

ХИРУРГИЯ/SURGERY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.158.55>

НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОДОЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА ПРИ ОЖИРЕНИИ

Обзор

Воронец Е.М.<sup>1,\*</sup>, Станкевич В.Р.<sup>2</sup>, Смирнов А.В.<sup>3</sup>, Злобин А.И.<sup>4</sup>, Данилина Е.С.<sup>5</sup>, Абдулкеримов З.А.<sup>6</sup>, Панченков Д.Н.<sup>7</sup>, Иванов Ю.В.<sup>8</sup>

<sup>1</sup> ORCID : 0009-0003-5546-8671;

<sup>2</sup> ORCID : 0000-0002-8620-8755;

<sup>3</sup> ORCID : 0000-0003-3897-8306;

<sup>4</sup> ORCID : 0000-0002-8241-659X;

<sup>5</sup> ORCID : 0000-0002-2466-3795;

<sup>6</sup> ORCID : 0000-0003-4555-5184;

<sup>7</sup> ORCID : 0000-0001-8539-4392;

<sup>8</sup> ORCID : 0000-0001-6209-4194;

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 8</sup> Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства, Москва, Российская Федерация

<sup>6, 7</sup> Российский университет медицины, Москва, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (zhenuaria[at]list.ru)

**Аннотация**

Представлен анализ научных исследований, посвященных дискуссионным вопросам выполнения лапароскопической продольной резекции желудка при ожирении, а также методам диагностики ее осложнений в раннем послеоперационном периоде. В настоящий момент остаются нерешенными следующие вопросы:

- необходимость рассмотрения вариантов расширения отечественных показаний к ПРЖ;
- необходимость укрепления степлерного шва в целях профилактики несостоятельности/ кровотечения;
- важность варианта укрепления степлерного шва;
- безопасный диапазон диаметра назогастрального зонда при выполнении ПРЖ;
- необходимость интраоперационной проверки герметизма степлерного шва в целях превентивного выявления несостоятельности;
- тактика бариатрического хирурга при интраоперационном выявлении грыжи пищеводного отверстия диафрагмы;
- необходимость установки абдоминального дренажа в рамках контроля кровотечения в раннем послеоперационном периоде;
- целесообразность нахождения назогастрального зонда после выполнения ПРЖ;
- возможность рутинного рентгеноскопического исследования с целью раннего выявления несостоятельности/ непроходимости в ближайшем послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** ожирение, продольная резекция, степлерный шов, бариатрическая операция.

UNRESOLVED ISSUES IN THE PERFORMANCE OF LONGITUDINAL GASTRIC RESECTION IN OBESITY

Review article

Voronets E.M.<sup>1,\*</sup>, Stankevich V.R.<sup>2</sup>, Smirnov A.V.<sup>3</sup>, Zlobin A.I.<sup>4</sup>, Danilina Y.S.<sup>5</sup>, Abdulkirimov Z.A.<sup>6</sup>, Panchenkov D.N.<sup>7</sup>, Ivanov Y.V.<sup>8</sup>

<sup>1</sup> ORCID : 0009-0003-5546-8671;

<sup>2</sup> ORCID : 0000-0002-8620-8755;

<sup>3</sup> ORCID : 0000-0003-3897-8306;

<sup>4</sup> ORCID : 0000-0002-8241-659X;

<sup>5</sup> ORCID : 0000-0002-2466-3795;

<sup>6</sup> ORCID : 0000-0003-4555-5184;

<sup>7</sup> ORCID : 0000-0001-8539-4392;

<sup>8</sup> ORCID : 0000-0001-6209-4194;

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 8</sup> Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russian Federation

<sup>6, 7</sup> Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

\* Corresponding author (zhenuaria[at]list.ru)

**Abstract**

An analysis of scientific studies devoted to controversial issues of laparoscopic longitudinal gastric resection in obesity, as well as methods for diagnosing its complications in the early postoperative period, is presented. At present, the following issues remain unresolved:

- the necessity to review options for expanding domestic indications for LGR;
- the need to reinforce the stapled suture in order to prevent failure/bleeding;
- the importance of reinforcing the stapled suture;

- safe range of nasogastric tube diameter when performing LGR;
- the need for intraoperative checks of the integrity of stapled sutures in order to preventively detect failures;
- tactics of a bariatric surgeon during intraoperative detection of a hiatal hernia;
- the need to install abdominal drainage as part of bleeding control in the early postoperative period;
- the expediency of leaving a nasogastric tube in place after performing LGR;
- the possibility of routine X-ray examination for the purpose of early detection of failure/obstruction in the immediate postoperative period.

**Keywords:** obesity, longitudinal resection, stapled suture, bariatric surgery.

## Введение

В настоящее время лапароскопическая продольная резекция желудка (ЛПРЖ) (рукавная, трубчатая резекция, слив, sleeve gastrectomy) считается наиболее изученной, популярной и безопасной бариатрической операцией [1]. Суть методики выполнения данной операции в целом общая как в РФ, так и в Европейских странах. Однако, несмотря на довольно длительное существование самой операции и внушительный объем выполняемых продольных резекций [2], [3], [4], [5], еще остается определенное количество спорных вопросов, начиная уже с показаний к данной операции, и заканчивая алгоритмом послеоперационного ведения пациентов.

## Основное содержание

Согласно отечественным клиническим рекомендациям, утверждены основные показания к выполнению бариатрической операции, а именно: операция рекомендована пациентам с морбидным ожирением в возрасте 18–60 лет при неэффективности ранее проводимых консервативных мероприятий при индексе массы тела (ИМТ)  $> 40 \text{ кг/м}^2$  (независимо от наличия сопутствующих заболеваний) и при ИМТ  $> 35 \text{ кг/м}^2$  и наличии тяжелых заболеваний, на течение которых можно воздействовать путем снижения массы тела [6]:

- сахарный диабет 2 типа;
- артериальная гипертензия;
- синдром обструктивного апноэ сна;
- поликистоз яичников;
- остеоартроз;
- гиперхолестеринемия;
- рефлюкс-эзофагит;

Если обратиться к зарубежным критериям целесообразности и безопасности выполнения ЛПРЖ, можно отметить тенденцию к расширению общих показаний: снижение значений ИМТ как показание к операции не зависит от сопутствующих патологий до  $35 \text{ кг/м}^2$  и до  $30 \text{ кг/м}^2$  при наличии СД 2 типа. Также рекомендовано рассмотреть как показание к операции ИМТ  $30\text{--}35 \text{ кг/м}^2$  у пациентов, которым не удается добиться существенной или длительной потери веса или улучшения сопутствующих заболеваний с помощью нехирургических методов [6]. Кроме этого, выносятся на обсуждение отказ от рутинного использования определенного порога значений ИМТ для установления диагноза ожирения и определения показаний к хирургическому лечению у разных групп населения (например, клиническое ожирение в азиатской популяции выявляется у лиц с ИМТ  $> 25 \text{ кг/м}^2$ ), а также решение вопроса об операции, основанное исключительно на основании традиционных зон риска по ИМТ [7].

Противопоказания к бариатрической операции, помимо ограничений по ИМТ, в целом схожи как в отечественных, так и в иностранных рекомендациях. Это обострение язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, беременность, онкологические заболевания, продолжительность ремиссии которых после лечения составляет менее 5 лет, психические расстройства, а также заболевания, угрожающие жизни в ближайшее время, тяжелые необратимые изменения со стороны жизненно-важных органов [6].

Относительно методики выполнения самой операции ЛПРЖ, расхождения во мнениях начинаются уже с количества и способа расстановки троакарров [5]. Существует вариант использования единственного многопортового троакара для выполнения подобной операции (SLSG — Single-Incision Laparoscopic Sleeve Gastrectomy) через единственный разрез (от 11–20 мм в области пупка) [8], [9], [10]. Цель данного способа — малоинвазивность и снижение болевого синдрома в послеоперационном периоде. Однако на данный момент такая методика имеет больше недостатков, чем преимуществ. Был проведен метаанализ, достоверно показывающий, что время выполнения данной операции значительно увеличивается при SLSG (в сравнении с ЛПРЖ с триангуляционной системой расстановки троакарров), при том, что статистически особой разницы выраженности болевого синдрома выявлено не было. В добавление к этому, данная методика не всегда возможна и удобна к применению, в связи с чем не находит широко распространения среди бариатрических хирургов. По изученным данным можно сделать вывод, что при выполнении подобной операции допустимо использование от 1 до 7 троакарров, чаще выбор падает на 4-х или 5-ти портовой доступ [5]. Преимуществами таких доступов можно считать комфортную работу хирурга вследствие отсутствия конфликта между инструментами, удобство прошивания стенки желудка сшивающим аппаратом с учетом его угла сгибания. Установка большого количества портов (более 5) в настоящее время используется чаще в вспомогательных целях при ограничении свободы манипуляций внутри брюшной полости, или выполнения симультанных операций на других органах.

Перед началом резекции всегда необходимо дополнительно осматривать место гастроэзофагеального перехода с целью исключения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД). По результатам ряда исследований выявлено, что у пациентов с ожирением и сопутствующей ГПОД рекомендовано выполнение лапароскопического гастрощунтирования [11], [12], [13]. Однако при случайном интраоперационном выявлении грыжи встает вопрос о возможном совместном выполнении ее пластики и ЛПРЖ [14], [15], [16]. Среди методов пластики ГПОД симультанно с ЛПРЖ можно выделить крурорафию, антирефлюксную кардиопластику с полипропиленовым имплантом, метод

Sleeve Nissen (вариант фундопликационной рукавной резекции). Два последних метода пластики ГПОД на сегодняшний день являются относительно новыми в бариатрической хирургии. Существует ряд исследований показывающий положительный результат подобных видов пластики; но о рутинном использовании данных методов речи пока не идет [17], [18], [19], [20]. На сегодняшний день большинство хирургов, если и считают целесообразным выполнять одновременно с ЛПРЖ пластику ГПОД, то делают это методом крурорафии. По данным проведенного метаанализа, крурорафия обеспечивает достаточный положительный результат, при этом не сильно увеличивая время операции [21]. Границы резекции желудка также подвергаются обсуждению, наиболее часто возникает вопрос о месте наложения первой кассеты относительно привратника. В литературе описывается расстояние от 2 до 6 см от пилоруса [1], [2]. Суть вопроса — эффективность и безопасность. Считается, что при меньшем расстоянии от пилоруса при резекции желудка (большой захват антрального отдела), достигается более выраженный клинический эффект за счет минимально возможного объема сформированного желудка. Однако существует исследование, показывающее, что выраженной разницы в потере веса между группой отобранных пациентов, где резекция начиналась на расстоянии не более 3 см от пилоруса, и группой, где данное расстояние было не менее 5 см не отмечалось. Также был проведен метаанализ, по результатам которого установлено, что риски послеоперационных осложнений при сокращении отступа от пилоруса выше [22], [23].

Подобный вопрос об эффективности хирургического лечения и минимизации риска осложнений в послеоперационном периоде возникает также при выборе диаметра калибровочного зонда, по которому соответственно и выполняется резекция желудка. Большинство хирургов считает допустимым толщину зонда 32–40 Fg [24]. Сомнения в выборе диаметра зонда имеют схожую причину — чем меньше диаметр зонда, тем предположительно больше выражен эффект от операции (меньший объем остающегося желудка). Однако доказано, что риск несостоятельности при использовании во время резекции желудочного зонда менее 32 Fg выше, чем при прошивании желудка по зонду большего диаметра (по причине рисков сужения, стенозирования сформированного «рукава») [1]. Максимальным диаметром при выборе толщины зонда считается размер в 40Fg. Было установлено, что при резекции желудка на зондах 44–45 Fg отмечалось больше кровотечений. В дополнение к вышесказанному стоит добавить, что в ряде исследований показано, что статистически значимой разницы снижения веса при выборе зонда больших или меньших размеров не происходит [24].

Вопрос о выборе кассет для сшивающего аппарата вызывает относительно меньше споров. На настоящий момент в РФ чаще всего используются кассеты длиной 60 мм с высотой скрепок не менее 3,5 мм (в зависимости от толщины стенки желудка) с целью профилактики несостоятельности линии резекции [25].

Дискуссионной является также проблема необходимости армирования (т.е. дополнительного укрепления степлерного шва) [26], [27]. В ряде исследований указывается, что армирование линии резекции не дает гарантии безопасности в отношении кровотечения или несостоятельности в послеоперационном периоде (кроме того, при дополнительной обработке увеличивается общее время выполнения операции). Ряд авторов отмечает, что в армировании на всем протяжении линии резекции необходимости нет, достаточно при необходимости локальной обработки клипированием/ коагуляцией в отдельных зонах степлерного шва [28]. Однако большинство хирургов сходятся на том, что дополнительное укрепление степлерного шва имеет смысл в целях снижения риска возникновения несостоятельности степлерной линии и остановки кровотечения (при необходимости). Среди используемых методов армирования чаще используют метод ушивания (рассасывающимися нитями), метод наложения степлерного шва через рассасывающуюся полимерную мембрану, метод нанесения биоклея поверх степлерного шва [29], [30]. По данным проведенного систематического обзора можно сделать вывод, что глобального различия по эффективности укрепления степлерного шва между указанными методами нет [31], [32]. Аналогичный вывод можно сделать и по результатам отвлеченного метаанализа по данному вопросу [33], [34], [35]. Несмотря на представленные данные, в РФ большинство бариатрических хирургов, предпочитая дополнительное укрепление степлерного шва, останавливают свой выбор на ушивании, как на наиболее частом методе армирования [1].

Неоднозначное мнение существует и насчет вопросов интра- и ранней послеоперационной проверки герметизма линии степлерного шва. В качестве примера наиболее частого интраоперационного метода тестирования можно указать bubble test, или тест с метиленовым синим [36], [37]. По данным проведенных исследований значительной разницы по результативности среди указанной интраоперационной диагностики нет. Данные пробы, согласно протоколам Fast track/ERAS, не являются обязательными [38]. Некоторые авторы отказываются от методов проверки герметизма, опасаясь, напротив, нарушить герметичность степлерного шва создаваемым давлением на стенки сформированного желудка [39], [40], [41]. Был проведен метаанализ, по результатам которого показано, что интраоперационная проверка степлерного шва на герметичность не гарантирует точное выявление несостоятельности линии резекции [42], [43]. В противовес этому мнению было проведено исследование, в котором прослеживается уменьшение частоты осложнений по причине нарушения герметичности линии резекции желудка за счет раннего интраоперационного тестового выявления [44], [45], [46].

При обсуждении послеоперационной диагностики, чаще всего речь идет о рентгеноскопии/компьютерной томографии (КТ) с пероральным контрастированием или УЗИ брюшной полости на свободную жидкость. Не всегда указанные методы позволяют точно верифицировать несостоятельность линии резекции/ кровотечение и другие осложнения после ЛПРЖ. Проведен метаанализ подтверждающий, что в отдельных ситуациях инструментальной диагностики недостаточно для раннего выявления осложнений, особенно у пациентов с невыраженной/ нехарактерной клинической картиной [47], [48]. В настоящий момент чаще всего специалисты рекомендуют выполнять вышеуказанную послеоперационную диагностику. Существуют результаты исследования, подтверждающего в большинстве случаев целесообразность указанных методов для раннего исключения осложнений [49], [50]. Однако многие авторы рекомендуют отказаться от рутинного исследования и прибегать к инструментальной

послеоперационной диагностике только при появлении определенной клинической картины, подозрительной в отношении несостоятельности линии степлерного шва или других осложнений [47].

Продолжает оставаться дискуссионным вопрос о необходимости установки назогастрального зонда и абдоминальных дренажей после проведения ЛПРЖ. Относительно назогастрального зонда мнения авторов все чаще сходятся на нецелесообразности его применения после данного вида хирургического лечения, что подтверждается проведенным рандомизированным исследованием [51]. В необходимости абдоминальных дренажей нет единого мнения. По данным ряда исследований видно, что дренаж далеко не всегда позволяет заподозрить имеющееся осложнение в послеоперационном периоде (это может быть связано со смещением дренажа в брюшной полости, нарушением проходимости дренажной трубки и т.п.) [52], [53], [54], [55]. В противовес приводятся описания ряда клинических случаев, где именно абдоминальный дренаж сыграл важную роль в выявлении послеоперационного кровотечения при асимптомной клинической картине [56].

В мае 2024 г. состоялась конференция-консенсус бариатрических хирургов по осложнениям, возникающим после проведения бариатрических операций, на которой поднимались на голосование спорные вопросы, некоторые из которых описывались выше. В качестве примера можно привести следующие результаты:

- Большинство специалистов согласны, что рентгеноскопия пищевода и желудка с применением водорастворимого контрастного вещества является надежным методом диагностики несостоятельности скрепочного шва (55,2% голосов).

- По мнению большинства, при подозрении на кровотечение объем локальных скоплений жидкости в брюшной полости, выявленных на ультразвуковом исследовании не является достоверным (79,3% голосов).

- Выявлено, что выполнение КТ брюшной полости с контрастом является стандартом для диагностики несостоятельности после бариатрической операции (87,4% голосов).

С учетом имеющихся клинических рекомендаций, данных различных исследований и метаанализов, а также собственного опыта в условиях ФГБУ ФНКЦ ФМБА России принят следующий алгоритм выполнения ЛПРЖ [57]. Для выполнения операции используется 5 троакаров: 2 троакара по 12 мм в левом и правом мезогастрии (для рабочих инструментов); 10 мм — супраумбиликально для лапароскопа; 5 мм — субксийфоидаально (для печеночного ретрактора) и 5 мм — в левом подреберье по передней подмышечной линии для инструмента ассистента.

- Мобилизация желудка выполняется по большой кривизне, с отступом 4–5 см от пилорического канала до гастроэзофагеального перехода на орогастральном зонде 36 Fr.

- Для прошивания желудка используется аппарат с длиной рабочих браншей 60 мм, кассеты — чаще всего с высотой открытой скобки 4,1 мм (зеленые) или 3,5 мм (синие, чаще ближе к гастроэзофагеальному переходу).

- Линия степлерного шва всегда дополнительно ушивается однорядным обвивным непрерывным швом (рассасывающийся моно- или полифиламентный шовный материал, а также шовный материал с насечками, нити 2/0 или 3/0). По окончании ушивания калибровочный зонд должен свободно перемещаться по желудочной трубке от гастроэзофагеального перехода до пилорического канала.

- Операция всегда заканчивается: проведением bubble теста, установкой абдоминального дренажа к области гастроэзофагеального перехода, удалением резецированного по большой кривизне желудка через троакарное отверстие (12 мм) в левом мезогастрии. Установка назогастрального зонда не проводится.

- В послеоперационном периоде в день операции пациент активизируется, начинает пить воду в объеме до 100 мл. В обязательном порядке пациенту проводится рентгеноскопия с пероральным контрастированием на 2-е сутки после оперативного лечения. КТ с водорастворимым контрастом считается дополнительным методом диагностики, выполняемым только по мере необходимости. Абдоминальный дренаж, как правило, удаляется на 2-е сутки после проведенной ЛПРЖ.

### Заключение

В настоящее время нет однозначного мнения относительно описанных вопросов; несмотря на многочисленные исследования и метаанализы большинство из них остаются дискуссионными и не до конца изученными. По вопросам укрепления степлерного шва, выбора диаметра зонда, границ резекции, вариантах послеоперационной диагностики авторы все чаще сходятся во мнениях, в то время как необходимость интраоперационной проверки герметизма, установки и сохранения абдоминальных дренажей в послеоперационном периоде изучена не до конца, что требует большего количества наблюдений и исследований. Необходимо принимать во внимание мнение большинства авторов, существующие клинические рекомендации, опыт прошлых лет, но всегда в первую очередь стоит учитывать индивидуальность каждого случая при выборе определенной тактики на каждом этапе хирургического лечения.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

### Список литературы / References

1. Российский национальный бариатрический реестр (BREO.REG), Отчет 2013–2023 г.
2. Seeras K. Sleeve Gastrectomy / K. Seeras, S. Sankararaman, P.P. Lopez // National Library of Medicine. — 2023.

3. English W.J. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery estimation of metabolic and bariatric procedures performed in the United States in 2016 / W.J. English, E.J. DeMaria, S.A. Brethauer [et al.] // *Surg Obes Relat Dis.* — 2018. — № 14 (3). — P. 259–263.
4. Bellanger D.E. Laparoscopic sleeve gastrectomy, 529 cases without a leak: short-term results and technical considerations / D.E. Bellanger, F.L. Greenway // *Obes Surg.* — 2011. — № 21 (2). — P. 146–150.
5. Хациев Б.Б. Техника выполнения лапароскопической продольной резекции желудка при морбидном ожирении / Б.Б. Хациев, А.Н. Кузьминов, М.А. Джанибекова [и др.]. — 2018.
6. Клинические рекомендации. Ожирение / Российская ассоциация эндокринологов, Общество бариатрических хирургов. — 2020.
7. Eisenberg D. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery / D. Eisenberg, S.A. Shikora, E. Aarts Edo [et al.] // *Obes Surg.* — 2022. — Vol. 18. — Iss. 12. — P. 1345–1356. — DOI: 10.1016/j.soard.2022.08.013.
8. Jiang Z. Trocar number and placement for laparoscopic sleeve gastrectomy and comparison of single-incision and conventional laparoscopic sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis / Z. Jiang, Z. Zhang, T. Feng [et al.] // *Int J Surg.* — 2023. — № 109 (6). — P. 1783–1795. — DOI: 10.1097/JS9.000000000000402. — PMID: 37068794; PMCID: PMC10389429.
9. Buwen J.P. Laparoscopic sleeve gastrectomy: the rightful gold standard weight loss surgery procedure / J.P. Buwen, M.R. Kammerer, A.C. Beekley [et al.] // *Surg Obes Relat Dis.* — 2015. — № 11. — P. 1383–1385.
10. Ferzli G.S. Trocar placement for laparoscopic abdominal procedures: a simple standardized method / G.Z. Ferzli, A. Fingerhut // *J Am Coll Surg.* — 2004. — № 198. — P. 163–173.
11. Иванов Ю.В. Мультидисциплинарный подход к хирургическому лечению пациентов с поверхностным абдоминальным ожирением / Ю.В. Иванов, В.И. Шаробаро, Д.Н. Панченков [и др.] // *Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова.* — 2020. — № 7. — С. 45–53. — DOI: 10.17116/hirurgia202007145.
12. Gu L. Relationship Between Bariatric Surgery and Gastroesophageal Reflux Disease: a Systematic Review and Meta-analysis / L. Gu, B. Chen, N. Du [et al.] // *Obes Surg.* — 2019. — № 29 (12). — P. 4105–4113. — DOI: 10.1007/s11695-019-04218-3. — PMID: 31630324.
13. Yeung K.T.D. Does Sleeve Gastrectomy Expose the Distal Esophagus to Severe Reflux?: A Systematic Review and Meta-analysis / K.T.D. Yeung, N. Penney, L. Ashrafian [et al.] // *Ann Surg.* — 2020. — № 271 (2). — P. 257–265. — DOI: 10.1097/SLA.0000000000003275. — PMID: 30921053.
14. Warner D.L. Technical Details of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Leading to Lowered Leak Rate: Discussion of 1070 Consecutive Cases / D.L. Warner, K.C. Sasse // *Minimally invasive surgery.* — 2017. — DOI: 10.1155/2017/4367059.
15. Schroeder R., Treatment of adult obesity with bariatric surgery / R. Schroeder, T.D. Harrison, S.L. McGraw // *American Family Physician.* — 2016. — № 93 (1). — P. 31–37.
16. Parikh M. Surgical strategies that may decrease leak after laparoscopic sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis of 9991 cases / M. Parikh, R. Issa, A. McCrillis [et al.] // *Annals of Surgery.* — 2013. — Vol. 257. — № 2. — P. 231–237. — DOI: 10.1097/sla.0b013e31826cc714.
17. Смирнов А.В. Симультаные операции в бариатрической хирургии / А.В. Смирнов, В.Р. Станкевич, Ю.В. Иванов [и др.] // *Клиническая практика.* — 2020. — Т. 11. — № 4. — С. 55–63.
18. Mu S.Z. Gastroesophageal Reflux Disease and Weight Loss After Fundoplication Sleeve Gastrectomy: a Systematic Review and Meta-analysis / S.Z. Mu, A.A. Saber // *Original Contributions.* — 2024. — Vol. 34. — P. 318–329. — DOI: 10.1007/s11695-023-06927-2.
19. Daher H.B. Gastroesophageal reflux disease, obesity and laparoscopic sleeve gastrectomy: the burning questions / H.B. Daher, A.I. Sharara // *World J Gastroenterol.* — 2019. — № 25. — P. 4805–4813.
20. Мужиков С.П. Способ выполнения лапароскопической продольной резекции желудка при морбидном ожирении / С.П. Мужиков. — 2021.
21. Анищенко В.В. Способ хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у пациентов после продольной резекции желудка / В.В. Анищенко, Д.А. Ким, П.А. Патрушев. — 2022.
22. ElGeidie A. The effect of residual gastric antrum size on the outcome of laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective randomized trial / A. ElGeidie, M. ElHemaly, E. Hamdy [et al.] // *Surg Obes Relat Dis.* — 2015. — № 11 (5). — P. 997–1003.
23. Abdallah E. Impact of extent of antral resection on surgical outcomes of sleeve gastrectomy for morbid obesity (a prospective randomized study) / E. Abdallah, A. El Nakeeb, T. Youssef [et al.] // *Obes Surg.* — 2014. — № 24 (10). — P. 1587–1594.
24. Yuval J.B. The effects of bougie caliber on leaks and excess weight loss following laparoscopic sleeve gastrectomy. Is there an ideal bougie size? / J.B. Yuval, Y. Mintz, M.J. Cohen [et al.] // *Obes Surg.* — 2013. — № 23 (10). — P. 1685–1691.
25. Elariny H. Tissue thickness of human stomach measured on excised gastric specimens from obese patients / H. Elariny, H. González, B. Wang // *Surg Technol Int.* — 2005. — № 14. — P. 119–124.
26. Wang Z. The efficacy of staple line reinforcement during laparoscopic sleeve gastrectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials / Z. Wang, X. Dai, H. Xie [et al.] // *Int J Surg.* — 2016. — № 25. — P. 145–152.
27. Warner D.L. Technical Details of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Leading to Lowered Leak Rate: Discussion of 1070 Consecutive Cases / D.L. Warner, K.C. Sasse // *Minim Invasive Surg.* — 2017. — Article 4367059.
28. Chen B. Reinforcement does not necessarily reduce the rate of staple line leaks after sleeve gastrectomy. A review of the literature and clinical experiences / B. Chen, A. Kiriakopoulos, D. Tsakayannis [et al.] // *Obes Surg.* — 2009. — № 19 (2). — P. 166–172. — DOI: 10.1007/s11695-008-9668-7. — PMID: 18795383.

29. Moon R.C. Management of staple line leaks following sleeve gastrectomy / R.C. Moon, N. Shah, A.F. Teixeira [et al.] // *Surgery for Obesity and Related Diseases*. — 2015. — № 11 (1). — P. 54–59. — DOI: 10.1016/j.soard.2014.07.005.
30. Parikh M. Strategies that may decrease leak after laparoscopic sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis of 9991 cases / M. Parikh, R. Issa, A. McCrillis [et al.] // *Ann Surg*. — 2013. — № 257. — P. 231–237.
31. Gagner M. Comparison of laparoscopic sleeve gastrectomy leak rates in four staple-line reinforcement options: A systematic review / M. Gagner, J.N. Buchwald // *Surgery for Obesity and Related Diseases*. — 2014. — № 10 (4). — P. 713–724. — DOI: 10.1016/j.soard.2014.01.016.
32. Himpens J. Long-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity / J. Himpens, J. Dobbeleir, G. Peeters // *Ann Surg*. — 2010. — Vol. 252. — P. 319–324.
33. Dapri G. Reinforcing the staple line during laparoscopic sleeve gastrectomy: prospective randomized clinical study comparing three different techniques / G. Dapri, G.B. Cadière, J. Himpens // *Obes Surg*. — 2010. — № 20 (4). — P. 462–467. — DOI: 10.1007/s11695-009-0047-9. — PMID: 20012507.
34. Deitel M. The First International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy / M. Deitel, R.D. Crosby, M. Gagner // *Obes Surg*. — 2008. — № 18. — P. 487–496.
35. Gagner M. The second International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy, March 19–21, 2009 / M. Gagner, M. Deitel, T.L. Kalberer [et al.] // *Surg Obes Relat Dis*. — 2009. — № 5. — P. 476–485.
36. Ковалев А.А. Способ интраоперационной визуализации нарушения герметичности аппаратного шва при продольной резекции желудка / А.А. Ковалев, О.В. Корнюшин, Г.В. Папаян [и др.]. — 2019.
37. Bingham J. A multicenter study of routine versus selective intraoperative leak testing for sleeve gastrectomy / J. Bingham, J. Kaufman, K. Hata [et al.] // *Surg Obes Relat Dis*. — 2017. — № 13 (9). — P. 1469–1475.
38. Губина Е.Б. Fast-track в хирургии / Е.Б. Губина // *Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова*.
39. Bingham J. Routine intraoperative leak testing for sleeve gastrectomy: is the leak test full of hot air? / J. Bingham, M. Lallemand, M. Barron [et al.] // *Am J Surg*. — 2016. — № 211 (5). — P. 943–947. — DOI: 10.1016/j.amjsurg.2016.02.002. — PMID: 27020902.
40. Kligman M.D. Intraoperative endoscopic pneumatic testing for gastrojejunal anastomotic integrity during laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass / M.D. Kligman // *Surg Endosc*. — 2007. — № 21. — P. 1403–1405.
41. Smith S. The efficacy of intraoperative methylene blue enemas to assess the integrity of a colonic anastomosis / S. Smith, W. McGeehin, R.A. Kozol [et al.] // *BMC Surg*. — 2007. — № 7. — P. 15.
42. Bingham J. A multicenter study of routine versus selective intraoperative leak testing for sleeve gastrectomy / J. Bingham, J. Kaufman, K. Hata [et al.] // *Surg Obes Relat Dis*. — 2017. — № 13 (9). — P. 1469–1475. — DOI: 10.1016/j.soard.2017.05.022. — PMID: 28629729.
43. Aurora A.R. Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients / A.R. Aurora, L. Khaitan, A.A. Saber // *Surg Endosc*. — 2012. — № 26. — P. 1509–1515.
44. Jung J.J. Intraoperative leak test is associated with lower postoperative bleed rate in primary sleeve gastrectomy: a propensity matched analysis of primary and revision bariatric surgery using the MBSAQIP database / J.J. Jung, T. Jackson, L. Gordon [et al.] // *Surg Endosc*. — 2022. — № 36 (1). — P. 753–763. — DOI: 10.1007/s00464-020-08264-2. — PMID: 33475846.
45. Лю Н. 30-дневных результатов после интраоперационного тестирования на герметичность у пациентов с бариатрической хирургией / Н. Лю, М.К. Кыюсак, М. Венкатеш [и др.] // *J Surg Res*. — 2019. — № 242. — С. 136–144.
46. Yolsuriyanwong K. Effects of intraoperative leak testing on postoperative leak-related outcomes after primary bariatric surgery: an analysis of the MBSAQIP database / K. Yolsuriyanwong, T. Ingviya, C. Kongkamol [et al.] // *Surg Obes Relat Dis*. — 2019. — Vol. 15. — P. 1530–1540.
47. Gärtner D. Routinemäßige Durchleuchtungsuntersuchungen nach bariatrischen Operationen / D. Gärtner, A. Ernst, K. Fedtke [et al.] // *Der Chirurg*. — 2016. — Vol. 87. — P. 241–246.
48. Doerfer J. The importance of radiological controls of anastomoses after upper gastrointestinal tract surgery – a retrospective cohort study / J. Doerfer, T. Meyer, P. Klein [et al.] // *Patient Saf Surg*. — 2010. — № 4. — P. 17.
49. Mizrahi I. The utility of routine postoperative upper gastrointestinal swallow studies following laparoscopic sleeve gastrectomy / I. Mizrahi, A. Tabak, R. Grinbaum [et al.] // *Obes Surg*. — 2014. — № 24 (9). — P. 1415–1419. — DOI: 10.1007/s11695-014-1243-9. — PMID: 24737310.
50. Sethi M. The utility of radiological upper gastrointestinal series and clinical indicators in detecting leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy: a case-controlled study / M. Sethi, M. Magrath, E. Somoza [et al.] // *Surg Endosc*. — 2016. — № 30 (6). — P. 2266–2275. — DOI: 10.1007/s00464-015-4516-z. — PMID: 26416376.
51. Rossetti G. Is nasogastric decompression useful in prevention of leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy? A randomized trial / G. Rossetti, L. Fei, L. Docimo [et al.] // *J Invest Surg*. — 2014. — № 27 (4). — P. 234–239. — DOI: 10.3109/08941939.2013.875606. — PMID: 24476003.
52. Albanopoulos K. Routine abdominal drains after laparoscopic sleeve gastrectomy: a retrospective review of 353 patients / K. Albanopoulos, L. Alevizos, D. Linardoutsos [et al.] // *Obes Surg*. — 2011. — № 21 (6). — P. 687–691. — DOI: 10.1007/s11695-010-0343-4. — PMID: 21181290.
53. Doumouras A.G. The role of routine abdominal drainage after bariatric surgery: a metabolic and bariatric surgery accreditation and quality improvement program study / A.G. Doumouras, A. Maeda, T.D. Jackson // *Surg Obes Relat Dis*. — 2017. — № 13 (12). — P. 1997–2003. — DOI: 10.1016/j.soard.2017.08.019. — PMID: 29079385.
54. Karliczek A. Drainage or nondrainage in elective colorectal anastomosis: a systematic review and meta-analysis / A. Karliczek, E.C. Jesus, D. Matos [et al.] // *Color Dis*. — 2006. — № 8. — P. 259–265.

55. Georgiou C. Is the routine use of drainage after elective laparoscopic cholecystectomy justified? A randomized trial / C. Georgiou, N. Demetriou, T. Pallaris [et al.] // J Laparoendosc Adv Surg Tech. — 2011. — Vol. 21. — P. 119–123.
56. Liu Y. Role of abdominal drainage in bariatric surgery: Report of six cases / Y. Liu, L.M. Yi, Zh.-T. Zhang [et al.] // World J Clin Cases. — 2019. — № 7 (16). — P. 2336–2340. — DOI: 10.12998/wjcc.v7.i16.2336. — PMID: 31531328.
57. Станкевич В.Р. Хирургическое лечение морбидного ожирения / В.Р. Станкевич, Ю.В. Иванов, В.И. Шаробаро [и др.]. — 2021

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Rossijskij nacional'nyj bariatricheskij reestr (BREO.REG), Otchet 2013–2023 g [Russian National Bariatric Registry (BREO.REG), Report 2013–2023]. [in Russian]
2. Seeras K. Sleeve Gastrectomy / K. Seeras, S. Sankararaman, P.P. Lopez // National Library of Medicine. — 2023.
3. English W.J. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery estimation of metabolic and bariatric procedures performed in the United States in 2016 / W.J. English, E.J. DeMaria, S.A. Brethauer [et al.] // Surg Obes Relat Dis. — 2018. — № 14 (3). — P. 259–263.
4. Bellanger D.E. Laparoscopic sleeve gastrectomy, 529 cases without a leak: short-term results and technical considerations / D.E. Bellanger, F.L. Greenway // Obes Surg. — 2011. — № 21 (2). — P. 146–150.
5. Haciev B.B. Tehnika vypolnenija laparoskopicheskoj prodol'noj rezekcii zheludka pri morbidnom ozhireнии [Technique of performing laparoscopic longitudinal resection of the stomach in morbid obesity] / B.B. Haciev, A.N. Kuz'minov, M.A. Dzhanibekova [et al.]. — 2018. [in Russian]
6. Klinicheskie rekomendacii. Ozhirenie [Clinical guidelines. Obesity] / Russian Association of Endocrinologists; Society of Bariatric Surgeons. — 2020. [in Russian]
7. Eisenberg D. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery / D. Eisenberg, S.A. Shikora, E. Aarts Edo [et al.] // Obes Surg. — 2022. — Vol. 18. — Iss. 12. — P. 1345–1356. — DOI: 10.1016/j.soard.2022.08.013.
8. Jiang Z. Trocar number and placement for laparoscopic sleeve gastrectomy and comparison of single-incision and conventional laparoscopic sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis / Z. Jiang, Z. Zhang, T. Feng [et al.] // Int J Surg. — 2023. — № 109 (6). — P. 1783–1795. — DOI: 10.1097/JS9.000000000000402. — PMID: 37068794; PMCID: PMC10389429.
9. Buwen J.P. Laparoscopic sleeve gastrectomy: the rightful gold standard weight loss surgery procedure / J.P. Buwen, M.R. Kammerer, A.C. Beekley [et al.] // Surg Obes Relat Dis. — 2015. — № 11. — P. 1383–1385.
10. Ferzli G.S. Trocar placement for laparoscopic abdominal procedures: a simple standardized method / G.Z. Ferzli, A. Fingerhut // J Am Coll Surg. — 2004. — № 198. — P. 163–173.
11. Ivanov Yu.V. Multidisciplinarnyj podhod k hirurgicheskomu lecheniju pacientov s poverhnostnym abdominal'nyj ozhireniem [Multidisciplinary approach to surgical treatment of patients with superficial abdominal obesity] / Yu.V. Ivanov, V.I. Sharobaro, D.N. Panchenkov [et al.] // Hirurgija. Zhurn. im. N.I. Pirogova [Surgery. Journal named after N.I. Pirogov]. — 2020. — № 7. — P. 45–53. — DOI: 10.17116/hirurgia202007145. [in Russian]
12. Gu L. Relationship Between Bariatric Surgery and Gastroesophageal Reflux Disease: a Systematic Review and Meta-analysis / L. Gu, B. Chen, N. Du [et al.] // Obes Surg. — 2019. — № 29 (12). — P. 4105–4113. — DOI: 10.1007/s11695-019-04218-3. — PMID: 31630324.
13. Yeung K.T.D. Does Sleeve Gastrectomy Expose the Distal Esophagus to Severe Reflux?: A Systematic Review and Meta-analysis / K.T.D. Yeung, N. Penney, L. Ashrafian [et al.] // Ann Surg. — 2020. — № 271 (2). — P. 257–265. — DOI: 10.1097/SLA.0000000000003275. — PMID: 30921053.
14. Warner D.L. Technical Details of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Leading to Lowered Leak Rate: Discussion of 1070 Consecutive Cases / D.L. Warner, K.C. Sasse // Minimally invasive surgery. — 2017. — DOI: 10.1155/2017/4367059.
15. Schroeder R., Treatment of adult obesity with bariatric surgery / R. Schroeder, T.D. Harrison, S.L. McGraw // American Family Physician. — 2016. — № 93 (1). — P. 31–37.
16. Parikh M. Surgical strategies that may decrease leak after laparoscopic sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis of 9991 cases / M. Parikh, R. Issa, A. McCrillis [et al.] // Annals of Surgery. — 2013. — Vol. 257. — № 2. — P. 231–237. — DOI: 10.1097/sla.0b013e31826cc714.
17. Smirnov A.V. Simul'tannye operacii v bariatricheskoj hirurgii [Simultaneous operations in bariatric surgery] / A.V. Smirnov, V.R. Stankevich, Yu.V. Ivanov [et al.] // Klinicheskaja praktika [Clinical practice]. — 2020. — Vol. 11. — № 4. — P. 55–63. [in Russian]
18. Mu S.Z. Gastroesophageal Reflux Disease and Weight Loss After Fundoplication Sleeve Gastrectomy: a Systematic Review and Meta-analysis / S.Z. Mu, A.A. Saber // Original Contributions. — 2024. — Vol. 34. — P. 318–329. — DOI: 10.1007/s11695-023-06927-2.
19. Daher H.B. Gastroesophageal reflux disease, obesity and laparoscopic sleeve gastrectomy: the burning questions / H.B. Daher, A.I. Sharara // World J Gastroenterol. — 2019. — № 25. — P. 4805–4813.
20. Muzhikov S.P. Sposob vypolnenija laparoskopicheskoj prodol'noj rezekcii zheludka pri morbidnom ozhireнии [Method of performing laparoscopic longitudinal resection of the stomach in morbid obesity] / S.P. Muzhikov. — 2021. [in Russian]
21. Anishhenko V.V. Sposob hirurgicheskogo lechenija gastroezofageal'noj refljuksnoj bolezni u pacientov posle prodol'noj rezekcii zheludka [Method of surgical treatment of gastroesophageal reflux disease in patients after longitudinal resection of the stomach] / V.V. Anishhenko, D.A. Kim, P.A. Patrushev. — 2022. [in Russian]

22. ElGeidie A. The effect of residual gastric antrum size on the outcome of laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective randomized trial / A. ElGeidie, M. ElHemaly, E. Hamdy [et al.] // *Surg Obes Relat Dis.* — 2015. — № 11 (5). — P. 997–1003.
23. Abdallah E. Impact of extent of antral resection on surgical outcomes of sleeve gastrectomy for morbid obesity (a prospective randomized study) / E. Abdallah, A. El Nakeeb, T. Youssef [et al.] // *Obes Surg.* — 2014. — № 24 (10). — P. 1587–1594.
24. Yuval J.B. The effects of bougie caliber on leaks and excess weight loss following laparoscopic sleeve gastrectomy. Is there an ideal bougie size? / J.B. Yuval, Y. Mintz, M.J. Cohen [et al.] // *Obes Surg.* — 2013. — № 23 (10). — P. 1685–1691.
25. Elariny H. Tissue thickness of human stomach measured on excised gastric specimens from obese patients / H. Elariny, H. González, B. Wang // *Surg Technol Int.* — 2005. — № 14. — P. 119–124.
26. Wang Z. The efficacy of staple line reinforcement during laparoscopic sleeve gastrectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials / Z. Wang, X. Dai, H. Xie [et al.] // *Int J Surg.* — 2016. — № 25. — P. 145–152.
27. Warner D.L. Technical Details of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Leading to Lowered Leak Rate: Discussion of 1070 Consecutive Cases / D.L. Warner, K.C. Sasse // *Minim Invasive Surg.* — 2017. — Article 4367059.
28. Chen B. Reinforcement does not necessarily reduce the rate of staple line leaks after sleeve gastrectomy. A review of the literature and clinical experiences / B.Chen, A. Kiriakopoulos, D. Tsakayannis [et al.] // *Obes Surg.* — 2009. — № 19 (2). — P. 166–172. — DOI: 10.1007/s11695-008-9668-7. — PMID: 18795383.
29. Moon R.C. Management of staple line leaks following sleeve gastrectomy / R.C. Moon, N. Shah, A.F. Teixeira [et al.] // *Surgery for Obesity and Related Diseases.* — 2015. — № 11 (1). — P. 54–59. — DOI: 10.1016/j.soard.2014.07.005.
30. Parikh M. Strategies that may decrease leak after laparoscopic sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis of 9991 cases / M. Parikh, R. Issa, A. McCrillis [et al.] // *Ann Surg.* — 2013. — № 257. — P. 231–237.
31. Gagner M. Comparison of laparoscopic sleeve gastrectomy leak rates in four staple-line reinforcement options: A systematic review / M. Gagner, J.N. Buchwald // *Surgery for Obesity and Related Diseases.* — 2014. — № 10 (4). — P. 713–724. — DOI: 10.1016/j.soard.2014.01.016.
32. Himpens J. Long-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity / J. Himpens, J. Dobbeleir, G. Peeters // *Ann Surg.* — 2010. — Vol. 252. — P. 319–324.
33. Dapri G. Reinforcing the staple line during laparoscopic sleeve gastrectomy: prospective randomized clinical study comparing three different techniques / G. Dapri, G.B. Cadière, J. Himpens // *Obes Surg.* — 2010. — № 20 (4). — P. 462–467. — DOI: 10.1007/s11695-009-0047-9. — PMID: 20012507.
34. Deitel M. The First International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy / M. Deitel, R.D. Crosby, M. Gagner // *Obes Surg.* — 2008. — № 18. — P. 487–496.
35. Gagner M. The second International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy, March 19–21, 2009 / M. Gagner, M. Deitel, T.L. Kalberer [et al.] // *Surg Obes Relat Dis.* — 2009. — № 5. — P. 476–485.
36. Kovalev A.A. Sposob intraoperacionnoj vizualizacii narusheniya germetichnosti apparatnogo shva pri prodol'noj rezekcii zheludka [Method of intraoperative visualization of hardware suture tightness violation during longitudinal gastrectomy] / A.A. Kovalev, O.V. Kornjushin, G.V. Papajan [et al.]. — 2019. [in Russian]
37. Bingham J. A multicenter study of routine versus selective intraoperative leak testing for sleeve gastrectomy / J. Bingham, J. Kaufman, K. Hata [et al.] // *Surg Obes Relat Dis.* — 2017. — № 13 (9). — P. 1469–1475.
38. Gubina E.B. Fast-track v hirurgi [Fast-track in surgery] / E.B. Gubina // *Klinika vysokih medicinskih tehnologij im. N.I. Pirogova* [N.I. Pirogov Clinic of High Medical Technologies]. [in Russian]
39. Bingham J. Routine intraoperative leak testing for sleeve gastrectomy: is the leak test full of hot air? / J. Bingham, M. Lallemand, M. Barron [et al.] // *Am J Surg.* — 2016. — № 211 (5). — P. 943–947. — DOI: 10.1016/j.amjsurg.2016.02.002. — PMID: 27020902.
40. Kligman M.D. Intraoperative endoscopic pneumatic testing for gastrojejunal anastomotic integrity during laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass / M.D. Kligman // *Surg Endosc.* — 2007. — № 21. — P. 1403–1405.
41. Smith S. The efficacy of intraoperative methylene blue enemas to assess the integrity of a colonic anastomosis / S. Smith, W. McGeehin, R.A. Kozol [et al.] // *BMC Surg.* — 2007. — № 7. — P. 15.
42. Bingham J. A multicenter study of routine versus selective intraoperative leak testing for sleeve gastrectomy / J. Bingham, J. Kaufman, K. Hata [et al.] // *Surg Obes Relat Dis.* — 2017. — № 13 (9). — P. 1469–1475. — DOI: 10.1016/j.soard.2017.05.022. — PMID: 28629729.
43. Aurora A.R. Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients / A.R. Aurora, L. Khaitan, A.A. Saber // *Surg Endosc.* — 2012. — № 26. — P. 1509–1515.
44. Jung J.J. Intraoperative leak test is associated with lower postoperative bleed rate in primary sleeve gastrectomy: a propensity matched analysis of primary and revision bariatric surgery using the MBSAQIP database / J.J. Jung, T. Jackson, L. Gordon [et al.] // *Surg Endosc.* — 2022. — № 36 (1). — P. 753–763. — DOI: 10.1007/s00464-020-08264-2. — PMID: 33475846.
45. Lju N. 30-dnevnyh rezul'tatov posle intraoperacionnogo testirovanija na germetichnost' u pacientov s bariatricheskoj hirurgiej [30-day results after intraoperative leak testing in patients with bariatric surgery] / N. Lju, M.K. K'jusak, M. Venkatesh [et al.] // *J Surg Res.* — 2019. — № 242. — P. 136–144. [in Russian]
46. Yolsuriyanwong K. Effects of intraoperative leak testing on postoperative leak-related outcomes after primary bariatric surgery: an analysis of the MBSAQIP database / K. Yolsuriyanwong, T. Ingviya, C. Kongkamol [et al.] // *Surg Obes Relat Dis.* — 2019. — Vol. 15. — P. 1530–1540.
47. Gärtner D. Routinemäßige Durchleuchtungsuntersuchungen nach bariatrischen Operationen / D. Gärtner, A. Ernst, K. Fedtke [et al.] // *Der Chirurg.* — 2016. — Vol. 87. — P. 241–246.



48. Doerfer J. The importance of radiological controls of anastomoses after upper gastrointestinal tract surgery – a retrospective cohort study / J. Doerfer, T. Meyer, P. Klein [et al.] // *Patient Saf Surg.* — 2010. — № 4. — P. 17.
49. Mizrahi I. The utility of routine postoperative upper gastrointestinal swallow studies following laparoscopic sleeve gastrectomy / I. Mizrahi, A. Tabak, R. Grinbaum [et al.] // *Obes Surg.* — 2014. — № 24 (9). — P. 1415–1419. — DOI: 10.1007/s11695-014-1243-9. — PMID: 24737310.
50. Sethi M. The utility of radiological upper gastrointestinal series and clinical indicators in detecting leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy: a case-controlled study / M. Sethi, M. Magrath, E. Somoza [et al.] // *Surg Endosc.* — 2016. — № 30 (6). — P. 2266–2275. — DOI: 10.1007/s00464-015-4516-z. — PMID: 26416376.
51. Rossetti G. Is nasogastric decompression useful in prevention of leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy? A randomized trial / G. Rossetti, L. Fei, L. Docimo [et al.] // *J Invest Surg.* — 2014. — № 27 (4). — P. 234–239. — DOI: 10.3109/08941939.2013.875606. — PMID: 24476003.
52. Albanopoulos K. Routine abdominal drains after laparoscopic sleeve gastrectomy: a retrospective review of 353 patients / K. Albanopoulos, L. Alevizos, D. Linardoutsos [et al.] // *Obes Surg.* — 2011. — № 21 (6). — P. 687–691. — DOI: 10.1007/s11695-010-0343-4. — PMID: 21181290.
53. Doumouras A.G. The role of routine abdominal drainage after bariatric surgery: a metabolic and bariatric surgery accreditation and quality improvement program study / A.G. Doumouras, A. Maeda, T.D. Jackson // *Surg Obes Relat Dis.* — 2017. — № 13 (12). — P. 1997–2003. — DOI: 10.1016/j.soard.2017.08.019. — PMID: 29079385.
54. Karliczek A. Drainage or nondrainage in elective colorectal anastomosis: a systematic review and meta-analysis / A. Karliczek, E.C. Jesus, D. Matos [et al.] // *Color Dis.* — 2006. — № 8. — P. 259–265.
55. Georgiou C. Is the routine use of drainage after elective laparoscopic cholecystectomy justified? A randomized trial / C. Georgiou, N. Demetriou, T. Pallaris [et al.] // *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* — 2011. — Vol. 21. — P. 119–123.
56. Liu Y. Role of abdominal drainage in bariatric surgery: Report of six cases / Y. Liu, L.M. Yi, Zh.-T. Zhang [et al.] // *World J Clin Cases.* — 2019. — № 7 (16). — P. 2336–2340. — DOI: 10.12998/wjcc.v7.i16.2336. — PMID: 31531328.
57. Stankevich V.R. Hirurgicheskoe lechenie morbidnogo ozhireniya [Surgical treatment of morbid obesity] / V.R. Stankevich, Ju.V. Ivanov, V.I. Sharobaro [et al.]. — 2021 [in Russian]