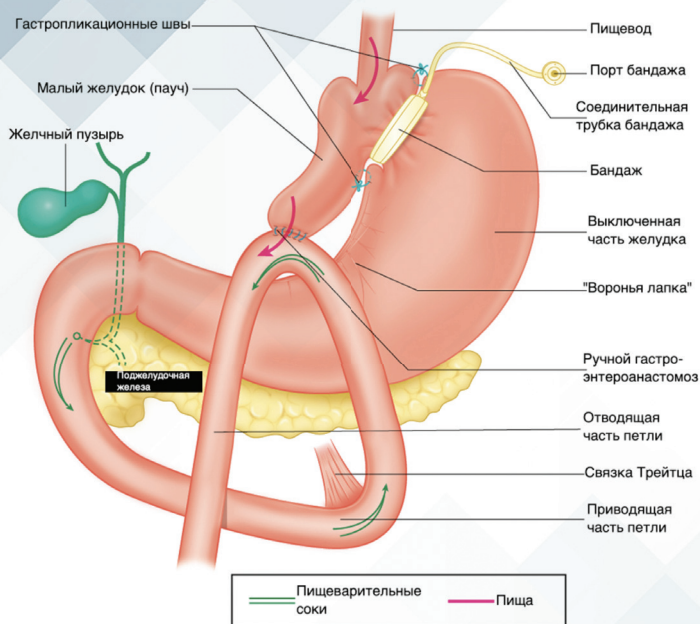


Республиканское общественное объединение
«Казахстанское общество бариатрических и метаболических хирургов»

КОНЦЕПЦИЯ БЕССТЕПЛЕРНОГО ГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ

МОНОГРАФИЯ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА,
ЗАСЛУЖЕННОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ РК, ОСПАНОВА ОРАЛА БАЗАРБАЕВИЧА

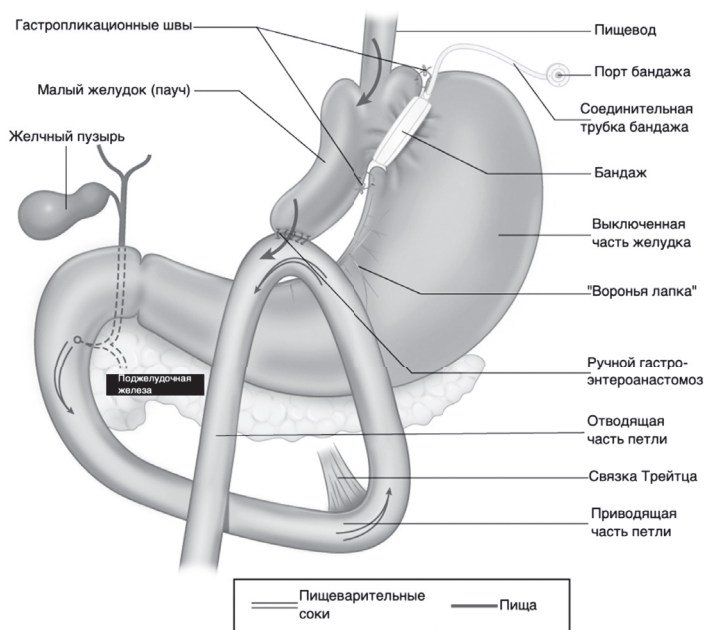


Республиканское общественное объединение
«Казахстанское общество бариатрических и метаболических хирургов»

КОНЦЕПЦИЯ БЕССТЕПЛЕРНОГО ГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ

МОНОГРАФИЯ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА,
ЗАСЛУЖЕННОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ РК, ОСПАНОВА ОРАЛА БАЗАРБАЕВИЧА



Издательство «Здравоохранение Казахстана»
Алматы, 2019

ББК 51.1
УДК 616.33-089.86

Рецензенты:

Баймаханов Болатбек Бимендеевич, доктор медицинских наук, профессор медицины, председатель Правления АО "Национальный научный центр хирургии" им. А.Н. Сызганова, член-корреспондент Национальной Академии наук Республики Казахстан, академик Российской Академии медицинских наук, член Всемирной Ассоциации хирургов-гепатологов, вице-президент Ассоциации гепатопанкреато-билиарных хирургов стран СНГ, г. Алматы, Казахстан.

Ержанов Омаркан Нурканович, доктор медицинских наук, профессор медицины, профессор кафедры хирургических болезней Карагандинского государственного медицинского университета, действительный член Всемирной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO), г. Караганда, Казахстан.

О-75 Оспанов О.Б. Концепция бесстеплерного гастрошунтирования / О.Б. Оспанов. – Алматы: Издательство «Здравоохранение Казахстана», 2019. – 128 с.

ISBN 978-601-305-370-7

Монография посвящена авторскому методу хирургического лечения ожирения и метаболического синдрома. Описывается комплексная оценка новой лапароскопической бесстеплерной техники выполнения одноанастомозного шунтирования желудка с применением для создания малого желудка регулируемого желудочного бандажа.

Автором представлены результаты хирургического снижения массы тела и улучшения по основным компонентам метаболического синдрома, а также изменения в качестве жизни.

Монография предназначена для хирургов, занимающихся бариатрической и метаболической хирургией, для ученых, работающих в направлении изучения метаболического синдрома, а также для студентов, резидентов, докторантов и преподавателей медицинских вузов.

Монография выпущена за счет грантового финансирования в соответствии с договором между ГУ «Комитет науки МОН РК» и КФ «УМС» №315 от 30 марта 2018 года, по проекту АР 05135241.

Монография утверждена и разрешена к изданию типографским способом по результатам научно-медицинской экспертизы РГП на ПХВ «Республиканский центр развития здравоохранения Республики Казахстан» (протокол заседания Департамента развития медицинской науки и образования РГП на ПХВ «РЦРЗ». Заключение № 204 от 12 декабря 2019 года).

УДК 616.33-089.86
ББК 51.1

ISBN 978-601-305-370-7

© О.Б. Оспанов
Издательство «Здравоохранение Казахстана»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	7
Основная часть	12
Глава 1. Желудочное шунтирование в бариатрии и ее разновидности	13
Глава 2. Дизайн и методы исследования	23
Глава 3. Хирургическая техника выполнения банд- разделенного желудочного шунтирования	30
Глава 4. Результаты лечения ожирения и метаболического синдрома авторским методом гастрощунтирования	49
Глава 5. BAROS-анализ после бесстеплерного и степлерного гастрощунтирования	58
Глава 6. Сравнение желчного рефлюкса при бесстеплерном и степлерном одноанастомозном гастрощунтировании	68
Глава 7. Кетонемический синдром в бариатрической хирургии и его балльная оценка при регулируемом и нерегулируемом гастрощунтировании	73
Глава 8. Клинико-экономический анализ применения банд-разделенного гастрощунтирования	79
Заключение	89
Библиографический список	112

Автор монографии представил оригинальную технику выполнения гастрощунтирования для лечения ожирения.

Разработанная лапароскопическая бесстеплерная технология выполнения одноанастомозного шунтирования желудка включает применение для создания малого желудка регулируемого желудочного бандажа. Это позволило автору обойтись без использования дорогостоящих и не всегда безопасных сшивающих степлеров.

В первой главе монографии подробно описано место и роль желудочного шунтирования в бариатрической практике. В данной главе с позиций бариатрического хирурга раскрыты детали различных видов технического исполнения гастрощунтирования. Отмечены современные тенденции в сторону несколько большего применения одноанастомозного шунтирования, несмотря на критические высказывания ряда известных хирургов. На основе литературного обзора показана перспективность развития бесстеплерной технологии для гастрощунтирования.

Во второй главе описываются дизайн и современные методы исследования, примененные в представленной монографии.

В третьей главе описана хирургическая техника выполнения банд-разделенного желудочного шунтирования. Ход выполнения операции хорошо иллюстрирован цветными фотографиями. Очень наглядно показана суть разработанной хирургической техники.

В четвертой главе представлены результаты лечения метаболического синдрома и динамики кардиоваскулярного риска после операции. Автором убедительно показана высокая эффективность как бесстеплерной, так и стандартной степлерной техники выполнения одноанастомозного гастрощунтирования.

В пятой главе представлены результаты анализа исходов по группам с использованием системы BAROS после применения бесстеплерного и степлерного гастрощунтирования при морбидном ожирении. Данная система бариатрического анализа позволяет изучить не только потерю избыточной массы тела, но и оценить динамику сопутствующей ожирению патологии, а также оценить изменения в качестве жизни оперированных. В результате применения данной трехкомпонентной системы анализа выявлены хорошие результаты в обеих сравниваемых группах. Показано, что при авторском методе снижается вероятность хирургических осложнений.

В шестой главе автором проведен сравнительный анализ вероятности возникновения желчного рефлюкса после выполнения банд-раз-

деленного и степлерного одноанастомозного гастрощунтирования при морбидном ожирении. В результате исследования выявлено, что после бесстеплерного банд-разделенного создания малой части желудка и создания ручного гастроэнтероанастомоза частота билиарного рефлюкса была значительно меньше, чем при стандартном степлерном выполнении шунтирования желудка.

В седьмой главе автором предложена классификация кетонемического синдрома по степени выраженности, и разработан метод балльной оценки данного синдрома. Разработанная авторская классификация впервые позволяет упорядочить диагностику и анализ послеоперационного бариатрического кетоза. В данной главе доказано, что регулируемое желудочное шунтирование при морбидном ожирении снижает вероятность развития патологического послеоперационного бариатрического ацетонемического синдрома.

В восьмой главе представлен клинико-экономический анализ результатов применения бесстеплерного банд-разделенного и стандартного одноанастомозного бариатрического гастрощунтирования с применением эндоскопических степлеров. В результате анализа по методу «минимизации затрат» установлено, что при одинаковой клинической эффективности двух сравниваемых методов, бесстеплерный способ значительно дешевле и, соответственно, экономически более выгодный для практического применения.

В заключение монографии автор анализирует полученные результаты, основные недостатки и осложнения в бариатрической хирургии. Приводит данные из ведущих международных публикаций по теме и обсуждает причины различных неблагоприятных исходов бариатрических операций. Ценно, что автор остановился на возможных осложнениях при применении желудочного бандажа и сравнивает полученные результаты со стандартной степлерной техникой гастрощунтирования.

В целом монография представляет итог успешной многолетней деятельности профессора О.Б. Оспанова в области разработки уникальной банд-разделенной методики желудочного шунтирования. Надеемся, что от разработчика появятся еще и другие модификации оперативных вмешательств в рамках концепции бесстеплерного гастрощунтирования.

Баймаханов Б.Б., д.м.н., профессор, председатель Правления
АО «Национальный научный центр хирургии
им А.Н. Сызганова», г. Алматы, Казахстан

Последние десятилетия можно охарактеризовать как время «неинфекционной эпидемии» ожирения, распространившейся на большинство стран мира и охватывающей не менее 1 миллиарда людей. По данным глобальной обсерватории здравоохранения ВОЗ и опубликованным в документе Европейского регионального комитета ВОЗ «План действий в области пищевых продуктов и питания на 2015–2020 годы», указано, что распространённость ожирения у взрослого населения в Европе составляет 57,4%. При этом каждый год вследствие избыточной массы тела и ожирения в 20 странах Западной Европы умирают около 320 000 человек. Аналогичная ситуация по распространённости и последствиям ожирения отмечена и в Казахстане [1].

Данная эпидемия, по причине негативных для здоровья последствий урбанизации и гиподинамии, а также легкой доступности высококалорийной пищи, охватила не только развитые страны, но и развивающиеся страны, имевшие в своей истории периоды голода.

Проблема стремительного роста ожирения угрожает и странам, входящим в Содружество независимых государств (СНГ). Распространённость ожирения, например, в России, в 2015 году составила 284,8 случая на 100 тысяч населения, а в Казахстане 270 случаев на 100 тысяч населения [2, 3]. По официальным данным, опубликованными в Государственной программе развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016 - 2019 годы, по результатам национальных репрезентативных исследований 53,1% взрослого населения имеют избыточную массу тела или ожирение [4].

Таким образом, в Казахстане, как и в России, не менее четверти населения имеет ожирение и еще столько же процентов имеют избыточную массу тела.

Ожирение в настоящее время рассматривается как опасное заболевание, являющееся одной из главных причин преждевременной смертности населения.

На сегодняшний день известно, что бариатрическая и метаболическая хирургия является научно обоснованным и единственно эффективным методом лечения морбидного ожирения, продлевающим жизнь пациентов.

По данным исследования Национального института здоровья США ожирение 3 степени сокращает продолжительности жизни на 14 лет и риск преждевременной смерти напрямую связан с морбидным ожирением [5].

Исходя из опыта развитых стран, можно сделать неутешительный вывод, что в странах СНГ имеется высокий дефицит бариатрических и метаболических операций. Так в Швеции при численности населения примерно в 10 млн человек при уровне ожирения менее 20% выполняется примерно 9 тысяч операций в год. Исходя из этих данных, показатель количества операций на 10 тыс. населения и 1 тыс. людей с ожирением в данной стране составляет 9 операций. В других странах, таких как Германия, Испания и Великобритания, данный показатель составляет 1 операцию на 1000 человек с ожирением. Если сделать расчет потребности в бариатрических операциях по аналогии данных стран с относительным сдержанным подходом к показаниям для оперативного лечения ожирения, то с учетом уровня распространенности ожирения в Казахстане с населением в 18 млн. человек потребность в бариатрических операциях составляет не менее 4 тыс. операций в год [6, 7]. К сожалению, настоящее время в Казахстане выполняется не более 200 операций в год [8].

Одной из главных причин, сдерживающих рост оперативной активности при ожирении не только в Казахстане, но и в других странах с низким курсом национальной валюты, является проблема относительно высокой стоимости операции «золотого стандарта» бариатрии – желудочного шунтирования, обусловленное в свою очередь высокой стоимостью сшивающих устройств и расходных кассет к ним, привязанных к доллару США [9]. Проблема доступности желудочного шунтирования для стран с низкими доходами в настоящее время не решена.

Кроме того, общеизвестны осложнения механического скрепочного (скобочного) шва в виде несостоятельности, кровотечения и рубцевания анастомоза, которые приводят нередко к фатальным осложнениям и неприемлемым для общественного мнения даже единичным случаям летальности. Они приводят к широкому общественному резонансу с полемикой об опасности бариатрической хирургии и нередко к скоропалительному выводу общественного мнения о нецелесообразности и опасности бариатрических операций. Поэтому

неудивительно, что существуют бесосновательные доводы врачей различного профиля о том, что риски для здоровья пациентов значительно превышают уровень возможной пользы [10].

Желудочное шунтирование остается «золотым стандартом» лечения морбидного ожирения [11]. В том числе и при наличии у пациентов с ожирением неалкогольной жировой болезни печени [12]. Но неуправляемое по своей сути степлерное шунтирование желудка с выраженным рестриктивно-мальабсорбтивным воздействием имеет ограничение применения в случае высокой вероятности развития послеоперационной печеночной недостаточности при тяжелой патологии печени, которое может закончиться летальным исходом [13, 14]. Такое осложнение описано и при минигастрошунтировании [15]. Причиной печеночной недостаточности является стремительный липолиз в раннем послеоперационном периоде после желудочного шунтирования, обусловленный в свою очередь недостатком поступления в послеоперационном периоде углеводов, белков с одновременным массивным поступлением в печень жирных кислот из уменьшающейся висцеральной жировой ткани при быстром снижении массы тела [16, 17]. Выключение части тонкой кишки приводит к существенной бактериальной обсемененности кишечника и поступлению эндотоксинов в печень [18, 19]. В пользу доказательства вышесказанного указывают результаты рандомизированных исследований, указывающих на более значимое временное ухудшение функции печени с увеличением трансаминаз и гипоальбуминемией через месяц после желудочного шунтирования, чем после продольной (слив) резекции желудка [20].

Поэтому разработка метода регулируемого желудочного шунтирования с управляемой скоростью рестриктивного и мальабсорбтивного воздействия данной операции снизила бы вероятность негативного воздействия мальабсорбтивного компонента желудочного шунтирования и решила данную проблему.

Все вышеперечисленные принципиальные недостатки неуправляемого желудочного шунтирования со степлерной технологией указывают на актуальность темы и обуславливают необходимость поиска новых безопасных и доступных альтернативных методов оперативного лечения ожирения с научным обоснованием их барьери-метрической и метаболической эффективности.

Проблема разработки безопасного и доступного бесстеплерного метода гастрошунтирования безуспешно предпринимались ранее неоднократно. Пионером бесстеплерного желудочного шунтирования принято считать во всем мире бельгийского хирурга Жака Химпенса, который в 2005 году продемонстрировал бесстеплерную технологию в бариатрической хирургии, выполнив лапароскопическое шунтирование желудка по Ру (LRYGB) с использованием LigaSure [21]. Но данный метод оказался небезопасным из-за открытого пересечения стенки желудка и сшивания открытых краев стенки желудка с использованием ручного шва. Со слов хирургов, применявших такой бесстеплерный метод, он оказался технически сложным, трудоемким, отнимал у хирурга много рабочего времени и увеличивал количество серьезных финансово затратных осложнений [22]. Все это нивелировало сокращение операционных расходов за счет степлерных кассет. По вышеуказанным причинам метод Жака Химпенса не нашел широкого применения и практически не применяется в настоящее время.

Важно отметить, что в вышеуказанных работах не решена проблема создания полностью бесшовного малого желудка (пауча). Непересечение стенки желудка и использование любых швов при создании малого желудка позволили бы исключить их несостоятельность и вероятность кровотечения. Кроме того, отсутствие травматизации и повреждения стенки желудка повысило бы функциональность малого желудка и избежать осложнений со стороны выключенной большей части желудка [23].

Другой нерешенной проблемой, отмеченной в процитированных работах, является высокая частота желчного энтеро-гастрального рефлюкса при выполнении степлерного одноанастомозного гастрошунтирования, что требует перевода в двуханастомозное гастрошунтирование по Ру [24]. Однако применяемые в настоящее время методы диагностики не рассчитаны и не предназначены для бариатрического гастрошунтирования, при котором изменена нормальная анатомия.

Единственной работой, посвященной изучению повышения кетоновых тел после бариатрических операций, является публикация Piers R. Boshier с соавторами [25]. Но данное исследование с определением кетоновых тел после бариатрической операции основывается только на их измерении в выдыхаемом воздухе пациентов и не

содержит классификацию и систему оценки послеоперационного бариатрического кетонемического синдрома.

В литературе мы также не встретили статей об сравнительном изучении клинико-экономической эффективности бесстеплерного и степлерного гастрошунтирования.

Таким образом, в бариатрической хирургии недостаточно разработаны и не изучены бесстеплерные технологии создания малого желудка, которые могли бы повысить безопасность и доступность таких операций для пациентов не только с ожирением, но и нарушением метаболизма и имеющих социально значимые заболевания, такие как сахарный диабет 2-го типа.

Исходя из недостаточной степени научной проработанности темы, очевидно, что актуально стоит проблема разработки нового бесстеплерного управляемого шунтирования желудка для лечения морбидного ожирения с комплексной оценкой медицинской эффективности, безопасности, а также экономической выгоды.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА 1. ЖЕЛУДОЧНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ В БАРИАТРИИ И ЕЕ РАЗНОВИДНОСТИ

1.1. Желудочное шунтирование в бариатрической хирургии

Большой вклад в развитие бариатрической и метаболической хирургии не только России, но и в других странах СНГ внес профессор Ю.И. Яшков, который не только адаптировал с коллегами Европейские стандарты в постсоветское пространство [26], но способствовал более широкому практическому применению данного направления [27].

В настоящее время бариатрическая и метаболическая хирургия признана на национальном уровне не только хирургами, но и эндокринологами как один из эффективных методов лечения морбидного ожирения и метаболического синдрома [28].

По мере развития бариатрии менялись взгляды и подходы не только к показаниям и противопоказаниям к хирургическому лечению ожирения, но и менялись предпочтения к выбору хирургического метода [29].

Количество выполняемых операций желудочного шунтирования в мире постоянно увеличивалось до 2008 года, но в последующем их число стало сокращаться в основном в пользу продольной резекции желудка [30]. Вместе с тем в современной бариатрической и метаболической хирургии желудочное шунтирование остается основным типом бариатрических операции [31] и возглавляет список наиболее часто применяемых бариатрических хирургических методов лечения морбидного ожирения [32].

Гастрошунтирование отличается более высокой бариатрической эффективностью по сравнению с ограниченным только рестриктивным воздействием на желудок других бариатрических вмешательств [33]. При этом следует особо отметить более мягкие негативные недостатки гастрошунтирования, связанные с мальабсорбцией по сравнению с билиопанкреатическим шунтированием [34]. Поэтому до сегодняшнего дня лапароскопическое гастрошунтирование остается, несмотря на разные виды конкретного исполнения, одним из основных методов в бариатрической и метаболической хирургии [35]. Гастрошунтирование по сравнению с медикаментозным лечением более эффективно и долгосрочно нормализует уровень глико-

гемоглобина, снижает повышенный уровень общего холестерина и липопротеинов низкой плотности, а также нормализует уровень артериального давления [36].

1.2. Усовершенствование технического выполнения гастрошунтирования

После предложенных пионерами бариатрической и метаболической хирургии оригинальных операций по снижению массы тела работа исследователей шла над совершенствованием хирургических подходов и выявлением зависимости результатов бариатрических операций от конкретного технического исполнения. Так, выявлено положительное влияние на бариатрические результаты уменьшения объема малого желудка [37] и уменьшение размера гастроэнтероанастомоза, который, по мнению Mason и других известных хирургов, должен быть небольшой, в среднем 12 мм в диаметре. Все это по мнению бариатрических хирургов усиливает рестриктивный компонент, по сути своей комбинированной (рестриктивно-мальабсорбтивной) бариатрической операции, какой является шунтирование желудка. Целесообразность небольших размеров гастроэнтероанастомоза доказана при эндоскопическом уменьшении соустья после чрезмерного возврата потерянной избыточной массы тела после гастрошунтирования [38].

Усовершенствованная операция Mason с выполнением дополнительного межкишечного анастомоза, названная в 1977 году как гастрошунтирование по Ру, стала более чаще выполняться, чем еюно-илеальное гастрошунтирование, и вытеснить последнюю из хирургической практики [39].

Различают две основные разновидности гастрошунтирования: проксимальное (стандартное) и дистальное [40]. При проксимальном желудочном шунтировании отмеряют длину тонкой кишки от связки Трейца, а при дистальном шунтировании – от илеоцекального угла.

По определению Buchwald стандартным гастрошунтированием стали считать метод «проксимального» шунтирования по Ру с длиной «алиментарной петли» 75 см, «билиопанкреатической петли» (лимба) не менее 40 см. При этом алиментарная и билиопанкреатическая петли, соединяясь в области межкишечного анастомоза, продолжают до толстого кишечника как «общая петля», образуя Y-образную конфигурацию в проксимальной части тонкой кишки [41]. И

в зависимости от проксимального или дистального типа шунтирования длина общей петли может быть от 75 - 125 см до 400 см и более. Меньшая длина общей петли приводит к выраженному мальабсорбтивному синдрому с тяжелыми нарушениями [42]. Дистальное гастрощунтирование, как правило, остается операцией резерва при возврате массы тела после проксимального шунтирования и называется как «дистализация» желудочного шунтирования [43, 44].

Существуют другие разновидности гастрощунтирования в зависимости от техники выполнения и отношения к анатомическим структурам. Например, по отношению алиментарной петли к поперечно-ободочной кишке гастрощунтирование может быть позадиободочное или впередиободочное [45, 46, 47]. Данные варианты имеют разную вероятность образования внутренних грыж.

Внутренняя грыжа является вторым наиболее фатальным осложнением желудочного шунтирования после несостоятельности швов и основной причиной кишечной непроходимости (в 42 - 61% случаев) с последующей спаечной болезнью и стенозом тощей кишки [48, 49].

Впередиободочное положение применяется более часто ввиду технической простоты и снижения вероятности внутреннего ущемления органов желудочно-кишечного тракта из-за отсутствия окна в мезоколон. При позадиободочном проведении образуются три брыжеечных дефекта: 1) мезоколический дефект, при котором алиментарная петля проходит мезоколон к малой части желудка, 2) дефект Петерсена между брыжейкой алиментарной петли и поперечноободочной кишкой и 3) образуется мезомезентериальный дефект в тощей кишке (тощей кишки между брыжейками желудочно-кишечного тракта и билиопанкреатической петли и общей петли). А при методе впередиободочного и впередижелудочного образуются два брыжеечных дефекта: дефект Петерсена и мезомезентериальный дефект [50].

В последние годы выполнение гастрощунтирования по Ру в стандартном варианте выполняется все реже. Опытные бариатрические хирурги подходят индивидуально к технике выполнения гастрощунтирования, например, к выбору длины каждой петли и используют свой опыт для максимального достижения бариатрического и метаболического результата в зависимости от проблем конкретного пациента [51]. Так, для усиления метаболического компонента гастрощунтирования при сахарном диабете 2-го типа важную роль играет

увеличение длины билиопанкреатической петли более 70 см [52-56]. Есть разные мнения в отношении выбора длины общей петли: одни авторы считают, что ее длина после проксимального гастрошунтирования по Ру не влияет существенно на потерю веса [57]; другие хирурги применяют дистальное шунтирование, когда Y-образная конфигурация с межкишечным соустьем находится в дистальной части тонкой кишки, на расстоянии от 100 до 150 от илеоцекального угла [58]. Более короткая общая петля приводит к существенному возрастанию случаев тяжелой мальабсорбции: гипопротеинемии, анемии и витаминной недостаточности [59]. Перевод из проксимального в дистальный тип гастрошунтирования показан в первую очередь при недостаточном хирургическом бариатрическом результате при сверхожирении [60].

С учетом высокой вариабельности длины тонкой кишки от 4-х до 9 метров представляется логичным измерять от илеоцекального отдела кишечника оставляемую длину общей петли [61].

Длина алиментарной петли обычно составляет не менее 60 - 80 см и требуется в основном для профилактики желчного рефлюкса [62]. В плане снижения массы тела короткая до 40 см и длинная до 100 см длина алиментарной петли по Ру при морбидном ожирении и сверхожирении существенно не влияет на снижение веса [63]. Но есть альтернативное мнение, что при сверхожирении удлинение алиментарной петли увеличивает эффективность бариатрической операции [64, 65].

Для уменьшения вероятности послеоперационной дилатации малого желудка рекомендуется вертикальное его выкраивание за счет малой кривизны желудка с выходом на угол Гиса [66]. Замечено, что в связи с высокой и сильной перистальтической активностью пищевода и тонкого кишечника, очень короткие размеры малого желудка, менее 5 см, не в состоянии затормозить прохождение пищи из-за невыполнения физического закона гидродинамики Пуазейля и поэтому снижают рестриктивный эффект гастрошунтирования по Ру [67]. В связи с этим некоторые авторы рекомендуют выполнять длину малой части желудка длиной не менее 8 - 10 см [68, 69].

С учетом двух физических законов Пуазейля и Лапласа, культу желудка для рестриктивного эффекта стали выполнять более узкой и длинной [70]. А для профилактики расширения малого желудоч-

ка стали «окольцовывать» свободно размещающимся силиконовым кольцом длиной 6,5 см по методу Fobi [71]. Это ограничивает расширение малой части желудка на не более 1,9 см внешнего диаметра без эрозии бандажа. При этом размещение кольца рекомендуется на расстоянии 1 см проксимально от гастроэнтероанастомоза [72].

Оригинальная идея Fobi бандажировать желудочное шунтирование с размещением силиконового кольца на малом желудочке для предупреждения его растяжения в будущем доказала эффективность комбинации принципов шунтирования и бандажирования [73]. Наряду с бандажированием при шунтировании для профилактики желудочно-желудочной фистулы Capella предложил еще подшивать к степлерной линии тонкую кишку [74]. Ранее предложенная идея Fobi использовать ограничительное кольцо создала новую конструкцию малого желудочка, названную как "Fobi Pouch") [75].

Для профилактики повторного набора массы тела и устранения неадекватной потери веса после выполненного гастрощунтирования применяют нерегулируемый бандаж [76] или используют серийно выпускаемый регулируемый желудочный бандаж [77, 78]. Для устранения проблемы недостаточной потери массы тела после гастрощунтирования и повторного набора веса для ограничения дилатации малой части желудка так же используют различные силиконовые ленты, сетки и кольцевые системы GaBP™ [79, 80, 81].

Несмотря на явную целесообразность «окольцовывания», большинство хирургов избегает применения бандажирования желудочного шунтирования из-за опасений миграции регулируемого или нерегулируемого бандажа, эрозии бандажа, его инфицирования и стенозирования места размещения кольцевидного инородного материала [82]. Эрозия бандажа при гастрощунтировании возникает в 1-2% случаев и в большинстве случаев может быть устранена эндоскопически [83]. Удаление бандажа из-за стеноза желудка необходимо с частотой до 7% случаев его применения [84].

Регулируемый желудочный бандаж использовался не только для рестрикции малого желудка, но и для его создания. Так, первое использование регулируемого бандажа для создания малого желудка описано Nimpens и соавторами в 2001 году. При этом к пережатой бандажом верхней части желудка пришивали желудочно-кишечный анастомоз и прошивали степлером приводящее колено с созданием

межкишечного соустья в варианте гастрощунтирования по Ру [85]. Furbetta назвал данную методику как функциональное желудочное шунтирование. Но уже в 2004 году группа исследователей, занимавшихся данным направлением, оценив результаты такой технологии, пришла к выводу, что комбинация бандажирования и желудочного шунтирования не рекомендуется [86]. Причинами, обусловившими прийти к такому выводу, явились вышеперечисленные принципиальные недостатки бандажирования и в первую очередь нередкие осложнения в виде эрозий бандажа, его смещения. Данные осложнения были обусловлены в первую очередь высоким давлением внутри системы бандажа и ригидностью конструкции. Использование при бандажировании желудка устройств с широким профилем и низким давлением значительно снижает вероятность пролежня (эрозии) бандажом стенки желудка [87].

В 1993 г. американские хирурги Witgrove и Clark выполнили первую операцию лапароскопического шунтирования желудка [88].

В последующем операция гастрощунтирования стала стандартно выполняться лапароскопически, другие усовершенствования были направлены на долгосрочность операции и профилактику возврата потерянного веса.

Таким образом, проблема снижения эффективности бариатрических операций решалась как за счет изменения размеров гастроэнтероанастомоза, длины алиментарной, билиопанкреатической, общей петли, так и за счет применения технических средств профилактики расширения желудочно-кишечного соустья и диаметра отводящей (алиментарной) петли сразу за анастомозом. В ряде модификаций с бандажированием желудочного шунтирования применялся регулируемый бандаж, первично предназначенный для операции изолированного бандажирования желудка.

В отличие от США, где ежегодно стало выполняться до 200 тыс. гастрощунтирований в год, в Европе, более осторожной в плане инвазивности в бариатрии, широко применялось бандажирование желудка, место которого все активнее занимает продольная рукавная резекция желудка. Но, несмотря на увеличение в последние годы доли продольной резекции желудка в структуре бариатрических операций, желудочное шунтирование по Ру все еще остается «золотым стандартом» в хирургии снижения веса.

1.3. Одноанастомозное гастрощунтирование как альтернативная методика желудочного шунтирования по Ру

Как видно из вышеперечисленного, существует множество разновидностей технического исполнения бариатрических операций, в частности желудочного шунтирования. При этом особое место в разновидностях гастрощунтирования занимает вариант одноанастомозного гастрощунтирования или минигастрощунтирования.

В настоящее время принято называть данный вид операций как «минигастрощунтирование - одноанастомозное гастрощунтирование (МГШ-ОАГШ), что в оригинальной аббревиатуре пишется как MGB-OAGB [89].

По доводам рабочей группы экспертов международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO), специально созданной для оценки MGB-OAGB, первоначальное использование слова «мини» в словосочетании «минигастрощунтирование» отражало минимально инвазивный подход, используемый для данной операции по сравнению с лапаротомным вариантом. Но, по их мнению, существует риск того, что изолированный термин «минигастрощунтирование» будет неверно истолкован как означающий, что сама операция является минимально травматичной по сравнению с двуханастомозной техникой по Ру, как с точки зрения хирургического риска, так и метаболической выгоды. Операция MGB-OAGB, по мнению экспертов IFSO, является признанной самостоятельной бариатрической / метаболической процедурой и не должна в дальнейшем рассматриваться как исследовательская.

Таким образом, IFSO согласилась с тем, что в стандартной номенклатуре должно быть мини-желудочное шунтирование - одноанастомозное шунтирование желудка (MGB-OAGB), и она ответила на поставленный вопрос: является ли MGB-OAGB эффективной и безопасной операцией и следует ли ее рассматривать в качестве хирургического варианта лечения ожирения и болезней обмена веществ?

При этом, как отмечено в документе, названном как «IFSO Statement...», такое заявление основано на современных клинических знаниях, мнениях экспертов и опубликованных статьях в рецензируемых научных изданиях [90].

Большую роль в популяризации данного метода сыграл его раз-

работчик Rutledge из США, который в 1997 году представил операцию как модификацию операции Бильрот II [91].

В отличие от метода Mason, при мини-желудочном шунтировании создают длинную узкую трубчатую форму желудка вдоль его малой кривизны [92, 93]. Петлю тонкой кишки подключают к созданной в виде трубки культе желудка в виде гастроэнтероанастомоза, отмеряемой от связки Трейца, в зависимости от индекса массы тела. У страдающих ожирением расстояние до связки Трейца должно быть около 250 см, у пожилых или вегетарианцев 180–200 см и у диабетиков II типа без значительного ожирения около 150 см [94].

Из-за многочисленных недостатков первоначального варианта гастрощунтирования по Mason долгое время минигастрошунтирование категорически отвергалось большинством хирургов, но благодаря упорству Rutledge и его последователей метод получил распространение, и в настоящее время суммарный опыт выполнения одноанастомозного гастрощунтирования в мире насчитывает до сотни тысяч наблюдений [95]. В настоящее время только в Азии 15,4% бариатрических операций проводятся с помощью техники MGB/OAGB и становятся все популярнее из года в год [96]. В чем секрет успеха? Ответ на этот вопрос кроется в том, что MGB/OAGB технически проще, имеет низкий риск осложнений и сопровождается устойчивой потерей массы тела [97]. При МГШ снижается вероятность образования внутренних грыж, исключаются проблемы, связанные с межкишечным соустьем, и чаще всего не требуется рутинное пересечение большого сальника [98].

Carbajo предложил антирефлюксную модификацию операции Rutledge с формированием со стороны большой кривизны шпоры [99]. Он же предложил создавать малый желудок как можно дистальнее «вороньей лапки» с определением выкраиваемой длины малого желудка по принципу “As long as possible” (как можно длиннее). Но целесообразность данного предложения требует длительного изучения.

Rutledge позиционирует минигастрошунтирование как мальабсорбтивную операцию, поэтому он рекомендует большую ширину гастроэнтероанастомоза, достигающую диаметра 5-6 см, а длину билиопанкреатического лимба от 200 до 300 см [98].

Напротив, Carbajo рекомендует размер анастомоза диаметром 2-2,5 см и рекомендует измерять всю длину тонкой кишки так, чтобы длина остающейся (общей) петли была 250-300 см [99].

Наибольшей критике во всем мире подвергается минигастрошунтирование из-за большой вероятности желчного энтерогастрального рефлюкса, который может стать большой проблемой для пациента и в случае упорного рефлюкса в пищевод, как правило, требует перевода одноанастомозного гастрошунтирования в двуханастомозное с созданием межкишечного соустья и алиментарной петли. Mahawag и соавторы утверждают, что попадание желчи в трубчатую культю желудка, где внутренняя оболочка представлена эпителием антрального отдела, приспособленного к нередко возникающему в обычном физиологическом состоянии желчном дуодено-гастральном рефлюксе, не увеличивает вероятность язвообразования или ракового перерождения, чем при стандартной резекции желудка по B2 [100].

Но, вместе с тем, до настоящего время остается множество серьезных оппонентов данного одноанастомозного направления гастрошунтирования, не разделяющих преимущества одноанастомозного гастрошунтирования в виде упрощения техники и лучшего метаболического эффекта. Однако, благодаря положительному метаболическому опыту минигастрошунтирования, при гастрошунтировании по Ру стали экстрапализировать технические оперативные детали, предложенные для МГШ, например, все чаще стали выполнять билиопанкреатическую петлю более длинной с целью усиления метаболического воздействия операции [101]. Кроме того, преимущество минигастрошунтирования в виде длинной, не менее 15 см и узкой малой части желудка, выполненной на желудочном зонде 36Fr., обеспечивающей в целом упрощение операции и уменьшение натяжения тканей в условиях выраженного абдоминального ожирения, используются и при двуханастомозном гастрошунтировании [102].

По-видимому, дискуссия между сторонниками и противниками широкого применения минигастрошунтирования еще будет продолжаться. Требуется накопление суммарного опыта применения одноанастомозного метода, продолжение дальнейшего тщательного беспристрастного наблюдения и анализа результатов рандомизированных исследований.

Вместе с тем, уже сегодня количество одноанастомозных гастрошунтираний уверенно растет не только в странах Юго-Восточной Азии, но и в Европе и на других континентах, что говорит, как мини-

мум, о приемлемости данного вида гастрощунтирования для бариатрической практики.

1.4. Бесстеплерное гастрощунтирование

Первое бесстеплерное гастрощунтирование, с использованием устройства LigaSure, выполнено Nimrens, хирургом из Бельгии, который стал выполнять бесстеплерное гастрощунтирование по Ру. В 2004 году на конгрессе IFSO в Японии он показал видео с демонстрацией бесстеплерного пересечения желудка и тонкой кишки [103]. Использование устройства Лига Шу позволяло временно создавать герметичность по линии пересечения желудка и кишки, достаточное для поддержания чистоты операционного поля до его прошивания шовным материалом. Таким способом, Nimrens получилось выполнить серию из 10 лапароскопических операций, в том числе два билиопанкреатических шунтирования, две продольные рукавные резекции желудка и шесть гастрощунтирований по Ру [104].

Бразильский хирург Ramos также в 2004 году стал выполнять бесстеплерные гастрощунтирования по Ру по аналогичному методу. Среднее время операции составило 150 минут (100-240) [105].

Выявленными недостатками метода были следующие:

1) Этот метод требовал новую кривую обучения и был доступен только опытным бариатрическим хирургам; 2) отмечена сложность юридической защиты хирурга при возникновении осложнения, связанного с несостоятельностью шва, выполненного без использования степлера; 3) установлено, что электрокоагуляция может вызвать термические и электрические травмы. Поэтому данный бесстеплерный метод не нашел широкого практического применения из-за вышеуказанных недостатков и высокой вероятности хирургических осложнений.

Но одним из больших преимуществ этой хирургической альтернативы, со слов Ramos, является снижение стоимости процедуры. Для Бразилии экономия, с учетом использования одноразового устройства, аналогичного LigaSure, составляет не менее трех тысяч долларов США [106].

В настоящее время в Казахстане разработана альтернативная концепция бесстеплерного одно-анастомозного направления в желудочном шунтировании. Так, предложено лапароскопическое

банд-разделенное гастрощунтирование, где малый желудок создают без пересечения стенки полого органа, путем пережатия с использованием регулируемого желудочного бандажа, а гастроэнтероанастомоз создают только ручным швом [107]. В данной монографии будут подробно описаны все стороны применения данной разработки.

По нашему убеждению, новые исследования и разработки в бариатрической хирургии, по-видимому, приведут к увеличению числа желудочных шунтирований в странах СНГ для лечения морбидного ожирения. В данных странах, из-за доступности, перспективным направлением может являться одноанастомозный бесстеплерный тип гастрощунтирования.

Резюме по главе 1

Анализ литературных источников указывает на недостатки в имеющихся методах различных степлерных методов гастрощунтирования и недостаточную разработанность бесстеплерного метода при выполнении желудочного шунтирования.

С учетом основной цели исследования, заключающейся в оценке эффективности авторского метода лапароскопического гастрошунтирования при лечении метаболического синдрома с ожирением в сравнении со стандартным степлерным методом, был разработан дизайн исследования.

Мы провели интервенционное одноцентровое проспективное выборочное контролируемое простое ослепленное рандомизированное исследование.

Метод рандомизации: использовали 80 непрозрачных запечатанных конвертов белого одинакового цвета, которые содержали два типа хирургического вмешательства (по 40 конвертов). Пациенты случайным образом вытягивали один конверт из разложенных на столе множества конвертов двух типов.

Критерии соответствия

Критериями включения в исследование были:

1. Возраст от 18 до 60 лет;
2. Индекс массы тела от 35 до 60 кг/м²;
3. Наличие метаболического синдрома [107]:
 - 3.1. Абдоминальное (висцеральное) ожирение с увеличением окружности талии более 94 см у мужчин и более 80 см у женщин;
 - 3.2. Наличие по меньшей мере двух из четырех следующих компонентов:
 - 3.2.1. Преддиабет (HbA1 = 5,7–6,4 или трехкратное увеличение уровня глюкозы в плазме натощак >5,6 ммоль/л); ранее диагностированный диабет 2 типа (HbA1 >6,5 или глюкоза >6,1);
 - 3.2.2. Артериальная гипертензия (AD 130/85 мм рт. ст. или получающие гипотензивную терапию);
 - 3.2.3. Повышение уровня триглицеридов (>1,7 ммоль/л или получение специфического лечения этого нарушения);
 - 3.2.4. Снижение уровня холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП <1,03 ммоль/л у мужчин и <1,29 ммоль/л у женщин или получающих лечение от этого нарушения).
4. Физическое состояние 1-2 по градации американского общества анестезиологов (ASA);
5. Наличие письменного согласия на проведение исследования и на изучаемый тип операции.

Критерии исключения:

1. Наличие алкоголизма, наркозависимости или психического заболевания;
2. Несоблюдение врачебных рекомендаций или несогласие продолжать исследование.
3. Физическое состояние 3-4 по градации ASA.

Условия проведения

Исследование проведено в хирургическом отделении АО «Национальный научный центр онкологии и трансплантологии», относящемся к корпоративному фонду «University Medical Center», г. Нур-Султан, Казахстан. Все операции выполнены одним хирургом, имевшим опыт более 500 лапароскопических гастрощунтирований.

Продолжительность исследования

Первый пациент был включен в исследование в июле 2015 года, а последний в ноябре 2016 года. Средняя продолжительность наблюдения составила 3 года.

Описание медицинского вмешательства

До операции все пациенты осмотрены мультидисциплинарной командой специалистов, включавшей бариатрического хирурга, терапевта, эндокринолога и диетолога. По показаниям часть пациентов дополнительно осмотрена гепатологом, гастроэнтерологом, невропатологом. Заключение о наркологической или алкогольной зависимости, а также о психиатрическом статусе получали во время осмотра пациентов и по сведениям из электронной базы данных профильных (специализированных) лечебных учреждений.

Все пациенты до хирургического лечения имели длительные курсы немедикаментозного и медикаментозного лечения ожирения и метаболического синдрома.

Показания к операции выставлялись членами мультидисциплинарной команды врачей.

Все хирургические операции выполнены под эндотрахеальным наркозом после предварительной стандартной предоперационной подготовки.

Пациенты были разделены на две группы по типу оперативного вмешательства.

1. Группа 1 («бесстеплерная группа») (n-40). Пациентам основной группы было проведено лапароскопическое минигастрошунтирование с банд-разделенным малым желудочком (паучем) (ЛМГШ-БРП) без использования степлера для создания желудочного пауча (рисунок 2.1). При этом гастроэнтероанастомоз диаметром 2 см был сформирован при помощи двухрядного ручного шва (Викрил 2/0). В качестве регулируемого бандажа использовали желудочный бандаж «Медсил» (Мытищи, Россия) [108].

2. Группа 2 («степлерная группа») (n-40). Пациентам контрольной группы было проведено стандартное лапароскопическое минигастрошунтирование с созданием степлер-разделенного пауча (ЛМГШ-СРП) (рисунок 2.2). Использовали антирефлюксную модификацию ЛМГШ по Мигелю Горбахо [99]. Для пересечения желудка применяли линейный аппарат EndoGIA-60 с синими кассетами длиной 60 мм. Для анастомоза применяли линейный аппарат EndoGIA с синими кассетами длиной 45 мм. Диаметр степлерного гастроэнтероанастомоза создавали размером 4 см. Для ушивания окна (дефекта) в анастомозе применяли двухрядный шов атравматичной нитью (Викрил 2/0).

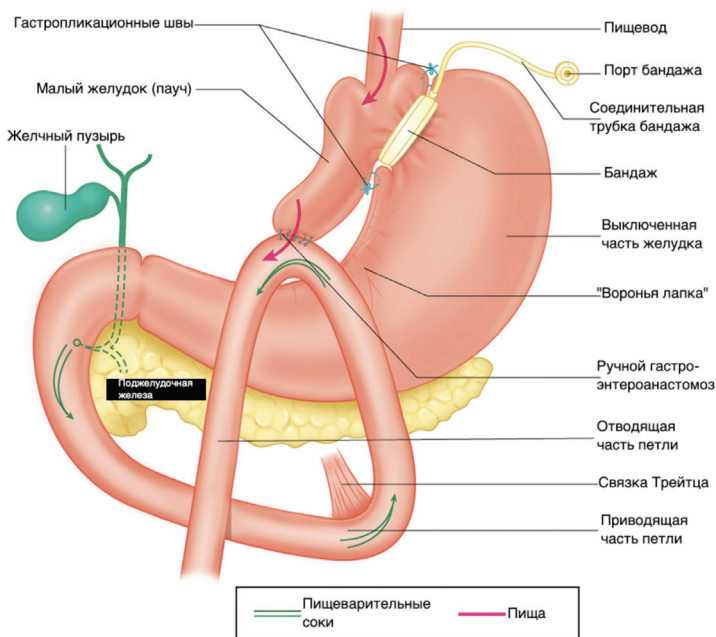


Рисунок 2.1. Схема минигастрошунтирования с банд-разделенным бесстеплерным малым желудочком

Во время операции заполнение бандажа проводили частично. Для этого вначале вводили 10 мл физиологического раствора и проверяли герметичность между малым желудком и выключенным большим желудком путем раздувания через пищеводно-желудочный зонд 32 Fr. воздухом малого желудка до наложения желудочно-тонкокишечного анастомоза. После подтверждения герметичности удаляли 5 мл физиологического раствора из системы бандажа. Следующую регулировку проводили через 3-4 недели после операции с пероральным введением жидкого бария в малый желудочек. Если устанавливали негерметичность между малым и большими частями желудка, то в порт бандажа этапно вводили 0,5 мл физиологического раствора с приемом бария до момента полной герметичности. При этом старались ввести минимальное количество физиологического раствора, достаточного для смыкания стенок желудка, и избегали болевого синдрома при чрезмерном сжимании желудка.

Длину билиопанкреатической петли у всех пациентов выполняли равной 200 см от связки Трейца.

В первой группе создавали длину малого желудочка не менее 15 см за счет передней стенки желудка.

Во второй группе желудок пересекали ниже «вороньей лапки», как рекомендует автор метода с созданием трубчатой формы малого желудочка длиной не менее 15 см и формированием антирефлюксной «шпоры» со стороны большой кривизны желудка.

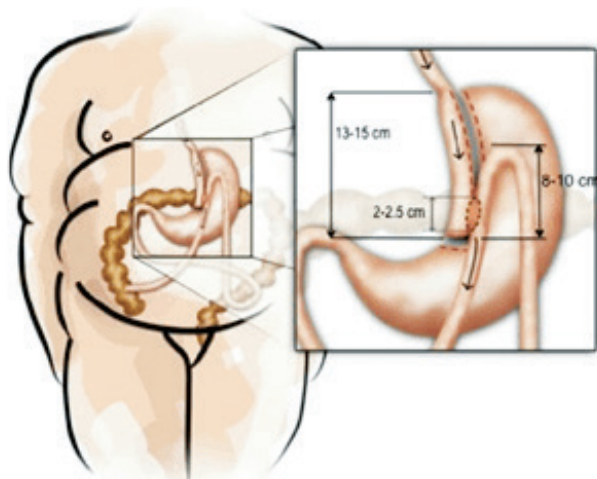


Рисунок 2.2. Схема минигастрошунтирования с созданием степлер-разделенного малого желудка

Основной исход исследования

Основными исходами сравниваемых медицинских вмешательств, характеризующих их бариатрическую эффективность, стали процент полной потери веса (% TWL), процент потери лишнего веса (% EWL), дельта-ИМТ (Δ ВМІ) и процент потери индекса массы тела (% EBMIL).

В исследовании определяли процент полной потери веса, который показывает разницу между исходной и послеоперационной массой тела в процентах. Мы также использовали показатели отчетности на основе ИМТ в виде дельта-ИМТ (Δ ВМІ) и процент потери индекса массы тела (% EBMIL) в обеих сравниваемых группах.

Основными исходами медицинских вмешательств, характеризующих их метаболическую эффективность, стали показатели глюкозы крови натощак, уровень гликогемоглобина, систолическое и диастолическое давление, общий холестерин и его компоненты и триглицериды.

Дополнительные исходы исследования

Кроме того, мы определяли кардиоваскулярный риск как соотношение (общий холестерин/ЛПВП).

Анализ в подгруппах

Проведено 80 лапароскопических гастрощунтирований по поводу морбидного ожирения с метаболическим синдромом. Пациенты были распределены в две группы по 40 человек. В первой группе использован авторский бесстеплерный метод гастрощунтирования, а во второй группе - стандартный степлерный метод гастрощунтирования.

Методы регистрации исходов

После регистрации данных по росту, весу высчитывали индекс массы тела и другие показатели оценки бариатрического результата: процент полной потери веса (% TWL); процента потери лишнего веса (% EWL); дельта-ИМТ (Δ ВМІ) и процент потери индекса массы тела (% EBMIL) [109]. За идеальную массу тела принимали массу тела пациента соответствующую, при расчете с ростом пациента, индексу массы тела равную, 25 кг/м². Идеальная масса тела требовалась для статистического расчета бариатрического результата.

Показатели углеводного и жирового обменов исследовали, используя стандартное оборудование клинической и биохимической лаборатории лечебного учреждения. Все данные вносились в журнал Microsoft Excel для Mac (Microsoft Corp.).

Этическая экспертиза

Протокол исследования «Лапароскопическое банд-разделенное минигастрошунтирование-РКИ» («Laparoscopic band-separated mini-gastric bypass- RCT»). Одобрен Этическим комитетом Медицинского университета «Астана», 17.07.2015 года, протокол №7.

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывался, размер выборки определен с использованием предыдущего опыта выполнения подобных исследований на основе неопубликованных данных.

Методы статистического анализа данных: статистический анализ был выполнен с использованием Microsoft Excel для Mac (Microsoft Corp.) и StatPlus: Mac Pro (AnalystSoft Inc.). Проверка нормальности распределения данных в выборках исследовалась специализированным разделом «проверка нормальности» приложения статистической программы StatPlus. При этом данная процедура проверяет критерии подчинения нормальному закону распределения для выбранных переменных.

После подтверждения нормальности статистические данные были обобщены как среднее значение и стандартное отклонение. Использовался дисперсионный анализ ANOVA для оценки значимости этих тенденций. Качественные значения сравнивали в группах с использованием таблицы сопряженности 2x2 и определением значения χ^2 .

Значение $p < 0,05$ указывало на статистическую значимость различий в группах.

Результаты

Объекты (участники) исследования

В данном интервенционном одноцентровом проспективном выборочном контролируемом простом ослепленном экспериментальном рандомизированном исследовании было 80 пациентов с метаболическим синдромом и морбидным ожирением.

В обеих группах не было существенных различий по полу и возрасту (табл. 2.1).

В первой группе было 39 женщин и 1 мужчина, а во второй 36 женщин и 4 мужчины в возрасте $36,75 \pm 8,6$ года и $40,47 \pm 11,0$ года соответственно ($p=0,097$).

Таблица 2.1. Пол и возраст в группах сравнения (среднее \pm стандартное отклонение)

Показатель	«Бесстеплерная» группа (n=40)	«Степлерная» группа (n=40)	p-значение
Пол, ж/м	39/1	36/4	0,165*
Возраст	$36,75 \pm 8,6$	$40,47 \pm 11,0$	0,097

Примечание:

*Для сравнения качественных показателей использовали таблицу сопряженности 2x2.

Резюме по главе 2

Использованные дизайн и методы в исследовании выбраны с учетом основной цели исследования, заключающейся в оценке эффективности авторского метода лапароскопического банд-разделенного гастрошунтирования при лечении метаболического синдрома с ожирением в сравнении со стандартным степлерным методом.

ГЛАВА 3. ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ БАНД-РАЗДЕЛЕННОГО ЖЕЛУДОЧНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

3.1. Общая техника позиционирования операционной бригады, пациента, создание карбоксиперитонеума и введение троакаров

Для всех выполненных оперативных вмешательств использовали стандартную технику лапароскопического доступа и оперативного приема с учетом современной стандартизации и авторской оптимизации с учетом хирургического опыта выполнения ранее хорошо зарекомендовавших себя оперативных приемов, предложенных представителями различных хирургических школ.

Так, по нашему убеждению, основанному на лапароскопическом опыте, положение бариатрического пациента предпочтительно использовать в варианте европейской (французской) школы.

Это дает возможность оперирующему хирургу менять позицию «слева от пациента» в позицию «между ног пациента» на разных этапах операции, например, в случае сверхожирения, когда возникает техническая трудность при пересечении желудка в области угла Гиса при степлерной технологии или при ручном лапароскопическом выполнении анастомозов при бесстеплерной технологии гастрошунтирования.

Положение пациента и операционной бригады показано на рис. 3.1.

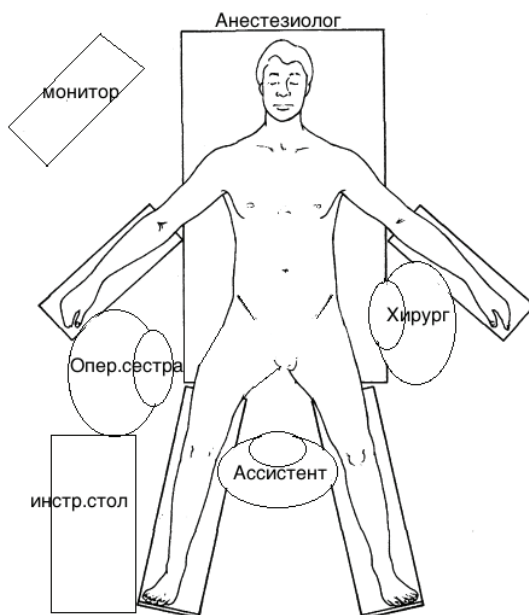


Рисунок 3.1. Позиционирование бригады в операционной

Установка троакаров показана на рисунке 3.2.

Выше пупка по средней линии на расстоянии 18-20 см от мечевидного отростка грудины выполняли поперечный (относительно срединной линии) разрез кожи длиной 10 мм для лапароскопа.

Затем брюшную стенку в области пупка по принципу «пирсинга» приподнимали бельевой цапкой с целью профилактики повреждений органов брюшной полости при введении иглы Вереща и первого (оптического) троакара.

Затем через иглу Вереща создавали карбоксимперитонеум до 12-14 мм рт.ст. И только затем в брюшную полость вводили 10 мм троакар (троакар №1) для 30-градусного 10 мм лапароскопа (производитель K.Storz, Германия).

Потом, в условиях эндоскопического контроля, устанавливали следующие троакары: второй по счету троакар (троакар №2) диаметром 10 мм для правой руки хирурга размещали в левом подреберье по среднеключичной линии; третий троакар (троакар №3) шириной 12,5-13 мм для сшивающего аппарата устанавливали посредине расстояния между первым (оптическим) и вторым (для правой руки хирурга) троакарами. Четвертый троакар (троакар №4) устанавливали в правом подреберье по среднеключичной линии, при этом при степлерном вариан-

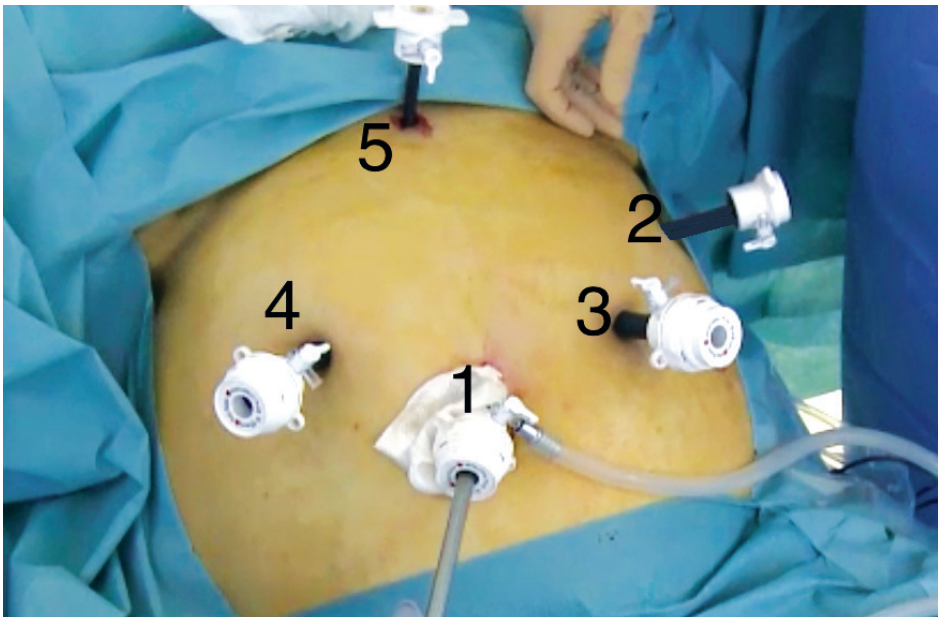


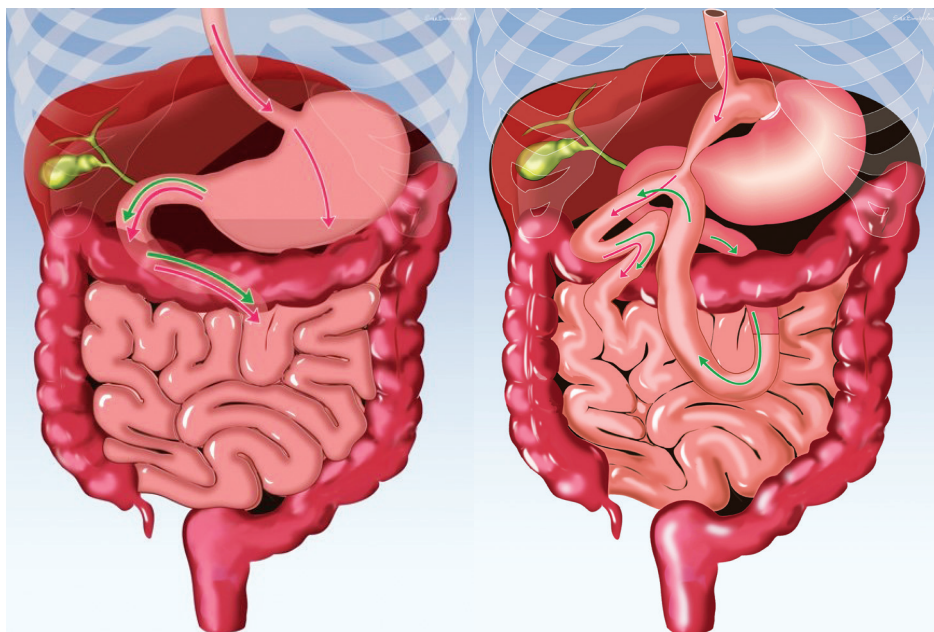
Рисунок 3.2. Установка троакаров

те лапароскопического гастрешунтирования использовали 12,5-13 мм троакар, а для бесстеплерного применяли 5 мм троакар.

Учитывая часто возникающие технические проблемы из-за увеличенной на фоне стеатоза печени ее левой доли, всем пациентам применяли печеночный ретрактор Натансона, который вводили справа от нижнего края мечевидного отростка. При этом его вводили так, чтобы ретрактор был со стороны брюшной полости левее от серповидной связки печени. Выполняли разрез кожи в данной зоне длиной 5-7 мм и затем отверстие в передней брюшной стенке создавали 5 мм троакаром со стилетом (троакар №5), которые сразу удаляли, а на место троакара вводили ретрактор Натансона. После его установки и ретракции левой доли печени наклоняли операционный стол в положение, противоположное положению Тренделенбурга (положение Фовлера) под углом 30-35°.

3.2. Техника проведения лапароскопического банд-разделенного одноанастомозного гастрешунтирования

На рисунке 3.3. показаны анатомические изменения после разделения бандажом желудка.



А) Норма

Б) ЛОАГШ-БРП

Рисунок 3.3. Анатомические изменения после разделения бандажом желудка

Схематично разработанная авторская операция лапароскопическое одноанастомозное гастрощунтирование – банд-разделенное создание пауца (ЛОАГШ-БРП) показана на рисунке 3.4.

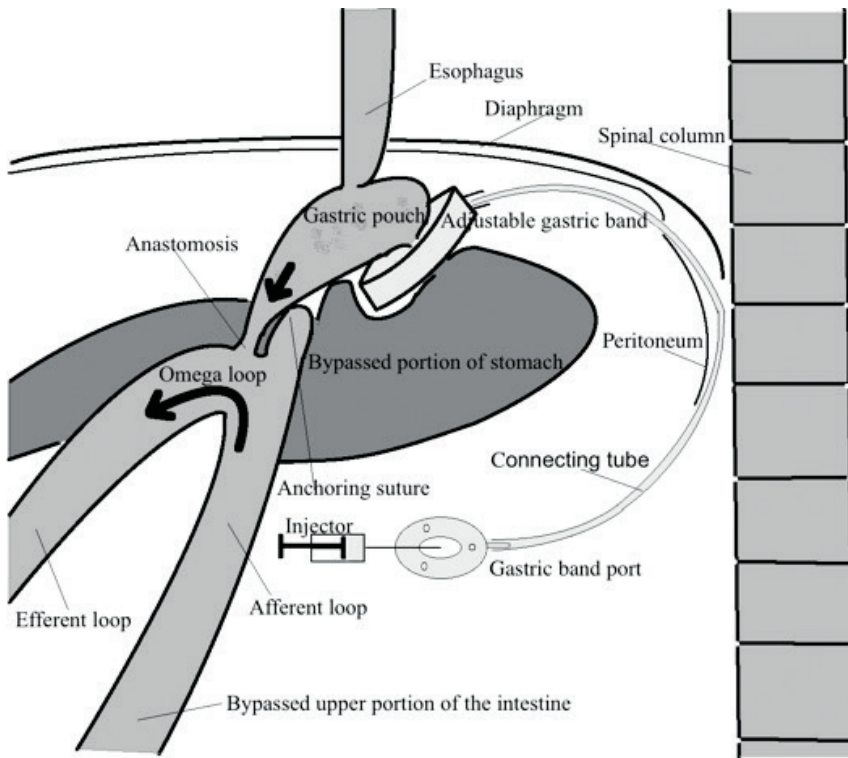


Рисунок 3.4. Схема ЛОАГШ-БРП

Операцию начинают с того, что по краю верхней части желудка создают два окна: окно в печеночно-желудочной связке малого сальника и окно в желудочно-диафрагмальной связке в области дна желудка для протягивания позади желудка бандажа.

Вначале создают окно в малом сальнике ниже печеночно-желудочной связки и рассекают брюшину по медиальному краю правой диафрагмальной ножки ниже соединения его с левой диафрагмальной ножкой (рис. 3.5).

Как только создают данное отверстие, проводят иглодержатель через рассечённый брюшинный листок между правой и левой диафрагмальными ножками и задней стенкой желудка (рис. 3.6). Если создать ретрогастральный канал выше уровня перехода правой ди-

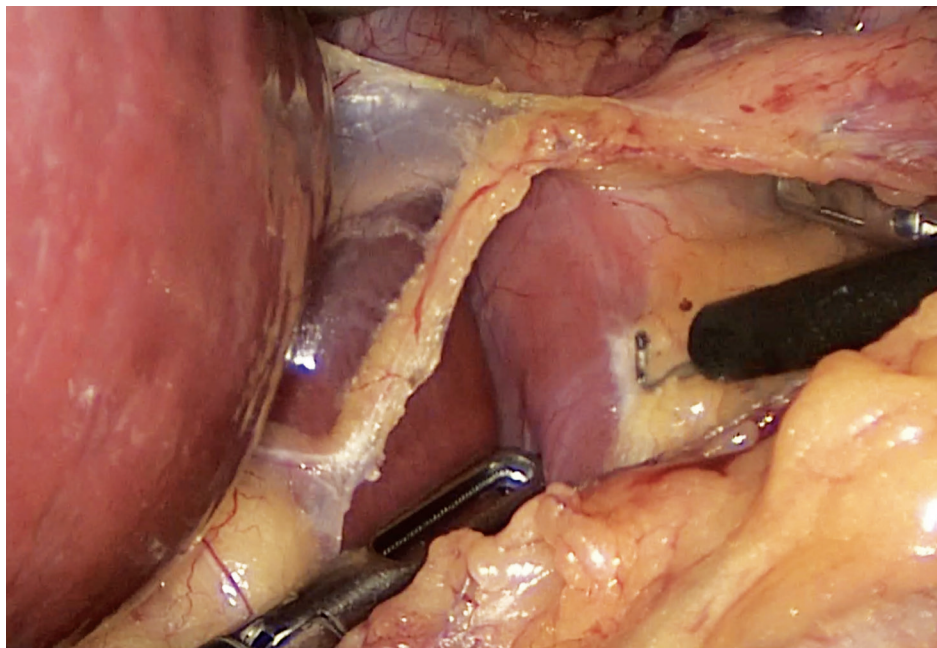


Рисунок 3.5. Создание окна в малом сальнике ниже печеночно-желудочной связки и рассечение брюшины по медиальному краю правой диафрагмальной ножки ниже соединения его с левой диафрагмальной ножкой

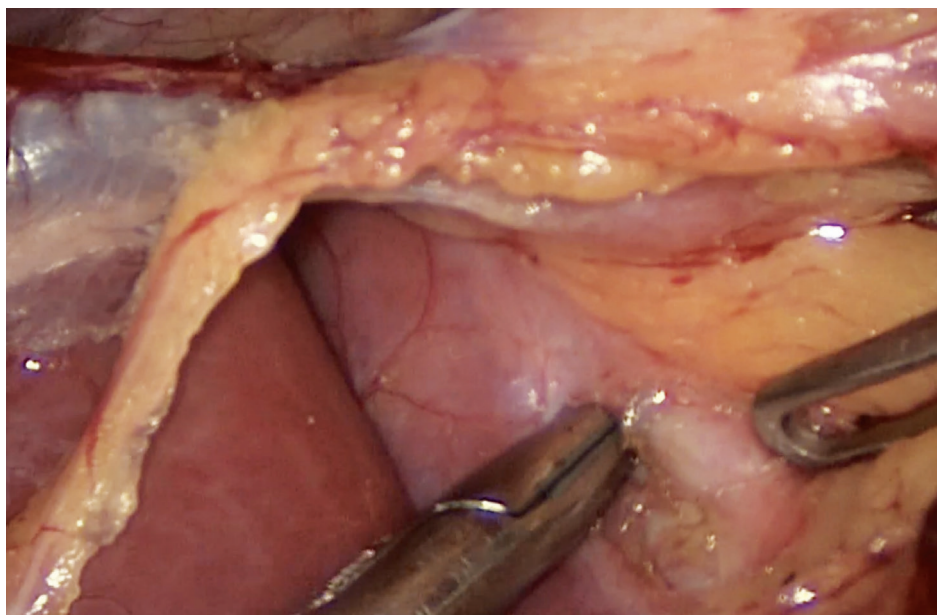


Рисунок 3.6. Проведение иглодержателя через рассеченный брюшинный листок между правой и левой диафрагмальными ножками и задней стенкой желудка

афрагмальной ножки в левую, бандаж может в последующем упираться в пищеводно-желудочный переход, нарушая проходимость, и затруднять создание достаточного объема малого желудка (пауча).

Таким образом, правильно выбранный уровень проведения иглодержателя через рассечённый брюшинный листок между правой и левой диафрагмальными ножками и задней стенкой желудка (по рис. 3.6) является важным условием нормального функционирования разработанного способа гастрощунтирования с использованием бандажа.

Дальнейшее проведение иглодержателя через позади желудочный канал и открытие бранш в окне желудочно-диафрагмальной связки позволяет в последующем циркулярно захватить верхнюю часть желудка не выше уровня угла Гиса (рис. 3.7).

В отличие от степлерной технологии банд-разделенная (бесстеплерная) технология позволяет значительно упростить манипулирование в области угла Гиса, особенно в условиях выраженного абдоминального ожирения.

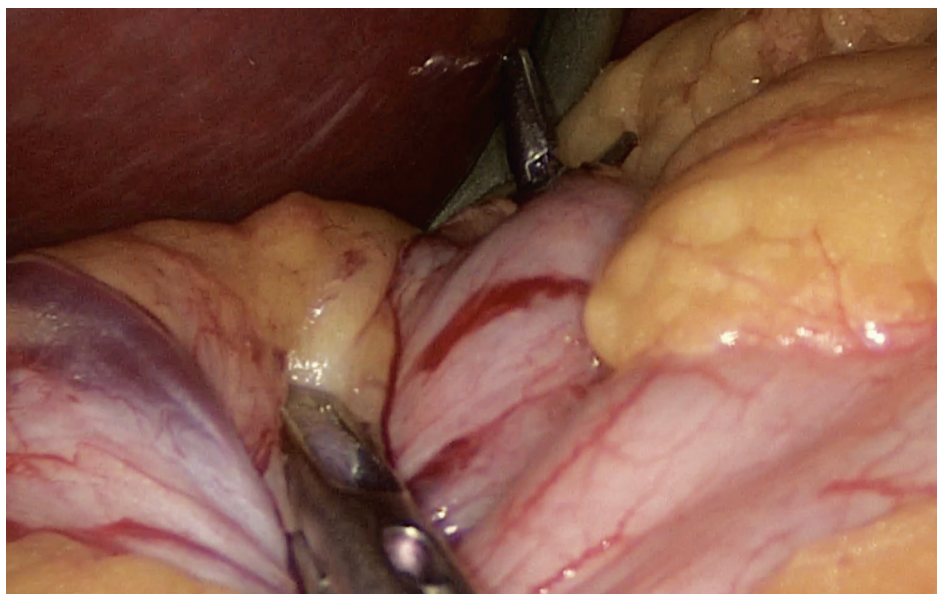


Рисунок 3.7. Проведение иглодержателя через позадижелудочный канал и открытие бранш в окне желудочно-диафрагмальной связки (угол Гиса)

При этом достаточно захватить край бандажа с ребрами жесткости в бранши иглодержателя (рис. 3.8) и вытянуть его через ретрогастральный канал (рис. 3.9).

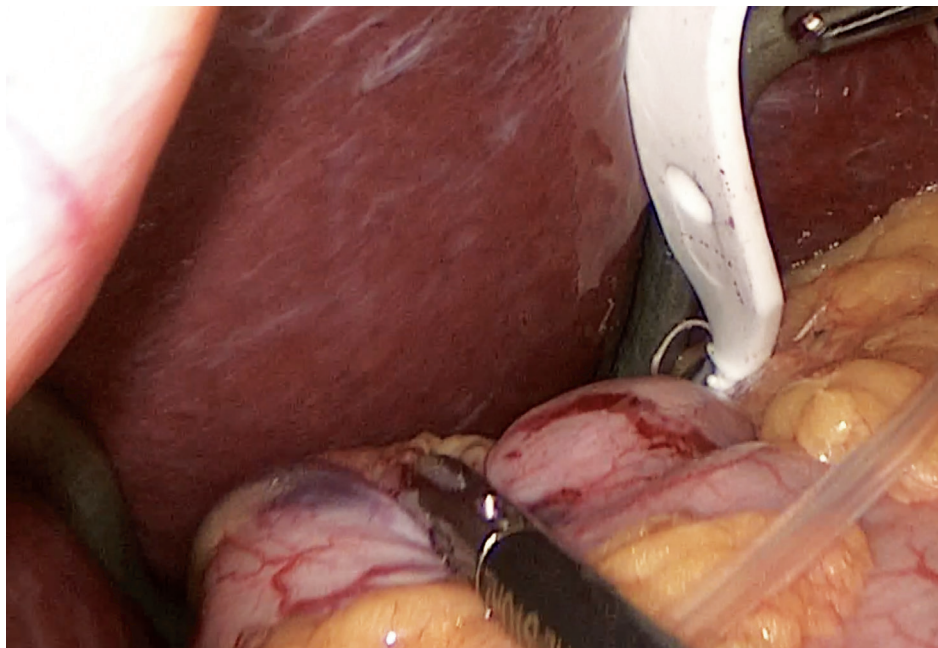


Рисунок 3.8. Захват бандажа иглодержателем за края бандажа

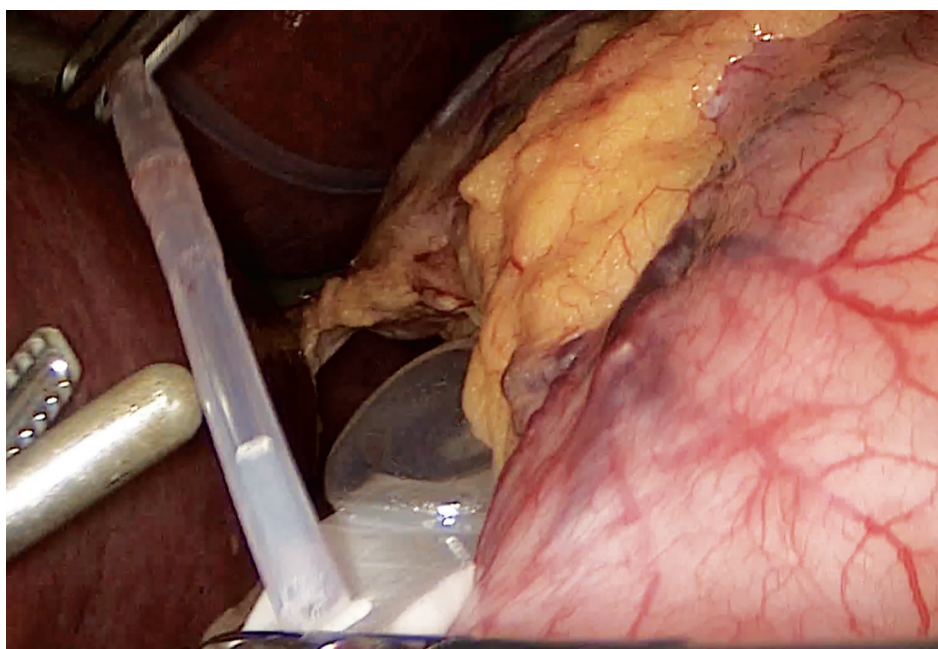


Рисунок 3.9. Бандаж выведен через ретрогастральный канал и край трубки вводят в отверстие на бандаже для формирования кольцевидной формы устройства

Из рисунка 3.10. видно, что край трубки вводят в отверстие на бандаже для формирования кольцевидной формы устройства и полного закрытия «замка» бандажа по следующему рисунку.

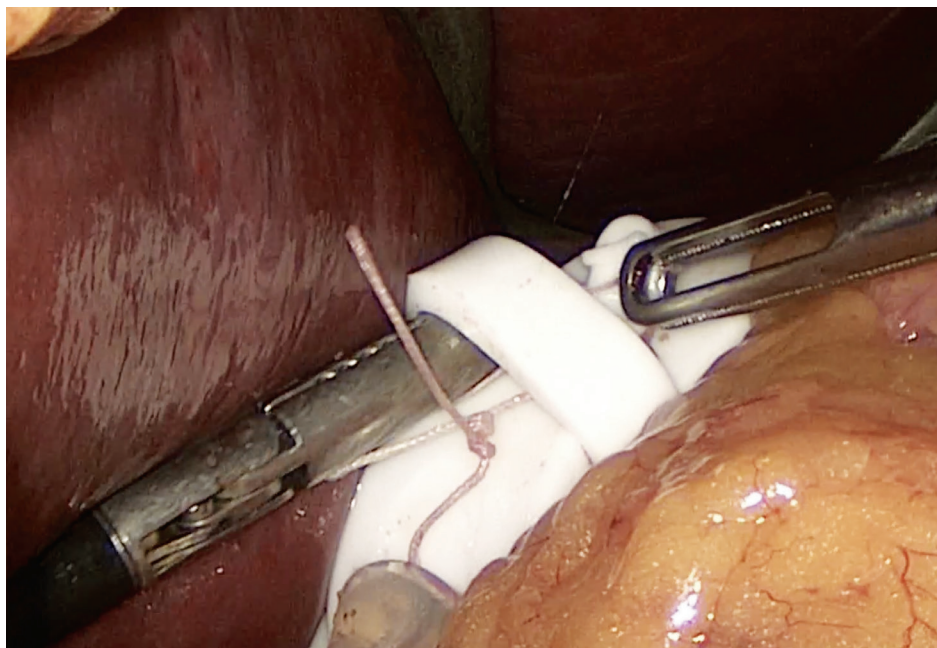


Рисунок 3.10. Закрытие бандажа в его «замке»

Следующим этапом, как видно из рисунка 3.11, выполняют ретроперитонеальное проведение иглодержателя для захвата конца трубки, соединяющей с регулирующей полостью (системой) бандажа и для дальнейшего ретроперитонеального размещения и вывода за пределы брюшной полости данной трубки. При этом следует отметить, что необходимости в установке регулирующего порта нет. Небольшой конец трубки выводится как дренаж через точечную контрапертуру в подкожно-жировом слое и фиксируется к коже. Через несколько дней конец трубки вытягивают еще на 5-7 см, герметично завязывают в узел в стерильных условиях, дополнительно лигируют нерассасывающейся нитью и утопливают в пределах передней брюшной стенки только после рентгенологического контроля герметичности между малым и большими частями желудка.

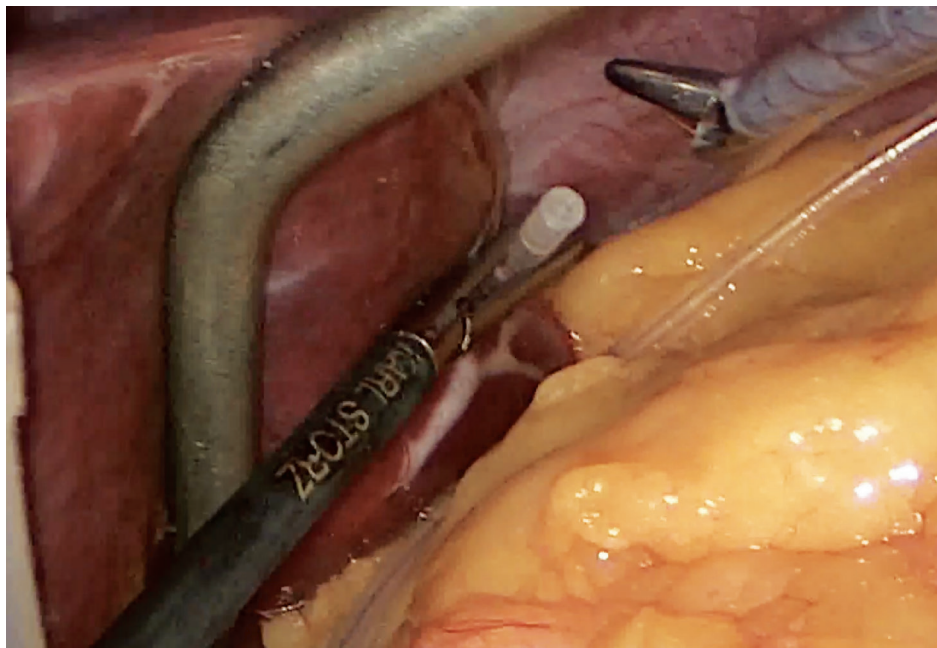


Рисунок 3.11. Ретроперитонеальное проведение иглодержателя для захвата конца трубки, соединяющей с регулирующей полостью (системой) бандажа и для ретроперитонеального размещения и вывода за пределы брюшной полости данной трубки

Вышеописанный этап установки регулируемого бандажа мало отличается от стандартных этапов, описанных при выполнении лапароскопического бандажирования.

Но следующие этапы кардинально меняются для достижения основной идеи по разработанному методу бесстеплерного шунтирования.

Так, важным отличием является перемещение передней стенки желудка вверх через кольцо бандажа путем вытягивания мягким окончатый зажимом (рис. 3.12).

Таким образом, циркулярно установленное вокруг желудка устройство для регулируемого бандажирования желудка разделяет полость желудка на малую (верхнюю) часть объемом от 30 до 50 мл и большую (нижнюю) часть за счет передней стенки желудка.

Бандаж ротируют вокруг оси желудка так, чтобы замок бандажа располагался на уровне большой кривизны желудка, а соединяющая трубка системы бандажа была направлена на точку места внебрюшинного погружения ее в левом подреберье (рис. 3.13).

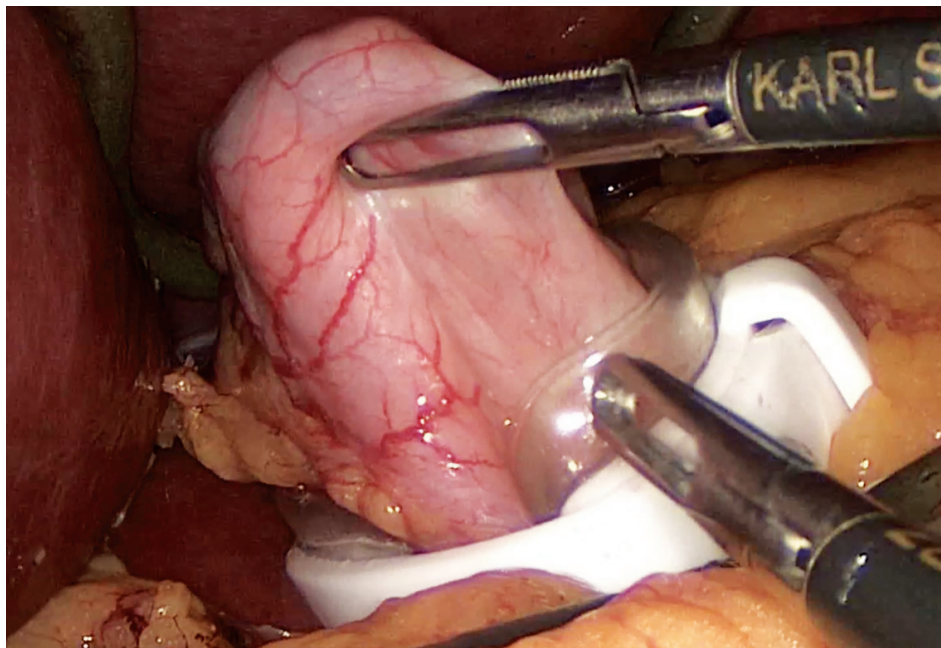


Рисунок 3.12. Вытягивание передней брюшной стенки желудка через кольцо бандажа в проксимальном направлении до создания пауча необходимых размеров

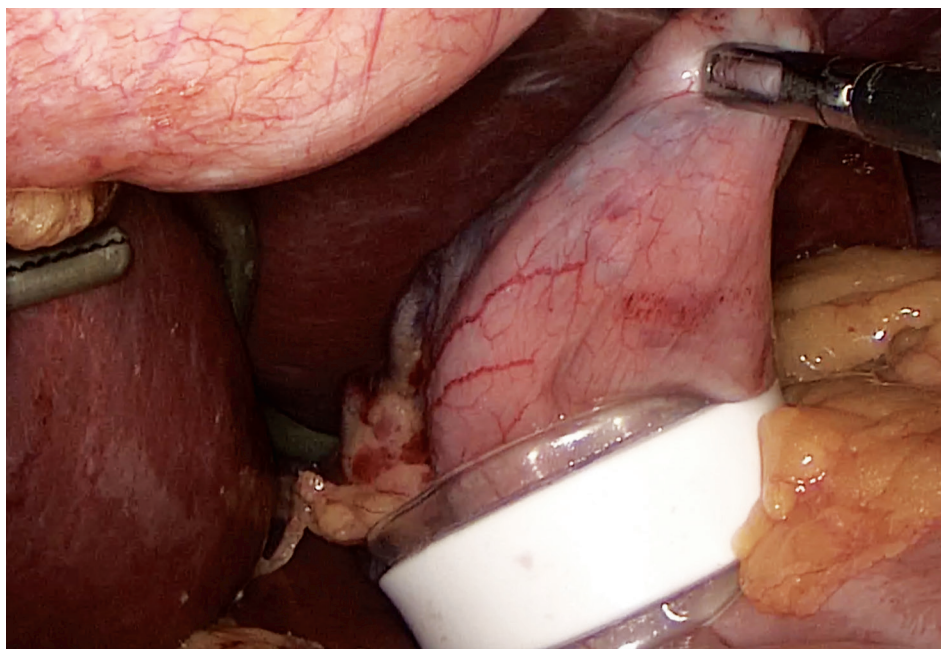


Рисунок 3.13. Правильная установка желудочного бандажа. «Замок» бандажа и трубка «утопают» в жировой ткани

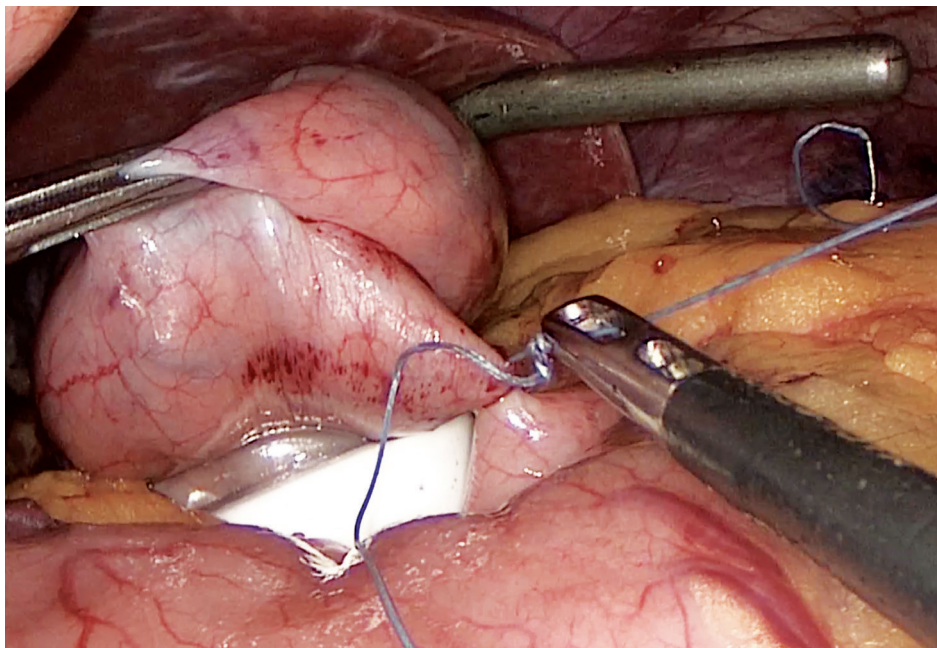


Рисунок 3.14. Первый желудочно-желудочный шов для погружения бандажа

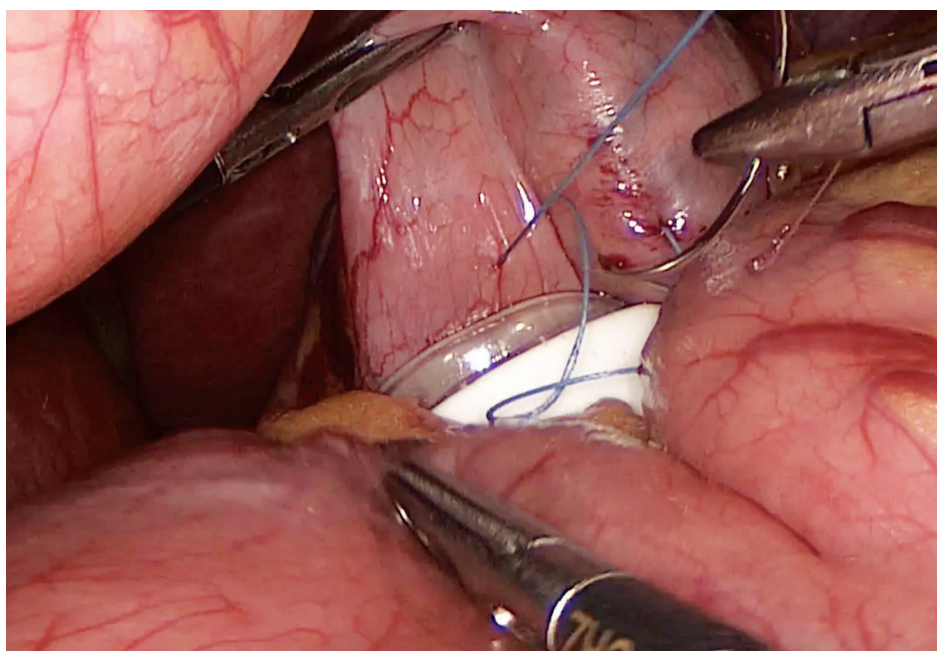


Рисунок 3.15. Погружение бандажа непрерывным швом

Первый шов из нерассасывающегося материала (этибонд 2/0) создавали ниже места соединения трубки системы к бандажу (рис. 3.14). Выполняли непрерывный шов между серозно-мышечным слоями выше и ниже бандажа без захвата в шов слизистой оболочки желудка (рис. 3.15). Для полного укрытия бандажа шов с желудка переходил на правую диафрагмальную ножку (рис. 3.16).

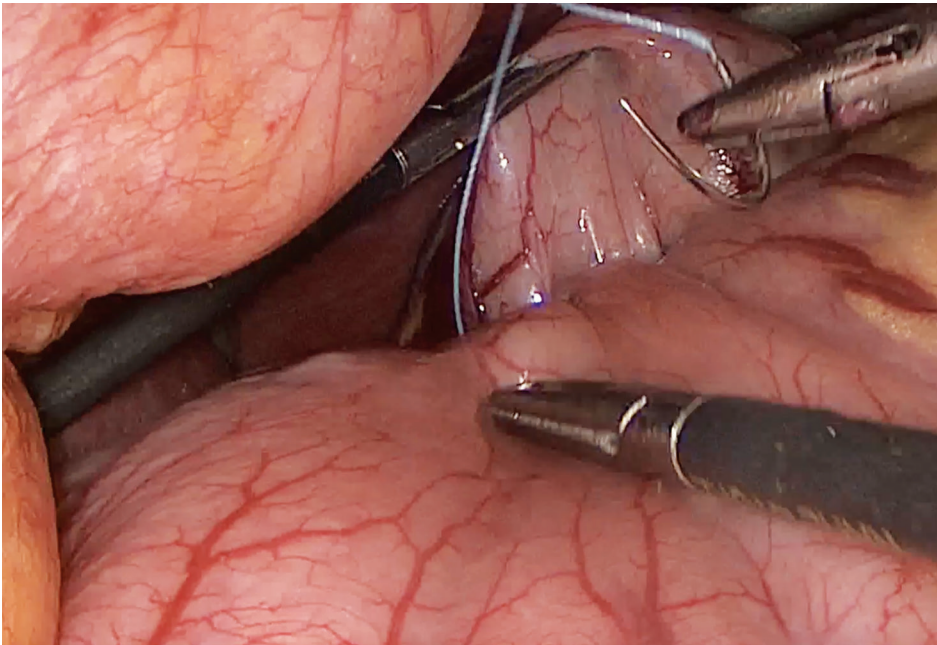


Рисунок 3.16. Полное погружение бандажа в стенку желудка с захватом в шов правой диафрагмальной ножки

При необходимости только для одноанастомозного бесстеплерного гастрощунтирования, созданный пауч длиной до 10 см фиксировали к круглой связке печени (рис. 3.17) и создавали трубчатую форму за счет гастропликационных швов с вворачиванием излишних стенок пауча внутрь нерассасывающимися полипропиленовыми швами 2/0.

Для двуханастомозного бесстеплерного гастрощунтирования данный этап был лишним.

После полного погружения бандажа вводили в систему бандажа 5 мл стерильного физиологического раствора. Это было минимальное количество жидкости для минимального давления на стенку желудка

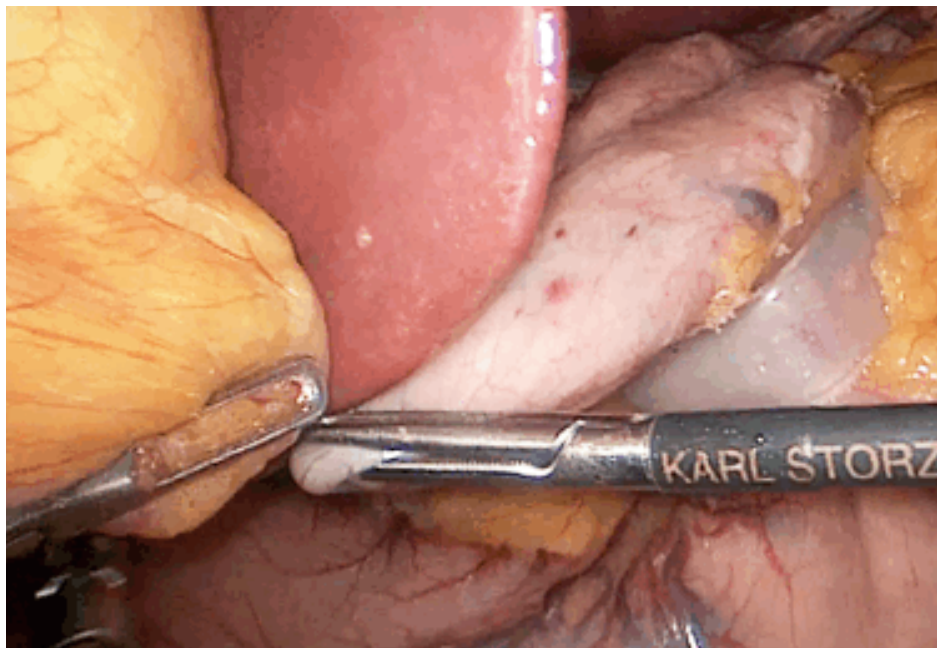


Рисунок 3.17. Демонстрация возможности выполнения тересогастропексии

для обеспечения герметичности между паучем и большим отключенной частью желудка. Для контроля герметичности вводили толстый желудочный зонд, через который раздували малый желудочек. При отсутствии попадания воздуха из малого желудочка в большую часть желудка продолжали следующий этап операции, а при попадании воздуха и раздувании большей части желудка – дополнительно добавляли 1-2 мл физраствора в соединительную трубку с помощью шприца снаружи пациента и вновь контролировали герметичность.

На следующем этапе проводят анастомозирование малого желудочка с петлей тонкой кишки длиной от 200 см, отмеренной от дуоденоюнальной связки (Трейтца) (рис. 3.18).

Для этого прилежащие анастомозируемые участки малого сегмента желудка и тонкой кишки соединяют серозно-мышечными швами в варианте поперечного (рис. 3.19) или продольного анастомозирования (рис. 3.20).

Перед вскрытием просвета двух органов обкладывают салфетками (рис. 3.21).

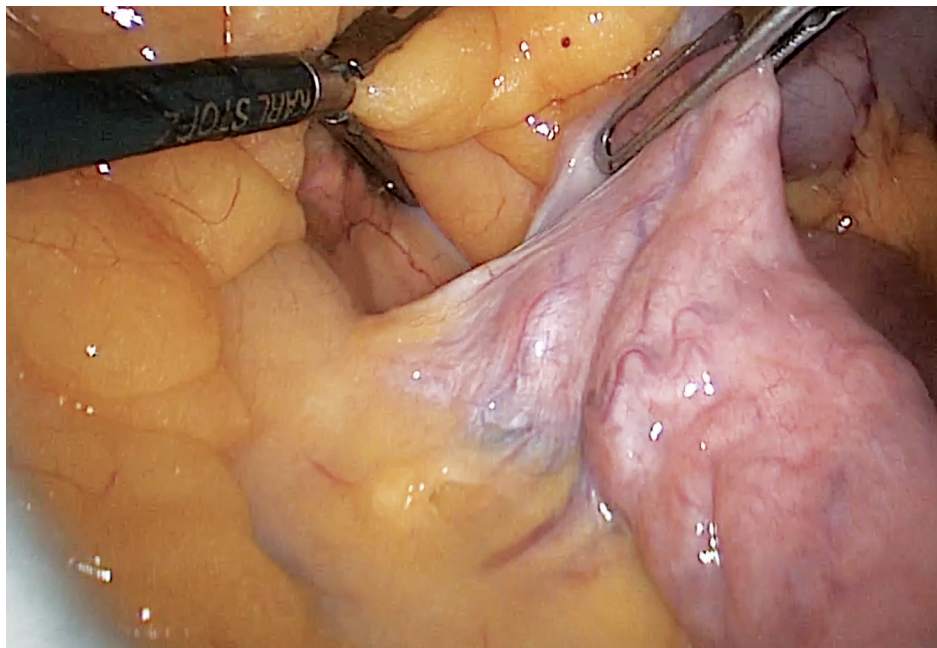


Рисунок 3.18. Идентификация и захват связки Трейтца

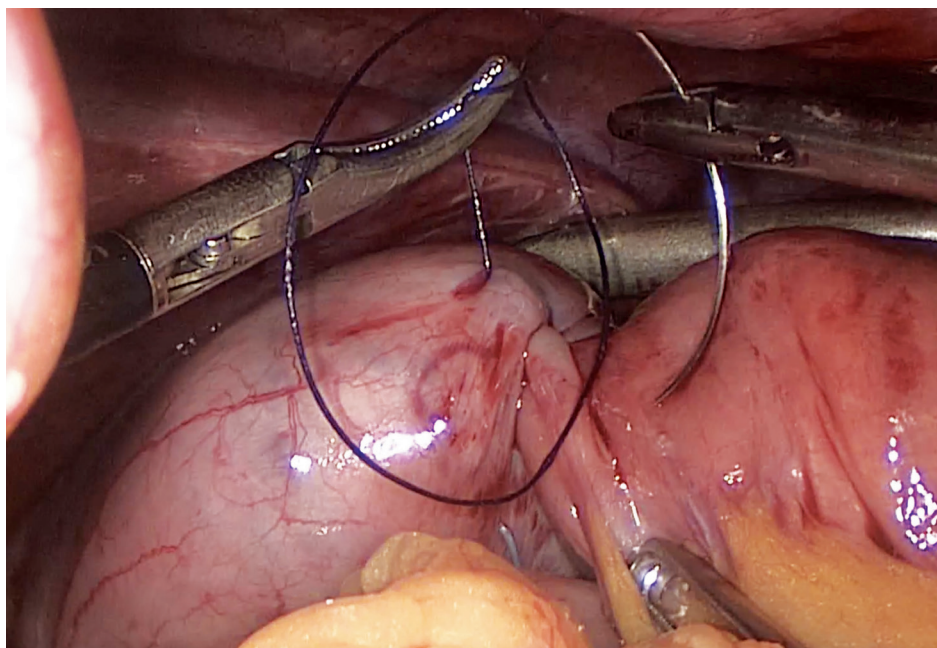


Рисунок 3.19. Петлю тонкой кишки на расстоянии 200 см от связки Трейтца анастомозируют с малым желудком (паучем). Вариант для поперечного рассечения тонкой кишки и создания поперечного гастроэнтероанастомоза. Вид сбоку

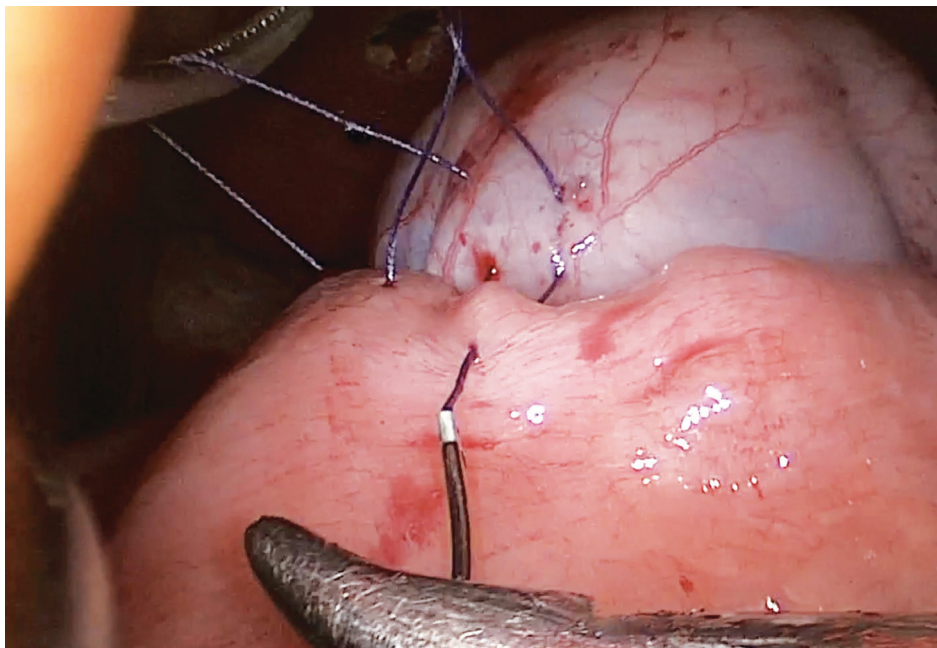


Рисунок 3.20. Формирование задней губы гастроэнтероанастомоза. Вариант для продольного рассечения тонкой кишки и формирования продольного анастомоза. Вид спереди

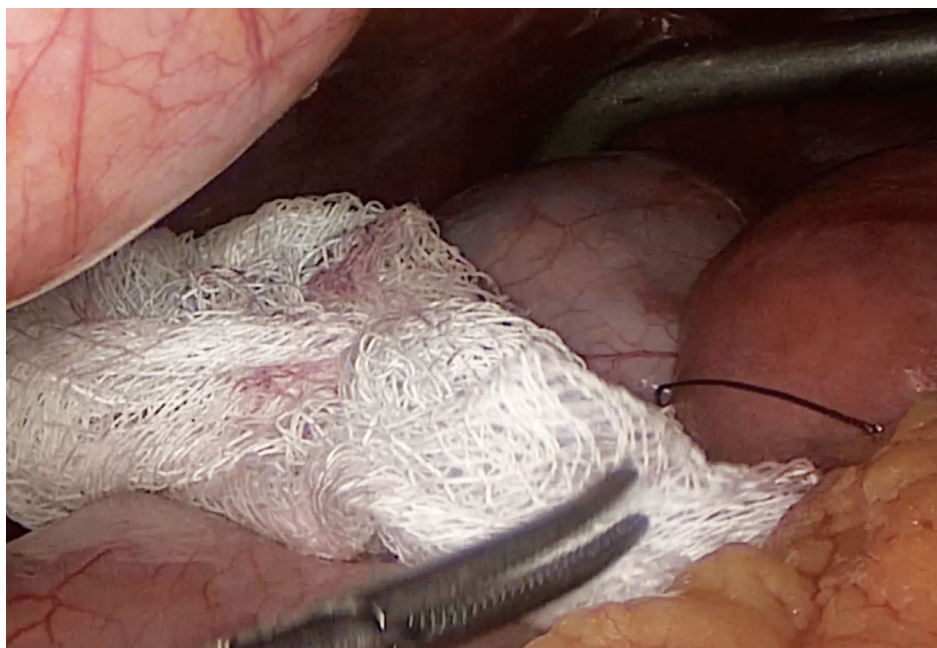


Рисунок 3.21. Обкладывание салфетками перед вскрытием полых органов

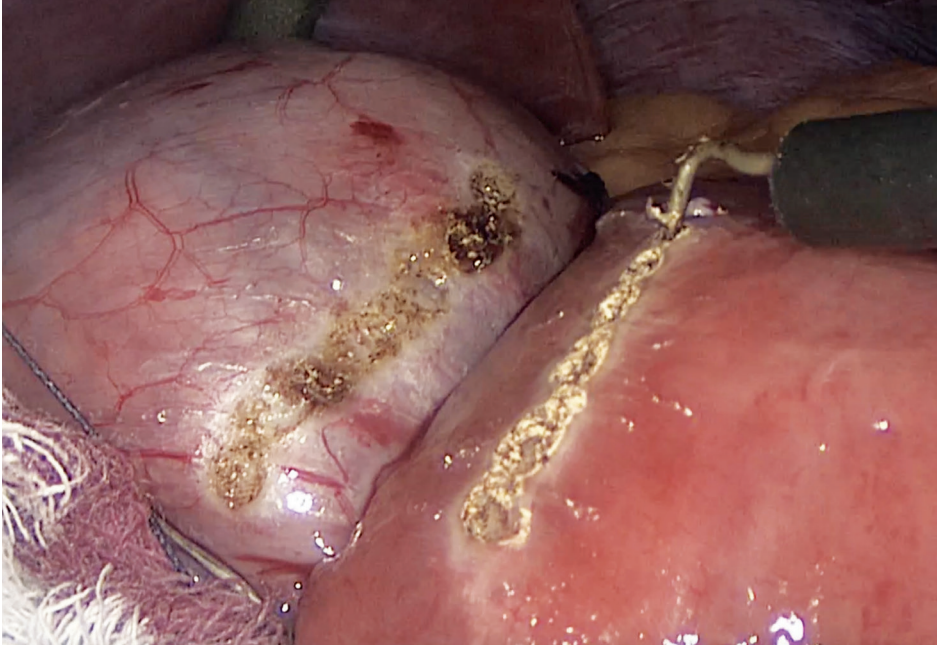


Рисунок 3.22. Маркировка линий рассечения тонкой кишки и малого желудка для анастомозирования

Перед вскрытием двух анастомозируемых органов с помощью диатермокоагуляции маркируют линии пересечения (рис. 3.22).

Длину анастомоза измеряют прямым концом электрохирургического крючка, составляющего 5 мм. При этом намечают анастомоз шириной 30 мм.

После вскрытия просветов обоих органов завершают формирование задней губы двухрядного ручного гастроэнтероанастомоза (рис. 3.23) с использованием атравматической нити «Викрил» 2/0 (рис. 3.24).

На рисунке 3.25 показано лапароскопическое ручное сшивание передней губы гастроэнтероанастомоза.

Завершают гастроэнтероанастомоз выполнением второго непрерывного ряда передней губы соустья (рис. 3.26).

Операцию заканчивали проверкой на герметичность анастомоза и герметичность межжелудочного пережатия бандажом в виде перешейка между малым и большими частями единого желудка. Для этого использовали пневмопрессию и вводили раствор метиленового синего («синьки») (рис. 3.27).

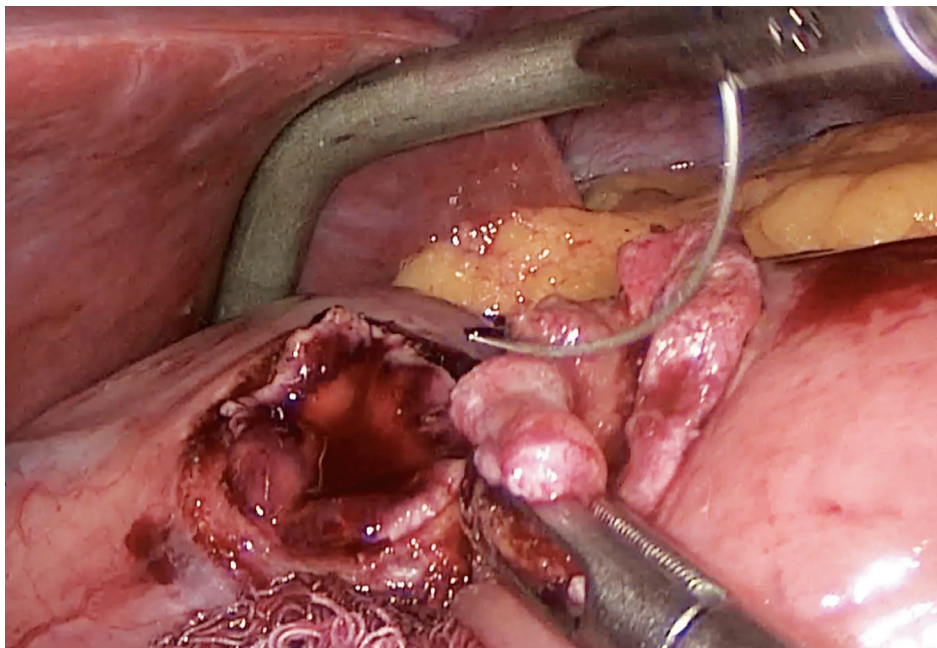


Рисунок 3.23. Выполнение второго ряда задней губы гастроэнтероанастомоза

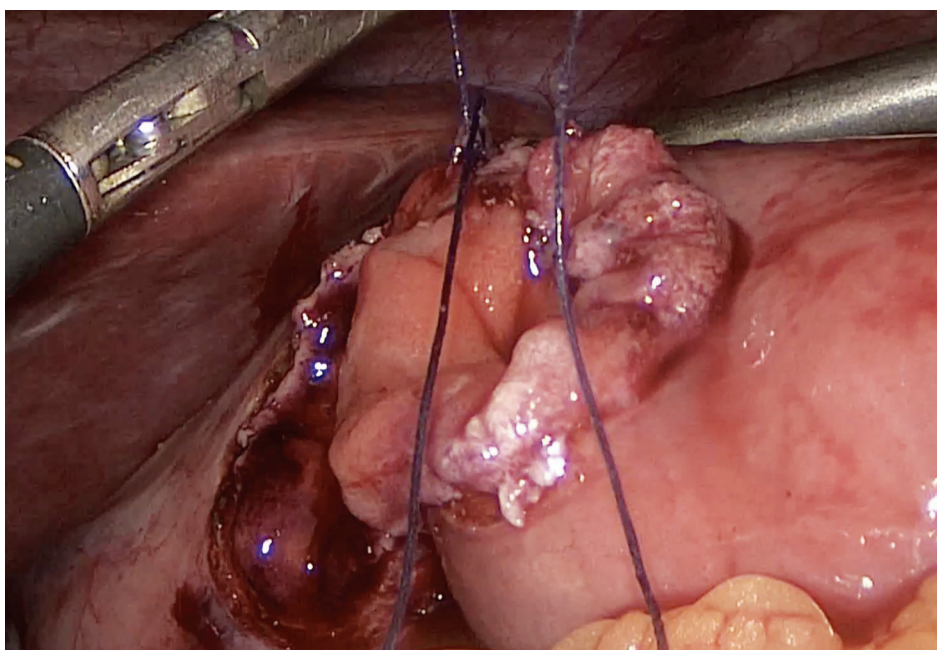


Рисунок 3.24. Для гастроэнтероанастомоза использовали атравматическую нить Викрил 2/0

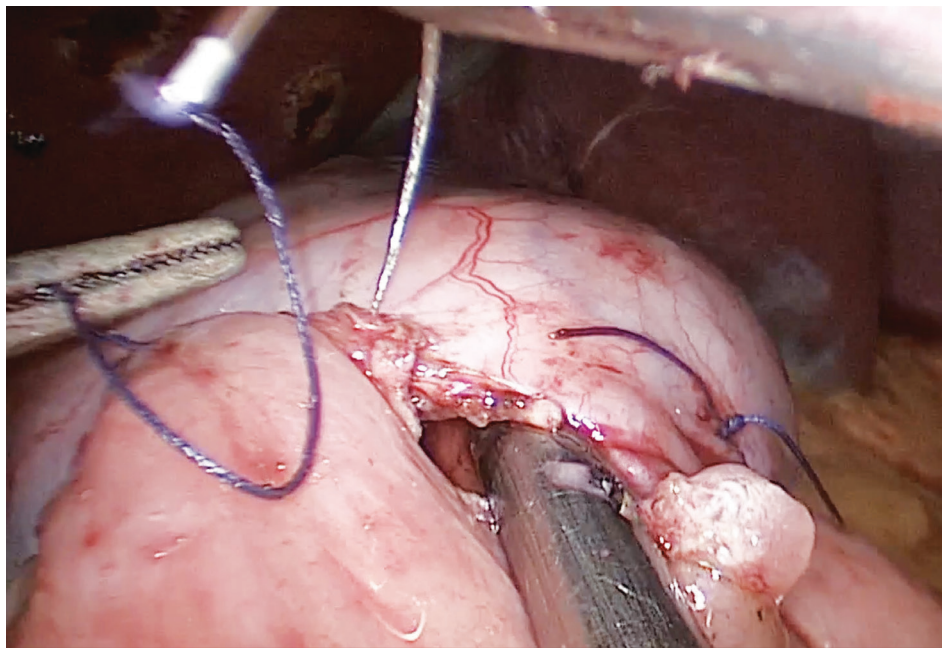


Рисунок 3.25. Лапароскопическое ручное сшивание передней губы гастроэнтероанастомоза. Первый непрерывный ряд швов

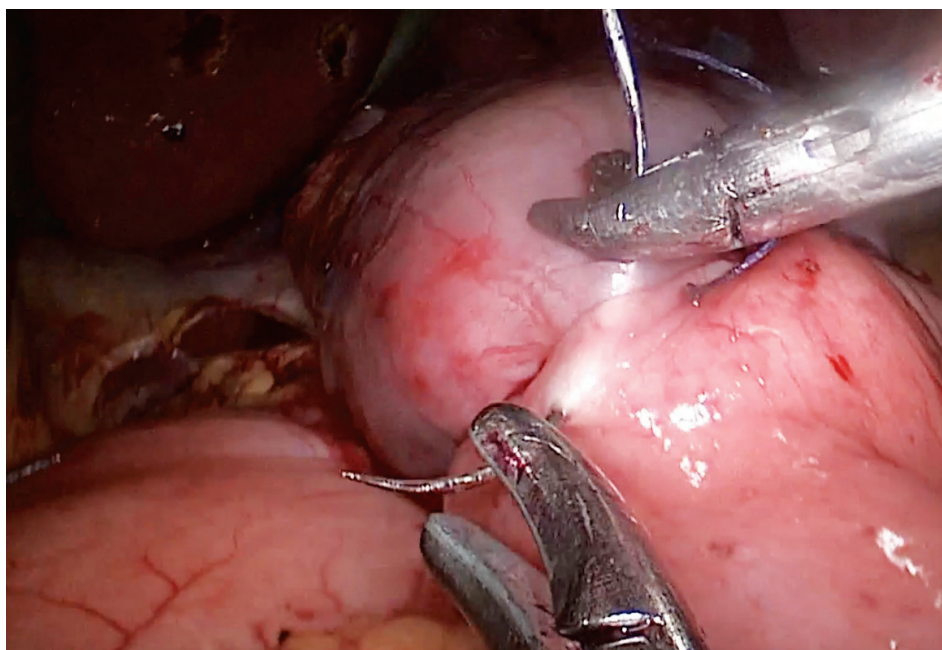


Рисунок 3.26. Второй ряд швов гастроэнтероанастомоза

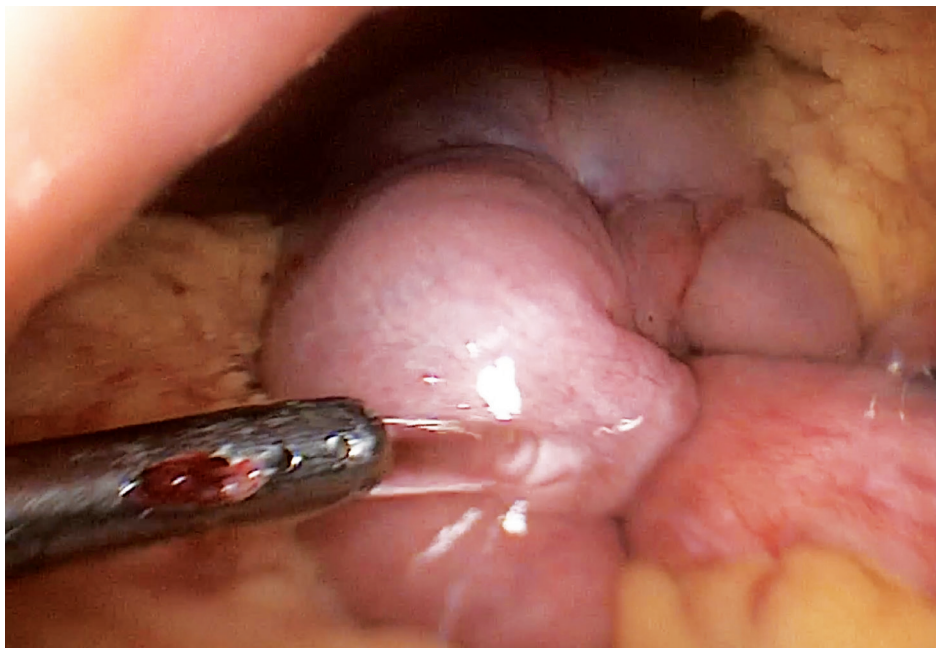


Рисунок 3.27. Проверка на герметичность гастроэнтероанастомоза во время операции раздувание воздухом, введенным через желудочный зонд и введением стерильного физиологического раствора в брюшную полость

После удаления всех инструментов и троакаров из брюшной полости, а также после установки при необходимости дренажа операцию завершали.

Резюме по главе 3

Разработанное банд-разделенное гастрощунтирование осуществимо технически и позволяет создать бесстеплерный вариант малого желудка для рестриктивного компонента бариатрической операции.

**ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОЖИРЕНИЯ
И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА АВТОРСКИМ
МЕТОДОМ ГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ**

Основные бариатрические результаты с показателями по снижению массы тела в группах показаны в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Послеоперационное изменение основных бариатрических показателей

Показатель	Группы сравнения				P			
	1 группа ЛОАГШ-БРП (n=40)		2 группа ЛОАГШ-СРП (n=40)		2 и 4	3 и 5	2 и 3	4 и 5
	до операции	после операции	до операции	после операции				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>				
Масса тела (кг)	109,125 ± 18,6	70,97 ± 9,8	111,8 ± 19,9	78,25 ± 13,0	0,52	0,005	<0,0001	<0,0001
Рост (метр)	1,63 ± 0,06	-	1,65 ± 0,08	-	>0,05	-	-	-
ИМТ	40,33 ± 5,6	26,3 ± 3,2	41,39 ± 6,3	29,02 ± 4,6	0,43	0,003	<0,0001	<0,0001
Идеал. масса кг (ИМТ=25 кг/м ²)					0,95			
ΔBMI	14,02±5,05		12,38±5,7		0,17			
% TWL	34,06±9,03		29,27±10,6		0,03			
% EBMIL	94,3±23,63		77,9±29,25		0,007			
% EWL	94,3±23,63		77,9±29,25		0,007			

Если до операции масса тела в первой группе была 109,125±18,6 кг, то после операции составила величину, равную 70,97±9,8 кг (p<0,0001) и во второй группе соответственно 111,8±19,9 кг до и 78,25±13,0 после операции (p<0,0001).

При одинаковом росте 1,63±0,06, обозначенном в метрах в пер-

вой и $1,65 \pm 0,08$ метра во второй группе, индекс массы тела составил в первой группе $40,33 \pm 5,6$ кг/м² до операции и $26,3 \pm 3,2$ кг/м² после бариатрической операции, а во второй группе до операции ИМТ был $41,39 \pm 6,3$ кг/м² и после составил значение, равное $29,02 \pm 4,6$ кг/м² ($p < 0,0001$).

Мы рассчитали идеальную массу тела, равную значению для ИМТ 25 кг/м² для бесстеплерной группы, которая составила значение $67,69 \pm 6,3$ кг и $67,61 \pm 6,05$ кг для степлерной группы.

Процент тотальной (общей) потери массы тела (% TWL) в группе ЛОАГШ-БРП составил $34,06 \pm 9,03\%$ против $29,27 \pm 10,6\%$ в группе ЛОАГШ-СРП ($p = 0,03$). Данный показатель был лучше у бесстеплерного метода, чем при степлерном методе, что говорило о статистически значимой разнице в пользу метода ЛОАГШ-БРП по сравнению с методом ЛОАГШ-СРП.

В связи с выбранным идеальным весом для ИМТ равного 25 кг/м², процент потери ИМТ (% EBMIL) и процент потери лишнего веса (% EWL) составили одинаковые значения, равные в первой (основной) группе значение $94,3 \pm 23,63\%$, а во второй (контрольной) величину, равную $77,9 \pm 29,25\%$ ($p = 0,007$).

Важно отметить, что, если до операции индекс массы тела в группах не отличался ($40,33 \pm 5,6$ кг/м² и $41,39 \pm 6,3$ кг/м² в первой и второй группе соответственно, $P = 0,43$), то после операции через три года ИМТ в первой группе был существенно лучше и составил $26,3 \pm 3,2$ кг/м² против $29,02 \pm 4,6$ кг/м² во второй группе ($P = 0,003$). Но, несмотря на статистическую значимость различий по данному показателю, мы считаем, что оба результата можно расценить как хорошие, что видно по динамике ИМТ, выраженной в показателе дельта-ИМТ (Δ ВМІ), составившей в первой группе $14,02 \pm 5,05$, а во второй значение $12,38 \pm 5,7$. При этом статистическая значимость различий по показателю Δ ВМІ в группах оказалась несущественной ($P = 0,17$). Это указывает на одинаково хороший бариатрический эффект двух сравниваемых методов желудочного шунтирования.

Основные изменения показателей, характеризующие важные компоненты метаболического синдрома продемонстрированы в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Дооперационные данные и отдаленные послеоперационные метаболические результаты через 3 года (среднее значение \pm стандартное отклонение)

Показатель	ЛОАГШ-БРП		*p - значение	ЛОАГШ-СРП		*p - значение
	до операции	после операции		до операции	после операции	
Глюкоза крови натощак (ммоль/л)	8,31 \pm 4,13	5,4 \pm 3,23	<0,001	7,91 \pm 6,11	5,5 \pm 2,39	<0,001
**HbA1c (%)	9,02 \pm 1,4	5,71 \pm 1,4	<0,001	8,82 \pm 1,6	5,84 \pm 1,2	<0,001
Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.)	141 \pm 32	120 \pm 19	<0,001	138 \pm 23	120 \pm 24	<0,001
Диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.)	93 \pm 7	74 \pm 8	<0,001	92 \pm 11	78 \pm 14	<0,001
ХС-ЛПНП (мг/дл)	127 \pm 26	94 \pm 12	<0,001	131 \pm 31	97 \pm 16	<0,001
ХС-ЛПВП (мг/дл)	44 \pm 16	64 \pm 23	<0,001	46 \pm 17	61 \pm 22	<0,001
Общий холестерин (мг/дл)	238 \pm 54	187 \pm 27	<0,001	235 \pm 61	194 \pm 34	<0,001
Триглицериды (мг/дл)	157 \pm 22	89 \pm 17	<0,001	162 \pm 21	91 \pm 26	<0,001

* Достоверные различия данных ($p < 0,05$);

**HbA1c - гликированный гемоглобин;

***ХС-ЛПНП - холестерин липопротеиды низкой плотности;

****ХС-ЛПВП - холестерин липопротеиды высокой плотности.

Важно отметить, что у 21 (52,5%) пациента в первой группе и 19 (47,5%) пациентов во второй группе был диагностирован диабет 2-го типа ($p=0,82$). А у остальных участников первой и второй групп диагностирован преддиабет в соответствии с критериями включения в данное исследование. До операции проводили коррекцию гликемии медикаментозными средствами. Исходно высокие цифры гликемии и гликированного гемоглобина в обеих группах объясняются перво-

очередным включением в исследование пациентов с выраженными нарушениями углеводного обмена и внесением показателей до их коррекции перед операцией.

Как видно из таблицы 4.2, в послеоперационном периоде существенно нормализовались показатели углеводного обмена.

Глюкоза крови натощак до операции составляла в группе ЛОАГШ-БРП среднюю величину, равную $8,31 \pm 4,13$ ммоль/л до операции и $5,4 \pm 3,23$ ммоль/л после операции ($p < 0,001$). В группе ЛОАГШ-СРП данные значения составили $7,91 \pm 6,11$ и $5,5 \pm 2,39$ ммоль/л, соответственно ($p < 0,001$). Данные показатели отражали состояние гликемии до интенсивной подготовки к оперативному вмешательству совместно с эндокринологом (в среднем за месяц до операции).

Гликозилированный гемоглобин (HbA1c) в первой группе изменил значение через три года с $9,02 \pm 1,4\%$ до операции и до $5,71 \pm 1,4\%$ после операции ($p < 0,001$). А во второй группе $8,82 \pm 1,6\%$ до операции и $5,84 \pm 1,2\%$ после операции ($p < 0,001$).

Систолическое артериальное давление в основной группе до операции было 141 ± 32 мм рт. ст., но после операции снизилось до среднего значения, равного 120 ± 19 мм рт. ст. ($p < 0,001$). В контрольной группе систолическое давление изменилось с 138 ± 23 мм рт. ст. до 120 ± 24 мм рт. ст. ($p < 0,001$).

Диастолическое артериальное давление изменилось в первой группе с 93 ± 7 мм рт. ст. до операции до 74 ± 8 мм рт. ст. после операции через три года наблюдения ($p < 0,001$). Во второй группе с 92 ± 11 мм рт. ст. до 78 ± 14 мм рт. ст. соответственно ($p < 0,001$).

Отмечен существенный эффект гастрошунтирования на нормализацию липидного спектра крови. Это видно из таблицы 4.2, если холестерин липопротеиды низкой плотности (ХС-ЛПНП) в группе ЛОАГШ-БРП до операции составлял среднее значение, равное 127 ± 26 мг/дл, то после операции через три года наблюдения снизился и составил среднее значение 94 ± 12 мг/дл ($p < 0,001$). Аналогичный результат получен в группе ЛОАГШ-СРП, где данный показатель изменился с 131 ± 31 мг/дл до 97 ± 16 мг/дл ($p < 0,001$).

В противоположную сторону изменились данные по холестерин липопротеидам высокой плотности (ХС-ЛПВП) в основной группе со значения 44 ± 16 мг/дл до операции, значение повысилось до 64 ± 23 мг/дл

после операции ($p < 0,001$). И в контрольной группе с дооперационного значения 46 ± 17 мг/дл до 61 ± 22 мг/дл после бариатрической операции ($p < 0,001$).

В целом общий холестерин снизился в первой группе с 238 ± 54 мг/дл до 187 ± 27 мг/дл ($p < 0,001$) и во второй группе с 235 ± 61 мг/дл до 194 ± 34 после операции ($p < 0,001$).

Изменения уровня триглицеридов через три года после операции также указывают на положительное влияние бариатрических операций на снижение жиров крови и снижение риска заболеваний сердца и сосудов.

Средние значения триглицериды уменьшились с 157 ± 22 мг/дл до 89 ± 17 мг/дл в группе ЛОАГШ-БРП ($p < 0,001$) и с 162 ± 21 мг/дл до 91 ± 26 мг/дл в группе ЛОАГШ-СРП ($p < 0,001$).

Дополнительные результаты исследования

В ходе исследования выявлено, что кардиоваскулярный риск после бариатрических метаболических операций снижается в обеих группах сравнения (табл. 4.3).

Таблица 4.3. Динамика кардиоваскулярного риска по группам

Показатель	ЛОАГШ-БРП		*p - значение	ЛОАГШ-СРП		*p - значение
	до операции	после операции		до операции	после операции	
Кардиоваскулярный риск (общий холестерин/ЛПВП)	$5,4 \pm 0,9$	$2,9 \pm 0,4$	$< 0,001$	$5,1 \pm 1,1$	$3,1 \pm 0,32$	$< 0,001$

Установлено, что кардиоваскулярный риск в первой группе снизился с $5,4 \pm 0,9$ до $2,9 \pm 0,4$ ($p < 0,001$), а во второй группе с $5,1 \pm 1,1$ до $3,1 \pm 0,32$ ($p < 0,001$).

Нежелательные явления

В ходе проведения исследования медицинского вмешательства нежелательные явления отсутствовали.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

По изменению индекса массы тела и другим бариатрическим показателям выявлен одинаково хороший бариатрический эффект двух сравниваемых методов желудочного шунтирования.

В послеоперационном периоде существенно нормализовались показатели метаболизма углеводов. Так, глюкоза крови и показатели гликогемиоглобина статистически значимо снизились в обеих группах, что позволяет говорить об выраженном антидиабетическом метаболическом эффекте обоих методов гастрощунтирования.

Систолическое и диастолическое давление также статистически снизилось, что указывает на прямую зависимость артериального давления от индекса массы тела.

Отмечен существенный эффект гастрощунтирования на нормализацию липидного спектра крови. По послеоперационным данным из нашего исследования показатели как общего холестерина, так и его компонентов пришли по средним значениям в нормальный диапазон. Уровень триглицеридов через три года после операции также указывает на положительное влияние бариатрических операций на снижение уровня жиров крови и снижение риска заболеваний сердца и сосудов.

Обсуждение основного результата исследования

В работе мы оценили бариатрический и метаболический эффект проведенных операций со средним сроком наблюдения - через три года. Для оценки мы использовали общепринятые в бариатрии инструменты научного анализа исходов и достижения намеченных результатов [109].

Процент полной потери веса (% TWL) показывает разницу между исходной и послеоперационной массой тела в процентах. Эта конечная мера позволяет сравнивать людей с различной начальной массой тела и различными избыточными весовыми параметрами, что делает ее полезной в качестве стандартной меры для разных групп населения, и некоторые утверждают, что она должна быть стандартной метрикой для отчетности по бариатрии в целом. Недостатком использования % TWL и % EWL является то, что они могут не отражать успешную потерю веса у пациентов с очень высоким ИМТ.

И нередко у пациентов со сверхожирением (ИМТ более 50 кг/м²) наблюдается более низкий % EWL, чем в более низких группах ИМТ, несмотря на достижение большей абсолютной потери веса. Поэтому мы также использовали показатели отчетности на основе ИМТ. При этом выявлено, что по изменению индекса массы тела после операций, составившей в первой группе 14,02±5,05 кг/м², а во второй группе значение 12,38±5,7 кг/м² (p=0,170), выявлен одинаково хороший бариатрический эффект двух сравниваемых методов желудочного шунтирования.

Спорным в бариатрии во все времена был вопрос: какую массу тела считать идеальной? Предложенные ранее более 100 лет формулы Брока и устаревшие на сегодняшний день таблицы «Metropolitan Life» мы не стали применять из-за их спорности, а приняли за идеальную массу тела, соответствующую индексу массы тела, равную 25 кг/м². Использование такого «идеального веса» привело в наших расчетах к полной идентичности результата % EWL и % EBMIL в обеих сравниваемых группах.

Если сравнивать полученный нами результаты по снижению массы тела, то они сопоставимы с данными, полученными в других исследованиях, изучавших результаты применения гастрошунтирования [110, 111].

Глюкоза крови и показатели гликогемоглобина статистически значимо снизились в обеих группах, что позволяет говорить об выраженном антидиабетическом эффекте обоих методов гастрошунтирования. Нарушение метаболизма глюкозы является превалирующим при метаболическом синдроме и имеет высокую степень корреляции со степенью ожирения. При морбидном ожирении инсулинорезистентность наблюдается у большинства пациентов. В нашем исследовании подтверждаются выводы о тесной связи между потерей массы тела и изменением метаболизма глюкозы [112].

Артериальная гипертензия является важным компонентом метаболического синдрома. Показатели коррекции систолического и диастолического артериального давления входят в критерии стандартной отчетности по бариатрической хирургии [109].

После проведенных нами операций по снижению массы тела отмечено снижение средних значений в сторону нормальных величин как систолического, так и диастолического давлений. Это также ука-

зывает на прямую зависимость артериального давления от индекса массы тела [113].

Отмечен существенный эффект гастрощунтирования на нормализацию липидного спектра крови. По послеоперационным данным из нашего исследования видно, что показатели как общего холестерина, так и его компонентов, пришли по средним значениям в нормальный диапазон.

Многими исследователями доказано, что дислипидемия, особенно при повышенном уровне холестерина в сыворотке крови, тесно связана с сердечно-сосудистыми заболеваниями, но наличие аналогичной связи и роли триглицеридов остается спорным. Вместе с тем, все больше данных о влиянии триглицеридов на повышение кардиоваскулярного риска. Уровень триглицеридов через три года после наших операций также указывает на положительное влияние бариатрических операций на снижение уровня жиров крови и снижение риска заболеваний сердца и сосудов, соответствуя выводам из других исследований о целесообразности нормализации уровня триглицеридов на снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний [114]. На важность такой нормализации триглицеридов как независимого фактора риска развития сердечно-сосудистого заболевания, указывают результаты метаанализа, где отмечено, что даже после корректировки уровня липопротеинов высокой плотности кардиоваскулярный риск остается высоким [115].

В целом наши данные по результатам проведенного исследования не противоречат тезису других исследователей о том, что бариатрическая хирургия при метаболическом синдроме снижает факторы риска при атерогенной дислипидемии и артериальной гипертензии [116].

При сравнении прямых затрат на расходные материалы установлено, что применение одноразового степлера с кассетами (EndoGIA, Covidien-Medtronic, USA) обходится в сумму 130000 рублей против 33000 рублей за регулируемый бандаж компании «МедСил» (Мытищи, Россия). При одинаковой клинической эффективности двух методов одноанастомозного гастрощунтирования выявляется экономическая предпочтительность бесстеплерного метода.

Резюме по главе 4

Результаты применения лапароскопического гастрощунтирования при хирургическом лечении метаболического синдрома через три года указывают на существенное снижение массы тела, нормализацию углеводного и жирового обменов.

В сравнительном аспекте авторская и стандартная методики гастрощунтирования в одинаковой степени положительно влияют на устранение основных проявлений метаболического синдрома, но предлагаемая авторская методика обладает некоторыми преимуществами в плане снижения массы тела.

В главе 4 результаты применения авторского метода оценены по стандарту ASMBS [109]. Но для оценки нового бариатрического хирургического метода, на наш взгляд, важно также оценивать не только «потерянные килограммы», но и изменения в показателях качества жизни оперированных пациентов. Поэтому в бариатрии для всесторонней оценки хирургического результата в течение многих лет успешно используется общепризнанная система BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System) [117].

Цель данной главы - проанализировать результаты с использованием трехкомпонентной системы BAROS.

Результаты оценивались через два года после бариатрической операции. Основой системы BAROS является опросник Moorehead – Ardelt. BAROS включает изучение не только качества жизни, но учитывает и динамику массы тела, сопутствующей патологии и осложнения операции. Поэтому он может расцениваться как инструмент более полной оценки эффективности проведенного хирургического лечения.

Бариатрическая эффективность выполненных операций по BAROS складывалась из трех компонентов: 1) определяли степень снижения массы тела, 2) оценивали динамику сопутствующих заболеваний и 3) оценивали качество жизни [118].

Метод оценки первого компонента

При использовании системы BAROS мы применяли градации процента потери лишнего (избыточного) веса, обозначаемого во всем мире как % excess weight loss - % EWL. % EWL использовали для начисления баллов по градации результатов. Если у пациента происходил набор массы тела, то от общего результата отнимали один балл. Если % EWL находился между 0 и до 24%, начисляли 0 баллов. Если % EWL соответствовал промежутку от 25 до 49%, то начисляли 1 балл. В случае, если % EWL был от 50 и до 74%, то начисляли 2 балла. При соответствии % EWL значениям от 75 до 100% начисляли 3 балла.

Метод оценки второго компонента

Определение второго компонента BAROS также достаточно точно отражает результат бариатрических и метаболических операций.

Разрешение сопутствующего заболевания дает +2 балла, его улучшение дает +1 балл, если без изменений, то оценивается 0 баллов, а при ухудшении отнимается 1 балл.

Важно отметить, что по условиям использования системы BAROS по данным разработчиков (Ogia and Moorehead) основными (major) сопутствующими заболеваниями признаны: артериальная гипертензия, сердечно-сосудистое заболевание, дислипидемия, диабет 2-го типа, синдром ночного апноэ и/или гиповентиляционный синдром при ожирении, обменно-дистрофический артрозо-артрит и бесплодие.

При этом излечением (resolution) от гипертонии считают только при диетических и рекомендация по принятию соли, без применения лекарств, а улучшение — если есть хороший контроль за лекарственными средствами.

Излечением от сердечно-сосудистого заболевания считают, если пациент не принимает лекарственные средства, а улучшение, если принимает лекарства при необходимости.

Разрешением от диабета 2-го типа считают сохранение гликемического контроля только соблюдением диеты, а улучшение определяют, если пациент не нуждается в инсулине как раньше до операции.

Синдром ночного апноэ и/или гиповентиляционный синдром при ожирении считают излеченным, если он не повторяется. А улучшенным, если апноэ возникает не более 5 раз в час.

Обменно-дистрофический артрозо-артрит считается излеченным, если не требует приема лекарственных средств, а как улучшение, если легко контролируется лекарственными средствами.

Бесплодие считают разрешенным при беременности, а улучшенным, если появляются регулярные месячные.

Метод оценки третьего компонента

Качество жизни пациентов - один из важнейших факторов интегративной оценки состояния больных с морбидным ожирением.

Оценка качества жизни, основанная на вопроснике Moorehead-Ardelt QoL, оценивает шесть аспектов жизни: самооценка, физическая активность, социальная вовлеченность, способность работать, интерес к сексу и пищевое поведение. Каждый аспект оценивается как: намного хуже, чем до операции, хуже, без изменений, улучшен,

значительно улучшен, получая - 0,5, - 0,25, 0, +0,25 или +0,5 балла соответственно. Каждое серьезное осложнение вычитает один балл, а незначительное осложнение вычитает 0,2 балла. Наконец, любая повторная операция вычитает одно очко из оценки. Осложнения были стратифицированы как незначительные (minor) и крупные (major).

Полученные нами данные мы сопоставляли по градации оценки результатов согласно рекомендациям авторов метода (Ogia HE, Moorehead MK), которые предложили нижеследующие положения.

Балльная оценка результатов по BAROS для случаев с сопутствующими заболеваниями:

Неудовлетворительный результат: менее 1 балла;

Удовлетворительный результат: более 1 балла и до 3 баллов;

Хороший результат: более 3 баллов и до 5 баллов;

Очень хороший результат: более 5 и до 7 баллов;

Отличный результат: более 7 и до 9 баллов.

Статистический анализ был выполнен с использованием Microsoft Excel для Mac (Microsoft Corp.) и StatPlus: Mac Pro (AnalystSoft Inc.).

Качественные значения в группах сравнивали с использованием таблицы сопряженности 2x2 и определением значения X^2 и вероятности отклонения нулевой статистической гипотезы. В таблицах анализировали набранные и не набранные баллы по каждому компоненту аналитической системы BAROS с вычетом баллов за осложнения.

Значение $p < 0,05$ указывало на статистическую значимость различий в группах.

Результаты по главе 5 и их обсуждение

Оценка первого компонента

В результате подсчета первого компонента BAROS мы установили, что значение в первой группе составило 82 баллов, а во второй 83 балла (табл. 5.1).

Таким образом, по первому компоненту средний балл в первой группе составил 2,05 балла и 1,95 балла во второй. При этом разность в группах статистически не значима ($X^2=0,019$, $P=0,89$ ($P>0,5$)).

Оценка второго компонента

Результаты оценки изменения коморбидных заболеваний представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.1. Данные для расчета среднего балла по 1-му компоненту BAROS

Изменение массы тела и начисляемые баллы по значению (%EWL)	Группы			
	1 группа ЛОАГШ-БРП (n-40)		2 группа ЛОАГШ-СРП (n-40)	
	п (количество)	баллы	п (количество)	баллы
Набор ИМТ выше исходного (-1 балл)	0	0	0	0
EWL 0-24% (0 баллов)	0	0	0	0
EWL 25-49% (1 балл)	10	10	9	9
EWL 50-74% (2 баллов)	18	36	24	48
EWL 75-100% (3 балла)	12	36	7	21
Итого набрано баллов	82		83	
Недобрано баллов до максимально возможного (120 баллов)	38		37	
Результат анализа таблицы сопряженности 2x2	$X^2=0,019, P=0,89$			
Средний балл по 1-му компоненту BAROS по группам	2,05		1,95	

Как видно из таблицы 5.2, у нас не было случаев ухудшения или сохранения в том же состоянии сопутствующих заболеваний через два года после бариатрической операции.

Опрошенные пациенты указывали на улучшение основных заболеваний в 12 случаях первой и 10 случаях второй группы.

Одинаково по 15 случаев в первой и второй группах разрешилось одно большое сопутствующее заболевание, вызванное ожирением, например, такое, как сахарной диабет 2-го типа, гипертоническая болезнь или дислипидемия.

В 13 случаях первой группы, где применено бесстеплерное одноанастомозное шунтирование, разрешены (излечены) все основ-

Таблица 5.2. Изменение сопутствующей патологии после операции

Состояние сопутствующей патологии	Группы			
	1 ЛОАГШ-БРП (n-40)		2 ЛОАГШ-СРП (n-40)	
	п	баллы	п	баллы
Ухудшение (-1 балл)	0	0	0	0
Без изменений (0 баллов)	0	0	0	0
Улучшилось (1 балл)	12	12	10	10
Одно большое СЗ излечено, остальные улучшились (2 балов)	15	30	15	30
Все большие СЗ излечены, другие улучшились (3 балла)	13	39	15	45
Итого баллов	81		78	
Недобрано баллов до максимально возможного (120 баллов)	39		42	
Результат анализа таблицы сопряженности 2x2	$X^2=0,016, P=0,68$			
Средний балл по 2-му компоненту	2,02		2,12	

ные сопутствующие заболевания, а другие улучшились. Во второй группе, где применено степлерное одноанастомозное шунтирование, данный показатель оказался незначительно лучше – у 15 пациентов разрешены (излечены) все основные сопутствующие заболевания, а другие улучшились.

В итоге количество полученных баллов оказалось равным 81 в первой против 78 баллов во второй. После деления на количество пациентов в группах мы получили следующий результат по второму компоненту BAROS.

Средний балл составил 2,02 балла в группе ЛОАГШ-БРП и в группе ЛОАГШ-СРП соответствовал значению 2,21.

Статистическая значимость различий в группах оказалась незначимой ($X^2=0,016, P=0,68$).

Оценка третьего компонента

Наши результаты по третьему компоненту представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3. **Качество жизни по Мурехед-Ардтел 2 после операции**

Показатель КЖ		Группы			
		1 ЛОАГШ-БРП (n-40)		2 ЛОАГШ-СРП (n-40)	
		n	баллы	n	баллы
Самооценка	Очень значительное ухудшение (-0,5 балла)	0	0	0	0
	Ухудшение (-0,25 балла)	0	0	0	0
	Без изменений (0 баллов)	4	0	3	0
	Лучше (+0,25 балла)	17	4,25	18	4,5
	Значительно лучше (+0,5 балла)	19	9,5	19	9,5
	Итого баллов		13,75		14
	Средний балл (итог. баллы/40)		0,34		0,35
Физическая активность	Очень значительное ухудшение (-0,5 балла)	0	0	0	0
	Ухудшение (-0,25 балла)	0	0	0	0
	Без изменений (0 баллов)	5	0	4	0
	Лучше (+0,25 балла)	27	6,75	29	7,25
	Значительно лучше (+0,5 балла)	8	4	7	3,5
	Итого баллов		10,75		10,75
	Средний балл (итог. баллы/40)		0,27		0,27
Социальная активность	Очень значительное ухудшение (-0,5 балла)	0	0	0	0
	Ухудшение (-0,25 балла)	0	0	0	0
	Без изменений (0 баллов)	0	0	0	0
	Лучше (+0,25 балла)	23	5,75	25	6,25
	Значительно лучше (+0,5 балла)	17	8,5	15	12,5
	Итого баллов		14,25		18,75
	Средний балл (итог. баллы/40)		0,36		0,47

Трудовая активность	Очень значительное ухудшение (-0,5 балла)	0	0	0	0
	Ухудшение (-0,25 балла)	0	0	0	0
	Без изменений (0 баллов)	2	0	1	0
	Лучше (+0,25 балла)	26	6,5	31	7,75
	Значительно лучше (+0,5 балла)	12	6	8	4
	Итого баллов		12,5		11,75
	Средний балл (итог. баллы/40)		0,31		0,29
Сексуальная активность	Очень значительное ухудшение (-0,5 балла)	0	0	0	0
	Ухудшение (-0,25 балла)	0	0	0	0
	Без изменений (0 баллов)	11	0	12	0
	Лучше (+0,25 балла)	13	3,25	16	4
	Значительно лучше (+0,5 балла)	16	8	12	6
	Итого баллов		11,25		10
	Средний балл (итог. баллы/40)		0,28		0,25
Пищевое поведение	Очень значительное ухудшение (-0,5 балла)	0	0	0	0
	Ухудшение (-0,25 балла)	0	0	0	0
	Без изменений (0 баллов)	0	0	0	0
	Лучше (+0,25 балла)	7	1,75	7	1,75
	Значительно лучше (+0,5 балла)	33	16,5	33	16,5
	Итого баллов	-	18,25	-	18,25
	Средний балл (итог. баллы/40)	-	0,45	-	0,45
Набрано баллов		-	80,75	-	83,5
Недобрено баллов до максимально возможного (120 баллов)			39,25		36,5
Результат анализа таблицы сопряженности 2x2		$\chi^2=0,17, P=0,67$			
Итого активность	Среднее BAROS – качество жизни в баллах		2,01		2,08

По данным, отраженным в таблице, уровень самооценки через два года соответствовал среднему значению в первой группе, равному 0,34 балла против 0,35 балла во второй группе.

Физическая активность была одинакова в обеих группах и соответствовала в среднем 0,27 балла.

Социальная активность была лучше во второй группе (0,47 балла), чем в первой группе (0,36 балла).

Трудовая активность соответствовала значению 0,31 баллам в первой группе против 0,29 балла во второй группе.

Сексуальная активность (интерес) был на уровне среднего значения 0,28 в группе ЛОАГШ-БРП и 0,25 в группе ЛОАГШ-СРП.

Средний балл по группам, касательно пищевого поведения также оказался одинаковым и составил 0,45 балла.

В итоге, при подсчете всех средних баллов мы выявили, что среднее значение по третьему компоненту BAROS – качество жизни оказалось выше в группе, где применено степлерное гастрошунтирование (вторая группа) и составило значение 2,08 балла против 2,01 балла в первой группе. Статистическая значимость различий в группах была также несущественна ($X^2=0,17$, $P=0,67$).

С учетом полученных больших и малых осложнений, описанных ранее, мы рассчитали итоговый расчет BAROS, который показан в таблице 5.4. Но вначале мы выполнили подсчет вычетов за осложнения и повторные операции.

Вычеты за осложнения и повторные операции

Как видно из таблицы 4, при возникновении малых (minor) осложнений вычитали 0,2 балла, а при большом (major) осложнении вычитали 1 балл.

При повторной операции у пациента также отнимали 1 балл.

Исходя из этого, все осложнения 2-го и 3-го классов по классификации Clavien-Dindo мы расценили как большие. Их было в первой группе 1, а во второй 7 осложнений.

Кроме того, 13 случаев желчного рефлюкса во второй группе и 1 случай билиарного рефлюкса в первой группе мы расценили как малое осложнение.

Кроме хирургических осложнений мы оценили BAROS – малые медицинские осложнения: в виде выпадения волос, анемии, витаминной, белковой и минеральной недостаточности.

Итоговый расчет BAROS по группам:

Таким образом, заключительные расчеты по оценке бариатрических операций в двух группах представлены в таблице 4.

Таблица 5.4. Расчет по всем трем компонентам BAROS

Компонент	Группы			
	1 ЛОАГШ-БРП (n-40)		2 ЛОАГШ-СРП (n-40)	
	n	средний балл	n	баллы
BAROS % потеря лишнего веса	40	2,05	40	1,95
BAROS контроль сопутствующих заболеваний	40	2,02	40	2,12
BAROS – качество жизни	40	2,01	40	2,08
BAROS – хирург. осложнения, из них:	2	-	21	-
А) большие хирург. осложнения	1	-0,025	7	-0,175
Б) малые хирург. осложнения	1	-0,005	13	-0,325
В) реоперация	0	0	1	-0,025
Г) BAROS – малые медицинские осложнения: (выпадение волос, анемия, витаминная, белковая, минеральная недостаточность)	11	-0,275	14	-0,35
Набрано баллов по всем трем компонентам и минус вычеты (счет)	82+81+80,75-1-2,4=240,35		83+78+83,5-8-5,4=231,1	
Недобрено баллов до максимально возможного значения (360 баллов)	119,65		128,9	
Результат анализа таблицы сопряженности 2x2	$\chi^2=0,49, P=0,47$			
Общее (тотальное) значение в баллах	5,775		5,275	
Оценка по градации BAROS	“Очень хороший”		“Очень хороший”	

Как видно из таблицы 5.4, полученные ранее баллы были существенно скорректированы с учетом вычетов за осложнения и повторную операцию.

Нами получена незначительная статистическая значимость различий в пользу первой группы (ЛОАГШ-БРП), равной $P=0,47$ ($P<0,5$). При этом итоговый результат в баллах в первой группе составил 5,775 балла и 5,275 балла для во второй группы. Но, несмотря

на имеющуюся статистическую значимость различий, результаты по группам сравнения расценены как находящиеся в одном диапазоне оценочной шкалы BAROS и они соответствовали критерию «очень хорошие», поэтому мы сделали заключение об отсутствии клинически значимой статистической разницы по группам.

На наш взгляд, выводы о преимуществе применения бесстеплерного метода перед степлерным способом гастрощунтирования можно сделать в дальнейшем только после клинико-экономической оценки сравниваемых методов, применяя, например, метод «минимизации затрат».

Резюме по главе 5

Анализ результатов применения бесстеплерного и степлерного гастрощунтирования при морбидном ожирении с использованием трехкомпонентной системы BAROS показал одинаково хорошие результаты применения бесстеплерного и степлерного методов гастрощунтирования для лечения морбидного ожирения и сопутствующих заболеваний.

ГЛАВА 6. СРАВНЕНИЕ ЖЕЛЧНОГО РЕФЛЮКСА ПРИ БЕССТЕПЛЕРНОМ И СТЕПЛЕРНОМ ОДНОАНАСТОМОЗНОМ ГАСТРОШУНТИРОВАНИИ

Желчный рефлюкс можно назвать «ахиллесовой пятой» операций одноанастомозного желудочного шунтирования, что объясняет негативное отношение к ней ряда ведущих хирургов, несмотря на существенное упрощение техники выполнения гастрощунтирования.

В данной главе мы поставили задачу провести сравнительный анализ вероятности возникновения и тяжести желчного рефлюкса после одноанастомозного гастрощунтирования при стандартном степлерном прошивании и при бесстеплерном выполнении по нашей модификации.

В сроки 3 года после операций у всех пациентов мы оценили наличие желчного рефлюкса.

Внутрипросветная эндоскопия оперированных желудков проводилась видеогастроскопом OLYMPUS CIF-Q 150 (Япония).

Оценка желчного рефлюкса после бариатрических шунтирующих операций проводилась следующим образом [119].

Исследование проводили «натощак» утром с длительным ночным воздержанием от приема жидкостей и пищи.

Пациенту предварительно не менее чем за 30 минут и не позднее чем за 1 час до эндоскопии проводили беззондовый желчный тюбаж, для чего парентерально вводили желчегонное средство в виде холекинетики – 20% раствор сорбита в дозировке 2 грамма сухого вещества на 1 кг массы тела (не менее 400 мл раствора) внутривенно капельно, со скоростью 60 капель в минуту. Одновременно прогревали область печени теплой грелкой в положении на правом боку. Через 30-40 минут осуществляли эндоскопическое исследование в стандартном горизонтальном положении на боку и по стандартному методу применения эзофагогастроскопии. При этом в кабинете эндоскопии за 3 минуты до эндоскопического исследования просили пациента в положении лежа трехкратно по возможности максимально длительно (не менее 10 секунд) и максимально сильно напрягать переднюю брюшную стенку.

Оценка присутствия желчного рефлюкса проводилась следующим образом.

При наличие желчи в культе желудка, ограниченной проксималь-

ным участком в области гастроэнтероанастомоза, степень рефлюкса рассматривали как билиарный рефлюкс легкой степени, если желчь достигала гастроэзофагеального перехода, то градацию рассматривали как средней степени. При наличии желчи в пищеводе либо при наличии клинически проявляющегося заброса желчи в пищевод, а также в случае проведения реоперации в связи с билиарным рефлюксом (перевод в гастрощунтирование по Ру), градацию расценивали как желчный рефлюкс тяжелой степени [120].

Статистические данные были обобщены как среднее значение с расчетом стандартного отклонения. Дисперсионный анализ был рассчитан для оценки значимости этих тенденций. Качественные значения сравнивали в группах с использованием таблицы сопряженности 2x2. Значение $p < 0,05$ указывало на статистическую значимость различий в группах. Статистический анализ был выполнен с использованием Microsoft Excel для Mac (Microsoft Corp.) и StatPlus: Mac Pro (AnalystSoft Inc.).

Результаты

Результаты проведенного исследования указаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Частота выявленного эндоскопически желчного рефлюкса по группам через три года

Степень желчного рефлюкса	Группа 1 ЛОАГШ-БРП n-40	Группа 2 ЛОАГШ-СРП n-40
1 степени (желчь в области ГЭА)	1	7
2 степени (желчь в просвете всей малой части желудка)	0	4
3 степени (желчь в пищеводе или требовалась реоперация в связи с желчным рефлюксом)	0	2
Всего	1	13 ($X^2=12,46$ $P=0,0004$)

Как видно из таблицы, вероятность желчного рефлюкса присутствует в обеих группах, но статистически значимой она была чаще в группе степлерных одноанастомозных шунтирований желудка: в 13 (32,5%) случаев против 1 (0,4%) случая в группе бесстеплерно-

го одноанастомозного гастрошунтирования. При этом в этой группе степень билиарного рефлюкса, по данным эндоскопии, была только легкой (первой) степени, а во второй группе легкую степень рефлюкса наблюдали у 7 пациентов, 2-й (средней) степени желчный рефлюкс наблюдали у 4-х пациентов, а тяжелую (третью) степень, потребовавшую в одном случае перевода в двуханастомозную методику по Ру через 25 месяцев, наблюдали у 2-х пациентов. Одна из пациенток отказалась от перевода в методику по Ру и после выполнения рекомендаций по питанию не требовала кардинальных хирургических мер и адаптировалась к поведенческим ограничениям, частому и дробному питанию, что привело к существенному снижению частоты появления данного негативного явления.

К сожалению, избавиться консервативно от желчного рефлюкса не всегда удавалось. В одном случае во второй группе у пациентки Н.А., 47 лет, оперированной 07.12.2016, диагностирован тяжелый желчный рефлюкс, сочетающийся с пептической (маргинальной) язвой до 18 мм в диаметре в зоне гастроэнтероанастомоза. Учитывая эндоскопические и клинические данные, было решено перевести одноанастомозное гастрошунтирование в двуханастомозное шунтирование по Ру. В последующем отмечено полное выздоровление.

После 3-х лет процент общей потери веса (%TWL) составил в первой группе $34,06\% \pm 9,03$ против $29,27 \pm 10,59\%$ ($p=0,03$).

Обсуждение результатов

Анализ субъективных и объективных данных, полученных в нашем исследовании по возникновению желчного рефлюкса, выявил следующее.

Основной субъективной причиной данного проявления, выявленной при опросах пациентов, является неправильное и регулярное послеоперационное питание на фоне снижения аппетита в попытке «быстрого похудения» с большими промежутками между приемами пищи, включающий редкий двух-трехкратный суточный прием пищи и жидкостей.

Наибольшее беспокойство у пациентов вызывало появление обильной рвоты желчью ночью с чувством страха «задохнуться». Как правило, данное явление возникало у пациентов при чрезмерном объеме съеденной пищи накануне перед сном (более 200 мл) или, на-

оборот, привычка «ложиться на голодный желудок», как выражались пациенты: «я привыкла не есть после 18 часов».

Часто пациенты указывали на причину желчного рефлюкса из-за непереносимости запахов и некоторых продуктов, вызывающих тошноту и рвоту с примесью желчи. После дачи простых рекомендаций по порядку приема пищи случаи желчного рефлюкса в большинстве случаев не повторялись. Вероятность возникновения неприятных ощущений, характерных для желчного рефлюкса, сильно мотивировало пациентов на соблюдение врачебных предписаний.

Механизм развития желчного рефлюкса видится в том, что отсутствие активной перистальтики в ночное время и при длительном отсутствии пищи в кишечнике, рядом с анастомозом уравнивает градиент внутриполостного давления между малой частью желудка и анастомозированной петлей тонкой кишки. Мы предполагаем, что ввиду наличия фактора пересечения степлером мышечных волокон в стенке желудка, тонус малой части желудка, созданный степлером, значительно ниже, чем в группе бесстеплерного создания малого желудка. В свою очередь это влияет на желудочно-тонкокишечный градиент давления. При выравнивании давления желчь из кишечника попадает в культю желудка. Но такое наше предположение требует подтверждения в дальнейших исследованиях с измерением внутриполостного давления после выполненных одноанастомозных гастрощунтирований по разным методам.

Вместе с тем объективность предположений о важности фактора желудочно-тонкокишечного градиента внутриполостного давления, как главной причины возникновения желчного рефлюкса, косвенно подтверждают другие результаты наших наблюдений.

Так, при анализе желчного рефлюкса в группах одноанастомозного желудочного шунтирования отмечена зависимость его появления от размеров гастроэнтероанастомоза и метода создания малой части желудка. В группе ЛОАГШ-БРП, где рефлюкс желчи был значительно реже, ручной бесстеплерный гастроэнтероанастомоз был диаметром 15-20 мм, а в группе ЛОАГШ-СРП степлерный гастроэнтероанастомоз был диаметром 25 мм. Кроме того, в первой группе анастомоз создавали с использованием рассасывающего материала Викрил 2/0, а во второй группе анастомоз создавали механическим скобочным швом, скобки которого внутри желудка выявляли эндоскопически и через 2-3 года.

В итоге мы имели различный размер, качество и различную эластичность и, соответственно, разную замыкательную функцию гастроэнтероанастомоза, что влияло на вероятность желчного рефлюкса. Малый размер гастроэнтероанастомоза в первой группе, в сочетании с высокой эластичностью, имел более высокую функциональность с растяжимостью при инсуфляции и способность к смыканию просвета анастомоза при десуфляции во время эндоскопического исследования.

Кроме того, следует особо отметить преимущество создания малого желудочка без рассечения стенок желудка. При этом смещение передней стенки желудка в виде складки, имевшей место в первой (основной) группе, дополнительно влияло на общий тонус и антирефлюксную функцию в малой части желудка. Эндоскопически и рентгенологически установлено, что смещение передней стенки желудка через регулируемый желудочный бандаж дополнительно создавало складку стенки желудка на передней стороне пищеводно-желудочного перехода, аналогично как при парциальной фундопликации, и усиливало замыкательную функцию в области угла Гиса.

Исходя из полученных нами результатов, на наш взгляд, одним из относительных противопоказаний к стандартному одноанастомозному гастрощунтированию должна являться даже небольшая антирефлюксная несостоятельность пищеводно-желудочного перехода. В данном случае требуется выполнение двуханастомозного гастрощунтирования по Ру или проведение одноанастомозного гастрощунтирования по нашей методике.

Резюме по главе 6

1. Вероятность появления желчного рефлюкса при бесстеплерном банд-разделенном одноанастомозном гастрощунтировании значительно ниже, чем при стандартном степлерном варианте выполнения минигастрощунтирования.

2. Банд-разделенное бесстеплерное одноанастомозное гастрощунтирование усиливает антирефлюксный механизм пищеводно-желудочного перехода.

ГЛАВА 7. КЕТОНЕМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ В БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ И ЕГО БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИ РЕГУЛИРУЕМОМ И НЕРЕГУЛИРУЕМОМ ГАСТРОШУНТИРОВАНИИ

Ранний послеоперационный период после хирургического бариатрического вмешательства, по аналогии с тяжелым течением сахарного диабета 2-го типа, сопровождается резким сокращением запасов гликогена в печени. По причине дефицита углеводов в организме, связанного с послеоперационной диетой, рестриктивным и/или мальабсорбтивным воздействием перенесенной операции, образование энергии происходит в основном не за счет гликолиза, а за счет глюकोлиза, а затем и за счет липолиза с синтезом кетоновых тел как альтернативных энергетических источников [121].

Важно отметить, что при резком снижении массы тела содержание жирных кислот в плазме значительно повышается, соответственно их поглощение печенью возрастает [122]. Это приводит к усилению синтеза триглицеридов, а также окислению жирных кислот. Как следствие, концентрация кетонов может значительно повышаться [123].

Таким образом, кетонемия (ацетонемия) возникает при нарушении равновесия, когда скорость синтеза кетоновых тел превышает скорость их утилизации периферическими тканями организма [124].

Данное состояние с клинико-лабораторными проявлениями мы описали как послеоперационный бариатрический ацетонемический синдром (ПБАС).

По уровню кетоновых тел в организме можно оценивать степень эффективности и безопасности хирургического бариатрического снижения массы тела.

Основные публикации по теме главы рассматривают оценку уровня ацетона в выдыхаемом воздухе при голодании [125, 126].

До настоящего времени отсутствует классификация на основе метода оценки кетонемии и кетонурии и способ оценки полученных результатов.

Нашей целью, описанной в данной главе, явилась разработка классификации постбариатрического кетонемического синдрома с методом балльной оценки после регулируемого и нерегулируемого гастрошунтирования у пациентов с ожирением.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Через 1, 2 недели, через 1, 3 и 6 месяцев исследованы уровни кетоновых тел после приводимых бариатрических операций. При этом изучены и проанализированы уровни кетоновых тел в сыворотке крови, ацетон в моче и рН крови. Лабораторные данные сопоставлены с клиническими данными по степеням проявления кетонемического синдрома у 80 пациентов с морбидным ожирением.

Полученные результаты

Авторами на основе сопоставления уровня кетоновых тел и клинических проявлений разработана классификация по степеням проявления (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Градация кетонемического синдрома, возникающего в бариатрической хирургии

Степень ПБАС/ вид кетоза	Ацетон (кетоны) в моче	Уровень кетоновых тел в сыворотке крови	рН крови	Симптомы
Первая стадия легкого физиологического бариатрического кетоза	«-/» – кетоновые тела есть, но незначительно превышают норму	от 0,5 до 1,5 ммоль/л	норма (7,35—7,47)	нет или слабая симптоматика/ аппетит сохранен или снижен
Вторая стадия выраженного физиологического бариатрического кетоза	«++» – присутствует выраженная реакция на ацетон	от 1,5 до 3 ммоль/л	норма (7,35—7,47)	«Кето-грипп» -симптомы отравления легкой степени/аппетит снижен. Чувство жажды
Третья стадия патологического бариатрического кетоза	«+++» – избыток токсинов	Гиперкетонемия от 3 до 10 ммоль/л	не менее 7,35	симптомы отравления средней степени/аппетит резко снижен. Фруктовый запах из рта или мочи. Повышение уровня инсулина
Четвертая стадия кетоацидоза	«++++» – сильное превышение концентрации кетоновых тел	Гиперкетонемия более 10-20 ммоль/л	менее 7,35 (кетацидоз)	симптомы тяжелого отравления "запах гнилых яблок"/ тошнота, рвота

Первая степень, названная как «стадия легкого физиологического бариатрического кетоза, характеризовалась наличием или отсутствием ацетона в моче, а уровень кетоновых тел в сыворотке крови не превышал предела от 0,5 до 1,5 ммоль/л. Показатель рН крови всегда оставался в норме. Наблюдали типичную клиническую симптоматику, схожую с признаками легкого отравления или без ухудшения самочувствия. Аппетит был сохранен или незначительно был снижен.

При второй степени «стадии выраженного физиологического бариатрического кетоза» можно говорить о выраженной, но все же о пограничной физиологичности кетоза как показателя процесса интенсивного снижения массы тела при ожирении.

При этом ацетон в моче был на уровне «+ /+++», а уровень кетоновых тел в сыворотке крови был в пределах от 1,5 до 3 ммоль/л. Показатель рН крови оставался в норме. Клиническая симптоматика была схожа с признаками отравления легкой степени или так называемого «кето-гриппа». Важно отметить, что аппетит чаще всего был снижен.

При третьей степени, названной «стадией патологического бариатрического кетоза», ацетон в моче был на уровне «+++», а уровень кетоновых тел в сыворотке крови был в пределах от 3 до 10 ммоль/л. Показатель рН крови несколько снижался, но на уровень не менее 7,35.

Клиническая симптоматика была схожа с признаками отравления средней степени тяжести, когда отсутствовал аппетит, повышалась температура тела, легко возникала тошнота. Окружающими ощущался от пациента легкий запах с «фруктовым» оттенком или данный запах пациент замечал от своей мочи.

При четвертой степени, названной как «стадия кетоацидоза», ацетон в моче был на уровне «+++ /++++», а уровень кетоновых тел в сыворотке крови был более 10-20 ммоль/л. Показатель рН крови при этом снижался до уровня менее 7,35. Развивался кетоацидоз [127].

Клиническая симптоматика включала не только отсутствие аппетита, повышение температуры тела, постоянную тошноту и периодическую рвоту, но характеризовалась возникновением неопределенных спастических болей в животе. Отчетливо определялся «запах гнилых яблок» изо рта и от мочи, возникали резкая слабость, сонливость, головные боли, бледность кожных покровов, сухость эпидер-

миса, бледно-желтый налет на языке, румянец на щеках, судороги. При дальнейшем прогрессировании состояния могла развиваться или развивается кетоацидотическая кома и наступить смерть пациента. Но профилактические и лечебные мероприятия у таких пациентов позволили избежать подобных фатальных исходов.

Авторами разработан балльный метод оценки бариатрических технологий на основе вероятности возникновения кетонемического синдрома.

Оценка выставлялась на основе принципа равенства баллов степени кетонемического синдрома. При отсутствии данного синдрома выставляли 0 баллов, при 1 степени – 1 балл, при 2 степени – 2 балла, при 3 степени – 3 балла, а при 4 степени – 4 балла.

Результаты представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Балльная оценка послеоперационного периода по классификации ПБАС в группах регулируемого и нерегулируемого гастрощунтирования (n (баллы))

Период наблюдения	1 группа ЛОАГШ-БРП (рег. ГШ) (n-40)					2 группа ЛОАГШ-СРП (нерег. ГШ) (n-40)				
	нет	стадия ПБАС				нет	стадия ПБАС			
		1	2	3	4		1	2	3	4
Через 1 неделю	26 (0)	14 (14)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	22 (0)	4 (4)	14 (28)	0 (0)	0 (0)
Через 2 недели	10 (0)	13 (13)	16 (32)	1 (3)	0 (0)	4 (0)	6 (6)	21 (42)	9 (27)	2 (8)
Через 1 месяц	22 (0)	12 (12)	6 (12)	0 (0)	0 (0)	17 (0)	2 (2)	16 (32)	5 (15)	0 (0)
Через 3 месяца	34 (0)	6 (12)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	28 (0)	12 (12)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Через 6 месяцев	37 (0)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	38 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Итого	0	54	44	3	0	0	22	74	42	8
	101 балл					146 баллов				

Примечание: n - количество пациентов; в скобах () - количество баллов.

Результаты в группах оценивали следующим образом.

Общий балл, полученный в группе, делили на количество пациентов.

Результаты оценивались со средним значением в группе у 1) отлично: менее 2,49 балла; 2) хорошо: 2,5 - 2,9 балла; 3) удовлетворительный результат: 3 - 3,49 балла; 4) неудовлетворительный: более 3,5 балла.

После подсчета результатов наибольшее количество баллов получило нерегулируемое гастрошунтирование: 146 баллов в группе ЛОАГШ-СРП против 101 в группе регулируемого гастрошунтирования (ЛОАГШ-БРП). После деления на количество пациентов получили среднее значение по каждой группе.

В первой группе 2,52 балла (хороший результат), а во второй группе 3,65 балла (неудовлетворительный результат).

Таким образом, наша классификация и система оценки результатов позволяют нам оценить послеоперационный кетоз в сравниваемых группах, который, в свою очередь, зависит от степени голодания и скорости потери веса.

Обсуждение полученных результатов

После бариатрической операции ткани и органы находятся в состоянии энергетического голода. В этой ситуации благодаря возбуждению метаболических центров в ЦНС импульсами с хеморецепторов клеток, испытывающих энергетический голод, резко усиливаются липолиз, и происходит мобилизация большого количества жирных кислот из жировых депо в печень [128]. В печени происходит интенсивное образование кетоновых тел. Важно отметить, что интенсивный кетогенез представляет собой компенсаторно-приспособительную реакцию. Образующиеся в необычно большом количестве кетоновые тела (ацетоуксусная и гидроксимаглевая кислоты) с током крови транспортируются из печени к периферическим тканям. Периферические ткани при диабете и голодании любого вида сохраняют способность использовать кетоновые тела в качестве энергетического материала, однако ввиду необычно высокой концентрации кетоновых тел в притекающей крови из-за резкого похудения, мышцы и другие органы не справляются с их окислением и, как следствие, возникает кетонемия различной степени. Концентрация жирных кислот в крови увеличивается в 3-4 раза по сравнению с постабсорбтивным состоянием, а уровень кетоновых тел в крови через неделю после голодания повышается в 10-15 раз [124].

В бариатрической хирургии описано исследование с определением концентрации кетонов в дыхательном анализаторе с помощью спектрометрии с ионной проточной трубкой [128]. Полученные данные подтверждают, что исследование кетонов в выдыхаемом воздухе, особенно ацетона, является потенциально клинически полезным методом неинвазивной оценки энергетического питания у пациентов с ожирением.

По происхождению различают два типа кетоновых тел: недиабетические (голодные) и диабетические. В обоих случаях причиной образования кетонов является недостаток поступления углеводов в виде глюкозы или гликогена [121, 127, 129]. В первом случае состояние питания клеток организма за счет глюкозы можно охарактеризовать как «голод во время голода», а при диабете метаболическое состояние можно описать как «голод во время изобилия (глюкозы)».

Разработанная нами классификация впервые позволяет систематизировать объективные и более надежные, чем исследование выдыхаемого воздуха, критерии уровня кетоновых тел в организме. А разработанная система балльной оценки позволяет впервые унифицировать полученные результаты и оценить в целом различные применяемые технологии на выборке пациентов.

Полученные лучшие результаты в группе с регулируемым желудочным шунтированием позволяют сделать вывод о большей безопасности данной технологии при метаболическом синдроме и особенно при ограниченных функциональных резервах организма при неалкогольной жировой болезни печени.

Резюме по главе 7

- 1. Разработанная авторская классификация позволяет упорядочить диагностику и анализ послеоперационного бариатрического кетоза.*
- 2. Регулируемое желудочное шунтирование при морбидном ожирении снижает вероятность развития патологического послеоперационного бариатрического ацетонемического синдрома.*

До настоящего времени не был представлен научно обоснованный клинико-экономический анализ применения вышеуказанного метода в сравнительном аспекте со стандартной степлерной техникой выполнения желудочного шунтирования для лечения морбидного ожирения.

В данной главе мы провели клинико-экономический анализ бесстеплерного банд-разделенного и стандартного одноанастомозного бариатрического гастрощунтирования с применением эндоскопических степлеров.

Клинико-экономический анализ проводили по методу «Стоимость – минимизация расходов» (СМА) [130].

Расчеты проводили по формулам:

$СМА = (DC1 + IC1) - (DC2 + IC2)$, где СМА - показатель разницы затрат.

Результаты клинико-экономического анализа

Итоговая стоимость была проанализирована с точки зрения прямых медицинских затрат, включавших расходы на предоперационное обследование и послеоперационное наблюдение, расходы на хирургическое лечение с расчетом стоимости сшивающих аппаратов.

Прямые медицинские расходы на предоперационном этапе

В анализе минимизации затрат медицинские расходы были ретроспективно зарегистрированы. Был подсчитан визит к врачу общей практики, диагностические обследования и расходы из-за предоперационных визитов в поликлинику [131]. Стоимость медицинских услуг была рассчитана согласно тарификатору медицинских услуг [132].

Предоперационное обследование было идентичным для обеих групп пациентов и выглядело следующим образом (табл. 8.1):

Таблица 8.1. **Прямые медицинские расходы на предоперационном этапе (в долларах США)**

Наименование услуг	ЛОАГШ-СРП (вторая группа)			ЛОАГШ-БРП (первая группа)		
	(n-40)			(n-40)		
	стоимость по тарификатору	количество услуг (среднее)	сумма	стоимость по тарификатору	количество услуг (среднее)	сумма
Прием: Семейный врач (Врач общей практики)	2,35	1,10	2,59	2,35	1,20	2,82
Прием повторный: Семейный врач (Врач общей практики)	2,35	2,50	5,88	2,35	0,90	2,12
Консультация: Эндокринолог	2,39	1,20	2,87	2,39	1,20	2,87
Общий анализ крови на анализаторе с дифференцировкой 5 классов клеток	1,69	1,00	1,69	1,69	1,00	1,69
Исследование общего анализа мочи на анализаторе (физико-химические свойства с подсчетом количества клеточных элементов мочевого осадка)	0,96	1,00	0,96	0,96	1,00	0,96
Определение прямого билирубина в сыворотке крови на анализаторе	0,16	1,00	0,16	0,16	1,00	0,16

Продолжение таблицы 8.1.

Определение общего билирубина в сыворотке крови на анализаторе	0,14	1,00	0,14	0,14	1,00	0,14
Определение аланинаминотрансферазы (АЛаТ) в сыворотке крови на анализаторе	0,11	1,00	0,11	0,11	1,00	0,11
Определение аспартатаминотрансферазы (АСаТ) в сыворотке крови на анализаторе	0,11	1,00	0,11	0,11	1,00	0,11
Определение общего белка в сыворотке крови на анализаторе	0,11	1,00	0,11	0,11	1,00	0,11
Определение липопротеидов низкой плотности в сыворотке крови на анализаторе	1,14	1,00	1,14	1,14	1,00	1,14
Определение липопротеидов высокой плотности в сыворотке крови на анализаторе	0,51	1,00	0,51	0,51	1,00	0,51
Определение глюкозы в сыворотке крови на анализаторе	0,13	1,40	0,18	0,13	1,30	0,17
Определение мочевины в сыворотке крови на анализаторе	0,13	1,00	0,13	0,13	1,00	0,13

Продолжение таблицы 8.1.

Определение креатинина в сыворотке крови на анализаторе	0,09	1,00	0,09	0,09	1,00	0,09
Определение времени кровотечения ручным методом	0,23	1,00	0,23	0,23	1,00	0,23
Определение времени свертывания крови ручным методом	0,23	1,00	0,23	0,23	1,00	0,23
Определение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) в плазме крови на анализаторе	0,29	1,00	0,29	0,29	1,00	0,29
Определение протромбинового времени (ПВ) с последующим расчетом протромбинового индекса (ПТИ) и международного нормализованного отношения (МНО) в плазме крови на анализаторе (ПВ-ПТИ-МНО)	0,63	1,00	0,63	0,63	1,00	0,63
Определение тромбинового времени (ТВ) в плазме крови на анализаторе	0,67	1,00	0,67	0,67	1,00	0,67
Определение группы крови по системе АВО стандартными сыворотками	1,61	1,00	1,61	1,61	1,00	1,61

Продолжение таблицы 8.1.

Определение резус-фактора крови	1,19	1,00	1,19	1,19	1,00	1,19
Определение антител к HBeAg вируса гепатита В в сыворотке крови ИФА-методом	2,42	1,00	2,42	2,42	1,00	2,42
Определение суммарных антител к вирусу гепатита С в сыворотке крови ИФА-методом	1,20	1,00	1,20	1,20	1,00	1,20
Определение антител к ВИЧ 1,2 в сухой капле капиллярной крови ИФА-методом	4,65	1,00	4,65	4,65	1,00	4,65
Постановка реакции микропреципитации с кардиолипновым антигеном в сыворотке крови ручным методом	0,33	1,00	0,33	0,33	1,00	0,33
Видеоэзофагогастродуоденоскопия	10,25	1,60	16,40	10,25	1,20	12,30
Электрокардиографическое исследование (в 12 отведениях)	1,25	1,40	1,75	1,25	1,20	1,50
Ультразвуковая диагностика комплексная (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка, почек)	5,27	1,20	6,32	5,27	1,70	8,96

Продолжение таблицы 8.1.

Рентгенография обзорная органов грудной клетки (1 проекция)	1,55	1,00	1,55	1,55	1,00	1,55
Итого			56,13			50,88

Расчет стоимости хирургического лечения

На уровне стационара учитывались количество койко-дней, оперативные и анестезиологические затраты. Использование медикаментов было включено в стоимость себестоимости койко-дня. Стандартные материалы и оборудование, используемые в операционной, включая расходы, связанные с очисткой и стерилизацией, были включены в оперативную стоимость. Также оперативные затраты и затраты анестезиологов рассчитывались в зависимости от времени занятости в операционной. Лапароскопическое оборудование, такое как использование видеохирургического комплекса, лапароскопического набора инструментария, эндохирургического комплекса, газоанализаторы и стерилизационные камеры, были рассчитаны в комплексе (табл. 8.2).

Таблица 8.2. Расчет стоимости хирургического лечения (в долларах США)

Сводный расчет стоимости хирургического лечения		
	ЛОАГШ-СРП	ЛОАГШ-БРП
Стоимость операции	702,70	702,70
Одноразовые кассеты для открытых и эндоскопических вмешательств ECHELONFLEX 45 “ECHELONFLEX 60 или “CovidienIIC”	3772,10	-
Аппарат эндоскопический артикуляционный сшивающий, стерильный “ECHELONFLEX 45 “ECHELONFLEX 60” или “CovidienIIC”, линейный		-
Троакары одноразовые для лапароскопической хирургии	556,76	556,76
Бандаж силиконовый “Medsil”, Россия, Мытищи.	-	138,38

Использование лапароскопического комплекса “Karl Storz”	49,59	49,59
Вспомогательные материалы		
Анестезиологическое пособие (общий наркоз)	135,30	135,30
Стоимость пребывания в отделении анестезиологии-реанимации (1 койко-день)	24,76	24,76
Стоимость пребывания в общехирургическом отделении (3 койко-дня)	95,07	95,07
Стоимость хирургического лечения - итого	3916,76	1404,12

При изменении прямых медицинских затрат в стационаре учитывались следующие переменные, если затраты были значительными, и изменение стоимости переменной могло быть возможным и клинически значимым:

- Влияние использования одноразовых, а не многоразовых лапароскопических инструментов на общие затраты;
- Влияние сокращения времени на работу за одну неделю на общие затраты;
- Влияние сокращения госпитализации на одну ночь на общие расходы.

Таким образом, метод минимизации затрат позволяет сопоставлять альтернативные технологии, выбирая наиболее дешёвые. В нашем исследовании рассмотрены два хирургических метода гастрощунтирования, обладающие идентичными клиническими эффектами и различающиеся исключительно стоимостью. Так же не было выявлено значительных различий в клинических результатах, что делает метод минимизации затрат наиболее приемлемым для клинико-экономического анализа приравнённых способов оперативного вмешательства.

Расчет прямых медицинских расходов

Данные результаты подтверждаются при определении прямых медицинских затрат в послеоперационном периоде (3 месяца). Стоимость услуг рассчитана с учетом количества оказанных услуг для пациентов каждой группы. Данные представлены в таблице 8.3.

Таблица 8.3. **Прямые медицинские расходы в послеоперационном периоде (в долларах США)**

	ЛОАГШ-СРП (n-40)			ЛОАГШ-БРП (n-40)		
	стоимость по тарификатору	количество услуг (среднее)	сумма	стоимость по тарификатору	количество услуг (среднее)	сумма
Прием: Семейный врач (Врач общей практики)	2,35	2,4	5,64	2,35	2,9	6,82
Прием при динамическом наблюдении с хроническими заболеваниями по направлению ВОП: Хирург	2,39	2,5	5,98	2,39	2,4	5,74
Консультация: Эндокринолог	2,39	1	2,39	2,39	1	2,39
Общий анализ крови на анализаторе с дифференцировкой 5 классов клеток	1,69	1	1,69	1,69	1	1,69
Исследование общего анализа мочи на анализаторе (физико-химические свойства с подсчетом количества клеточных элементов мочевого осадка)	0,96	1	0,96	0,96	1	0,96
Определение глюкозы в сыворотке крови на анализаторе	0,13	3	0,39	0,13	3,4	0,44
Электрокардиографическое исследование (в 12 отведениях)	1,25	1	1,25	1,25	1	1,25

Продолжение таблицы 8.3.

Ультразвуковая диагностика комплексная (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка, почек)	5,27	1	5,27	5,27	1	5,27
Перевязка	1,04	4,1	4,27	1,04	8,9	9,26
Итого (\$)			27,83			33,81

Прямые немедицинские расходы, относящиеся к лечению и выполняющиеся за счет самого пациента, как, например, транспортные расходы. Оценить данную категорию затрат корректно не всегда представляется возможным, поскольку это зависит от субъективных причин (удаленность от медицинской организации, длительность ожидания приема специалистов). Учитывая, что у исследуемых пациентов не отмечалось выраженных послеоперационных осложнений, немедицинские затраты не оказывали существенного влияния на общую сумму расходов.

Итоговый расчет стоимости лечения по группам

Сравнительная стоимость лечения двух групп пациентов с указанием статистической значимости продемонстрирована в таблице 8.4 и на рисунке.

Таблица 8.4. Обзор затрат пациентов двух групп (в долларах США)

	ЛОАГШ-СРП (n=40)	ЛОАГШ-БРП (n=40)	p
Прямые расходы			
Предоперационное обследование	56,13	50,88	0,845
Хирургическое лечение	3916,76	1404,12	0,0001
Послеоперационное наблюдение	27,83	33,81	0,642
Итого	4000,72	1488,81	0,001

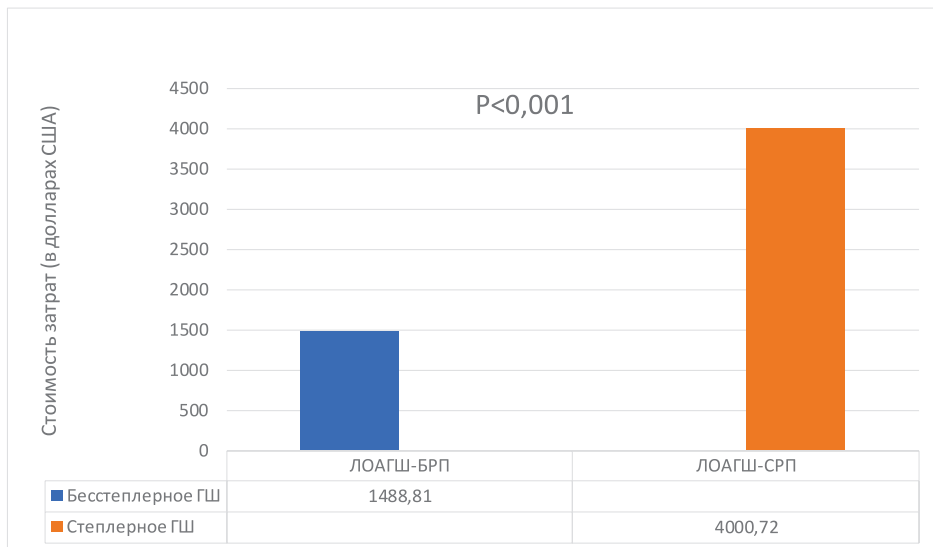


Рисунок 8.1. Итоговая стоимость затрат на каждую технологию

Таким образом, методом минимизации затрат нами определено, что при относительно идентичной медицинской эффективности, различия в стоимости предоперационного обследования и послеоперационного наблюдения являются незначительными ($p < 0,845$, $p < 0,642$ соответственно), при этом определено статистически значимое различие стоимости способов хирургического лечения, где ЛОАГШ-БРП является менее затратным ($p < 0,001$). Такой результат является привлекательным при планировании расходов на хирургическое лечение ожирения.

В данном исследовании с репрезентативными результатами и акцентом на исключение дорогостоящих сшивающих аппаратов метод банд-разделенного гастрошунтирования с одним анастомозом выглядит экономически выгодным.

Таким образом, ЛОАГШ-БРП является предпочтительным оперативным методом в бариатрической хирургии как с точки зрения медицинского вмешательства, так и экономической стороны.

Резюме по главе 8

При одинаковой клинической эффективности двух методов гастрошунтирования способ одноанастомозного желудочного шунтирования без использования степлеров экономически более выгоден и доступен для широкого применения в практическом здравоохранении.

Монография посвящена авторскому методу хирургического лечения ожирения и метаболического синдрома. В книге описывается комплексная оценка новой лапароскопической бесстеплерной техники выполнения одноанастомозного шунтирования желудка с применением для создания малого желудка регулируемого желудочного бандажа. Автором представлены результаты хирургического снижения массы тела и улучшение по основным компонентам метаболического синдрома, а также изменения в качестве жизни.

Во введении к данной монографии отмечено, что на сегодняшний день известно, что бариатрическая и метаболическая хирургия является научно обоснованным и единственно эффективным методом лечения морбидного ожирения, продлевающим жизнь пациентов.

Исходя из опыта развитых стран, можно сделать неутешительный вывод, что в странах СНГ имеется большой дефицит бариатрических и метаболических операций. Так в Швеции при численности населения примерно в 10 млн. человек при уровне ожирения менее 20% выполняется примерно 9 тысяч операций в год. Исходя из этих данных, показатель количества операций на 10 тыс. населения и 1 тыс. людей с ожирением в данной стране составляет 9 операций. В других странах, таких как Германия, Испания и Великобритания, данный показатель составляет 1 операцию на 1000 человек с ожирением. Если сделать расчет потребности бариатрических операций по аналогии данных стран с относительным сдержанным подходом к показаниям для оперативного лечения ожирения, то с учетом уровня распространенности ожирения в Казахстане с населением в 18 млн. человек потребность в бариатрических операциях составляет не менее 4 тыс. операций в год [6, 7]. К сожалению, настоящее время в Казахстане выполняется не более 200 операций в год [8].

Одной из главных причин, сдерживающих рост оперативной активности при ожирении не только в Казахстане, но и в других странах с низким курсом национальной валюты, является проблема относительно высокой стоимости операции «золотого стандарта» бариатрии – желудочного шунтирования, обусловленное, в свою очередь, высокой стоимостью сшивающих устройств и расходных кассет к ним, привязанных к доллару США [9]. Проблема доступности желудочного шунтирования для стран с низкими доходами в настоящее время не решена.

Кроме того, общеизвестны осложнения механического скрепочно-го (скобочного) шва в виде несостоятельности, кровотечения и рубцевания анастомоза, которые приводят нередко к фатальным осложнениям и неприемлемым для общественного мнения даже единичным случаям летальности. Они приводят к широкому общественному резонансу с полемикой об опасности бариатрической хирургии и нередко к скоропалительному выводу общественного мнения о нецелесообразности и опасности бариатрических операций. Поэтому неудивительно, что существуют безосновательные доводы врачей различного профиля о том, что риски для здоровья пациентов значительно превышают уровень возможной пользы [10].

Желудочное шунтирование остается «золотым стандартом» лечения морбидного ожирения [11]. В том числе и при наличии у пациентов с ожирением неалкогольной жировой болезни печени [12]. Но неуправляемое по своей сути степлерное шунтирование желудка с выраженным рестриктивно-мальабсорбтивным воздействием имеет ограничение применения в случае высокой вероятности развития послеоперационной печеночной недостаточности при тяжелой патологии печени, которое может закончиться летальным исходом [13, 14]. Такое осложнение описано и при минигастрошунтировании [15]. Причиной печеночной недостаточности является стремительный липолиз в раннем послеоперационном периоде после желудочного шунтирования, обусловленный в свою очередь недостатком поступления в послеоперационном периоде углеводов, белков с одновременным массивным поступлением в печень жирных кислот из уменьшающейся висцеральной жировой ткани при быстром снижении массы тела [16, 17]. Выключение части тонкой кишки приводит к существенной бактериальной обсемененности кишечника и поступлению эндотоксинов в печень [18, 19]. В пользу доказательства вышесказанного указывают результаты рандомизированных исследований, указывающих на более значимое временное ухудшение функции печени с увеличением трансаминаз и гипоальбуминемией через месяц после желудочного шунтирования, чем после продольной (слив) резекции желудка [20].

Поэтому разработка метода регулируемого желудочного шунтирования с управляемой скоростью рестриктивного и мальабсорбтивного воздействия данной операции снизила бы вероятность негативного воздействия мальабсорбтивного компонента желудочного шунтирования и решила бы данную проблему.

Проблема разработки безопасного и доступного бесстеплерного

метода гастрошунтирования безуспешно предпринимались ранее неоднократно. Пионером бесстеплерного желудочного шунтирования принято считать во всем мире бельгийского хирурга Жака Химпенса, который в 2005 году продемонстрировал бесстеплерную технологию в бариатрической хирургии, выполнив лапароскопическое шунтирование желудка по Ру (LRYGB) с использованием LigaSure [21]. Но данный метод оказался небезопасным из-за открытого пересечения стенки желудка и сшивания открытых краев стенки желудка с использованием ручного шва. Со слов хирургов, применявших такой бесстеплерный метод, он оказался технически сложным, трудоемким, отнимал у хирурга много рабочего времени и увеличивал количество серьезных финансово-затратных осложнений [22]. Все это нивелировало сокращение операционных расходов за счет степлерных кассет. По вышеуказанным причинам метод Жака Химпенса не нашел широкого применения и практически не применяется в настоящее время.

Важно отметить, что в вышеуказанных работах не решена проблема создания полностью бесшовного малого желудочка (пауча). Непересечение стенки желудка и использование любых швов при создании малого желудочка позволили бы исключить их несостоятельность и вероятность кровотечения. Кроме того, отсутствие травматизации и повреждения стенки желудка повысило бы функциональность малого желудочка и позволило бы избежать осложнений со стороны выключенной большей части желудка [23].

В бариатрической хирургии недостаточно разработаны и не изучены бесстеплерные технологии создания малого желудочка, которые могли бы повысить безопасность и доступность таких операций для пациентов не только с ожирением, но и нарушением метаболизма и имеющих социально значимых заболеваний, таких как сахарный диабет 2-го типа.

Исходя из недостаточной степени научной проработанности темы, очевидно, что актуально стоит проблема разработки нового бесстеплерного управляемого шунтирования желудка для лечения морбидного ожирения с комплексной оценкой медицинской эффективности, безопасности, а также экономической выгоды.

Таким образом, во введении к монографии показана проблема стремительного роста ожирения во всем мире, дефицит бариатрических операций в развивающихся странах из-за дороговизны степлеров и нерешенность проблемы создания полностью бесшовного малого желудочка, что позволило бы избежать фатальных осложнений от применения степлеров. Непересечение стенки желудка и использование

любых швов при создании малого желудка позволили бы исключить их несостоятельность и вероятность кровотечения. Кроме того, отсутствие травматизации и повреждения стенки желудка повысило бы функциональность малого желудка и позволило бы избежать осложнений со стороны выключенной большей части желудка.

В данной монографии, в ее первой главе, подробно описано место желудочного шунтирования в бариатрической практике. В этой главе с позиций бариатрического хирурга раскрыты детали различных видов технического исполнения гастрощунтирования. Отмечены современные тенденции в сторону несколько большего применения одноанастомозного шунтирования, несмотря на критические высказывания ряда известных хирургов.

В настоящее время принято называть данный вид операций как «минигастрощунтирование - одноанастомозное гастрощунтирование (МГШ - ОАГШ), что в оригинальной аббревиатуре пишется как MGB-OAGB [89].

По доводам рабочей группы экспертов международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO), специально созданной для оценки MGB-OAGB, первоначальное использование слова «мини» в словосочетании «минигастрощунтирование» отражало минимально инвазивный подход, используемый для данной операции по сравнению с лапаротомным вариантом. Но, по их мнению, существует риск того, что изолированный термин минигастрощунтирование будет неверно истолкован как означающий, что сама операция является минимально травматичной по сравнению с двуханастомозной техникой по Ру как с точки зрения хирургического риска, так и метаболической выгоды. Операция MGB-OAGB, по мнению экспертов IFSO, является признанной самостоятельной бариатрической/метаболической процедурой и не должна в дальнейшем рассматриваться как исследовательская.

Таким образом, IFSO согласилась с тем, что в стандартной номенклатуре должно быть мини-желудочное шунтирование - одноанастомозное шунтирование желудка (MGB-OAGB), и она ответила на поставленный вопрос: является ли MGB-OAGB эффективной и безопасной операцией и следует ли ее рассматривать в качестве хирургического варианта лечения ожирения и болезней обмена веществ?

При этом, как отмечено в документе, названном как «IFSO Statement...», такое заявление основано на современных клинических знаниях, мнениях экспертов и опубликованных статьях в рецензируемых научных изданиях [90].

Большую роль в популяризации данного метода сыграл его разработчик Rutledge из США, который в 1997 году представил операцию как модификацию операции Бильрот II [91].

В отличие от метода Mason, при мини-желудочном шунтировании создают длинную узкую трубчатую форму желудка вдоль его малой кривизны [92, 93]. Петлю тонкой кишки подключают к созданной в виде трубки культе желудка в виде гастроэнтероанастомоза, отмеряемой от связки Трейца, в зависимости от индекса массы тела. У страдающих ожирением расстояние до связки Трейца должно быть около 250 см, у пожилых или вегетарианцев 180-200 см и у диабетиков 2-го типа без значительного ожирения около 150 см [94].

Из-за многочисленных недостатков первоначального варианта гастрощунтирования по Mason долгое время минигастрощунтирование категорически отвергалось большинством хирургов, но благодаря упорству Rutledge и его последователей метод получил распространение, и в настоящее время суммарный опыт выполнения одноанастомозного гастрощунтирования в мире насчитывает до сотни тысяч наблюдений [95]. В настоящее время только в Азии 15,4% бариатрических операций проводятся с помощью техники MGB/OAGB и становятся все популярнее из года в год [96]. В чем секрет успеха? Ответ на этот вопрос кроется в том, что MGB/OAGB технически проще, имеет низкий риск осложнений и сопровождается устойчивой потерей массы тела [97]. При МГШ снижается вероятность образования внутренних грыж, исключаются проблемы, связанные с межкишечным соустьем, и чаще всего не требуется рутинное пересечение большого сальника [98].

Carbajo предложил антирефлюксную модификацию операции Rutledge с формированием со стороны большой кривизны шпоры [99]. Он же предложил создавать малый желудок как можно дистальнее «вороньей лапки» с определением выкраиваемой длины малого желудка по принципу “As long as possible” (как можно длиннее). Но целесообразность данного предложения требует длительного изучения.

Rutledge позиционирует минигастрощунтирование как мальабсорбтивную операцию, поэтому он рекомендует большую ширину гастроэнтероанастомоза, достигающую диаметра 5-6 см, а длину билиопанкреатического лимба от 200 до 300 см [98].

Напротив, Carbajo рекомендует размер анастомоза диаметром 2-2,5 см и рекомендует измерять всю длину тонкой кишки, чтобы длина остающейся (общей) петли была 250-300 см [99].

Наибольшей критике во всем мире подвергается минигастро-

шунтирование из-за большой вероятности желчного энтерогастрального рефлюкса, который может стать большой проблемой для пациента и в случае упорного рефлюкса в пищевод, как правило, требует перевода одноанастомозного гастрощунтирования в двуханастомозное с созданием межкишечного соустья и алиментарной петли. Mahawar и соавторы утверждают, что попадание желчи в трубчатую культю желудка, где внутренняя оболочка представлена эпителием антрального отдела, приспособленного к нередко возникающему в обычном физиологическом состоянии желчном дуоденогастральном рефлюксе, не увеличивает вероятность язвообразования или ракового перерождения, чем при стандартной резекции желудка по Б2 [100].

Но, вместе с тем, до настоящего время остается множество серьезных оппонентов данного одноанастомозного направления гастрощунтирования, не разделяющих преимущества одноанастомозного гастрощунтирования в виде упрощения техники и лучшего метаболического эффекта. Однако, благодаря положительному метаболическому опыту минигастрощунтирования, при гастрощунтировании по Ру стали экстрапализировать технические оперативные детали, предложенные для МГШ, например, всё чаще стали выполнять билиопанкреатическую петлю более длинной с целью усиления метаболического воздействия операции [101]. Кроме того, преимущество минигастрощунтирования в виде длинной, не менее 15 см и узкой малой части желудка, выполненной на желудочном зонде 36Fr., обеспечивающем в целом упрощение операции и уменьшение натяжения тканей в условиях выраженного абдоминального ожирения, используются и при двуханастомозном гастрощунтировании [102].

По-видимому, дискуссия между сторонниками и противниками широкого применения минигастрощунтирования еще будет продолжаться. Требуется накопление суммарного опыта применения одноанастомозного метода, продолжение дальнейшего тщательного беспристрастного наблюдения и анализа результатов рандомизированных исследований.

Вместе с тем, уже сегодня количество одноанастомозных гастрощунтирований уверенно растет не только в странах Юго-Восточной Азии, но и в Европе и на других континентах, что говорит, как минимум о приемлемости данного вида гастрощунтирования для бариатрической практики.

Бариатрическая и метаболическая операции прочно вошли в международную практику лечения морбидного ожирения. И призна-

ны не только хирургами, но и врачами терапевтического профиля как наиболее действенная мера для снижения массы тела и лечения осложнений тяжелого ожирения.

Вместе с тем, возникающие осложнения во время и после бариатрических операций сдерживают перспективы широкого применения таких операций на практике.

Все это требует анализа осложнений и поиска путей повышения безопасности для пациентов, а также выбора наиболее оптимального способа хирургического снижения массы тела при морбидном ожирении.

Статистические данные за последние годы по бариатрии, опубликованные в регистре IFSO, указывают, что доля продольной, рукавной или, как ее часто называют, слив-резекция желудка, замещает в последние годы во многих странах долю бандажирования желудка, соперничая с желудочным шунтированием [133, 134]. По сравнению с желудочным шунтированием при рукавной резекции желудка практически не описаны случаи тяжелого ухудшения функции печени при неалкогольной болезни печени [135]. Слив-резекция, наряду с бандажированием желудка, кажется более предпочтительней при тяжелом поражении печени ввиду более значимого снижения массы тела при шунтирующих операциях и их мальабсорбтивных последствий [136]. Описаны даже молниеносные случаи смерти пациентов от печеночной недостаточности после шунтирующих операций [137, 138, 139]. Поэтому в данных случаях хирурги предпочитают выполнять рестриктивные бариатрические операции, например, слив-резекцию.

Об идеальности продольной рукавной резекции желудка впервые высказался Gagner в 2013 году [140].

Но, вместе с тем, публикуется все больше данных разных авторов по отдаленным результатам, которые выявляют очевидные принципиальные недостатки слив-резекции, связанные с высокой частотой рецидива ожирения [141], и осложнениями, вызванными высоким внутрижелудочным давлением, обусловленным сохранением пилорического жома. Доказано, что функционирование пилорического жома, которое, очевидно казавшееся ранее как важное достоинство продольной рукавной резекции желудка и позволявшее говорить о достаточной физиологичности операции, является причиной несостоятельности швов и вновь развивающегося рефлюкс-эзофагита [142, 143].

Таким образом, развенчивается миф о продольной резекции как наиболее «идеальной» бариатрической операции. Тем самым «остывшая пыл фанатов» метода «sleeve» высокой частотой развития гастро-

эзофагеального рефлюкса [144]. И неприемлемой величиной возвращения потерянного веса у более 30% пациентов через 1,5 года [145].

К сожалению, и другие бариатрические операции также не исключают вероятность неудовлетворительных результатов, осложнений и летальных исходов.

Количество осложнений зависит не только от типа бариатрической операции, но и от опыта лечебного учреждения, его оснащения. С момента появления Центров передового опыта в США и их широкого внедрения уровень смертности от бариатрических операций снизился с 0,8 до 0,1% [146]. Важным требованием к таким учреждениям является выполнение ежегодного хирургического объема в 125 случаев на одно учреждение [147].

Если сравнивать смертность от лапароскопического желудочного шунтирования в 0,5%, то она больше, чем при лапароскопической продольной (слив) резекции желудка (0,4%) и при лапароскопическом бандажировании (0,1%), но меньше, чем при билиопанкреатическом шунтировании (1,1%) [148-151].

Как видно из вышеприведенных данных, смертность от бариатрических операций сопоставима со смертностью при лапароскопической холецистэктомии, которая составляет от 0,1 до 0,7% [152-155].

При оценке хирургических осложнений принято придерживаться классификации, описанной Clavien в 1992 году [156].

В международных стандартах и при публикации результатов бариатрических операций рекомендуется использовать 2 отдельных метода сообщения об осложнениях: один, основанный на временных рамках, то есть осложнение на ранней стадии послеоперационного периода (<30 дней) и на поздней стадии (>30 дней). А также другой способ, основанный на самом осложнении: большое (серьезное) или малое (незначительное) [109].

Ранним послеоперационным осложнением будет любое осложнение, которое происходит в течение 30 дней, а поздним осложнением будет любое осложнение, которое происходит через 30 дней после операции. Это основано на знании того, что большинство бариатрических осложнений, таких как несостоятельность швов, присоединение инфекции и обструкция на разных уровнях, произойдут в течение нескольких дней или недель после операции. Однако другие осложнения, такие как язвы, стриктуры анастомоза, чаще возникают через 30 дней.

Кроме того, с точки зрения тяжести осложнения рекомендуется разделять осложнения на большие и малые.

Большие осложнения включают любые осложнения, которые приводят к длительному пребыванию в больнице (>7 дней), введению антикоагулянта, повторной операции или повторному вмешательству. Например, несостоятельность швов, которая требует повторного вмешательства, будет, очевидно, включена в число основных осложнений. Желудочно-кишечные кровотечения, которые требуют переливания или эндоскопического контроля или повторной операции, чтобы контролировать кровотечение, также должны быть включены в качестве основного осложнения.

Малые осложнения включают в себя всё, что не входит в большие. Витаминная недостаточность, инфекция мочевыводящих путей, обезвоживание, требующее внутривенного введения жидкости, и т.д., являются примерами незначительных (малых) осложнений.

По данным литературы осложнения с несостоятельностью степлерной линии возникают до 6% случаев [157]. В этой статье также большое внимание уделено лапароскопическому лечению несостоятельности. Автор из 22 случаев в 20 лапароскопически ушил дефект. Поздние случаи несостоятельности (более 5 суток) лечились дренированием. Из 23 поздних несостоятельств 19 случаев лечены только дренированием.

В другой статье под названием «Уменьшение несостоятельности анастомозной и степлерной линии после лапароскопического желудочного шунтирования по Ру» указывается на то, что снизить вероятность осложнения менее 0,4% не удастся даже при использовании различных средств укрепления шва [158].

Лапароскопическое ручное ушивание дефекта с оставлением дренажа в области ушивания несостоятельности швов является приемлемым [159].

Применение дренажа рядом с местом ушивания является оптимальным в условиях возникающего отграниченного перитонита и направлен на перевод несостоятельности анастомоза в наружный желудочный свищ с дренированием брюшной полости. В последующем проводится консервативное лечение до самостоятельного закрытия желудочно-кишечного свища [160]. Из-за воспаления окружающих тканей в зоне степлерной линии и анастомоза существует опасность повторной несостоятельности швов [161].

Причиной несостоятельности швов гастроэнтероанастомоза является несовершенство степлерного шва. Так по данным современной литературы в 5% всех бариатрических операций возникают хирургические осложнения, которые чаще всего связаны с механи-

ческим степлерным швом. Несостоятельность швов при бариатрических операциях в среднем составляет 2,1% [162]. Несостоятельность швов на желудке является второй по частоте причиной смертности после резекции желудка [163].

Причины несовершенства степлерного шва хорошо описаны в статье «Наука степлерного сшивания и несостоятельность» [164].

Причины несостоятельности делятся на две категории: механические/тканевые и ишемические причины. В обоих случаях, если внутрипросветное давление превышает прочность тканей и линии сшивания, то это приводит к несостоятельности швов.

Авторы вышеприведенного исследования пришли к выводу, что большинство несостоятельств возникает из-за механических причин и возникает в первые 2 дня после операции, а несостоятельность из-за ишемических проблем – на 4-5 сутки.

При этом, по данным литературы ишемический компонент при несостоятельности швов в ряде случаев является превалирующим [165].

На основании научных публикаций и большого хирургического опыта принято считать, что выполненные ручным швом анастомозы более надежны, чем с применением степлерного шва [166, 167]. Но на практике значительно чаще применяются сшивающие степлеры, позволяющие стандартизировать выполнение анастомозов.

Частота ранних послеоперационных осложнений при желудочном шунтировании по Ру может достигать 12,8% [168]. Поэтому при морбидном ожирении с высокой надежностью и низкой вероятностью осложнений стали применять минигастрошунтирование [169].

Бариатрическая операция «минигастрошунтирование» является, на взгляд исследователей, при ожирении крайней степени более предпочтительной [170].

Применение лапароскопического доступа значительно улучшает результаты лечения [171]. Также это относится к лапароскопическому устранению возникающих осложнений [157, 172].

Несостоятельность швов при минигастрошунтировании по последним данным международной литературы возникает от 0,1 до 1,9% [173]. Несостоятельность при минигастрошунтировании встречается реже, но в целом частота сопоставима с несостоятельностью швов анастомоза при выполнении гастрошунтирования по Ру, которое наблюдается от 0,1 до 5,6% [157].

Одна из последних научных статей за 2016 год анализирует несостоятельность швов после выполнения минигастрошунтирования

[172]. Из 2321 пациента у 35 возникла несостоятельность швов, что составило 1,5% случаев. При этом артериальная гипертония и интенсивное курение определены в качестве основных факторов прогнозирования несостоятельности швов при гастрощунтировании.

Назрела новая парадигма в оперативном лечении морбидного ожирения с повышением надежности при пересечении полых органов степлерами или отказом, где это возможно, от применения скрепного шва [174].

Как видно из приведенных источников, не существует идеальной бариатрической операции до сегодняшнего дня. При этом несовершенство степлерного (механического) шва представляет риск неблагоприятных исходов у пациентов. Минимизация объема вмешательства уменьшает сложность оперативного лечения при морбидном ожирении и несколько снижает вероятность осложнений при минигастрощунтировании.

Следует различать осложнения в бариатрической практике по времени возникновения и степени тяжести, что влияет на хирургическую тактику.

Во второй главе монографии описываются дизайн и современные методы исследования, примененные в представленной монографии.

С учетом основной цели исследования, заключающейся в оценке эффективности авторского метода лапароскопического гастрощунтирования при лечении метаболического синдрома с ожирением в сравнении со стандартным степлерным методом, был разработан дизайн исследования.

Мы провели интервенционное одноцентровое проспективное выборочное контролируемое простое ослепленное рандомизированное исследование.

Метод рандомизации: использовали 80 непрозрачных запечатанных конвертов одинакового белого цвета, которые содержали два типа хирургического вмешательства (по 40 конвертов). Пациенты случайным образом вытягивали один конверт из разложенных на столе множества конвертов двух типов.

Исследование проведено в хирургическом отделении АО «Национальный научный центр онкологии и трансплантологии», относящийся к корпоративному фонду «University Medical Center», г. Нур-Султан, Казахстан. Все операции выполнены одним хирургом, имевшим опыт более 500 лапароскопических гастрощунтирований.

До операции все пациенты осмотрены мультидисциплинарной командой специалистов, включавшей бариатрического хирурга, те-

рапевта, эндокринолога и диетолога. По показаниям часть пациентов дополнительно осмотрена гепатологом, гастроэнтерологом, невропатологом. Заключение о наркологической или алкогольной зависимости, а также о психиатрическом статусе получали во время осмотра пациентов и по сведениям из электронной базы данных профильных (специализированных) лечебных учреждений.

Все пациенты до хирургического лечения имели длительные курсы немедикаментозного и медикаментозного лечения ожирения и метаболического синдрома.

Показания к операции выставлялись членами мультидисциплинарной команды врачей.

Все хирургические операции выполнены под эндотрахеальным наркозом после предварительной стандартной предоперационной подготовки.

Пациенты были разделены на две группы по типу оперативного вмешательства.

Группа 1 («бесстеплерная группа») (n=40). Пациентам основной группы было проведено лапароскопическое минигастрошунтирование с банд-разделенным малым желудочком (паучем) (ЛМГШ-БРП) без использования степлера для создания желудочного пауча (рис. 2.1). При этом гастроэнтероанастомоз диаметром 2 см был сформирован при помощи двухрядного ручного шва (Викрил 2/0). В качестве регулируемого бандажа использовали желудочный бандаж «Медсил» (Мытищи, Россия) [108].

Группа 2 («степлерная группа») (n=40). Пациентам контрольной группы было проведено стандартное лапароскопическое минигастрошунтирование с созданием степлер-разделенного пауча (ЛМГШ-СРП) (рис. 2.2). Использовали антирефлюксную модификацию ЛМГШ по Мигелю Горбахо [99]. Для пересечения желудка применяли линейный аппарат EndoGIA-60 с синими кассетами длиной 60 мм. Для анастомоза применяли линейный аппарат EndoGIA с синими кассетами длиной 45 мм. Диаметр степлерного гастроэнтероанастомоза создавали размером 4 см. Для ушивания окна (дефекта) в анастомозе применяли двухрядный шов атравматичной нитью (Викрил 2/0).

Во время операции заполнение бандажа проводили частично. Для этого вначале вводили 10 мл физиологического раствора и проверяли герметичность между малым желудком и выключенным большим желудком путем раздувания через пищеводно-желудочный зонд 32 Fr. воздухом малого желудка до наложения желудочно-тонкокишечного анастомоза. После подтверждения герметичности удаляли 5 мл

физиологического раствора из системы бандажа. Следующую регуляцию проводили через 3-4 недели после операции с пероральным введением жидкого бария в малый желудочек. Если устанавливали негерметичность между малым и большими частями желудка, то в порт бандажа этапно вводили 0,5 мл физиологического раствора с приемом бария до момента полной герметичности. При этом старались ввести минимальное количество физиологического раствора, достаточного для смыкания стенок желудка и избегали болевого синдрома при чрезмерном сжатии желудка.

Длину билиопанкреатической петли у всех пациентов выполняли равной 200 см от связки Трейца.

В первой группе создавали длину малого желудочка не менее 15 см за счет передней стенки желудка.

Во второй группе желудок пересекали ниже «вороньей лапки», как рекомендует автор метода с созданием трубчатой формы малого желудочка длиной не менее 15 см и формированием антирефлюксной «шпоры» со стороны большой кривизны желудка.

Основными исходами сравниваемых медицинских вмешательств, характеризующих их бариатрическую эффективность, стали процент полной потери веса (% TWL), процент потери лишнего веса (% EWL), дельта-ИМТ (Δ ВМІ) и процент потери индекса массы тела (% EBMIL).

В исследовании определяли процент полной потери веса, который показывает разницу между исходной и послеоперационной массы тела в процентах. Мы также использовали показатели отчетности на основе ИМТ в виде дельта-ИМТ (Δ ВМІ) и процент потери индекса массы тела (% EBMIL) в обеих сравниваемых группах.

Основными исходами медицинских вмешательств, характеризующих их метаболическую эффективность, стали показатели глюкозы крови натощак, уровень гликогемоглобина, систолическое и диастолическое давление, общий холестерин и его компоненты и триглицериды.

После регистрации данных по росту, весу высчитывали индекс массы тела и другие показатели оценки бариатрического результата: процент полной потери веса (% TWL); процент потери лишнего веса (% EWL); дельта ИМТ (Δ ВМІ) и процент потери индекса массы тела (% EBMIL) [109]. За идеальную массу тела, принимали массу тела пациента, соответствующую, при расчете с ростом пациента, индексу массы тела, равную 25 кг/м². Идеальная масса тела требовалась для статистического расчета бариатрического результата.

Показатели углеводного и жирового обменов исследовали, используя стандартное оборудование клинической и биохимической лаборатории лечебного учреждения. Все данные вносились в журнал Microsoft Excel для Mac (Microsoft Corp.).

Размер выборки предварительно не рассчитывался, размер выборки определен с использованием предыдущего опыта выполнения подобных исследований на основе неопубликованных данных.

Методы статистического анализа данных: статистический анализ был выполнен с использованием Microsoft Excel для Mac (Microsoft Corp.) и StatPlus: Mac Pro (AnalystSoft Inc.). Проверка нормальности распределение данных в выборках исследовалась специализированным разделом «проверка нормальности» приложения статистической программы StatPlus. При этом данная процедура проверяет критерии подчинения нормальному закону распределения для выбранных переменных.

После подтверждения нормальности статистические данные были обобщены как среднее значение и стандартное отклонение. Использовался дисперсионный анализ ANOVA для оценки значимости этих тенденций. Качественные значения сравнивали в группах с использованием таблицы сопряженности 2x2 и определением значения χ^2 .

Значение $p < 0,05$ указывало на статистическую значимости различий в группах.

В обеих группах не было существенных различий по полу и возрасту.

В первой группе было 39 женщин и 1 мужчина, а во второй 36 женщин и 4 мужчины в возрасте $36,75 \pm 8,6$ года и $40,47 \pm 11,0$ года соответственно ($p = 0,097$).

В третьей главе описана хирургическая техника выполнения банд-разделенного желудочного шунтирования. Ход выполнения операции иллюстрирован цветными фотографиями. Наглядно показаны этапы выполнения разработанной хирургической техники.

В четвертой главе представлены результаты лечения метаболического синдрома и динамики кардиоваскулярного риска после операции.

Если до операции масса тела в первой группе была $109,125 \pm 18,6$ кг, то после операции составила величину, равную $70,97 \pm 9,8$ кг ($p < 0,0001$) и во второй группе соответственно $111,8 \pm 19,9$ кг до и $78,25 \pm 13,0$ после операции ($p < 0,0001$).

При одинаковом росте $1,63 \pm 0,06$, обозначенной в метрах в первой и $1,65 \pm 0,08$ метра во второй группе, индекс массы тела составил в первой группе $40,33 \pm 5,6$ кг/м² до операции и $26,3 \pm 3,2$ кг/м² после

бариатрической операции, а во второй группе до операции ИМТ был $41,39 \pm 6,3$ кг/м² и после составил значение, равное $29,02 \pm 4,6$ кг/м² ($p < 0,0001$).

Мы рассчитали идеальную массу тела, равную значению для ИМТ, равную 25 кг/м² для бесстеплерной группы, которая составила значение $67,69 \pm 6,3$ кг и $67,61 \pm 6,05$ кг для степлерной группы.

Процент тотальной (общей) потери массы тела (% TWL) в группе ЛОАГШ-БРП составил $34,06 \pm 9,03\%$ против $29,27 \pm 10,6\%$ в группе ЛОАГШ-СРП ($p = 0,03$). Данный показатель был лучше у бесстеплерного метода, чем при степлерном методе, что говорило о статистически значимой разнице в пользу метода ЛОАГШ-БРП по сравнению с методом ЛОАГШ-СРП.

В связи с выбранным идеальным весом для ИМТ, равным 25 кг/м², процент потери ИМТ (% EBMIL) и процент потери лишнего веса (% EWL) составили одинаковые значения, равные в первой (основной) группе значение $94,3 \pm 23,63\%$, а во второй (контрольной) величину, равную $77,9 \pm 29,25\%$ ($p = 0,007$).

Важно отметить, что, если до операции индекс массы тела в группах не отличался ($40,33 \pm 5,6$ кг/м² и $41,39 \pm 6,3$ кг/м² в первой и второй группах соответственно, $P = 0,43$), то после операции через три года ИМТ в первой группе был существенно лучше и составил $26,3 \pm 3,2$ кг/м² против $29,02 \pm 4,6$ кг/м² во второй группе ($P = 0,003$). Но, несмотря на статистическую значимость различий по данному показателю, мы считаем, что оба результата можно расценить как хорошие, что видно по динамике ИМТ, выраженной в показателе дельта-ИМТ (Δ ВМІ), составившей в первой группе $14,02 \pm 5,05$, а во второй значение $12,38 \pm 5,7$. При этом статистическая значимость различий по показателю Δ ВМІ в группах оказалась несущественной ($P = 0,17$). Это указывает на одинаково хороший бариатрический эффект двух сравниваемых методов желудочного шунтирования.

Важно отметить, что у 21 (52,5%) пациента в первой группе и у 19 (47,5%) пациентов во второй группе был диагностирован диабет 2-го типа ($p = 0,82$). А у остальных участников первой и второй групп диагностирован преддиабет в соответствии с критериями включения в данное исследование. До операции проводили коррекцию гликемии медикаментозными средствами. Исходно высокие цифры гликемии и гликированного гемоглобина в обеих группах объясняются первоочередным включением в исследование пациентов с выраженными нарушениями углеводного обмена и внесением показателей до их коррекции перед операцией.

В послеоперационном периоде существенно нормализовались показатели углеводного обмена.

Глюкоза крови натощак до операции составляла в группе ЛОАГШ-БРП среднюю величину, равную $8,31 \pm 4,13$ ммоль/л до операции и $5,4 \pm 3,23$ ммоль/л после операции ($p < 0,001$). В группе ЛОАГШ-СРП данные значения составили $7,91 \pm 6,11$ и $5,5 \pm 2,39$ ммоль/л, соответственно ($p < 0,001$). Данные показатели отражали состояние гликемии до интенсивной подготовки к оперативному вмешательству совместно с эндокринологом (в среднем за месяц до операции).

Гликозилированный гемоглобин (HbA1c) в первой группе изменил значение через три года с $9,02 \pm 1,4\%$ до операции и до $5,71 \pm 1,4\%$ после операции ($p < 0,001$). А во второй группе $8,82 \pm 1,6\%$ до операции и $5,84 \pm 1,2\%$ после операции ($p < 0,001$).

Систолическое артериальное давление в основной группе до операции было 141 ± 32 мм рт. ст., но после операции снизилось до среднего значения, равного 120 ± 19 мм рт. ст. ($p < 0,001$). В контрольной группе систолическое давление изменилось с 138 ± 23 мм рт. ст. до 120 ± 24 мм рт. ст. ($p < 0,001$).

Диастолическое артериальное давление изменилось в первой группе с 93 ± 7 мм рт. ст. до операции до мм рт. ст. после операции через три года наблюдения ($p < 0,001$). Во второй группе с 92 ± 11 мм рт. ст. до 78 ± 14 мм рт. ст. соответственно ($p < 0,001$).

Отмечен существенный эффект гастрошунтирования на нормализацию липидного спектра крови. Это видно из таблицы 4.2, если холестерин липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП) в группе ЛОАГШ-БРП до операции составлял среднее значение, равное 127 ± 26 мг/дл, то после операции через три года наблюдений снизился и составил среднее значение 94 ± 12 мг/дл ($p < 0,001$). Аналогичный результат получен в группе ЛОАГШ-СРП, где данный показатель изменился с 131 ± 31 мг/дл до 97 ± 16 мг/дл ($p < 0,001$).

В противоположную сторону изменились данные по холестерин липопротеидам высокой плотности (ХС-ЛПВП) в основной группе со значения 44 ± 16 мг/дл до операции значение повысилось до 64 ± 23 мг/дл после операции ($p < 0,001$). И в контрольной группе с дооперационного значения 46 ± 17 мг/дл до 61 ± 22 мг/дл после бариатрической операции ($p < 0,001$).

В целом общий холестерин снизился в первой группе с 238 ± 54 мг/дл до 187 ± 27 мг/дл ($p < 0,001$) и во второй группе с 235 ± 61 мг/дл до 194 ± 34 после операции ($p < 0,001$).

Изменения уровня триглицеридов через три года после операции

также указывают на положительное влияние бариатрических операций на снижение жиров крови и снижение риска заболеваний сердца и сосудов.

Средние значения триглицериды уменьшились с 157 ± 22 мг/дл до 89 ± 17 мг/дл в группе ЛОАГШ-БРП ($p < 0,001$). И с 162 ± 21 мг/дл до 91 ± 26 мг/дл в группе ЛОАГШ-СРП ($p < 0,001$).

В ходе исследования выявлено, что кардиоваскулярный риск после бариатрических метаболических операций снижается в обеих группах сравнения. Установлено, что кардиоваскулярный риск в первой группе снизился с $5,4 \pm 0,9$ до $2,9 \pm 0,4$ ($p < 0,001$), а во второй группе с $5,1 \pm 1,1$ до $3,1 \pm 0,32$ ($p < 0,001$).

По изменению индекса массы тела и другим бариатрическим показателям выявлен одинаково хороший бариатрический эффект двух сравниваемых методов желудочного шунтирования.

В послеоперационном периоде существенно нормализовались показатели метаболизма углеводов. Так, глюкоза крови и показатели гликогемоглобина статистически значимо снизились в обеих группах, что позволяет говорить об выраженном антидиабетическом метаболическом эффекте обоих методов гастрощунтирования.

Систолическое и диастолическое давление также статистически снизилось, что указывает на прямую зависимость артериального давления от индекса массы тела.

Отмечен существенный эффект гастрощунтирования на нормализацию липидного спектра крови. По послеоперационным данным из нашего исследования показатели как общего холестерина, так и его компонентов, пришли по средним значениям в нормальный диапазон. Уровень триглицеридов через три года после операции также указывает на положительное влияние бариатрических операций на снижение уровня жиров крови и снижение риска заболеваний сердца и сосудов.

В работе мы оценили бариатрический и метаболический эффект проведенных операций со средним сроком наблюдения - через три года. Для оценки мы использовали общепринятые в бариатрии инструменты научного анализа исходов и достижения намеченных результатов [109].

Процент полной потери веса (% TWL) показывает разницу между исходной и послеоперационной массой тела в процентах. Эта конечная мера позволяет сравнивать людей с различными начальными массами тела и различными избыточными весовыми параметрами, что делает ее полезной в качестве стандартной меры для разных групп

населения, и некоторые утверждают, что она должна быть стандартной метрикой для отчетности по бариатрии в целом. Недостатком использования % TWL и % EWL является то, что они могут не отражать успешную потерю веса у пациентов с очень высоким ИМТ. И нередко у пациентов со сверхожирением (ИМТ более 50 кг/м²) наблюдается более низкий % EWL, чем в более низких группах ИМТ, несмотря на достижение большей абсолютной потери веса. Поэтому мы также использовали показатели отчетности на основе ИМТ. При этом выявлено, что по изменению индекса массы тела после операций, составившей в первой группе 14,02±5,05 кг/м², а во второй группе значение 12,38±5,7 кг/м² (p=0,170), выявлен одинаково хороший бариатрический эффект двух сравниваемых методов желудочного шунтирования.

Спорным в бариатрии во все времена был вопрос: какую массу тела считать идеальной? Предложенные ранее более 100 лет формулы Брока и устаревшие на сегодняшний день таблицы «Metropolitan Life» мы не стали применять из-за их спорности, а приняли за идеальную массу тела, соответствующую индексу массы тела, равную 25 кг/м². Использование такого «идеального веса» привело в наших расчетах к полной идентичности результата % EWL и % EBMIL в обеих сравниваемых группах.

Если сравнивать полученные нами результаты по снижению массы тела, то они сопоставимы с данными, полученными в других исследованиях, изучавших результаты применения гастрошунтирования [110, 111].

Глюкоза крови и показатели гликогемоглобина статистически значимо снизились в обеих группах, что позволяет говорить об выраженном антидиабетическом эффекте обоих методов гастрошунтирования. Нарушение метаболизма глюкозы является превалирующим при метаболическом синдроме и имеет высокую степень корреляции со степенью ожирения. При морбидном ожирении инсулинорезистентность наблюдается у большинства пациентов. В нашем исследовании подтверждаются выводы о тесной связи между потерей массы тела и изменением метаболизма глюкозы [112].

Артериальная гипертензия является важным компонентом метаболического синдрома. Показатели коррекции систолического и диастолического артериального давления входят в критерии стандартной отчетности по бариатрической хирургии [109].

После проведенных нами операций по снижению массы тела отмечено снижение средних значений в сторону нормальных величин

как систолического, так и диастолического давлений. Это также указывает на прямую зависимость артериального давления от индекса массы тела [113].

Отмечен существенный эффект гастрошунтирования на нормализацию липидного спектра крови. По послеоперационным данным из нашего исследования видно, что показатели как общего холестерина, так и его компонентов пришли по средним значениям в нормальный диапазон.

Многими исследователями доказано, что дислипидемия, особенно при повышенном уровне холестерина в сыворотке крови, тесно связана с сердечно-сосудистыми заболеваниями, но наличие аналогичной связи и роли триглицеридов остается спорным. Вместе с тем, все больше данных о влиянии триглицеридов на повышение кардиоваскулярного риска. Уровень триглицеридов через три года после наших операций также указывает на положительное влияние бариатрических операций на снижение уровня жиров крови и снижение риска заболеваний сердца и сосудов, соответствуя выводам из других исследований о целесообразности нормализации уровня триглицеридов на снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний [114]. На важность такой нормализации триглицеридов, как независимого фактора риска развития сердечно-сосудистого заболевания, указывают результаты метаанализа, где отмечено, что даже после коррективки уровня липопротеинов высокой плотности кардиоваскулярный риск остается высоким [115].

В целом наши данные по результатам проведенного исследования не противоречат тезису других исследователей о том, что бариатрическая хирургия при метаболическом синдроме снижает факторы риска при атерогенной дислипидемии и артериальной гипертензии [116].

При сравнении прямых затрат на расходные материалы установлено, что применение одноразового степлера с кассетами (EndoGIA, Covidien-Medtronic, USA) обходится в сумму 130 000 рублей против 33 000 рублей за регулируемый бандаж компании «МедСил» (Мытищи, Россия). При одинаковой клинической эффективности двух методов одноанастомозного гастрошунтирования выявляется экономическая предпочтительность бесстеплерного метода.

Таким образом, можно констатировать, что результаты применения лапароскопического гастрошунтирования при хирургическом лечении метаболического синдрома через три года указывают на существенное снижение массы тела, нормализацию углеводного и жи-

рового обменов. В сравнительном аспекте авторская и стандартная методики гастрошунтирования в одинаковой степени положительно влияют на устранение основных проявлений метаболического синдрома, но предлагаемая авторская методика обладает некоторыми преимуществами в плане снижения массы тела.

В пятой главе представлены результаты анализа исходов по группам с использованием системы BAROS после применения бесстеплерного и степлерного гастрошунтирования при морбидном ожирении. Данная система бариатрического анализа позволяет изучить не только потерю избыточной массы тела, но и оценить динамику сопутствующей ожирению патологии, а также оценить изменения в качестве жизни оперированных.

Бариатрическая эффективность выполненных операций по BAROS складывалась из трех компонентов: 1) определяли степень снижения массы тела, 2) оценивали динамику сопутствующих заболеваний и 3) оценивали качество жизни [118].

Метод оценки первого компонента

При использовании системы BAROS мы применяли градации процента потери лишнего (избыточного) веса, обозначаемого во всем мире как % excess weight loss - % EWL. % EWL использовали для начисления баллов по градации результатов. Если у пациента происходил набор массы тела, то от общего результата отнимали один балл. Если % EWL находился между 0 и до 24%, то начисляли 0 баллов. Если % EWL соответствовал промежутку от 25 до 49%, то начисляли 1 балл. В случае, если % EWL был от 50 и до 74%, то начисляли 2 балла. При соответствии % EWL значениям от 75 до 100%, начисляли 3 балла.

Метод оценки второго компонента

Определение второго компонента BAROS также достаточно точно отражает результаты бариатрических и метаболических операций.

Разрешение сопутствующего заболевания дает +2 балла, его улучшение дает +1 балл, если без изменений, то оценивается в 0 баллов, а при ухудшении отнимается 1 балл.

Важно отметить, что по условиям использования системы BAROS по данным разработчиков (Oria and Moorehead) основными (major) сопутствующими заболеваниями признаны: артериальная гипертензия, сердечно-сосудистое заболевание, дислипидемия, диабет 2-го типа, синдром ночного апноэ и/или гиповентиляционный синдром при ожирении, обменно-дистрофический артрозоартрит и бесплодие.

При этом излечением (resolution) от гипертонии считают только при диетических и рекомендациях по принятию соли, без применения лекарств, а улучшение, если есть хороший контроль лекарственными средствами.

Излечением от сердечно-сосудистого заболевания считают, если пациент не принимает лекарственные средства, а улучшение, если принимает лекарства при необходимости.

Разрешением от диабета 2-го типа считают сохранение гликемического контроля только соблюдением диеты, а улучшение определяют, если пациент не нуждается в инсулине как раньше до операции.

Синдром ночного апноэ и/или гиповентиляционный синдром при ожирении считают излеченным, если он не повторяется. А улучшенным, если апноэ возникает не более 5 раз в час.

Обменно-дистрофический артрозо-артрит считается излеченным, если не требует приема лекарственных средств, а улучшенным, если легко контролируется лекарственными средствами.

Бесплодие считают разрешенным при беременности, а улучшенным, если появляются регулярные месячные.

Метод оценки третьего компонента

Качество жизни пациентов - один из важнейших факторов интегративной оценки состояния больных с морбидным ожирением.

Оценка качества жизни, основанная на вопроснике Moorehead-Ardelt QoL, оценивает шесть аспектов жизни: самооценка, физическая активность, социальная вовлеченность, способность работать, интерес к сексу и пищевое поведение. Каждый аспект оценивается как: намного хуже, чем до операции, хуже, без изменений, улучшен, значительно улучшен, получая -0,5, -0,25, 0, +0,25 или +0,5 балла соответственно. Каждое серьезное осложнение вычитает один балл, а незначительное осложнение вычитает 0,2 балла. Наконец, любая повторная операция вычитает одно очко из оценки. Осложнения были стратифицированы как незначительные (minor) и крупные (major).

Полученные нами данные мы сопоставляли по градации оценки результатов согласно рекомендациям авторов метода (Oria HE, Moorehead MK), которые предложили нижеследующие положения.

Балльная оценка результатов по BAROS для случаев с сопутствующими заболеваниями:

Неудовлетворительный результат: менее 1 балла;

Удовлетворительный результат: более 1 и до 3 баллов;

Хороший результат: более 3 и до 5 баллов;

Очень хороший результат: более 5 и до 7 баллов;

Отличный результат: более 7 и до 9 баллов.

Статистический анализ был выполнен с использованием Microsoft Excel для Mac (Microsoft Corp.) и StatPlus: Mac Pro (AnalystSoft Inc.).

Качественные значения в группах сравнивали с использованием таблицы сопряженности 2x2 и определением значения X^2 и вероятности отклонения нулевой статистической гипотезы. В таблицах анализировали набранные и ненабранные баллы по каждому компоненту аналитической системы BAROS с вычетом баллов за осложнения.

Значение $p < 0,05$ указывало на статистическую значимости различий в группах.

В результате подсчета первого компонента BAROS мы установили, что значение в первой группе составило 82 балла, а во второй 83 балла.

- Таким образом, по первому компоненту средний балл в первой группе составил 2,05 балла и 1,95 балла во второй. При этом разность в группах статистически не значима ($X^2=0,019$, $P=0,89$ ($P >$ Влияние использования одноразовых, а не многоразовых лапароскопических инструментов на общие затраты;

- Влияние сокращения времени на работу за одну неделю на общие затраты;

- Влияние сокращения госпитализации на одну ночь на общие расходы.

Таким образом, метод минимизации затрат позволяет сопоставлять альтернативные технологии, выбирая наиболее дешёвые. В нашем исследовании рассмотрены два хирургических метода гастрощунтирования, обладающие идентичными клиническими эффектами и различающиеся исключительно стоимостью. Так же не было выявлено значительных различий в клинических результатах, что делает метод минимизации затрат наиболее приемлемым для клинико-экономического анализа приравнённых способов оперативного вмешательства.

Данные результаты подтверждаются при определении прямых медицинских затрат в послеоперационном периоде (3 месяца). Стоимость услуг рассчитана с учетом количества оказанных услуг для пациентов каждой группы.

Прямые немедицинские расходы, относящиеся к лечению и выполняющиеся за счет самого пациента, как, например, транспортные расходы. Оценить данную категорию затрат корректно не всегда представляется возможным, поскольку она зависит от субъективных причин (удаленность от медицинской организации, длительность

ожидания приема специалистов). Учитывая, что у исследуемых пациентов не отмечалось выраженных послеоперационных осложнений, немедицинские затраты не оказывали существенного влияния на общую сумму расходов.

Таким образом, методом минимизации затрат нами определено, что при относительно идентичной медицинской эффективности, различия в стоимости предоперационного обследования и послеоперационного наблюдения являются незначительными ($p < 0,845$, $p < 0,642$ соответственно), при этом определено статистически значимое различие стоимости способов хирургического лечения, где ЛОАГШ-БРП является менее затратным ($p < 0,001$). Такой результат является привлекательным при планировании расходов на хирургическое лечение ожирения.

В данном исследовании с репрезентативными результатами и акцентом на исключение дорогостоящих сшивающих аппаратов метод банд-разделенного гастрощунтирования с одним анастомозом выглядит экономически выгодным.

Таким образом, ЛОАГШ-БРП является предпочтительным оперативным методом в бариатрической хирургии как с точки зрения медицинского вмешательства, так и с экономической стороны.

В результате анализа по методу «минимизации затрат» установлено, что при одинаковой клинической эффективности двух сравниваемых методов бесстеплерный способ значительно дешевле и, соответственно, экономически более выгодный для практического применения.

В заключение хотим отметить, что разработанное банд-разделенное гастрощунтирование получило полное научное обоснование в научных исследованиях, результаты которых отражены в данной монографии.

Новый метод оценен с позиций клинической и клинико-экономической эффективности, а также безопасности для пациентов. Мы надеемся, что разработанный нами метод найдет широкое практическое применение в бариатрической и метаболической хирургии.

- 1 Fursov RA, Ospanov OB, Fursov AB. Obesity as an actual problem: spatial research in Kazakhstan (2011–2016). *Indian J Public Health Res Dev*. 2018;9:1–7. doi: 10.5958/0976-5506.2018.00603.4
- 2 Fursov R, Ospanov O, Fursov A. Prevalence of obesity in Kazakhstan. *AMJ*. 2017;10(11):916–920. doi: 10.21767/AMJ.2017.3169
- 3 http://www.inform.kz/en/gosprogramma-razvitiya-zdravoohraneniya-rk-densaulyk-na-2016-2019-gody_a2916083
- 4 <https://www.enbek.gov.kz/ru/node/332663>
- 5 Kitahara CM, et al. Association between Class III Obesity (BMI of 40–59 kg/m) and Mortality: A Pooled Analysis of 20 Prospective Studies. *PLOS Medicine*. July 8, 2014. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001673
- 6 Оспанов О.Б. Проблемы в развитии бариатрической и метаболической хирургической службы в Республике Казахстан и пути их решения // Журнал Вестник Хирургии Казахстана. - 2016. - №4. - С. 62-69. http://vhk.kz/wp-content/uploads/2018/05/vestnik_4_2016-17.pdf
- 7 http://www.inform.kz/ru/ozhirenie-v-kazahstane-dolzno-byt-priznano-ser-eznoy-problemy-professor-o-ospanov_a3036882
- 8 Ospanov O, Yeleuov G, Kadyrova I, Bekmurzinova F. The life expectancy of patients with metabolic syndrome after weight loss: study protocol for a randomized clinical trial (LIFEXPE-RT). *Trials*. 2019;20(1):202. Published 2019 Apr 8. doi:10.1186/s13063-019-3304-9
- 9 Фурсов Р.А. Современные тенденции расходов на лечение ожирения, метаболического синдрома и медико-экономическая эффективность бариатрической хирургии // Медицинский журнал Западного Казахстана. - 2017. - №3 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-rashodov-na-lechenie-ozhireniya-metabolicheskogo-sindroma-i-mediko-ekonomicheskaya-effektivnost> (дата обращения: 01.12.2019)
- 10 https://vademec.ru/article/morbidnoe_prozvishe/
- 11 Яшков Ю.И. Гастрошунтирование в хирургии морбидного ожирения // *Анналы хирургии*. – 2006. – №. 2. – С. 12-17
- 12 Hafeez S, Ahmed MH. Bariatric surgery as potential treatment for nonalcoholic fatty liver disease: a future treatment by choice or by chance? *J Obes*. 2013;2013:839275. doi: 10.1155/2013/839275
- 13 Eilenberg M, Langer FB, Beer A, Trauner M, Prager G, Staufer K. Significant Liver-Related Morbidity After Bariatric Surgery and Its Reversal—a Case Series. *Obes Surg*. 2017;28(3):812-819
- 14 Jan A, Narwaria M, Mahawar KK. A systematic review of bariatric surgery in patients with liver cirrhosis. *Obes Surg*. 2015;25(8):1518–1526. doi: 10.1007/s11695-015-1727-2

- 15 Motamedi MAK, Barzin M, Ebrahimi M, Ebrahimi R, Khalaj A. Severe fatal protein malnutrition and liver failure in a morbidly obese patient after mini-gastric bypass surgery: Case report. *Int J Surg Case Rep.* 2017;33:71-74
- 16 Mocanu I, Carvalhana S, Costa P, Palma R. Liver Failure after Bariatric Surgery – Clinical Case and Literature Review. *J Gastroenterol Metabol.* 2018;1:104
- 17 Rabl C, Campos G. The Impact of Bariatric Surgery on Nonalcoholic Steatohepatitis. *Semin Liver Dis.* 2012;32:80-91
- 18 D’Albuquerque L, Gonzalez A, Wahle R. Liver transplantation for subacute hepatocellular failure due to massive steatohepatitis after bariatric surgery. *Liver transpl.* 2008;14:881-5
- 19 Sagredo S, Brahm J, Uribe M, Codoceo V, Smok G. Acute liver failure after bariatric surgery. A case report and literature review. *J. Gastrohep.* 2013; 36:76-80
- 20 Kalinowski P, Paluszkiwicz R, Ziarkiewicz-Wróblewska B, Wróblewski T, Remiszewski P, Grodzicki M, Krawczyk M. Liver Function in Patients With Nonalcoholic Fatty Liver Disease Randomized to Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Sleeve Gastrectomy: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *Ann Surg.* 2017 Nov;266(5):738-745. doi: 10.1097/SLA.0000000000002397. PubMed PMID: 28767558
- 21 Himpens J, Leman G, Sonnevile T. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass performed without staples. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques.* 2005;19(7):1003-1003
- 22 de Menezes JEMT, et al. Staplerless laparoscopic gastric bypass: a new option in bariatric surgery. *Obesity surgery.* 2006;16(5):638-645
- 23 Яшков Ю.И. Стандарты в бариатрической и метаболической хирургии (по материалам международных согласительных конференций) // Ожирение и метаболизм. – 2008. – №3. – С. 17-21
- 24 Facchiano E, et al. Laparoscopic conversion of one anastomosis gastric bypass to Roux-en-Y gastric bypass for chronic bile reflux. *Obesity surgery.* 2016;26(3):701-703
- 25 Boshier PR, et al. Variation in Exhaled Acetone and Other Ketones in Patients Undergoing Bariatric Surgery: a Prospective Cross-sectional Study. *Obesity surgery.* 2018;28(8):2439-2446
- 26 Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres AJ, Weiner R, Yashkov Y, Frühbeck G. European Association for the Study of Obesity; International Federation for the Surgery of Obesity - European Chapter. Interdisciplinary European Guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Facts.* 2013;6(5):449-68. doi: 10.1159/000355480. Epub 2013 Oct 11. PMID: 24135948; PMCID: PMC5644681
- 27 Бондаренко И.З. и др. Лечение морбидного ожирения у взрослых: национальные клинические рекомендации // Ожирение и метаболизм. – 2011. – № 3. - С. 75-83

28 Дедов И.И. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых) // Ожирение и метаболизм. – 2018. – Т. 15, № 1. - С. 53-70

29 Неймарк А.Е., Седлецкий Ю.И., Анисимова К.А. Метаболические эффекты бариатрических операций // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2013. – Т. 172, № 6

30 Яшков Ю.И. и др. Продольная резекция желудка при ожирении - результаты 5-летних наблюдений // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2016. – Т. 4, №1 (11)

31 Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery Worldwide 2008. *Obes Surg.* 2009;19(12):1605–1611. doi: 10.1007/s11695-009-0014-5

32 Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Vitiello A, Higa K, Himpens J, Buchwald H, Scopinaro N. IFSO Worldwide Survey 2016: Primary, Endoluminal, and Revisional Procedures. *Obes Surg.* 2018 Aug 18. doi: 10.1007/s11695-018-3450-2. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30121858

33 Феденко В.В. и др. Сравнительный анализ эффективности лапароскопической рукавной резекции желудка и лапароскопического желудочного шунтирования у больных сахарным диабетом 2-го типа и нарушением толерантности к глюкозе // Эндоскопическая хирургия. – 2016. – Т. 22, № 2. – С. 21-31

34 Sudan R, Jacobs DO. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *The Surgical clinics of North America.* 2011;91(6):1281–93, ix. Epub 2011/11/08. pmid:22054154

35 Цветков Б.Ю. и др. Сравнение различных модификаций лапароскопического гастрощунтирования при лечении патологического ожирения // Московский хирургический журнал. – 2008. – № 4. – С. 27-28

36 Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ, Connett JE, Inabnet WB, Billington CJ, Thomas AJ, Leslie DB, Chong K, Jeffery RW, Ahmed L, Vella A, Chuang LM, Bessler M, Sarr MG, Swain JM, Laqua P, Jensen MD, Bantle JP. Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: the Diabetes Surgery Study randomized clinical trial. *JAMA.* 2013 Jun 5;309(21):2240-9. doi: 10.1001/jama.2013.5835. PubMed PMID: 23736733; PubMed Central PMCID: PMC3954742

37 Mason EE, Printen KJ, Hartford CE, Boyd WC. Optimizing results of gastric bypass. *Ann Surg.* 1975;182:405-414

38 Jirapinyo P, Dayyeh BK, Thompson CC. Gastrojejunal anastomotic reduction for weight regain in roux-en-y gastric bypass patients: physiological, behavioral, and anatomical effects of endoscopic suturing and sclerotherapy. *Surg Obes Relat Dis.* 2016 Dec;12(10):1810-1816. doi: 10.1016/j.soard.2016.09.036. Epub 2016 Oct 4. PubMed PMID: 27998543; PubMed Central PMCID: PMC5178872

39 Griffen WO, Young VL, Stevenson CC. A prospective comparison of gastric

- and jejunioileal bypass procedures for morbid obesity. *Ann Surg.* 1977;186:500-509
- 40 Svanevik M, Risstad H, Hofso D, et al. Perioperative Outcomes of Proximal and Distal Gastric Bypass in Patients with BMI Ranged 50-60 kg/m(2)--A Double-Blind, Randomized Controlled Trial. *Obes Surg.* 2015;25(10):1788-95
- 41 Buchwald Henry. *Buchwald's Atlas of Metabolic and Bariatric Surgical Techniques and Procedures.* Philadelphia, Pa: Elsevier/Saunders, 2012
- 42 Stefandis D, Kuwada TS, Gersin KS. The importance of the length of the limbs for gastric bypass patients—an evidence-based review. *Obes Surg.* 2011;21:119–24. doi: 10.1007/s11695-010-0239-3. [PubMed] [CrossRef]
- 43 Яшков Ю.И. и др. Повторные вмешательства в бариатрической хирургии // Педиатр. – 2019. – Т.10, № 3. – С. 81-91
- 44 Sugerman HF, Kellum JM, DeMaria EJ. Conversion of proximal to distal gastric bypass for failed gastric bypass for superobesity. *J Gastrointest Surg.* 1997;1:517–24. doi: 10.1016/S1091-255X(97)80067-
- 45 Escalona A, et al. Antecolic versus retrocolic alimentary limb in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a comparative study. *Surgery for Obesity and Related Diseases.* 2007;3(4):423-427. DOI:10.1016/j.soard.2007.04.005
- 46 Фишман М.Б. Модифицированный метод операции лапароскопического желудочного шунтирования // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2017. – Т. 176, № 2. – С.100-106
- 47 Фишман М.Б. и др. Хирургические технологии в лечении больных с метаболическим синдромом // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2011. – Т. 4, № 2. – С. 247-251
- 48 Nguyen NT, Huerta S, Gelfand D, Stevens CM, Jim J. Bowel obstruction after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2004;14(2):190–6
- 49 Husain S, Ahmed AR, Johnson J, Boss T, O'Malley W. Small-bowel obstruction after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: etiology, diagnosis, and management. *Arch Surg.* 2007;142(10):988–93
- 50 Koppman JS, Li C, Gandsas A. Small bowel obstruction after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a review of 9,527 patients. *J Am Coll Surg.* 2008;206(3):571–84
- 51 Rondelli F, Bugiantella W, Desio M, Vedovati MC, Boni M, Avenia N, Guerra A. Antecolic or Retrocolic Alimentary Limb in Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass? A Meta-Analysis. *Obes Surg.* 2016 Jan;26(1):182-95. doi: 10.1007/s11695-015-1918-x. Review. PubMed PMID: 26456394
- 52 Nergaard BJ, Leifsson BG, Hedenbro J, Gislason H. Gastric bypass with long alimentary limb or long pancreato-biliary limb-long-term results on weight loss, resolution of co-morbidities and metabolic parameters. *Obesity surgery.* 2014;24(10):1595-1602
- 53 Юдин В.А., Мельников А.А., Мельникова И.А. Сравнение результатов

хирургического лечения больных морбидным ожирением // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. – 2015. – № 4. – С. 68-76

54 Homan J, Boerboom A, Aarts E, et al. A Longer Biliopancreatic Limb in Roux-en-Y Gastric Bypass Improves Weight Loss in the First Years After Surgery: Results of a Randomized Controlled Trial. *OBES SURG*. 2018;28: 3744–3755. doi:10.1007/s11695-018-3421-7

55 Choban PS, Flancbaum L. The effect of Roux limb lengths on outcome after Roux-en-Y gastric bypass: a prospective, randomized clinical trial. *Obes Surg*. 2002 Aug;12(4):540-5. PubMed PMID: 12194548

56 Pinheiro JS, Schiavon CA, Pereira PB, Correa JL, Noujaim P, Cohen R. Long-long limb Roux-en-Y gastric bypass is more efficacious in treatment of type 2 diabetes and lipid disorders in super-obese patients. *Surg Obes Relat Dis*. 2008 Jul-Aug;4(4):521-5; discussion 526-7. doi: 10.1016/j.soard.2007.12.016. Epub 2008 Jun 9. PubMed PMID: 18539540

57 Navez B, Thomopoulos T, Stefanescu I, Coubeau L. Common Limb Length Does Not Influence Weight Loss After Standard Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass. *Obes Surg*. 2016 Aug;26(8):1705-9. doi: 10.1007/s11695-015-1992-0. PubMed PMID: 26660489

58 Christou NV, Look D, Maclean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg*. 2006;244(5):734-740

59 Fobi MA, Lee H, Igwe D Jr, Felahy B, James E, Stanczyk M, Tambi J, Eyong P. Revision of failed gastric bypass to distal Roux-en-Y gastric bypass: a review of 65 cases. *Obes Surg*. 2001 Apr;11(2):190-5. PubMed PMID: 11355025

60 Sugerman HJ, Kellum JM, DeMaria EJ. Conversion of proximal to distal gastric bypass for failed gastric bypass for superobesity. *J Gastrointest Surg*. 1997 Nov-Dec;1(6):517-24; discussion 524-6. PubMed PMID: 9834387.

61 Savassi-Rocha, AL, Diniz, MTC, Savassi-Rocha, PR et al. *Obes Surg*. 2008;18:1364. <https://doi.org/10.1007/s11695-008-9475-1>

62 Swartz DE, Mobley E, Felix EL. Bile reflux after Roux-en-Y gastric bypass: an unrecognized cause of postoperative pain. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2009;5(1):27–30. <http://doi.org/10.1016/j.soard.2008.10.009>

63 Christou NV, Look D, MacLean LD. Weight Gain After Short- and Long-Limb Gastric Bypass in Patients Followed for Longer Than 10 Years. *Annals of Surgery*. 2006;244(5):734-740. doi:10.1097/01.sla.0000217592.04061.d5

64 Orci L, Chilcott M, Huber O. Short versus long roux-limb length in roux-en-Y gastric bypass surgery for the treatment of morbid and super obesity: a systematic review of the literature. *Obes Surg*. 2011;21:797–804. doi: 10.1007/s11695-011-0409-y

65 Nelson WK, Fatima J, Houghton SG, Thompson GB, Mai JL, Kennel KA, et al.

The malabsorptive very, very long limb Roux-en-Y gastric bypass for super obesity: results in 257 patients. *Surgery*. 2006;140:517–22. doi: 10.1016/j.surg.2006.06.020.

66 Torres JC, Oca CF, Garrison RN. Gastric bypass: Roux-en-Y gastrojejunostomy from the lesser curvature. *South Med J*. 1983;76:1217-1221

67 Stubbs RS, Sarvepalli R. What makes a gastric bypass a good gastric bypass? Opinion and hypothesis. *World J Surg Proced*. 2014;4(2):48-54.

68 Capella JF, Capella RF. An assessment of vertical banded gastroplasty-Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Am J Surg*. 2002;183:117-123

69 White S, Brooks E, Jurikova L, Stubbs RS. Long-term outcomes after gastric bypass. *Obes Surg*. 2005;15:155-163

70 Capella RF, Iannace VA, Capella JF. An analysis of gastric pouch anatomy in bariatric surgery. *Obes Surg*. 2008;18:782-790

71 Fobi M. Why the Operation I Prefer is Silastic Ring Vertical Gastric Bypass. *Obes Surg*. 1991;1:423-426

72 Stubbs RS, O'Brien I, Jurikova L. What ring size should be used in association with vertical gastric bypass? *Obes Surg*. 2006;16:1298-1303

73 Fobi M. Banded gastric bypass: Combining two principles. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2005;1(3):304–309. <http://doi.org/10.1016/j.soard.2005.03.002>

74 Capella RF, Capella JF, Mandec H, Nath P. Vertical Banded Gastroplasty-Gastric Bypass: preliminary report. *Obes Surg*. 1991;1:389-395

75 Fobi MA, Lee H. The surgical technique of the Fobi-Pouch operation for obesity (the transected silastic vertical gastric bypass). *Obes Surg*. 1998;8(3):283–288. doi: 10.1381/096089298765554485

76 Dapri G, Cadiere GB, Himpens J. Laparoscopic placement of non-adjustable silicone ring for weight regain after Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2009;19(5):650–654. doi: 10.1007/s11695-009-9807-9

77 Bessler M, Daud A, DiGiorgi MF, Olivero-Rivera L, Davis D. Adjustable gastric banding as a revisional bariatric procedure after failed gastric bypass. *Obes Surg*. 2005;15(10):1443–1448. doi: 10.1381/096089205774859173

78 Dillemans B, Van Cauwenberge S, Agrawal S, Van Dessel E, Mulier JP. Laparoscopic adjustable banded roux-en-y gastric bypass as a primary procedure for the super-super-obese (body mass index > 60 kg/m²). *BMC Surg*. 2010;10:33. Published 2010 Nov 14. doi:10.1186/1471-2482-10-33

79 Arceo-Olaiz R, España-Gómez MN, Montalvo-Hernández J, Velázquez-Fernández D, Pantoja JP, Herrera MF. Maximal weight loss after banded and unbanded laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a randomized controlled trial. *Surg Obes Relat Dis*. 2008 Jul-Aug;4(4):507-11. doi: 10.1016/j.soard.2007.11.006. Epub 2008 Jan 28. PubMed PMID: 18226982

80 Gumbs AA, Margolis B, Bessler M: Laparoscopic banded-Roux-en-Y gas-

tric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2006;2(3):408-409. 10.1016/j.soard.2006.03.018

81 Lemmens L, Karcz WK, Bukhari W, Fink J, Kuesters S. Banded gastric bypass - four years follow up in a prospective multicenter analysis. *BMC Surgery*. 2014;14:88. doi:10.1186/1471-2482-14-88

82 Karcz WKBT, Marjanovic G, Kuesters S. To have or not to have the ring: early and late surgical complications after banded Roux-en-Y gastric bypass. *Videosurgery Miniinvasive Tech*. 2008;3(2):53–65

83 Fobi M, Lee H, Igwe D, Felahy B, James E, Stanczyk M, Fobi N. Band erosion: incidence, etiology, management and outcome after banded vertical gastric bypass. *Obes Surg*. 2001;11(6):699–707. doi: 10.1381/09608920160558632

84 White S, Brooks E, Jurikova L, Stubbs RS. Long-term outcomes after gastric bypass. *Obes Surg*. 2005;15(2):155–163. doi: 10.1381/0960892053268282

85 Himpens JM, Rogge F, Leman G, Sonnevile T. Laparoscopic inflatable band with Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2001;11(4):528–531. doi: 10.1381/096089201321209477

86 Greve JW, Furbetta F, Lesti G, Weiner RA, Zimmerman JM, Angrisani L. Combination of laparoscopic adjustable gastric banding and gastric bypass: current situation and future prospects -- routine use not advised. *Obes Surg*. 2004;14(5):683–689. doi: 10.1381/096089204323093499

87 Ceelen W, Walder J, Cardon A, Van Renterghem K, Hesse U, El Malt M, Pattyn P. Surgical treatment of severe obesity with a low-pressure adjustable gastric band: experimental data and clinical results in 625 patients. *Ann Surg*. 2003;237(1):10–6. <http://www.indiaobesity.in/tag/bmss-wocom/>

88 Wittgrove A, Clark G, Tremblay L. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes Surg*. 1994;4:353–7

89 Musella M, Milone M. Still “controversies” about the mini gastric bypass? *Obes Surg*. 2014;24:643-4. <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1193-2>

90 De Luca M, Tie T, Ooi G, et al. Mini Gastric Bypass-One Anastomosis Gastric Bypass (MGB-OAGB)-IFSO Position Statement. *OBES SURG*. 2018;28:1188. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3182-3>

91 Rutledge R. The mini-gastric bypass: experience with first 1,274 cases. *Obes Surg*. 2001;11:276-280

92 Rutledge R, Kular K, Manchanda N. The Mini-Gastric Bypass original technique. *Int J Surg*. 2019 Jan;61:38-41. doi: 10.1016/j.ijisu.2018.10.042. Epub 2018 Nov 24. PubMed PMID: 30476553

93 Rutledge R, Walsh TR. Continued Excellent Results with the Mini-Gastric Bypass: Six-Year Study in 2,410 Patients. *OBES SURG*. 2005;15:1304. <https://doi.org/10.1381/096089205774512663>

94 Rutledge R. The mini-gastric bypass: experience with the first 1,274 cases. *Obes Surg*. 2001;11(3):276–80

- 95 Deitel M, Hargroder D and Peraglie C. Mini-Gastric Bypass for Bariatric Surgery Increasing Worldwide. *Austin J Surg.* 2016;3(3):1092. ISSN : 2381-9030
- 96 Kular KS, Manchanda N, Rutledge R. A 6-Year Experience with 1,054 Mini-Gastric Bypasses - First Study from Indian Subcontinent. *OBES SURG.* 2014;24:1430. <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1220-3>
- 97 Lee WJ, Ser KH, Lee YC, et al. Laparoscopic Roux-en-Y Vs. Mini-gastric Bypass for the Treatment of Morbid Obesity: a 10-Year Experience. *OBES SURG.* 2012;22:1827. <https://doi.org/10.1007/s11695-012-0726-9>
- 98 Rutledge R, Kular KS, Deitel M. Laparoscopic mini-gastric (One-Anastomosis) bypass surgery. *Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery.* Springer. 2016;415-423
- 99 Carbajo MA, Luque-de-León E, Jiménez JM, Ortiz-de-Solórzano J, Pérez-Miranda M, Castro-Alija MJ. Laparoscopic One-Anastomosis Gastric Bypass: Technique, Results, and Long-Term Follow-Up in 1200 Patients. *Obes Surg.* 2017;27(5):1153–1167. doi:10.1007/s11695-016-2428-1
- 100 Mahawar KK, Kumar P, Carr WR, et al. Current status of mini-gastric bypass. *J Minim Access Surg.* 2016;12(4):305-10
- 101 Pinheiro Jose S, et al. Long-long limb Roux-en-Y gastric bypass is more efficacious in treatment of type 2 diabetes and lipid disorders in super-obese patients. *Surgery for Obesity and Related Diseases.* 2008;4(4):521 – 525. DOI: 10.1016/j.soard.2007.12.016
- 102 Iannelli A, Kassir R, Gugenheim J. The Long and Narrow Gastric Pouch for Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *OBES SURG.* 2014; 24:1744-1745. <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1378-8>
- 103 Himpens J. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass performed without staples. *Obes Surg.* 2004;14:897 (abst 4)
- 104 Himpens J, Leman G, Sonnevile T. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass performed without staples. *Surg Endosc.* 2005;19(7):1003. doi: 10.1007/s00464-004-2142-2
- 105 Ramos AC, Galvão M, Carlo A, et al. Staplerless lap gastric bypass. *Obes Surg.* 2005;15:1001(abst 271)
- 106 Ettinger JE, Ramos AC, Azaro E, Galvão-Neto MP, Mello CA, Galvão MS, et al. Staplerless laparoscopic gastric bypass: a new option in bariatric surgery. *Obes Surg.* 2006;16(5):638–645. doi: 10.1381/096089206776944896
- 107 Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006 May;23(5):469-80
- 108 Oral Ospanov, JN Buchwald, Galymzhan Yeleuov, Farida Bekmurzinova. Laparoscopic one-anastomosis gastric bypass with band-separated gastric pouch (OAGB-BSGP): a randomized controlled trial. *Obesity Surgery.* 2019;29:4131-4137 <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04236-1>

109 Brethauer Stacy A, et al. Standardized outcomes reporting in metabolic and bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2015;11(3):489-506. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2015.02.003/>

110 Barzin M, Khalaj A, Motamedi MA, Shapoori P, Azizi F, Hosseinpanah F. Safety and effectiveness of sleeve gastrectomy versus gastric bypass: one-year results of Tehran Obesity Treatment Study (TOTS). *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. 2016;9 (Suppl1): S62–S69

111 Kraljević M, Delko T, Köstler T, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic mini gastric bypass in the treatment of obesity: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2017;18(1):226. Published 2017 May 22. doi:10.1186/s13063-017-1957-9

112 Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, et al. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Diabetes Care*. 2016;39:861–877. doi: 10.2337/dc16-0236

113 Schiavon CA, Bersch-Ferreira AC, Santucci EV, et al. Effects of Bariatric Surgery in Obese Patients with Hypertension: The GATEWAY Randomized Trial (Gastric Bypass to Treat Obese Patients With Steady Hypertension). *Circulation*. 2018;137(11):1132–1142. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032130

114 Harchaoui KE, Visser ME, Kastelein JJ, Stroes ES, Dallinga-Thie GM. Triglycerides and cardiovascular risk. *Curr Cardiol Rev*. 2009;5(3):216–222. doi:10.2174/157340309788970315

115 Hokanson, John E., and Melissa A. Austin. Plasma triglyceride level is a risk factor for cardiovascular disease independent of high-density lipoprotein cholesterol level: a metaanalysis of population-based prospective studies. *Journal of cardiovascular risk*. 1996;3.2:213-219

116 Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (BMI Mediated Effects)., Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts

117 Oria HE, Moorehead MK. Bariatric analysis and reporting outcome system (BAROS). *Obes Surg*. 1998 Oct;8(5):487-99. PubMed PMID: 9819079

118 Оспанов О.Б., Орекешова А.М. Методические рекомендации «Метод оценки результатов бариатрических операций по системе BAROS». (Утверждены НМЭ РЦРЗ, протокол №5 от 12.08.2016 г.) - Астана: АО МУА, 2016. – 24 с.

119 Патент РК № 2017/1102.1, 28.11.2017 Способ диагностики желчного рефлюкса после бариатрических шунтирующих операций // Патент Республики Казахстан № 33487, 01.03.2019. Бюл. №9 /Оспанов О.Б., Елеуов Г.А.

120 Оспанов О.Б., Елеуов Г.А. Рандомизированное клиническое сравнительное исследование желчного рефлюкса после бесстеплерного и степлерно-

го лапароскопического одноанастомозного гастрошунтирования // Московский хирургический журнал. – 2019. – № 3. – С. 5-9

121 Лебкова Н.П. Современные представления о внутриклеточных механизмах обеспечения энергетического гомеостаза в норме и при патологии // Вестник РАМН. – 2000. - № 9. – С. 16-23

122 Reichard GA, Haff FC, Skutches CL, et al. Plasma acetone metabolism in the fasting human. *J. Clin. Invest.* 1979;63(4):619-26

123 Mohammadiha H. Resistance to ketonuria and ketosis in obese subjects. *Am J Clin Nutr.* 1974;27(11):1212–3

124 Титов В.Н., Лисицын Д.М. Иные представления об образовании кетонных тел, кинетике Р-окисления жирных кислот и патогенезе кетоацидоза // Клиническая лабораторная диагностика. – 2005. – № 3. – С. 3-9

125 Smith D, Wang T, Spanel P. Analysis of ketones by selected ion flow tube mass spectrometry. *Rapid Commun Mass Spectrom.* 2003;17(23):2655–60

126 Anderson JC. Measuring breath acetone for monitoring fat loss: review. *Obesity (Silver Spring).* 2015;23(12):2327–34

127 Демидова И.Ю. Кетоацидоз и кетоациidotическая кома // Клиническая лабораторная диагностика. – 1997. - № 9. – С. 25-32

128 Boshier PR, et al. Variation in Exhaled Acetone and Other Ketones in Patients Undergoing Bariatric Surgery: a Prospective Cross-sectional Study. *Obesity surgery.* 2018;28(8):2439-2446

129 Spanel P, Dryahina K, Rejskova A, et al. Breath acetone concentration; biological variability and the influence of diet. *Physiol Meas.* 2011;32(8):N23–31

130 Cartwright WS. Methods for the economic evaluation of health care programmes, second edition. By Michael F. Drummond, Bernie O'Brien, Greg L. Stoddart, George W. Torrance. Oxford: Oxford University Press, 1997. *J. Mental Health Policy Econ.* 1999;2:43-43. doi:10.1002/(SICI)1099-176X(199903)2:1<43::AID-MHP36>3.0.CO;2-7

131 Effect of obesity on cost per quality-adjusted life years gained following anterior cervical discectomy and fusion in elective degenerative pathology. Silky Chotai, Alex Sielatici. *The Spine Journal.* 2016; 16(11):1342-1350

132 Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. Об утверждении тарифов на медицинские услуги, оказываемые в рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи и в системе обязательного социального медицинского страхования. № ҚР ДСМ-10 от 05.09.2018. https://online.zakon.kz/document/?doc_id=39707937.

133 Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, et al. Bariatric Surgery and Endoluminal Procedures: IFSO Worldwide Survey 2014. *OBES SURG.* 2017;27:2279. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2666-x>

134 Welbourn R, Hollyman M, Kinsman R, et al. Bariatric Surgery World-

wide: Baseline Demographic Description and One-Year Outcomes from the Fourth IFSO Global Registry Report 2018. *OBES SURG.* 2019;29:782–795. doi:10.1007/s11695-018-3593-1

135 Kalinowski P, Paluszkiwicz R, Ziarkiewicz-Wróblewska B, Wróblewski T, Remiszewski P, Grodzicki M, Krawczyk M. Liver Function in Patients With Nonalcoholic Fatty Liver Disease Randomized to Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Sleeve Gastrectomy: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *Ann Surg.* 2017 Nov;266(5):738-745

136 Jan A, Narwaria M, Mahawar KK. Review A Systematic Review of Bariatric Surgery in Patients with Liver Cirrhosis. *Obes Surg.* 2015 Aug; 25(8):1518-26

137 Mosko JD, Nguyen GC. Increased perioperative mortality following bariatric surgery among patients with cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2011;9(10):897–901

138 Csikesz NG, Nguyen LN, Tseng JF, et al. Nationwide volume and mortality after elective surgery in cirrhotic patients. *J Am Coll Surg.* 2009;208(1):96–103

139 Millwala F, Nguyen GC, Thuluvath PJ. Outcomes of patients with cirrhosis undergoing non-hepatic surgery: Risk assessment and management. *World J Gastroenterol.* 2007;13(30):4056–63

140 Gagner M. Obesity: Sleeve gastrectomy - the ideal choice for weight-loss surgery. *Nat. Rev. Endocrinol.* 2013;9:382–384

141 Weiner RA, Weiner S, Pomhoff I, Jacobi C, Makarewicz W, Weigand G. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy – Influence of Sleeve Size and Resected Gastric Volume. *Obesity Surgery.* 2007;17(10):1297–305 PMID:18098398 doi: 10.1007/s11695-007-9232-x

142 Coupaye M, Gorbachev C, Calabrese D, et al. Gastroesophageal Reflux After Sleeve Gastrectomy: a Prospective Mechanistic Study. *OBES SURG.* 2018;28:838. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2942-9>

143 Ece I, Yilmaz H, Acar F, et al. A new algorithm to reduce the incidence of gastroesophageal reflux symptoms after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2017;27:1460–5

144 Kleidi E, Theodorou D, Albanopoulos K, et al. The effect of laparoscopic sleeve gastrectomy on the antireflux mechanism: can it be minimized? *Surg Endosc.* 2013;27:4625–30

145 Veronica Alvarez, Fernando Carrasco, Ada Cuevas, Barbara Valenzuela, ... Fernando Maluenda. Mechanisms of long-term weight regain in patients undergoing sleeve gastrectomy. *Nutrition.* March 2016; 32(3):303-308. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2015.08.023>

146 Nguyen NT, Masoomi H, Magno CP, Nguyen XM, Laugenour K, Lane J. Trends in use of bariatric surgery, 2003-2008. *J Am Coll Surg.* 2011 Aug; 213(2):261-6

147 Gould JC, Kent KC, Wan Y, Rajamanickam V, Levenson G, Campos GM.

Perioperative safety and volume: outcomes relationships in bariatric surgery: a study of 32,000 patients. *J Am Coll Surg.* 2011 Dec;213(6):771-7

148 Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2004;292:1724–1727. doi: 10.1001/jama.292.14.1724

149 Gill RS, Birch DW, Shi X, Sharma AM, Karmali S. Sleeve gastrectomy and type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6:707–713. doi: 10.1016/j.soard.2010.07.011

150 Aasheim ET, Björkman S, Søvik TT, Engström M, Hanvold SE, Mala T, Olbers T, Bøhmer T. Vitamin status after bariatric surgery: a randomized study of gastric bypass and duodenal switch. *Am J Clin Nutr.* 2009;90:15–22. doi: 10.3945/ajcn.2009.27583

151 Madura JA, Dibaise JK. Quick fix or long-term cure? Pros and cons of bariatric surgery. *F1000 Med Rep.* 2012;4:19

152 Rosenmüller M, Haapamäki MM, Nordin P, Stenlund H, Nilsson E. Cholecystectomy in Sweden 2000-2003: a nationwide study on procedures, patient characteristics, and mortality. *BMC Gastroenterol.* 2007 Aug 17; 7:35

153 McMahan AJ, Fischbacher CM, Frame SH, MacLeod MC. Impact of laparoscopic cholecystectomy: a population-based study. *Lancet.* 2000;356:1632–1637

154 Scollay JM, Mullen R, McPhillips G, Thompson AM. Mortality associated with the treatment of gallstone disease: a 10-year contemporary national experience. *World J Surg.* 2011;35:643–647

155 Harboe KM, Bardram L. Nationwide quality improvement of cholecystectomy: results from a national database. *Int J Qual Health Care.* 2011 Oct;23(5):565-73

156 Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205–13

157 Jacobsen HJ, Nergard BJ, Leifsson BG, Frederiksen SG, Agajani E, Ekelund M, Hedenbro J, Gislason H. Management of suspected anastomotic leak after bariatric laparoscopic Roux-en-y gastric bypass. *Br J Surg.* 2014 Mar;101(4):417-23. doi: 10.1002/bjs.9388

158 Fullum TM, Aluka KJ, Turner PL. Decreasing anastomotic and staple line leaks after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc.* 2009 Jun;23(6):1403-8. doi: 10.1007/s00464-009-0370-1

159 Noun R, Skaff J, Riachi E, Daher R, Antoun NA, Nasr M, et al. One thousand consecutive mini gastric bypass: Short and long term outcome. *Obes Surg.* 2012;22:697-703

160 Genser L, Carandina S, Tabbara M, Torcivia A, Soprani A, Siksik JM, et

al. Presentation and surgical management of leaks after mini-gastric bypass for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12:305–12

161 Silecchia G, Iossa A. Complications of staple line and anastomoses following laparoscopic bariatric surgery. *Ann Gastroenterol.* 2018;31:56-64

162 Gagner M, Buchwald JN. Comparison of laparoscopic sleeve gastrectomy leak rates in four staple-line reinforcement options: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10:713–723

163 Jurowich C, Thalheimer A, Seyfried F, et al. Gastric leakage after sleeve gastrectomy - clinical presentation and therapeutic options. *Langenbecks Arch Surg.* 2011;396:981–987

164 Baker RS, Foote J, Kemmeter P, Brady R, Vroegop T, Serveld M. The science of stapling and leaks. *Obes Surg.* 2004;14:1290–1298

165 Natoudi M, Theodorou D, Papalois A, et al. Does tissue ischemia actually contribute to leak after sleeve gastrectomy? An experimental study. *Obes Surg.* 2014;24:675–683

166 Ruiz-de-Adana JC, López-Herrero J, Hernández-Matías A, et al. Laparoscopic Hand-Sewn Gastrojejunal Anastomoses. *OBES SURG.* 2008;18:1074. <https://doi.org/10.1007/s11695-008-9519-6>

167 Higa K, Boone K, Ho T. Complications of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 1040 patients – What have we learned? *Obes Surg.* 2000;10:509–13

168 Higa K, Ho T, Tercero F, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 10-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis.* 2011;7:516–25

169 Noun R, Skaff J, Riachi E, Daher R, Antoun NA, Nasr M. One thousand consecutive mini-gastric bypass: short- and long-term outcome. *Obes Surg.* 2012 May;22(5):697-703. doi: 10.1007/s11695-012-0618-z

170 Solouki A, Kermansaravi M, Davarpanah Jazi AH, Kabir A, Farsani TM, Pazouki A. One-anastomosis gastric bypass as an alternative procedure of choice in morbidly obese patients. *J Res Med Sci.* 2018;23:84

171 Rausa E, Bonavina L, Asti E, et al. Rate of death and complications in laparoscopic and open Roux-en-Y gastric bypass. A meta-analysis and meta-regression analysis on 69,494 patients. *Obes Surg.* 2016;26:1956–63

172 Genser L, Carandina S, Tabbara M, Torcivia A, Soprani A, Siksik JM, Cady J. Presentation and surgical management of leaks after mini-gastric bypass for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(2):305-12. doi: 10.1016/j.soard.2015.06.010

173 Mahawar KK, Jennings N, Brown J, Gupta A, Balupuri S, Small PK. “Mini” gastric bypass: Systematic review of a controversial procedure. *Obes Surg.* 2013;23:1890–8. <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-013-1026-8>

174 Ospanov OB. Laparoscopic band-separated one anastomosis gastric bypass. *Obes Surg.* 2016; 26: 2268–9. doi: 10.1007 / s11695-016-2281-2

О.Б. Оспанов

**КОНЦЕПЦИЯ БЕССТЕПЛЕРНОГО
ГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ**

Компьютерная верстка *К. Куаньшибек*
Корректор *Т. Панфилова*

Подписано в печать 20.12.2019 г.
Формат 70x100 1/6. Бумага мелованная 115 г.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 10,40.
Заказ № 2508. Тираж 300 экз.
Объем 8 п.л.

ТОО «Издательство «Здравоохранение Казахстана»
050009, г. Алматы, пр. Абая, 143/93

Отпечатано в ТОО «Print House Gerona»
050014, г. Алматы, ул. Сатпаева, 30А/3

Laparoscopic Band-Separated One Anastomosis Gastric Bypass

Oral B. Ospanov

Obesity Surgery

The Journal of Metabolic Surgery and Allied Care

ISSN 0960-8923

Volume 26

Number 9

OBES SURG (2016) 26:2268-2269

DOI 10.1007/s11695-016-2281-2

О.Б. Оспанов

КОНЦЕПЦИЯ БЕССТЕПЕРНОГО ГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ

Компьютерная верстка *К. Куанышбек*
Корректор *Т. Панфилова*

Подписано в печать 20.12.2019 г.

Формат 70x100 %.

Бумага мелованная 115 г.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 10,40.

Заказ № 2508. Тираж 300 экз.

Объем 8 п.л.

ТОО «Издательство
«Здравоохранение Казахстана»
050009, г. Алматы, пр. Абая, 143/93

Отпечатано в ТОО «Print House Gerona»
050014, г. Алматы, ул. Сатпаева, 30А/3





ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Оспанов Орал Базарбаевич, доктор медицинских наук, профессор; заведующий кафедрой лапароскопической и бариатрической хирургии НАО «Медицинский университет Астана»; руководитель (PI) грантового научного проекта AP 05135241 ГУ «Комитет науки МОН РК» и КФ «УМС» 2018-2020 года; обладатель почетного звания: «Қазақстан Республикасының еңбек сіңірген өнертапқышы»; основатель и президент Республиканского общественного объединения «Казахстанское общество бариатрических и метаболических хирургов (РОО «КОБиМХ»); основатель и Почетный президент «Казахстанской ассоциации эндоскопических хирургов» (КАЭХ) с 2011 года; Почетный профессор Национального хирургического центра Кыргызской Республики; член Генерального Совета Всемирной Федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO); член международной консультативной группы IFSO-EC (европейский чептер).

Награжден орденом ЕАЕН имени Н.И. Пирогова в 2015 году г. Ганновер, (Германия).

Автор более 300 публикаций, из них более 30 в высокорейтинговых англоязычных журналах, автор 22 патентов на изобретения России и Казахстана, автор 12 монографий и учебно-методических пособий.

Автор первого в РК практического руководства «Лапароскопическая хирургия» (2011).

Телефон: +77015287734; ORCID: 000-0002-1840-114X; eLibrary SPIN: 9940-6026; e-mail: o_ospanov@mail.ru. * bariatric.kz@gmail.com