

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-20-30>

УДК: 616.33-089.87

© Неймарк А.Е., Лапшина С.Е., Сигуа Б.В., 2025

Оригинальная статья/Original article



ПЕРВИЧНАЯ БАРИАТРИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ – КАК СДЕЛАТЬ ВЫБОР?

А.Е. НЕЙМАРК, С.Е. ЛАПШИНА, Б.В. СИГУА

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, Россия.

Резюме

Введение. В условиях ограниченной эффективности консервативных методов терапии бариатрическая хирургия рассматривается как наиболее действенный способ достижения устойчивого снижения массы тела и улучшения метаболических показателей у пациентов с морбидным ожирением. В настоящее время не существует четкого алгоритма выбора первичной бариатрической операции, что значительно затрудняет работу начинающих бариатрических хирургов и мультидисциплинарной команды. Большинство специалистов основываются на мнении ведущих бариатрических хирургов и клинических рекомендациях по лечению ожирения.

Материал и методы исследования. Проведен анализ современных подходов к выбору оптимального вида бариатрической операции на основании клинических рекомендаций ведущих международных и российских организаций (IFSO, ASMBS, NICE, POX, ОБХ), данных актуальных исследований.

Результаты. На основании перечисленных преимуществ, недостатков и категорий пациентов сформирован алгоритм выбора первичной бариатрической операции для пациентов с ожирением и метаболическим синдромом.

Заключение. Разработанный алгоритм демонстрирует, что выбор первичной бариатрической операции основывается на множестве факторов, влияющих на безопасность и эффективность оперативного вмешательства. Применение данного алгоритма позволяет систематизировать процесс принятия решения и адаптировать хирургическую тактику под индивидуальные особенности пациента, что способствует снижению риска осложнений и улучшению результата.

Ключевые слова: ожирение; метаболический синдром; бариатрическая хирургия; алгоритм выбора первичной бариатрической операции

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Неймарк А.Е., Лапшина С.Е., Сигуа Б.В. Первичная бариатрическая операция – как сделать выбор? *Московский хирургический журнал*, 2025. Спецвыпуск. С. 20–30. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-20-30>

Вклад авторов: все авторы внесли равноценный вклад в написание статьи.

PRIMARY BARIATRIC SURGERY: HOW TO MAKE THE RIGHT CHOICE?

ALEKSANDR E. NEIMARK, SOFYA E. LAPSHINA, BADRI V. SIGUA

FSBI "NMRC named after V.A. Almazov" of the Ministry of Health of Russia, 197341, St. Petersburg, Russia

Abstract

Introduction. Given the limited efficacy of conservative treatment methods, bariatric surgery is now considered the most effective approach for achieving sustained weight loss and metabolic improvement in patients with morbid obesity. Currently, there is no clearly defined algorithm for selecting primary bariatric procedures, which significantly complicates decision-making for early-career bariatric surgeons and multidisciplinary teams. Most specialists rely on expert opinions from leading bariatric surgeons and clinical obesity treatment guidelines.

Materials and Methods. We analyzed contemporary approaches to optimal bariatric procedure selection based on clinical guidelines from major international and Russian organizations and current research data.

Results. Based on the comparative benefits, limitations, and patient-specific factors, we developed an algorithm for selecting primary bariatric procedures for patients with obesity and metabolic syndrome.

Conclusion. The proposed algorithm demonstrates that selection of primary bariatric surgery should be based on multiple factors affecting procedural safety and efficacy. Implementation of this algorithm helps standardize surgical decision-making while allowing personalized adaptation of surgical strategy according to individual patient characteristics, thereby reducing complication risks and improving outcomes.

Key words: obesity; metabolic syndrome; bariatric surgery; primary bariatric procedure selection algorithm

Conflict of interests: None declared

For citation: Neymark A.E., Lapshina S.E., Sigua B.V. Primary bariatric surgery – how to make a choice? *Moscow Surgical Journal*, 2025, Special edition, pp. 20–30. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-20-30>

Contribution of the authors: all the authors have made an equal contribution to the writing of the article.

Введение

Ожирение остаётся одной из наиболее острых медико-социальных проблем современного общества. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения в 2022 году более 1 миллиарда человек по всему миру страдали ожирением, в том числе около 650 миллионов взрослых, 340 миллионов подростков и 39 миллионов детей [1]. Это хроническое заболевание ассоциировано с повышенным риском развития целого ряда серьёзных патологий: сахарного диабета 2 типа, сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений репродуктивной функции, увеличением риска развития онкологии и снижением продолжительности жизни.

В условиях ограниченной эффективности консервативных методов терапии, таких как диета, физическая активность и фармакологическое лечение, бариатрическая хирургия рассматривается как наиболее действенный способ достижения устойчивого снижения массы тела и улучшения метаболических показателей у пациентов с морбидным ожирением [2]. Проведённые мета-анализы и крупные многоцентровые исследования подтверждают, что хирургическое лечение не только способствует значительной и устойчивой потере массы тела, но и приводит к ремиссии сахарного диабета 2 типа (СД2), нормализации артериального давления и липидного профиля, улучшению качества жизни и снижению общей смертности [3].

Современная бариатрическая хирургия включает несколько основных видов вмешательств: продольную резекцию желудка (sleeve gastrectomy), желудочное шунтирование с межкишечным анастомозом по Ру (Roux-en-Y gastric bypass), минижелудочное шунтирование (MGB), билиопанкреатическое шунтирование с дуоденальным переключением (BPD-DS) и одноанастомозную дуоденоилеостомию (SADI, или SADI-S).

Согласно данным 8 регистра Международной Федерации Хирургии Ожирения (IFSO) в 2023 году во всем мире было проведено 449 583 первичные бариатрические операции. Продольная резекция желудка остается на лидирующем месте по количеству выполнений во всех странах, за исключением Израиля и стран Южной Африки, и составляет 63,3 % от всего числа. Желудочное шунтирование с межкишечным анастомозом по Ру было выполнено в 28,8 %. Частота выполнения минижелудочного шунтирования составила 4,1 % [4].

По данным регистра Общества бариатрических хирургов, за 2024 год было выполнено 8 284 бариатрических вмешательств. Из них 7 939 (96 %) являлись первичными, 82 – плановый второй этап, 263 – ревизионные операции. В структуре первичных бариатрических вмешательств доминирует (53 %) продольная резекция желудка, 39 % занимают гастрощунтирования (MGB

и RYGB), 3 % – дуоденоилеощунтирование (SADI), 5% – менее распространенные виды операций [5].

На данный момент не существует четкого алгоритма выбора первичной бариатрической операции, что значимо затрудняет работу начинающих бариатрических хирургов и мультидисциплинарной команды. Большинство хирургов основываются на мнение ведущих бариатрических хирургов и клинических рекомендациях по лечению ожирения.

Выбор оптимального хирургического вмешательства требует комплексного и индивидуализированного подхода, учитывающего такие параметры, как индекс массы тела, наличие и выраженность метаболических нарушений, возраст пациента, сопутствующая патология, анатомические особенности, а также мотивация и готовность пациента к длительным изменениям образа жизни.

Настоящая статья направлена на анализ современных подходов к выбору оптимального вида бариатрической операции. В работе рассматриваются клинические рекомендации ведущих международных и российских организаций (IFSO, ASMBS, NICE, Российское Общество Хирургов, Общество бариатрических хирургов России), данные актуальных исследований, а также проводится сопоставление основных методов хирургического лечения ожирения с точки зрения безопасности, эффективности и метаболических результатов.

Материал и методы исследования

Виды бариатрических вмешательств.

Продольная резекция желудка (ПРЖ). Рестриктивная бариатрическая операция, направленная на уменьшение объема желудка за счет формирования узкой равномерной желудочной трубки. Эффект заключается в удалении грелин-продуцирующей зоны, что снижает чувство голода, и уменьшении объема потребляемой пищи за счет формирования трубки 100–150 мл.

Преимуществами данного вида бариатрической операции являются: сохранение физиологии питания из-за сохранения анатомии верхних отделов желудочно-кишечного тракта, сохранения пилорического жома, что сохраняет возможность доступа к зоне большого дуоденального сосочка, возможность выполнения любого ревизионного вмешательства, например, при возврате или недостаточном снижении веса, возникновении устойчивой к консервативной терапии клинике гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ).

Недостатками данного вида бариатрической операции являются: риск возникновения клинических проявлений ГЭРБ, риск миграции желудочной трубки, с дальнейшим формированием

грыжи пищеводного отверстия диафрагмы в послеоперационном периоде, значимое увеличение риска клинически значимых осложнений при технических нарушениях выполнения операции.

Категории пациентов, которым рекомендовано выполнение продольной резекции желудка:

– Индекс массы тела (ИМТ) больше 35 кг/м² при наличии сопутствующих ожирению заболеваний, при которых следует ожидать улучшения по мере снижения массы тела (сахарный диабет 2 типа, заболевания сердечно-сосудистой системы, поражение суставов, синдром обструктивного апноэ сна (СОАС)). При ИМТ больше 40 кг/м² наличие сопутствующих заболеваний не учитывается, верхняя граница ИМТ для выполнения продольной резекции желудка не отображено в российских и международных клинических рекомендациях, единственным условием является предоперационное снижение веса для снижения риска интраоперационных осложнений.

– Пациенты любого возраста. У пациентов старше 60 лет показания к оперативному лечению рекомендуется рассматривать индивидуально. Важно помнить, что основная цель бариатрической хирургии в таких случаях – улучшить качество жизни. Для пациентов старше 60 лет операцией выбора стоит считать продольную резекцию желудка для снижения риска остеопороза [6].

– Пациентки фертильного возраста и планирующие беременность. Любые шунтирующие вмешательства сопряжены с более высоким риском витаминных дефицитов и угрозами фетальных осложнений [7].

– Пациенты с впервые выявленным СД2 и компенсированным течением сахарного диабета (гликированный гемоглобин менее 8 %). При наличии у пациента субкомпенсированного течения сахарного диабета возможно рассмотреть вариант выполнения продольной резекции желудка при наличии противопоказаний к выполнению шунтирующих вмешательств и/или как вариант первичной операции с целью стабилизации состояния и течения диабета [8].

Пациенты с патологией печени, в том числе с диагностированным циррозом печени (до- и интраоперационно). Выполнение шунтирующих вмешательств в группе пациентов со стеатогепатитом и циррозом печени сопряжено с высоким риском развития острой печеночной недостаточности [9].

– Пациенты с низкой комплаентностью, в том числе, пациенты не готовые к пожизненному приему витаминных препаратов после выполнения бариатрической операции. Для данной категории пациентов необходима тщательная оценка специалистами мультидисциплинарной команды для определения готовности пациента к проведению бариатрической операции.

– Пациенты с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы. В данном случае рекомендовано выполнение задней крурорафии в сочетании с продольной резекцией желудка с целью

снижения риска миграции желудочной трубки и уменьшения риска возникновения изжоги в послеоперационном периоде.

– Пациенты с рефлюкс-эзофагитом А-В степени без клинических проявлений гастроэзофагельной рефлюксной болезни [10].

– Пациенты, подтверждающие факт курения. Для данной категории пациентов выполнение шунтирующих вмешательств сопряжено с высоким риском развития язв гастроэнтероанастомоза [12].

– Пациенты, принимающие антидепрессанты и антиретровирусные препараты. Выбор в пользу продольной резекции желудка у данной категории пациентов сопряжен с сохранением двенадцатиперстной кишки для всасывания перечисленных препаратов [13–14].

Категории пациентов, которым не рекомендовано выполнение продольной резекции желудка:

– Наличие рефрактерной ГЭРБ следует рассматривать как относительное противопоказание к ПРЖ и производить выбор в пользу шунтирующих вмешательств.

– Рефлюкс-эзофагит С или D степени. Окончательное решение о виде операции должно приниматься по результатам проведенного лечения и оценки комплаентности.

– Наличие подтвержденного гистологическим исследованием пищевода Барретта (участок кишечной метаплазии >1 см), независимо от наличия симптоматики и выраженности эзофагита [10].

Минижелудочное шунтирование (MGB). Данный вид бариатрической операции сочетает в себе умеренный рестриктивный компонент за счет формирования малого желудка и выраженного мальабсорбтивного компонента за счет выключения из пищеварения 150–200 см тонкого кишечника.

Преимуществами данного вида бариатрической операции является простота выполнения, формирование одного гастроэнтероанастомоза, выраженный мальабсорбтивный эффект, сравнимая эффективность с желудочным шунтированием с межкишечным анастомозом по Ру по снижению массы и ремиссии диабета.

Недостатками минижелудочного шунтирования являются: риск развития язв гастроэнтероанастомоза и желчного рефлюкса, необходимость пожизненного приема витаминно-минеральных комплексов, возможность развития «демпинг-синдрома», гипопроteinемии и дефицитных состояний при большой длине отключенной петли тонкого кишечника [15].

Категории пациентов, которым может быть рекомендовано выполнение минижелудочного шунтирования:

– Пациентам с ИМТ ≥ 40 кг/м².

– Пациентам с ИМТ 35–39,9 кг/м² при наличии сопутствующих ожирению заболеваний (СД2, заболевания сердечно-сосудистой системы, поражение суставов, СОАС).

- Пациентам с $HbA1c > 8\%$ на фоне пероральной терапии или инсулинотерапии.
- Пациентам с продолжительностью диабета до 10 лет.
- Пациентам с инсулинорезистентностью и выраженным метаболическим синдромом [11].
- Пациентам с выраженной дислипидемией [16].
- Пациентам без клинических проявлений ГЭРБ или гистологического подтверждения пищевода Барретта.
- Пациентам с высокой комплаентностью, способным соблюдать послеоперационные рекомендации и нутритивную поддержку.

Категории пациентов, которым не рекомендовано выполнение минижелудочного шунтирования:

- Пациентам с ИМТ больше 60 кг/м^2 . Данный вид бариатрической операции сопряжен с более высокими рисками интраоперационных осложнений и послеоперационных осложнений, связанных с увеличением продолжительности оперативного вмешательства [17–18].
- Пациентам с выраженным спаечным процессом в брюшной полости. Из-за необходимости подсчета общей длины тонкого кишечника и дальнейшего формирования гастроэнтероанастомоза рекомендовано сделать выбор в пользу выполнения продольной резекции желудка с целью исключения риска повреждения стенки тонкого кишечника [19–20].
- Пациентам с рефлюкс-эзофагитом С или D степени. Окончательное решение о виде операции должно приниматься по результатам проведенного лечения и оценки комплаентности.
- Пациентам с подтвержденным гистологическим исследованием пищевода Барретта (участок кишечной метаплазии $> 1 \text{ см}$), независимо от наличия симптоматики и выраженности эзофагита [10].
- Пациентам, подтверждающим факт курения. Для данной категории пациентов выполнение шунтирующих вмешательств сопряжено с высоким риском развития язв гастроэнтероанастомоза [12].
- Пациентам, принимающим антидепрессанты и антиретровирусные препараты. Выбор в пользу продольной резекции желудка у данной категории пациентов сопряжен с сохранением двенадцатиперстной кишки для всасывания перечисленных препаратов [13–14].
- Пациентам с исходными витаминными дефицитами [15].
- Пациентам с патологией печени, в том числе с диагностированным циррозом печени (до- и интраоперационно). Выполнение шунтирующих вмешательств в группе пациентов со стеатогепатитом и циррозом печени сопряжено с высоким риском развития острой печеночной недостаточности [9].
- Пациентам фертильного возраста и планирующим беременность. Любые шунтирующие вмешательства сопряжены с более высоким риском витаминных дефицитов и угрозами фетальных осложнений [7].

- Пациентам старше 60 лет ввиду увеличения риска развития остеопороза [21–22].

– Пациентам, находящимся на постоянной терапии комбинированными оральными контрацептивами (КОК). Основные литературные обзоры указывают, что приём КОК после процедур с мальабсорбтивным компонентом может иметь непредсказуемый эффект ввиду снижения всасывания. Вместо этого рекомендуется делать выбор в пользу продольной резекции желудка или использовать непероральные методы контрацепции [27].

Желудочное шунтирование с межкишечным анастомозом по Ру. Данный вид бариатрической операции также обладает комбинированным механизмом действия и заключается в формировании малого желудочка объемом до 30 мл и умеренным мальабсорбтивным компонентом за счет формирования двух петель тонкого кишечника: алиментарной и билиарной.

Преимуществами данной бариатрической операции являются: сниженный риск возникновения клинических проявлений ГЭРБ, в том числе вариант выбора у пациентов с гистологическим подтверждением пищевода Барретта, возможность контроля мальабсорбтивного компонента за счёт выбора длины петель тонкого кишечника, отсутствие необходимости выполнения корректирующих операций в отношении грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, достижение стойкой ремиссии сахарного диабета 2 типа.

Недостатками данного вида операции являются: риск развития выраженных витаминных дефицитов, в том числе с развитием остеопении и остеопороза, неврологических осложнений (парестезии, когнитивные нарушения, В12-дефицитная миелопатия [23]), соответственно, необходимость пожизненного приема витаминно-минеральных комплексов, риск развития демпинг-синдрома, возможность формирования внутренних грыж, технические трудности как во время выполнения первичной операции и ограничения реконструкции при недостаточном снижении или возврате веса, так и при необходимости восстановления «исходной» анатомии при возникновении осложнений [25–26].

Категории пациентов, которым может быть рекомендовано выполнение желудочного шунтирования с межкишечным анастомозом по Ру:

- Пациентам с ИМТ $\geq 40 \text{ кг/м}^2$.
- Пациентам с ИМТ $35\text{--}39,9 \text{ кг/м}^2$ при наличии сопутствующих ожирению заболеваний (СД2, заболевания сердечно-сосудистой системы, поражение суставов, СОАС).
- Пациентам с $HbA1c > 8\%$ на фоне пероральной терапии или инсулинотерапии.
- Пациентам с продолжительностью диабета до 10 лет.
- Пациентам с инсулинорезистентностью и выраженным метаболическим синдромом [11].
- Пациентам с выраженной дислипидемией.

- Пациентам с рефлюкс-эзофагитом С или D степени.
- Пациентам с подтвержденным гистологическим исследованием пищевода Барретта (участок кишечной метаплазии >1 см), независимо от наличия симптоматики и выраженности эзофагита [10].
- Пациентам с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, сопровождающейся клиническими проявлениями [10].

Категории пациентов, которым не рекомендовано выполнение желудочного шунтирования с межкишечным анастомозом по Ру:

- Пациентам с ИМТ больше 60 кг/м². Данный вид бариатрической операции сопряжен с более высокими рисками интраоперационных осложнений и послеоперационных осложнений, связанных с увеличением продолжительности оперативного вмешательства [17–18].
- Пациентам с выраженным спаечным процессом в брюшной полости.
- Пациентам, подтверждающим факт курения. Для данной категории пациентов выполнение шунтирующих вмешательств сопряжено с высоким риском развития язв гастроэнтероанастомоза [19].
- Пациентам, принимающие антидепрессанты и антиретровирусные препараты. Выбор в пользу продольной резекции желудка у данной категории пациентов сопряжен с сохранением двенадцатиперстной кишки для всасывания перечисленных препаратов [13–14].
- Пациентам с исходными дефицитными состояниями [15].
- Пациентам с патологией печени, в том числе с диагностированным циррозом печени (до- и интраоперационно). Выполнение шунтирующих вмешательств в группе пациентов со стеатогепатитом и циррозом печени сопряжено с высоким риском развития острой печеночной недостаточности [9].
- Пациентам с воспалительными заболеваниями кишечника и неспецифическим язвенным колитом [28].
- Пациентам фертильного возраста и планирующие беременность. Любые шунтирующие вмешательства сопряжены с более высоким риском витаминных дефицитов и угрозами фетальных осложнений [7].
- Пациентам старше 60 лет ввиду увеличения риска развития остеопороза [21–22].
- Пациентам, находящимся на постоянной терапии КОК. Основные литературные обзоры указывают, что приём КОК после процедур с мальабсорбтивным компонентом может иметь непредсказуемый эффект ввиду снижения всасывания. Вместо этого рекомендуется делать выбор в пользу продольной резекции желудка или использовать непероральные методы контрацепции [27].

Операция SADI-S (Single Anastomosis Duodenoileal Bypass with Sleeve Gastrectomy), или дуоденоилеошунтирование – это комбинированная бариатрическая операция, которая включает

в себя рестриктивную часть – уменьшение объема желудка по аналогии с продольной резекцией желудка, и выраженный мальабсорбтивный компонент с сохранением пилорического отдела и формированием дуоденоилеоанастомоза на расстоянии 200–300 см от илеоцекального угла.

Преимуществами данной операции являются: сохранение пилорического жома, что приводит к снижению риска демпинг-синдрома, формирование одного анастомоза, сочетание выраженной рестрикции и мальабсорбции, возможность одно- и двухэтапного выполнения.

Недостатками данного вида операции являются: технические трудности формирования дуоденоилеоанастомоза, полное пересечение 12-перстной кишки (сложность реконструкции при необходимости), высокий риск развития витаминных дефицитов.

Категории пациентов, которым может быть рекомендовано выполнение операции SADI-S:

- Пациентам с ИМТ ≥ 40 кг/м², в том числе и больше 60 кг/м², так как при возникновении технических трудностей возможно выполнение только этапа продольной резекции желудка.
- Пациентам с ИМТ 35–39,9 кг/м² при наличии сопутствующих ожирению заболеваний (СД2, заболевания сердечно-сосудистой системы, поражение суставов, СОАС).
- Пациентам с HbA1c > 8 % на фоне пероральной терапии или инсулинотерапии.
- Пациентам с продолжительностью диабета до 10 лет.
- Пациентам с инсулинорезистентностью и выраженным метаболическим синдромом [11].
- Пациентам с выраженной дислипидемией [29].
- Пациентам без клинических проявлений ГЭРБ или гистологического подтверждения пищевода Барретта [10].
- Пациентам с высокой комплаентностью, способным соблюдать послеоперационные рекомендации и нутритивную поддержку.
- Пациентам с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы без клинических проявлений [10].
- Пациентам, принимающим антидепрессанты и антиретровирусные препараты.

Категории пациентов, которым не рекомендовано выполнение операции SADI-S:

- Пациентам с выраженным спаечным процессом в брюшной полости.
- Пациентам, подтверждающим факт курения. Для данной категории пациентов выполнение шунтирующих вмешательств сопряжено с высоким риском развития язв дуоденоилеоанастомоза.
- Пациентам с исходными витаминными дефицитами [15].

– Пациентам с патологией печени, в том числе с диагностированным циррозом печени (до- и интраоперационно). Выполнение шунтирующих вмешательств в группе пациентов со стеатогепатитом и циррозом печени сопряжено с высоким риском развития острой печеночной недостаточности [9].

– Пациентам с воспалительными заболеваниями кишечника, неспецифическим язвенным колитом, диарейным синдромом [30].

– Пациенткам фертильного возраста и планирующие беременность. Любые шунтирующие вмешательства сопряжены с более высоким риском витаминных дефицитов и угрозами фетальных осложнений [7].

– Пациентам старше 60 лет ввиду увеличения риска развития остеопороза [21–22].

– Пациенткам, находящимся на постоянной терапии КОК. Основные литературные обзоры указывают, что приём КОК

после процедур с мальабсорбтивным компонентом может иметь непредсказуемый эффект ввиду снижения всасывания. Вместо этого рекомендую делать выбор в пользу продольной резекции желудка или использовать непероральные методы контрацепции [27].

Результаты

Алгоритм выбора первичной операции

На основании перечисленных преимуществ, недостатков и категорий пациентов сформирован алгоритм выбора первичной бариатрической операции для пациентов с ожирением и метаболическим синдромом (табл. 1).

Таблица 1

Алгоритм выбора первичной бариатрической операции

Table 1

Algorithm for Selecting Primary Bariatric Surgery

Критерий / Factor	Условие / Condition	Рекомендуемая операция / Recommended procedure
Индекс массы тела / Body mass index	35–60 кг/м ² / 35–60 kg/m ²	Любой вид операции ¹
	Больше 60 кг/м ² / More than 60 kg/m ²	Продольная резекция желудка Операция SADI-S / Sleeve gastrectomy SADI-S
Возраст / Age	Пациентки фертильного возраста / Women of reproductive age	Продольная резекция желудка ² / Sleeve gastrectomy ²
	Пациенты старше 60 лет / Patients over 60 years of age	Продольная резекция желудка ² / Sleeve gastrectomy ²
	Пациенты до 60 лет / Patients under 60 years of age	Любой вид операции ² / Any procedure ²
Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь / Gastroesophageal reflux disease	Нет / No	Любой вид операции ² / Any procedure ²
	Рефлюкс-эзофагит А–В (без клинических проявлений) / Reflux esophagitis grade A–B (without clinical manifestations)	Любой вид операции / Any procedure
	Рефлюкс-эзофагит С–D / Reflux esophagitis grade C–D	Желудочное шунтирование с межкишечным анастомозом по Ру / Roux-en-Y gastric bypass
	Любая степень рефлюкс-эзофагита с клиническими проявлениями и/или пищевода Барретта / Reflux esophagitis of any grade with clinical manifestations and/or Barrett's esophagus	Желудочное шунтирование с межкишечным анастомозом по Ру / Roux-en-Y gastric bypass

Продолжение Таблицы 1

<p>Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы / Hiatal hernia</p>	<p>-</p>	<p>Продольная резекция желудка и операция SADI-Sв сочетании с задней круоропластикой Минижелудочное шунтирование Желудочное шунтирование с межкишечным анастомозом по Ру / Sleeve gastrectomy and SADI-S with posterior cruroplasty MGB Roux-en-Y gastric bypass</p>
<p>Сахарный диабет 2 типа / Type 2 diabetes</p>	<p>Нет Инсулинорезистентность / No Insulin resistance</p>	<p>Любая операция (преимущественно продольная резекция желудка при отсутствии клинических проявлений ГЭРБ) / Any procedure (predominantly sleeve gastrectomy in the absence of clinical manifestations of GERD)</p>
	<p>Есть, HbA1c < 8% / Yes, HbA1c < 8%</p>	<p>Любая операция / Any procedure</p>
	<p>Есть, HbA1c > 8% / Yes, HbA1c > 8%</p>	<p>Шунтирующие вмешательства / Bypass procedures</p>
	<p>Продолжительность терапии сахарного диабета 2 типа больше 10 лет и/или инсулинотерапия и/или HbA1c > 8% / Duration of type 2 diabetes mellitus (T2DM) therapy >10 years and/or insulin therapy and/or HbA1c > 8%</p>	<p>Любая операция (выбор в пользу продольной резекции желудка при высоком риске интра- и послеоперационных осложнений) / Any procedure (preference for sleeve gastrectomy given the high risk of intra- and postoperative complications)</p>
<p>Курение / Smoking</p>	<p>Нет / No</p>	<p>Любая операция / Any procedure</p>
	<p>Да / Yes</p>	<p>Продольная резекция желудка / Sleeve gastrectomy</p>
<p>Комплаентность пациента / Patient compliance</p>	<p>Низкая и/или не готовность пациента к пожизненному контролю и приему витаминно-минеральных комплексов / Low and/or unwillingness of the patient to commit to lifelong monitoring and vitamin/mineral supplementation</p>	<p>Продольная резекция желудка / Sleeve gastrectomy</p>
	<p>Высокая / High</p>	<p>Любая операция / Any procedure</p>
<p>Патология печени / Liver pathology</p>	<p>Неалкогольная жировая болезнь печени Фиброз F0–2 / / Fibrosis stage F0–2</p>	<p>Любая операция / Any procedure</p>
	<p>Фиброз F3–4 (диагностирован до- или интраоперационно) / Non-alcoholic fatty liver disease Fibrosis stage F3–4 (diagnosed pre- or intraoperatively)</p>	<p>Продольная резекция желудка / Sleeve gastrectomy</p>
<p>Воспалительные заболевания кишечника и/или выраженный спаечный процесс / Inflammatory bowel disease and/or severe adhesive disease</p>	<p>Да / Yes</p>	<p>Продольная резекция желудка / Sleeve gastrectomy</p>
	<p>Нет / No</p>	<p>Любая операция / Any procedure</p>

¹При ИМТ более 40 кг/м² желательна предоперационное снижение веса

²Выбор в пользу шунтирующих вмешательств при сочетании с другими условиями

¹For BMI >40 kg/m², preoperative weight loss is recommended

²Bypass procedures are preferred when combined with the following conditions:

Заключение

Разработанный алгоритм выбора первичной бариатрической операции демонстрирует, что выбор первичной бариатрической операции основывается на множестве факторов, влияющих на безопасность и эффективность оперативного вмешательства. Применение алгоритма позволяет систематизировать процесс принятия решения и адаптировать хирургическую тактику под индивидуальные особенности пациента, что способствует снижению риска осложнений и улучшению результата.

Основные выводы, вытекающие из алгоритма, включают следующие положения:

Продольная резекция желудка является предпочтительным вариантом для пациентов с ИМТ > 60 кг/м², пожилого возраста и при наличии факторов, повышающих риск осложнений.

Шунтирующие операции рекомендуются пациентам с выраженными метаболическими нарушениями, особенно при субкомпенсированном и плохо контролируемом сахарном диабете.

При наличии активного гастроэзофагеального рефлюкса продольная резекция желудка не рекомендуется, в этом случае предпочтительнее желудочное шунтирование с межкишечным анастомозом по Ру.

Операция SADI занимает особое место среди шунтирующих вмешательств и показана при крайне выраженном ожирении и тяжёлом метаболическом статусе, однако требует высокой комплаентности и тщательного наблюдения из-за риска мальабсорбции.

Выбор оптимальной первичной бариатрической операции представляет собой мультифакторную задачу, которая не может быть сведена к простому алгоритму. Каждому пациенту необходим индивидуальный подход, учитывающий не только объективные клинические показатели, но и личностные особенности, уровень мотивации, образ жизни и готовность соблюдать рекомендации после операции. Только комплексный анализ всех этих факторов позволяет выбрать наиболее эффективный и безопасный метод хирургического лечения ожирения и сопутствующих метаболических нарушений.

В этом контексте участие мультидисциплинарной команды специалистов – хирургов, эндокринологов, гастроэнтерологов, диетологов и психологов – играет ключевую роль. Совместная работа обеспечивает всестороннюю оценку пациента, выявление возможных рисков, а также формирование персонализированного плана лечения и длительного наблюдения. Такой подход помогает не только подобрать подходящую первичную операцию, но и минимизировать вероятность осложнений, повысить качество жизни и обеспечить устойчивый эффект. Таким образом, любая бариатрическая операция требует от хирурга оценки не только технических навыков, но также и анализа возможностей ее применения, прогнозируя безопасность и эффективность лечения для конкретного пациента.

Список литературы:

1. World Health Organization. *Obesity and overweight*, 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (дата обращения 16.07.2025)
2. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS). *Clinical Practice Guidelines*. <https://asmbs.org/resources/practice-parameters-guidelines> (дата обращения 16.07.2025)
3. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, et al. *Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes – 5-Year Outcomes*. JAMA, 2022. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2785835>
4. 8th IFSO 2023 Registry Report. <https://www.ifso.com/pdf/8th-ifso-registry-report-2024-latest-new.pdf> (дата обращения 16.07.2025)
5. III Отчет российского национального бариатрического реестра: информационно-аналитический сборник за 2024 год. Сост.: Б. Б. Хацев, Ю. И. Яшков, Н. С. Бордан и др. Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2025. 52 с.
6. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В., Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Шестакова Е.А., Яшков Ю.И., Неймарк А.Е., Бирюкова Е.В., Бондаренко И.З., Бордан Н.С., Дзгоева Ф.Х., Ершова Е.В., Комшилова К.А., Мкртумян А.М., Петунина Н.А., Романцова Т.И., Старостина Е.Г., Стронгин Л.Г., Суплотова Л.А., Фадеев В.В. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых). *Ожирение и метаболизм*. 2018. № 15(1). С. 53–70. <https://doi.org/10.14341/omet2018153-70>
7. Akhter Z., Rankin J., Ceulemans D., Ngongalah L., Ackroyd R., Devlieger R., Vieira R., Heslehurst N. Pregnancy after bariatric surgery and adverse perinatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.*, 2019, № 16 (8), pp. e1002866. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002866>
8. Неймарк А.Е., Молоткова М.А., Гальченко М.И., Лапшина С.Е., Макарова Е.О., Афонин С.В., Шолохов Г.В., Мациевская А.Ю. Система прогнозирования ремиссии сахарного диабета 2 типа после бариатрической хирургии DRAMS. *Сахарный диабет*, 2024. № 5 (27), С. 451–460. <https://doi.org/10.14341/DM13169>
9. Mehdorn A.S., Moulla Y., Mehdorn M., Dietrich A., Schönfels W., Becker T., Braun F., Beckmann J.H., Linecker M. Bariatric surgery in liver cirrhosis. *Front. Surg.*, 2022, № 9, pp. 986297. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.986297>
10. Берко О.М., Корнюшин О.В., Мехтиев С.Н., Неймарк А.Е. Оптимизация выбора бариатрического вмешательства у пациента с изжогой и гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 3, С. 106–115. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-3-106-115>
11. Mingrone G., Panunzi S., De Gaetano A. et al. Metabolic surgery versus conventional medical therapy in patients with type 2 diabetes: 10-year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *Lancet*, 2021, 397 (10271), pp. 293–304. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32649-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32649-0)
12. Salame M., Jawhar N., Belluzzi A., Al-Kordi M., Storm A.C., Abu Dayyeh B.K., Ghanem O.M. Marginal Ulcers after Roux-en-Y Gastric By-

pass: Etiology, Diagnosis, and Management. *J. Clin. Med.*, 2023, № 12 (13), pp. 4336. <https://doi.org/10.3390/jcm12134336>

13. Miedziaszczyk M., Ciabach P., Szalek E. The Effects of Bariatric Surgery and Gastrectomy on the Absorption of Drugs, Vitamins, and Mineral Elements. *Pharmaceutics*, 2021, № 13 (12), pp. 2111. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13122111>

14. Zino L., Kingma J.S., Marzolini C., Richel O., Burger D.M., Colbers A. Implications of Bariatric Surgery on the Pharmacokinetics of Antiretrovirals in People Living with HIV. *Clin. Pharmacokinet.*, 2022, № 61 (5), pp. 619–635. <https://doi.org/10.1007/s40262-022-01120-7>

15. Kermansaravi M., Shahsavan M., Amr B., Stier C., Parmar C., Chiappetta S. Dumping Syndrome After One Anastomosis Gastric Bypass-A Systematic Review. *Obes. Surg.*, 2025, № 35 (6), pp. 2310–2320. <https://doi.org/10.1007/s11695-025-07860-2>

16. Bettini S., Segato G., Prevedello L., Fabris R., Prà C.D., Zabeo E., Compagnin C., De Luca F., Finco C., Foletto M. et al. Improvement of Lipid Profile after One-Anastomosis Gastric Bypass Compared to Sleeve Gastrectomy. *Nutrients*, 2021, № 13 (8), pp. 2770. <https://doi.org/10.3390/nu13082770>

17. Sanni A., Perez S., Medbery R., Urrego H.D., McCready C., Toro J.P., Patel A.D., Lin E., Sweeney J.F., Davis S.S. Postoperative complications in bariatric surgery using age and BMI stratification: a study using ACS-NSQIP data. *Surg. Endosc.*, 2014, № 28 (12), pp. 3302–3309. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3606-7>

18. Howell R.S., Liu H.H., Boipally H., Akerman M., Carruthers E., Brathwaite B.M., Petrone P., Brathwaite C.E.M. Outcomes of Bariatric Surgery: Patients with Body Mass Index 60 or Greater. *JLS*, 2021, № 25 (2), pp. e2020.00089. <https://doi.org/10.4293/JLS.2020.00089>

19. Wunker C., Kumar S., Hallowell P. et al. Bariatric surgery and relevant comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Surg. Endosc.*, 2025, № 39 (4), pp. 1419–1448. <https://doi.org/10.1007/s00464-025-11528-4>

20. Belluzzi A., Sample J.W., Marrero K., Tomez D., Puvvadi S., Sharma I., Ghanem O.M. Rare Complications Following Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *J. Clin. Med.*, 2024, № 13 (15), pp. 4456. <https://doi.org/10.3390/jcm13154456>

21. Hadi Y.B., Mann R., Sohail A.H., Shah-Khan S.M., Szoka N., Abunaja S., Tabone L.E., Thakkar S., Singh S. Metabolic bone disease and fracture risk after gastric bypass and sleeve gastrectomy: comparative analysis of a multi-institutional research network. *Surg. Obes. Relat. Dis.*, 2022, № 18 (5), pp. 604–609. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2021.12.020>

22. Ritz P., Topart P., Benchetrit S., Tuyeras G., Lepage B., Mouiel J., Becouarn G., Pattou F., Chevallier J.M. Benefits and risks of bariatric surgery in patients aged more than 60 years. *Surg. Obes. Relat. Dis.*, 2014, № 10 (3), pp. 389–396. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2013.12.012>

23. Seeras K., Acho RJ, Lopez PP. *Roux-en-Y Gastric Bypass Chronic Complications*. StatPearls Publishing, 2025.

24. Nunes R., Santos-Sousa H., Vieira S., Nogueiro J., Bouça-Machado R., Pereira A., Carneiro S., Costa-Pinho A., Lima-da-Costa E., Preto J. Vitamin B Complex Deficiency After Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy-a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes. Surg.*, 2022, № 32 (3), pp. 873–891. <http://doi.org/10.1007/s11695-021-05783-2>

25. Burjonrappa S, Grover K. *Bariatric Surgery Complications*. StatPearls Publishing, 2025

26. Brockmeyer J.R., Coffin E.M. Gastric bypass: evolution toward mini-invasive techniques and long-term results. *Mini-invasive Surg.*, 2025, № 9, pp. 17. <http://doi.org/10.20517/2574-1225.2024.86>

27. Kingma J.S., Burgers D.M.T., Montpellier V.M., Wiezer M.J., Blussé van Oud-Alblas H.J., Vaughns J.D., Sherwin C.M.T., Knibbe C.A.J. Oral drug dosing following bariatric surgery: General concepts and specific dosing advice. *Br. J. Clin. Pharmacol.*, 2021, № 87 (12), pp. 4560–4576. <https://doi.org/10.1111/bcp.14913>

28. Bischoff S.C., Barazzoni R., Busetto L., Campmans-Kuijpers M., Cardinale V., Chermesh I., Eshraghian A., Kani H.T., Khannoussi W., Lacaze L., Léon-Sanz M., Mendive J.M., Müller M.W., Ockenga J., Tacke F., Thorell A., Vranesic Bender D., Weimann A., Cuerda C. European guideline on obesity care in patients with gastrointestinal and liver diseases. *United European Gastroenterol. J.*, 2022, № 10 (7), pp. 663–720. <https://doi.org/10.1002/ueg2.12280>

29. Aref H. Single-Anastomosis Duodeno-ileal Bypass with Sleeve Gastrectomy as an Ultimate Option for Diabetics with Severe Obesity: A Scoping Review. *Curr. Surg. Rep.*, 2024, № 12 (2), pp. 97–103. <https://doi.org/10.1007/s40137-024-00392-1>

30. Batista M.V., Ulrich J., Costa L., Ribeiro L.A. Multiple Primary Malignancies in Head and Neck Cancer: A University Hospital Experience Over a Five-Year Period. *Cureus*, 2021, № 13 (8), pp. e17349. <https://doi.org/10.7759/cureus.17349>

References:

1. World Health Organization. *Obesity and overweight*, 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (accessed 07/16/2025). [In Russ.]

2. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS). *Clinical Practice Guidelines*. <https://asmbs.org/resources/practice-parameters-guidelines> (accessed 07/16/2025). [In Russ.]

3. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, et al. *Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes – 5-Year Outcomes*. *JAMA*. 2022. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2785835>

4. *8th IFSO 2023 Registry Report*. <https://www.ifso.com/pdf/8th-ifso-registry-report-2024-latest-new.pdf> (accessed 07/16/2025)/ [In Russ.]

5. Khatsiev B.B., Yashkov Yu.I., Bordan N.S. [et al.]. III Otchet Rossiyskogo natsional'nogo bariatricheskogo reestra: informatsionno-analiticheskiy sbornik za 2024 god [III Report of the Russian National Bariatric Registry: Information and analytical collection for 2024]. Stavropol, Agrus Stavropol State Agrarian Univ. Publ., 2025, 52 p. (In Russ.)

6. Dedov I.I., Mel'nichenko G.A., Shestakova M.V., Troshina E.A., Mazurina N.V., Shestakova E.A., Yashkov Yu.I., Neimark A.E., Biryukova E.V., Bondarenko I.Z., Bordan N.S., Dzgoeva F.H., Ershova E.V., Komshilova K.A., Mkrtyumyan A.M., Petunina N.A., Romantsova T.I., Starostina E.G., Strongin L.G., Suplotova L.A., Fadeyev V.V. Russian national clinical recommendations for morbid obesity treatment in adults. 3rd revision (Morbid obesity treatment in adults). *Obesity and metabolism*, 2018, № 15 (1), pp. 53–70. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/omet2018153-70>

7. Akhter Z., Rankin J., Ceulemans D., Ngongalah L., Ackroyd R., Devlieger R., Vieira R., Heslehurst N. Pregnancy after bariatric surgery and adverse perinatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.*, 2019, 16 (8), pp. e1002866. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002866>
8. Neimark A.E., Molotkova M.A., Galchenko M.I., Lapshina S.E., Makarova E.O., Afonin S.V., Sholokhov G.V., Macievska A.Y. DRAMS — the new system for predicting type 2 diabetes mellitus remission after bariatric surgery. *Diabetes mellitus*, 2024, № 27(5), pp. 451–460. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM13169>. – EDN ABDBKC
9. Mehdorn A.S., Moulla Y., Mehdorn M., Dietrich A., Schönfels W., Becker T., Braun F., Beckmann J.H., Linecker M. Bariatric surgery in liver cirrhosis. *Front. Surg.*, 2022, № 9, pp. 986297. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.986297>
10. Berko O.M., Kornushin O.V., Mekhtiev S.N., Neimark A.E. Optimization of the choice of bariatric surgery in a patient with heartburn and gastroesophageal reflux disease. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 3, pp. 106–115. (In Russ.) <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-3-106-115>
11. Mingrone G., Panunzi S., De Gaetano A. et al. Metabolic surgery versus conventional medical therapy in patients with type 2 diabetes: 10-year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *Lancet*, 2021, № 397 (10271), pp. 293–304. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32649-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32649-0)
12. Salame M., Jawhar N., Belluzzi A., Al-Kordi M., Storm A.C., Abu Dayyeh B.K., Ghanem O.M. Marginal Ulcers after Roux-en-Y Gastric Bypass: Etiology, Diagnosis, and Management. *J. Clin. Med.*, 2023, № 12 (13), pp. 4336. <https://doi.org/10.3390/jcm12134336>
13. Miedziaszczyk M., Ciabach P., Szalek E. The Effects of Bariatric Surgery and Gastrectomy on the Absorption of Drugs, Vitamins, and Mineral Elements. *Pharmaceutics*, 2021, № 13 (12), pp. 2111. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13122111>
14. Zino L., Kingma J.S., Marzolini C., Richel O., Burger D.M., Colbers A. Implications of Bariatric Surgery on the Pharmacokinetics of Antiretrovirals in People Living with HIV. *Clin. Pharmacokinet.*, 2022, № 61 (5), pp. 619–635. <https://doi.org/10.1007/s40262-022-01120-7>
15. Kermansaravi M., Shamsavan M., Amr B., Stier C., Parmar C., Chippetta S. Dumping Syndrome After One Anastomosis Gastric Bypass-A Systematic Review. *Obes. Surg.*, 2025, № 35 (6), pp. 2310–2320. <https://doi.org/10.1007/s11695-025-07860-2>
16. Bettini S., Segato G., Prevedello L., Fabris R., Prà C.D., Zabeo E., Compagnin C., De Luca F., Finco C., Foletto M. et al. Improvement of Lipid Profile after One-Anastomosis Gastric Bypass Compared to Sleeve Gastrectomy. *Nutrients*, 2021, № 13 (8), 2770. <https://doi.org/10.3390/nu13082770>
17. Sanni A., Perez S., Medbery R., Urrego H.D., McCready C., Toro J.P., Patel A.D., Lin E., Sweeney J.F., Davis S.S. Postoperative complications in bariatric surgery using age and BMI stratification: a study using ACS-NSQIP data. *Surg. Endosc.*, 2014, № 28 (12), pp. 3302–3309. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3606-7>
18. Howell R.S., Liu H.H., Boinpally H., Akerman M., Carruthers E., Brathwaite B.M., Petrone P., Brathwaite C.E.M. Outcomes of Bariatric Surgery: Patients with Body Mass Index 60 or Greater. *JSLs*, 2021, № 25 (2), pp. e2020.00089. <https://doi.org/10.4293/JSLs.2020.00089>
19. Wunker C., Kumar S., Hallowell P. et al. Bariatric surgery and relevant comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Surg. Endosc.*, 2025, № 39 (4), pp. 1419–1448. <https://doi.org/10.1007/s00464-025-11528-4>
20. Belluzzi A., Sample J.W., Marrero K., Tomey D., Puvvadi S., Sharma I., Ghanem O.M. Rare Complications Following Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *J. Clin. Med.*, 2024, № 13 (15), pp. 4456. <https://doi.org/10.3390/jcm13154456>
21. Hadi Y.B., Mann R., Sohail A.H., Shah-Khan S.M., Szoka N., Abunnaja S., Tabone L.E., Thakkar S., Singh S. Metabolic bone disease and fracture risk after gastric bypass and sleeve gastrectomy: comparative analysis of a multi-institutional research network. *Surg. Obes. Relat. Dis.*, 2022, № 18 (5), pp. 604–609. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2021.12.020>
22. Ritz P., Topart P., Benchetrit S., Tuyeras G., Lepage B., Mouiel J., Becouarn G., Pattou F., Chevallier J.M. Benefits and risks of bariatric surgery in patients aged more than 60 years. *Surg. Obes. Relat. Dis.*, 2014, № 10 (3), pp. 389–396. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2013.12.012>
23. Seeras K, Acho RJ, Lopez PP. *Roux-en-Y Gastric Bypass Chronic Complications*. StatPearls Publishing, 2025.
24. Nunes R., Santos-Sousa H., Vieira S., Nogueiro J., Bouça-Machado R., Pereira A., Carneiro S., Costa-Pinho A., Lima-da-Costa E., Preto J. Vitamin B Complex Deficiency After Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy—a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes. Surg.*, 2022, № 32 (3), pp. 873–891. <http://doi.org/10.1007/s11695-021-05783-2>
25. Burjonrappa S, Grover K. *Bariatric Surgery Complications*. StatPearls Publishing, 2025.
26. Brockmeyer J.R., Coffin E.M. Gastric bypass: evolution toward mini-invasive techniques and long-term results. *Mini-invasive Surg.*, 2025, № 9, pp. 17. <http://doi.org/10.20517/2574-1225.2024.86>
27. Kingma J.S., Burgers D.M.T., Montpellier V.M., Wiezer M.J., Blussé van Oud-Alblas H.J., Vaughns J.D., Sherwin C.M.T., Knibbe C.A.J. Oral drug dosing following bariatric surgery: General concepts and specific dosing advice. *Br. J. Clin. Pharmacol.*, 2021, № 87 (12), pp. 4560–4576. <https://doi.org/10.1111/bcp.14913>
28. Bischoff S.C., Barazzoni R., Busetto L., Campmans-Kuijpers M., Cardinale V., Chermesh I., Eshraghian A., Kani H.T., Khannoussi W., Lacaze L., Léon-Sanz M., Mendive J.M., Müller M.W., Ockenga J., Tacke F., Thorell A., Vranesic Bender D., Weimann A., Cuerda C. European guideline on obesity care in patients with gastrointestinal and liver diseases. *United European Gastroenterol. J.*, 2022, № 10 (7), pp. 663–720. <https://doi.org/10.1002/ueg.12280>
29. Aref H. Single-Anastomosis Duodeno-ileal Bypass with Sleeve Gastrectomy as an Ultimate Option for Diabetics with Severe Obesity: A Scoping Review. *Curr. Surg. Rep.*, 2024, № 12 (2), pp. 97–103. <https://doi.org/10.1007/s40137-024-00392-1>
30. Batista M.V., Ulrich J., Costa L., Ribeiro L.A. Multiple Primary Malignancies in Head and Neck Cancer: A University Hospital Experience Over a Five-Year Period. *Cureus*, 2021, № 13 (8), pp. e17349. <https://doi.org/10.7759/cureus.17349>

Сведения об авторах:

Неймарк Александр Евгеньевич – кандидат медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник НИЛ диабетологии Института эндокринологии, врач-хирург ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 197341, ул. Акkuratова д. 2, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: sas_spb@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4925-0126>

Лапшина Софья Евгеньевна – врач-хирург, ассистент кафедры факультетской хирургии с клиникой Института медицинского образования ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2, e-mail: s.e.lapshina@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6754-1942

Сигуа Бадри Валериевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии лечебного факультета Института медицинского образования ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 197341, ул. Акkuratова д. 2, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: dr.sigua@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4556-4913

Контактная информация ответственного автора: Неймарк Александр Евгеньевич – кандидат медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник НИЛ диабетологии Института эндокринологии, врач-хирург ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, e-mail: sas_spb@mail.ru

Information about the authors:

Neymark Alexander Evgenievich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of the Research Institute of Diabetology of the Institute of Endocrinology, Surgeon at the Almazov National Medical Research Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, 197341, Akkuratova str., 2, Saint Petersburg, Russia; e-mail: sas_spb@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4925-0126>

Lapshina Sofya Evgenyevna – Surgeon, Assistant at the Department of Faculty Surgery with the Clinic of the Institute of Medical Education of the Almazov National Medical Research Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, 197341, Russia, St. Petersburg, Akkuratova str., 2, e-mail: s.e.lapshina@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6754-1942

Sigua Badri Valerievich – MD, Professor, Head of the Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Institute of Medical Education, Almazov National Medical Research Center, Ministry of Health of the Russian Federation, 197341, Akkuratova str., 2, Saint Petersburg, Russia; e-mail: dr.sigua@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4556-4913

Contact information of the responsible author: Alexander E. Neymark – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Leading

Researcher at the Institute of Diabetology of the Institute of Endocrinology, surgeon at the Almazov National Medical Research Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, e-mail: sas_spb@mail.ru