© CC Коллектив авторов, 2022
УДК 616-056.52-089-06-084.019.941
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-1-107-111

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ РАННИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ (обзор литературы)

К. А. Анисимова*, Д. И. Василевский, С. Г. Баландов, А. Ю. Корольков, З. М. Хамид

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 19.09.2020 г.; принята к печати 06.04.2022 г.

Представлена проблема развития осложнений бариатрических операций в раннем послеоперационном периоде. После начала применения эндовидеохирургических технологий в бариатрической хирургии частота развития общехирургических осложнений в раннем послеоперационном периоде резко снизилась до 2–6 %. Но все еще возникают серьезные осложнения, частота и вид которых зависят во многом от коморбидности пациента и сложности операции. Наиболее грозным и тяжелым в лечении осложнением остается несостоятельность швов культи желудка (степлерной линии), чаще характерное для продольной резекции желудка и возникающее в 1,5–2,4 % случаев. Еще одним тяжелым осложнением в бариатрической хирургии является тромбоз глубоких вен – частота составляет от 2,4 до 4,5 %. Не менее серьезным осложнением хирургического лечения ожирения является кровотечение. Частота повторных вмешательств, связанных с кровотечениями в раннем послеоперационном периоде, составляет 11 %. При этом в 85 % случаев успешными являются консервативные методы остановки кровотечения. Учитывая, что допустимая операционная летальность бариатрических операций не должна превышать 0,1 %, сохраняют свою актуальность вопросы разработки единой концепции способов профилактики для снижения частоты развития осложнений у пациентов с морбидным ожирением.

Ключевые слова: *морбидное ожирение, хирургическое лечение ожирения, бариатрическая хирургия, осложнения бариатрических операций, профилактика осложнений*

Для цитирования: Анисимова К. А., Василевский Д. И., Баландов С. Г., Корольков А. Ю., Хамид З. М. Современные принципы профилактики ранних послеоперационных осложнений в бариатрической хирургии (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(1):107–111. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-1-107-111.

* **Автор для связи:** Кристина Александровна Анисимова, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России,197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8. E-mail: anisimova-k-a@mail.ru.

MODERN PRINCIPLES OF PREVENTION OF EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN BARIATRIC SURGERY (review of literature)

Kristina A. Anisimova*, Dmitriy I. Vasilevskii, Stanislav G. Balandov, Andrey Yu. Korolkov, Zarina M. Hamid

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 19.09.2020; accepted 06.04.2022

The article presents the problem of the development of complications of bariatric surgery in the early postoperative period. After the start of the use of endovideosurgical technologies in bariatric surgery, the incidence of general surgical complications in the early postoperative period dropped sharply to 2–6 %. Nevertheless, serious complications still arise, the frequency and type of which largely depends on the patient's comorbidity and the complexity of the operation. The most formidable and difficult complication in treatment is the failure of the sutures of the stomach stump (stapler line), which is more often characteristic of longitudinal resection of the stomach and occurs in 1.5–2.4 % of cases. Deep vein thrombosis is another serious complication in bariatric surgery – the incidence ranges from 2.4 to 4.5 %. Bleeding is no less serious complication of obesity surgery. The frequency of repeated interventions associated with bleeding in the early postoperative period is 11 %. Moreover, in 85 % of cases, conservative methods of stopping bleeding are successful. Considering that the permissible operational lethality of bariatric operations should not exceed 0.1 %, the issues of developing a unified concept of prevention methods to reduce the incidence of complications in patients with morbid obesity remain relevant.

Keywords: *morbid obesity, obesity surgery, bariatric surgery, complications of bariatric surgery, prevention of complications*

For citation: Anisimova K. A., Vasilevskii D. I., Balandov S. G., Korolkov A. Yu., Hamid Z. M. Modern principles of prevention of early postoperative complications in bariatric surgery (review of literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(1):107–111. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-1-107-111.

* **Corresponding author:** Kristina A. Anisimova, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: anisimova-k-a@mail.ru.

Введение. После начала применения эндовидеохирургических технологий в бариатрической хирургии частота развития общехирургических осложнений в раннем послеоперационном периоде резко снизилась до 2–6 %. Но все еще возникают серьезные осложнения, частота и вид которых зависят во многом от коморбидности пациента и сложности операции. Учитывая, что допустимая операционная летальность бариатрических операций не должна превышать 0,1 %, сохраняют свою актуальность вопросы методов профилактики для снижения частоты развития осложнений у пациентов с морбидным ожирением [1–3].

Ранние послеоперационные осложнения бариатрических операций. Наиболее грозным и тяжелым в лечении осложнением остается несостоятельность швов культи желудка (степлерной линии), чаще характерное для продольной резекции желудка и возникающее в 1,5–2,4 % случаев. Частота несостоятельности швов после комбинированных бариатрических операций колеблется от 0,1 до 5,6 % и значительно выше после повторных операций [1, 4–7].

Еще одним тяжелым осложнением в бариатрической хирургии является тромбоз глубоких вен – частота составляет от 2,4 до 4,5 %. Определяющими факторами риска, которые влияют на частоту развития тромбоэмболических осложнений, являются индекс массы тела, синдром гиповентиляции, легочная гипертензия, хроническая венозная недостаточность, ограниченная подвижность пациента. По данным мультицентрового проспективного исследования, частота тромбоэмболических осложнений в течение 30 дней после операции напрямую зависит от веса пациента. Поэтому особого внимания требует профилактика венозных тромбоэмболических осложнений, которая позволяет добиться снижения их частоты в 3–4 раза [1, 2, 3, 8].

Не менее серьезным осложнением хирургического лечения ожирения является кровотечение. Частота повторных вмешательств, связанных с кровотечениями в раннем послеоперационном периоде, составляет 11 %. При этом в 85 % случаев успешными являются консервативные методы остановки кровотечения. Более высокий риск развития кровотечения отмечается у пациентов с метаболическим синдромом. При гемодинамической нестабильности или неэффективности консервативной терапии принимается решение о повторном хирургическом вмешательстве [9–11].

Пациенты с ожирением II и III степени имеют высокий риск развития послеоперационных легочных нарушений (в 4 раза выше по сравнению с пациентами с нормальной массой тела). Наиболее часто встречаются такие явления, как бронхоспазм, ларингоспазм, десатурация, аспирация и пневмоторакс [8].

Особое внимание в раннем послеоперационном периоде должно уделяться профилактике рабдомиолиза (длительного раздавливания тканей) и острой почечной недостаточности [3].

Ожирение – хроническое провоспалительное заболевание, которое обуславливает высокую частоту инфекционно-воспалительных осложнений среди пациентов с морбидным ожирением, по сравнению с пациентами без ожирения. Повышают риск развития послеоперационной инфекции как инсулинорезистентность и сахарный диабет II типа типа, так и синдром обструктивного апноэ сна, ассоциированный со снижением оксигенации тканей. Поэтому всем пациентам после бариатрических операций, за исключением эндоскопической установки внутрижелудочного баллона, требуется назначение превентивной антибиотикотерапии [1–3].

Предоперационное обследование. Все кандидаты на бариатрическую операцию должны проходить тщательное предоперационное обследование и отбор мультидисциплинарной командой специалистов (бариатрический хирург, анестезиолог-реаниматолог, терапевт, кардиолог, эндокринолог, пульмонолог, сомнолог и др.) в строгом соответствии с Клиническими рекомендациями [1, 3, 12, 13].

Всем пациентам с морбидным ожирением рекомендуется обследование для выявления причин ожирения, а также ассоциированных с ожирением заболеваний для оценки риска бариатрического вмешательства и анестезиологического пособия [1, 3, 9, 13–15].

Обязательным является обследование для исключения сахарного диабета II типа, являющегося фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений. Проводится оценка лабораторных показателей : уровень глюкозы натощак, гликированный гемоглобин, инсулин, С-пептид базальный. В случае выявления сахарного диабета II типа важным аспектом является оценка степени поражения органов-мишеней [1, 3, 12].

Не менее важным является кардиологическое обследование с целью оценки факторов риска возможных сердечно-сосудистых осложнений и оценки функциональных резервов. Алгоритм обследования определяется индивидуально, с учетом жалоб, анамнеза и физикального обследования пациента. Такое обследование, как правило, включает в себя измерение артериального давления, при необходимости – суточное мониторирование; электрокардиографию, для исключения ишемических изменений, признаков перенесенного инфаркта миокарда, а также нарушений ритма; холтеровское мониторирование электрокардиографии, в случае необходимости выявления клинически значимых нарушений ритма и проводимости; допплер-эхокардиографию для оценки локальной кинетики миокарда; стресс-тест для исключения ишемической болезни сердца, при физической невозможности выполнения пациентом нагрузочной пробы выполняется фармакологическая стресс-эхокардиография с добутамином. Проведение нагрузочного теста особенно важно у больных при наличии таких факторов риска, как ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, сахарный диабет II типа, курение и дислипидемия [1, 3, 16].

Морбидное ожирение характеризуется снижением функциональной остаточной емкости легких, резервного объема выдоха и общей емкости легких, причем функциональная остаточная емкость легких снижается по мере возрастания индекса массы тела. Зачастую все это усугубляется хронической обструктивной болезнью легких на фоне длительного курения или бронхиальной астмы, что обуславливает высокий риск респираторных осложнений. Поэтому диагностические мероприятия должны включать в себя рентгенологическое исследование легких, оценку функции внешнего дыхания – спирометрию, пробу с бронхолитиком [1, 3].

При морбидном ожирении частота синдрома обструктивного апноэ сна может достигать 50–98 %, поэтому следует проводить исследования для его исключения: респираторное мониторирование, полисомнографию [1, 3].

Проведение ультразвукового исследования органов брюшной полости необходимо для оценки структуры и размеров печени, желчевыводящих путей, для диагностики желчнокаменной болезни [1, 3].

Видеоэзофагогастродуоденоскопия должна проводиться для исключения эрозивно-язвенных изменений слизистой [1, 3].

Необходима оценка состояния глубоких и поверхностных вен нижних конечностей методом ультразвуковой допплерометрии для оценки риска венозных тромбоэмболических осложнений [1, 3].

Оценка индивидуального риска развития послеоперационных осложнений. На про-

тяжении последних десятилетий для прогнозирования рисков возникновения неблагоприятных исходов в различных областях клинической медицины были разработаны ряд индексов и шкал.

Для оценки риска летальности хирургического лечения ожирения De Maria et al. предложили шкалу Obesity Surgery Mortality Risk Score (OS-MRS). Со временем, по данным зарубежной литературы, шкала стала использоваться для оценки не только летальности, но и риска послеоперационных осложнений. Шкала предусматривает пять факторов: индекс массы тела (ИМТ) ≥50 кг/м^2; мужской пол; артериальная гипертензия; возраст ≥45 лет; известные факторы риска легочной эмболии, например, предыдущая тромбоэмболия, кавафильтр полой вены, гиповентиляция, легочная гипертензия. В зависимости от суммы баллов определяется степень риска: 0–1 балл – низкий, 2–3 балла – средний, 4–5 баллов – высокий риск. С использованием данной шкалы проведены многоцентровые исследования в США и Канаде.

Для оценки отдаленного прогноза полиморбидных больных одним из наиболее популярных в клинической практике является Индекс Charlson, предложенный M. E. Charlson в 1987 г. Данный индекс используется для прогноза летальности и представляет собой балльную систему оценки (от 0 до 40) наличия определенных сопутствующих заболеваний [9, 17].

При расчете этого индекса суммируются баллы за сопутствующие заболевания и возраст, в результате чего определяется прогноз смертности больных, который при отсутствии полиморбидности составляет 12 %, при 1–2 баллах – 26 %, при 3–4 баллах – 52 %, а при сумме более 5 баллов – 85 % [9].

Весьма актуальным остается прогноз сердечно-сосудистых осложнений у бариатрических пациентов, не только в связи с высокой распространенностью сердечно-сосудистых заболеваний, но и в связи с тем, что эти осложнения обладают достаточно высокой частотой неблагоприятных исходов. В рекомендациях по оценке и управлению периоперационным риском сердечно-сосудистых осложнений уделяется существенное внимание клинической оценке риска, а также функциональному состоянию пациента [1, 3, 18].

Функциональный статус оценивается в метаболических эквивалентах (MET), 1 MET – это базальное потребление кислорода мужчиной в возрасте 40 лет и массой тела 70 кг. Количество метаболических эквивалентов существенно сказывается на результатах хирургического лечения и на прогнозе для жизни пациента в целом. Функциональный статус может быть низким (≤4MET), средним (4–10 MET) и хорошим (>10 MET) [18–20].

Считается, что наиболее неблагоприятным является низкий функциональный статус с невозможностью выполнить более 4 MET. Невозможность пациентом выполнять определенный объем нагрузки, например, при периферическом атеросклерозе или неврологическом дефиците, может маскировать проявления ишемической болезни сердца или хронической сердечной недостаточности. Следовательно, у пациента с низким функциональным статусом риск оперативного вмешательства будет существенно выше, чем у пациентов с хорошим функциональным статусом (>10 MET). Оценка функционального статуса проводится в тесной связи с определением клинического риска сердечно-сосудистых осложнений [18].

Наиболее часто используется клинический индекс RCRI (Revised Cardiac Risk Index) для определения риска инфаркта миокарда, отека легких, фибрилляции желудочков, остановки сердца или полной атриовентрикулярной блокады. Разработан в 1999 г. T. Lee et al. как дополнение индексов L. Goldman и A. Detsky. Данный индекс основан на выявлении у пациента шести факторов риска, каждому из которых присваивается 1 балл: внесердечная хирургия высокого риска (любое полостное вмешательство и сосудистая хирургия выше паховой складки); наличие у пациента клиники ишемической болезни сердца; наличие застойной сердечной недостаточности; цереброваскулярное событие в анамнезе – перенесенные ранее острое нарушение мозгового кровообращения или транзиторная ишемическая атака; наличие сахарного диабета; уровень креатинина более 177 мкмоль/л. В результате выделяются классы пациентов: отсутствие факторов риска – I класс, 1 фактор – II класс, 2 фактора – III класс и 3 и более факторов риска – IV класс. Для каждого класса определен уровень риска развития сердечно-сосудистых осложнений: 0,4; 0,9; 6,6 и 11 % соответственно [18].

Пациентам I и II классов оперативное вмешательство может проводиться без дополнительного кардиологического обследования. Пациенты IV класса требуют более тщательного кардиологического обследования перед операцией, в том числе с проведением коронарографии и, возможно, превентивной реваскуляризации [18].

Большое практическое значение имеет определение риска венозных тромбоэмболических осложнений в бариатрической хирургии. Оценка риска производится по шкале Caprini, в зависимости от суммы баллов, пациентов распределяют по группам: очень низкого риска, низкого, умеренного и высокого риска. Вероятность развития венозных тромбоэмболических осложнений при отсутствии профилактики в этих группах составляет, соответственно, менее 0,5, 1,5, 3 и 6 % [1, 3, 8, 21].

Выбор тактики предоперационной подготовки. После определения показаний и противопоказаний к бариатрическим операциям их безопасность определяется эффективной тактикой предоперационной подготовки, особенно у пациентов, длительно страдающих морбидным ожирением. При наличии у них высокого хирургического и анестезиологического риска необходима предоперационная коррекция респираторных, гемодинамических нарушений и компенсация метаболических изменений. Возможно рассмотрение этапного лечения с эндоскопической установкой внутрижелудочного баллона. Продолжительность операции также повышает риск развития ряда интраоперационных осложнений (респираторных, сердечно-сосудистых, венозных тромбоэмболических и т. д.) – это необходимо учитывать при выборе вида бариатрического вмешательства у пациентов с индексом массы тела ≥50 кг/м^2 и при наличии ассоциированных с ожирением заболеваний тяжелого течения для снижения частоты неблагоприятных исходов [4, 15, 22, 23].

Выводы. 1. На сегодняшний день не существует единого подхода или алгоритма подготовки к бариатрическим операциям, и во многом эта тактика определяется личным опытом лечащего врача и оснащением медицинского учреждения.

2. Недостаточное обследование, в связи с отсутствием в настоящее время единой концепции в оценке риска бариатрических вмешательств, является одной из причин неблагоприятных исходов хирургического лечения морбидного ожирения.

3. Клинические шкалы и индексы являются полезным и наглядным инструментом, который помогает оценить риск операции у конкретного пациента и принять решение в сложной клинической ситуации в пользу более эффективного и безопасного метода лечения.

4. Тщательное предоперационное обследование, индивидуальная оценка риска бариатрического вмешательства во многом определяют эффективность предоперационной подготовки, что позволяют снизить частоту неблагоприятных исходов хирургического лечения морбидного ожирения.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр (Лечение морбидного ожирения у взрослых) // Ожирение и метаболизм. 2018. Т. 15. С. 53–70.
2. Ускоренная реабилитация пациентов после бариатрических операций – современный подход / Б. Б. Хациев, А. Н. Кузьминов, Ю. И. Яшков, Н. А. Узденов // Ожирение и метаболизм. 2014. Т. 4. С.12–17.
3. Яшков Ю. И., Бондаренко И. З., Бутрова С. А. и др. Клинические рекомендации по бариатрической и метаболической хирургии. М., 2014.
4. Анисимова К. А., Василевский Д. И. и др. Опыт успешного применения вакуумной терапии в лечении несостоятельности культи желудка после лапароскопической продольной резекции : клиническое наблюдение // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2018. Т. XXV, № 2. С. 69–74.
5. Хациев Б. Б., Ефимов А. В., Кузьминов А. Н. и др. Несостоятельность стенки желудка в зоне возле степлерной линии после лапароскопической продольной резекции желудка (sleeve gastrectomy) // Вестн. Нац. медико-хирург. центра им. Н. И. Пирогова. 2014. Т. 9, № 2. С. 123–124.
6. Эффективность лапароскопической продольной резекции желудка у больных ожирением / Ю. И. Яшков, О. Э. Луцевич, Н. С. Бордан, О. В. Ивлева // Ожирение и метаболизм. 2015. № 1. С. 20–22.
7. Allison R., Schulman M. and Christopher C. Complications of Bariatric Surgery : What You Can Expect to See in Your GI Practice // Am. Gastroenterol. 2017. Vol. 112. P. 1640–1655.
8. Вартанова И. В., Голубь И. В., Картошкина Е. А. Анестезиологическое обеспечение бариатрических операций (лекция) // Тольяттин. Мед. консилиум. 2017. Т. 5–6. С. 39–50.
9. Оганов Р. Г., Денисов Е. Н., Симаненков В. И. Клинические рекомендации. Коморбидная патология в клинической практике // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2017. Т. 16, № 6. С. 5–56.
10. Doumouras A. G., Saleh F., Hong D. 30-Day readmission after bariatric surgery in a publicly funded regionalized center of excellence system // Surg. Endosc. 2016. Vol. 30. P. 2066–2072.
11. Lim R., Beekley A., Johnson D., Davis K. Early and late complications of bariatric operation// Trauma Surg Acute Care Open. 2018. Vol 3. P. 1–7.
12. Дедов И. И., Шестакова М. В., Майоров А. Ю. и др. Клинические рекомендации «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом». 9-й вып. // Сахарный диабет. 2019. Т. 22, № S1. С. 1–144.
13. Трошина Е. А., Ершова Е. В., Мазурина Н. В. Эндокринологические аспекты бариатрической хирургии // Consilium Medicum. 2019. Т. 21, № 4. С. 50–55.
14. Ершова Е. В., Трошина Е. А. Применение бариатрических операций при сахарном диабете 2 типа : в помощь практическому врачу // Ожирение и метаболизм. 2016. Т. 13, № 1. С. 50–56.
15. Бордан Н. С., Яшков Ю. И. Эволюция билиопанкреатического шунтирования в лечении морбидного ожирения и сахарного диабета 2 типа // Сахарный диабет. 2017. Т. 20, № 3. С. 201–209.
16. Лындина М. Л., Шишкин А. Н. Сосудистые нарушения при ожирении : факторы риска и клинические особенности // Мед. науки. 2018. № 2. С. 9–13.
17. Samson S. L., Garber A. J. Metabolic syndrome // Endocrinol. Metab. Clin. North. Am. 2014. Vol. 43. P. 1–23.
18. Безденежных А. В., Сумин А. Н. Оценка риска сердечно-сосудистых осложнений при внесердечных оперативных вмешательствах : коморбидность и применение шкал клинической оценки // Сибир. мед. обозрение. 2017. № 5 С. 90–105.
19. Salzwedel A., Reibis R., Wegscheider K. et al. Cardiopulmonary exercise testing is predictive of return to work in cardiac patients after multicomponent rehabilitation // Clinical Research in Cardiology. 2016. Vol. 105, № 3. P. 257–267.
20. Senthong V., Wu Y., Hazen S. L., Tang W. H. Predicting longterm prognosis in stable peripheral artery disease with baseline functional capacity estimated by the Duke Activity Status Index // American Heart Journal. 2017. Vol. 184. P. 17–25.
21. Бокерия Л. А., Затевахин И. И., Кириенко А. И. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений // Флебология. 2015. № 4. С. 1–52.
22. Ожирение как неинфекционная эпидемия XXI века. Современные представления о патогенезе, рисках и подходах к фармакотерапии / А. С. Аметов, Е. Ю. Пашкова, З. Д. Рамазанова, М. Н. Дарсигова // Эндокринология : новости, мнения, обучение. 2019. Т. 8, № 2. С. 57–66.
23. Бородкина Д. А., Груздева О. В., Акбашева О. Е. и др. Лептинорезистентность, нерешенные вопросы диагностики // Проблемы эндокринологии. 2018. Т. 64, № 1. С. 62–66.

REFERENCES

1. Dedov I. I., Mel'nichenko G. A., Shestakova M. V. et al. Natsional'nye klinicheskie rekomendatsii po lecheniyu morbidnogo ozhireniya u vzroslykh. 3-iy peresmotr (lechenie morbidnogo ozhireniya u vzroslykh) // Ozhirenie i metabolizm. 2018;(15):53–70. (In Russ.).
2. Khatsiev B. B., Kuz'minov A. N., Yashkov Yu. I., Uzdenov N. A. Uskorennaya reabilitatsiya patsientov posle bariatricheskikh operatsiy – sovremennyy podkhod // Ozhirenie i metabolizm. 2014;(4):12–17. (In Russ.).
3. Yashkov Yu. I., Bondarenko I. Z., Butrova S. A. et al. Klinicheskie rekomendatsii po bariatricheskoy i metabolicheskoy khirurgii. Moscow, 2014. (In Russ.).
4. Anisimova K. A., Vasilevskiy D. I., Korol'kov A. Yu., Balandov S. G., Lapshin A. S., Kiseleva E. V., Davletbaeva L. I. Opyt uspeshnogo primeneniya vakuumnoy terapii v lechenii nesostoyatel'nosti kul'ti zheludka posle laparoskopicheskoy prodol'noy rezektsii: klinicheskoe nablyudenie // Uchenye zapiski SPBGMU im. akad. I. P. Pavlova. 2018;XXV(2):69–74. (In Russ.).
5. Khatsiev B. B., Efimov A. V., Kuz'minov A. N., Gadaev Sh. Sh., Zhernosenko A. O. Nesostoyatel'nost' stenki zheludka v zone vozle steplernoy linii posle laparoskopicheskoy prodol'noy rezektsii zheludka (sleeve gastrectomy) // Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N. I. Pirogova. 2014;9(2):123–124. (In Russ.).
6. Yashkov Yu. I., Lutsevich O. E., Bordan N. S., Ivleva O. V. Effektivnost' laparoskopicheskoy prodol'noy rezektsii zheludka u bol'nykh ozhireniem // Ozhirenie i metabolizm. 2015;(1):20–22. (In Russ.).
7. Allison R., Schulman M. and Christopher C. Complications of Bariatric Surgery: What You Can Expect to See in Your GI Practice // Am Gastroenterol. 2017;(112):1640–1655.
8. Vartanova I. V., Golub' I. V., Kartoshkina E. A. Anesteziologicheskoe obespechenie bariatricheskikh operatsiy (lektsiya) // Tol'yattinskiy meditsinskiy konsilium. 2017;(5–6):39–50. (In Russ.).
9. Oganov R. G., Denisov E. N., Simanenkov V. I. Klinicheskie rekomendatsii. Komorbidnaya patologiya v klinicheskoy praktike // Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. 2017;16(6):5 – 56. (In Russ.).
10. Doumouras A. G., Saleh F., Hong D. 30-Day readmission after bariatric surgery in a publicly funded regionalized center of excellence system // Surg Endosc. 2016;(30):2066–2072.
11. Lim R., Beekley A., Johnson D., Davis K. Early and late complications of bariatric operation // Trauma Surg Acute Care Open. 2018;(3):1–7.
12. Dedov I. I., Shestakova M. V., Mayorov A. Yu. et al. Klinicheskie rekomendatsii «Algoritmy spetsializirovannoy meditsinskoy pomoshchi bol'nym

sakharnym diabetom». 9-y vypusk // Sakharnyy diabet. 2019;22(1):1–144. (In Russ.).
13. Troshina E. A., Ershova E. V., Mazurina N. V. Endokrinologicheskie aspekty bariatricheskoy khirurgii // Consilium Medicum. 2019;21(4): 50 –55. (In Russ.).
14. Ershova E. V., Troshina E. A. Primenenie bariatricheskikh operatsiy pri sakharnom diabete 2 tipa: v pomoshch' prakticheskomu vrachu // Ozhirenie i metabolizm. 2016;13(1):50–56. (In Russ.).
15. Bordan N. S., Yashkov Yu. I. Evolyutsiya biliopankreaticheskogo shuntirovaniya v lechenii morbidnogo ozhireniya i sakharnogo diabeta 2 tipa // Sakharnyy diabet. 2017;20(3):201–209. (In Russ.).
16. Lyndina M. L., Shishkin A. N. Sosudistye narusheniya pri ozhirenii: faktory riska i klinicheskie osobennosti // Meditsinskie nauki. 2018;(2):9–13. (In Russ.).
17. Samson S. L., Garber A. J. Metabolic syndrome // Endocrinol Metab Clin North Am. 2014;(43):1–23.
18. Bezdenezhnykh A. V., Sumin A. N. Otsenka riska serdechno-sosudistykh oslozhneniy pri vneserdechnykh operativnykh vmeshatel'stvakh: komorbidnost' i primenenie shkal klinicheskoy otsenki // Sibirskoe meditsinskoe obozrenie. 2017;(5):90–105. (In Russ.).
19. Salzwedel A., Reibis R., Wegscheider K., Eichler S., Buhlert H., Kaminski S., Völler H. Cardiopulmonary exercise testing is predictive of return to work in cardiac patients after multicomponent rehabilitation // Clinical Research in Cardiology. 2016;105(3):257–267.
20. Senthong V., Wu Y., Hazen S. L., Tang W. H. Predicting longterm prognosis in stable peripheral artery disease with baseline functional capacity estimated by the Duke Activity Status Index // American Heart Journal. 2017;(184):17–25.
21. Bokeriya L. A., Zatevakhin I. I., Kirienko A. I. et al. Rossiyskie klinicheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike venoznykh tromboembolicheskikh oslozhneniy // Flebologiya. 2015;(4):1–52. (In Russ.).
22. Ametov A. S., Pashkova E. Yu., Ramazanova 3. D., Darsigova M. N. Ozhirenie kak neinfektsionnaya epidemiya XXI veka. Sovremennye predstavleniya o patogeneze, riskakh i podkhodakh k farmakoterapii // Endokrinologiya: novosti, mneniya, obuchenie. 2019;8(2):57–66. (In Russ.).
23. Borodkina D. A., Gruzdeva O. V., Akbasheva O. E., Belik E. V., Palicheva E. I., Barbarash O. L. Leptinorezistentnost', nereshennye voprosy diagnostiki // Problemy endokrinologii. 2018;64(1):62–66. (In Russ.).

Информация об авторах:

Анисимова Кристина Александровна, врач-хирург хирургического отделения № 2, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6042-322X; **Василевский Дмитрий Игоревич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7283-079X; **Баландов Станислав Георгиевич**, кандидат медицинских наук, зав. хирургическим отделением № 2, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5306-5332; **Корольков Андрей Юрьевич**, доктор медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии № 1, руководитель отдела общей и неотложной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Хамид Зарина Михайловна**, врач-хирург хирургического отделения № 2, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0050-3746.

Information about authors:

Anisimova Kristina A., Surgeon of the Surgical Department № 2, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6042-322X; **Vasilevskii Dmitriy I.,** Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7283-079X; **Balandov Stanislav G.,** Cand. of Sci. (Med.), Head of the Surgical Department № 2, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5306-5332; **Korolkov Andrey Yu.,** Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Surgery № 1, Head of the Department of General and Emergency Surgery of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Hamid Zarina M.,** Surgeon of the Surgical Department № 2, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0050-3746.