

12. Enhanced recovery after surgery in patients with body mass index over 50/ В.В. Khatsiev, N.A. Uzdenov, A.N. Kuzminov // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2015. - Т. 10, - № 2 (38). - С. 135-137.

13. Бариатрическая хирургия в России в 2011–2013 гг./ Б.Б. Хациев, А.Н. Кузьминов, Ю.И. Яшков, Н.А. Узденов// Ожирение и метаболизм. – 2015. – Т. 12, № 1. – С. 60-61.

14. Re-operations after secondary bariatric surgery: a systematic review / A. Kuzminov, A.J. Palmer, A.J. Venn, S. Wilkinson, B. Khatsiev // Obesity Surgery. - 2016. - Т. 26, № 9. - С. 2237-2247.

15. Хациев, Б.Б. Техника выполнения продольной резекции желудка /Б.Б. Хациев, А.В. Кузьминов, М.А. Джанибекова, Н.А. Узденов // Эндоскопическая хирургия. - 2017. - №6. – С. 65-67.

16. Данные Российского национального бариатрического реестра в 2012 г. /Б.Б. Хациев, А.Н. Кузьминов, Ю.И. Яшков // Хирургическое лечение ожи-

рения и метаболических нарушений: материалы конференции Общества бариатрических хирургов (VII Российский симпозиум). - Екатеринбург, 2013.- С. 59-60.

17. Байчоров, Э.Х. Продольная резекция желудка (sleeve gastrectomy) в лечении морбидного ожирения / Э.Х. Байчоров, Б.Б. Хациев, А.Н. Кузьминов //Материалы III съезда хирургов Юга России с международным участием. - Астрахань, 2013. - С. 209–210.

18. Khatsiev, B.B. Development of the Russian National Bariatric Registry/ B.B. Khatsiev, Y.I. Yashkov, A.N. Kuzminov// Annals of Surgery. The application. Surgical treatment of obesity and metabolic disorders. Proceedings of the Seventh Russian Symposium. – Yekaterinburg, 2013. – P. 60-61.

19. Морбидное ожирение/ И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, Е.А. Трошина [и др.]/ под редакцией академика РАН И.И. Дедова. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2014. - 605 с.

20.Хациев, Б.Б. Эффективность продольной резекции желудка в лечении ожирения и сопутствующих метаболических нарушений/ Б.Б. Хациев Трансляционные исследования в инновационном развитии здравоохранения: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Санкт-Петербург, 2014. - С. 44-45.

21. Intraperitoneal Local Ropivacaine Anesthesia in Sleeve Gastrectomy: Pilot Double – Blind Randomised Controlled Trial/ В. Khatsiev, N. Uzdenov, M. Dzhanibekova, A. Kuzminov// IFSO15 - 20th World Congress - International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders. - Vienna. Austria, 2015. – С. 49-50.

22.Интраперитонеальная местная анестезия при лапароскопической продольной резекции желудка (пилотное двойное слепое рандомизированное контролируемое исследование) / Б.Б. Хациев, Э.Х. Байчоров, Н.А. Узденов, М.А. Джанибекова, А.Н. Кузьминов// Актуальные вопросы хирургии: материалы XII съезда хирургов России. - Ростов-на-Дону, 2015. – С. 78.

23.Продольная резекция желудка в лечении морбидного ожирения - региональный опыт/ Б.Б. Хациев, Э.Х. Байчоров, М.А. Джанибекова, А.Н. Кузьминов // Актуальные вопросы хирургии: материалы XII съезда хирургов России. - Ростов-на-Дону, 2015. – С. 36-37.

24.Данные национального бариатрического реестра/ Б.Б. Хациев, Э.Х. Байчоров, М.А. Джанибекова, А.Н. Кузьминов //Актуальные вопросы хирургии: материалы XII съезда хирургов России. Ростов-на-Дону, 2015. – С. 37-38.

25. Хациев, Б.Б. 500 продольных резекций желудка в одной клинике - каковы результаты? / Б.Б. Хациев // IV Московский международный фестиваль эндоскопии и хирургии: сборник научных трудов. - Москва, 2016 г. – С. 109-110.

26. Хациев, Б.Б. Мезентериальные тромбозы в бариатрической практике/ Б.Б. Хациев, Н.А. Узденов, М.А. Джанибекова// Московский международный бариатрический конгресс: сборник научных трудов. - Москва, 2016. - С. 129-130.

27. Хациев, Б.Б. Хирургический аудит бариатрической практики на основе регистров/ Б.Б. Хациев, Н.А. Узденов, М.А. Джанибекова // Материалы Московского международного бариатрического конгресса. - Москва, 2016. - С. 167.

28. Повторные операции при осложнениях бариатрических вмешательств. Несостоятельность при продольной резекции желудка/ Б.Б. Хациев// Повторные вмешательства в бариатрической хирургии: материалы научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 14

29. Third IFSO Global Registry Report / B. Khatsiev [et al.]/ prepared by K. Higa, J. Himpens, R. Welbourn [et al.]// IFSO Global Registry, 2017.

30. Патент № 2194460 РФ, МПК А61В17/02. Устройство для направленного лапаролифтинга / А.Г. Бондаренко, Э.Х. Байчоров, Ф.Р. Курбанов, Б.Б. Хациев; заявитель и патентообладатель А.Г. Бондаренко. - № 2000121393/14; заявл. 10.08.2000; опубл. 20.12.2002.

31. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014611180 РФ. Реестр бариатрических операций и наблюдений / Б.Б. Хациев, А.Н. Кузьминов, Ю.С. Селезнев [и др.]; правообладатели Б.Б. Хациев, А.Н. Кузьминов. - №2013661449; поступ. 10.12.2013; зарегистр. 27.01.2014.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

- БА – бронхиальная астма
- БЖ – бандажирование желудка
- БПШ – билиопанкреатическое шунтирование
- ВЖБ – внутрижелудочный баллон
- ГШ – гастрощунтирование
- ГЭРБ – гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь
- ИАГ – индекс апноэ/гипопноэ
- ИБС – ишемическая болезнь сердца
- ИМТ – индекс массы тела
- ЛПВП – липопротеины высокой плотности
- ЛПНП – липопротеины низкой плотности
- ОАС – обструктивное апноэ сна
- ОИМ – острый инфаркт миокарда
- ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения
- ПРЖ – продольная резекция желудка
- РНБР – Российский национальный бариатрический реестр
- СД2Т – сахарный диабет 2 типа

СПКЯ – синдром поликистозных яичников

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

CPAP – constant positive airway pressure, вентиляция постоянным положительным давлением, СИПАП-терапия

ERAS – enhanced recovery after surgery, улучшенная реабилитация в послеоперационном периоде

IFSO – International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders, Международная федерация хирургии ожирения и метаболических нарушений

SADI – single anastomosis duodeno-ileal bypass, дуоденоилеозунтирование на едином анастомозе

SOS – Swedish Obese Subjects study, шведское исследование пациентов с ожирением