© CC Коллектив авторов, 2024
УДК 616-056.52-089-06-036.8
https://doi.org/10.24884/0042-4625-2024-183-3-12-18

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО РИСКА У ПАЦИЕНТОВ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

К. А. Анисимова*, Д. И. Василевский, С. Г. Баландов, Е. Т. Берулава, А. В. Зинченко, Н. В. Марков, И. Г. Буханков, Е. В. Блинов, Г. В. Семикова

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 04.03.2024 г.; принята к печати 26.06.2024 г.

ЦЕЛЬ. Улучшение результатов хирургического лечения морбидного ожирения путем снижения частоты послеоперационных осложнений.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Исследование основано на изучении результатов хирургического лечения 149 пациентов с морбидным ожирением. Пациенты были разделены на ретроспективную (49 человек) и проспективную (100 человек) группы.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Среди пациентов ретроспективной группs (n=49) был проведен статистический анализ эффективности применения различных шкал и индексов для прогнозирования риска развития осложнений бариатрических вмешательств. В результате анализа выявлена низкая эффективность имеющихся в настоящее время инструментов прогнозирования риска развития осложнений у данной категории пациентов. Совокупность имеющих прогностическое значение факторов и их рейтинги были интегрированы в оригинальную «Шкалу оценки индивидуального риска бариатрических операций». Полученные в исследовании результаты позволили интегрировать разработанную тактику предоперационного обследования и подготовки к хирургическому вмешательству у пациентов с морбидным ожирением в практический алгоритм. Применение разработанных инструментов прогнозирования риска развития осложнений бариатрических операций позволили снизить частоту осложнений с 12,2 % до 2,0 %, а частоту летальных исходов с 2,0 % до 0 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Применение разработанных инструментов прогнозирования риска развития осложнений бариатрических операций способствует улучшению результатов путем снижения частоты осложнений в раннем послеоперационном периоде, что, в свою очередь, расширяет возможности применения метаболической хирургии для пациентов высокого хирургического риска, в том числе старше 60 лет.

Ключевые слова: *морбидное ожирение, хирургический риск, хирургическое лечение ожирения, бариатрическая операция, осложнения бариатрических операций*

Для цитирования: Анисимова К. А., Василевский Д. И., Баландов С. Г., Берулава Е. Т., Зинченко А. В., Марков Н. В., Буханков И. Г., Блинов Е. В., Семикова Г. В. Прогнозирование хирургического риска у пациентов с морбидным ожирением. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2024;183(2):12–18. DOI: 10.24884/0042-4625-2024-183-3-12-18.

* **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.

PREDICTING SURGICAL RISK IN MORBIDLY OBESE PATIENTS

Kristina A. Anisimova*, Dmitrii I. Vasilevsky, Stanislav G. Balandov, Elena T. Berulava, Arina V. Zinchenko, Nikita V. Markov, Ivan G. Buhankov, Egor V. Blinov, Galina V. Semikova

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 04.03.2024; accepted 26.06.2024

The OBJECTIVE was to improve the results of surgical treatment of morbid obesity by reducing the frequency of postoperative complications.

METHODS AND MATERIALS. The research is based on the studying the results of surgical treatment of 149 morbidly obese patients. The patients were divided into retrospective (49 patients) and prospective (100 patients) groups.

RESULTS. Among the patients of the retrospective group (n=49), a statistical analysis of the effectiveness of using various scales and indices for predicting the risk of complications of bariatric interventions was carried out. The analysis revealed the low efficiency of currently available tools for predicting the risk of complications in this category of patients. The totality of prognostically important factors and their ratings were integrated into the original «Individual Risk Assessment Scale for Bariatric Surgery». The results obtained during the study made it possible to integrate the developed tactics of preoperative examination and preparation for surgical intervention in morbidly obese patients into a practical algorithm. Application of the developed tools for predicting the risk of complications in bariatric surgeries allowed to reduce the complication rate from 12.2 % to 2.0 %, and the mortality rate from 2.0 % to 0 %.

CONCLUSION. The use of the developed tools for predicting the risk of complications of bariatric surgery improves results by reducing the frequency of complications in the early postoperative period, which in turn expands the capabilities of using metabolic surgery for patients at high surgical risk, including those over 60 years of old.

Keywords: *morbid obesity, surgical risk, surgical treatment of obesity, bariatric surgery, complications of bariatric surgery*

For citation: Anisimova K. A., Vasilevsky D. I., Balandov S. G., Berulava E. T., Zinchenko A. V., Markov N. V., Buhankov I. G., Blinov E. V., Semikova G. V. Predicting surgical risk in morbidly obese patients. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2024;183(3):12–18. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2024-183-3-12-18.

* **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. Наиболее эффективным методом лечения пациентов с морбидным ожирением на сегодняшний день остается бариатрическая хирургия [1–5].

Выполняемые сегодня метаболические операции в зависимости от вида вмешательства отличаются объемом, а значит, травматичностью и продолжительностью по времени. Данные факторы могут играть важную роль при реализации возможных рисков развития послеоперационных осложнений у конкретного пациента [1, 6, 7].

Ключевым условием снижения риска бариатрических операций является коррекция сопутствующей патологии: сахарного диабета 2 типа, дыхательной и сердечной недостаточности, синдрома обструктивного апноэ сна, хронической болезни почек и др. Отмеченная необходимость устранения коморбидного фона ставит вопрос о целесообразности этапного лечения подобной категории пациентов. Однако данное положение на сегодняшний день остается предметом дискуссии.

К сожалению, до настоящего времени отсутствуют общепринятые подходы к подготовке больных к бариатрическим операциям. Недостаточно изучены и вопросы предоперационной оценки хирургического риска у пациентов с морбидным ожирением.

Таким образом, обязательной задачей современной бариатрической хирургии является не только повышение эффективности хирургического лечения морбидного ожирения, но и повышение ее безопасности путем снижения частоты осложнений.

Методы и материалы. Исследование основано на изучении результатов хирургического лечения 149 пациентов с морбидным ожирением. Пациенты были разделены на ретроспективную (49 человек) и проспективную (100 человек) группы. Всем больным операции выполнялись одним коллективом хирургов по стандартизированным хирургическим методикам.

Данные пациентов, полученные в ходе проспективного и ретроспективного исследований, были систематизированы в виде таблицы Microsoft Office (Excel). Статистическая обработка базы данных выполнена с использованием пакета программ «Statistica for Windows 10.0». Для проверки распределения переменных использовался критерий Шапиро – Уилка.

Методы описательной статистики включали оценку среднего арифметического (M), ошибки среднего значения (m) (для величин, имеющих нормальное распределение) или медиану (Me), нижний и верхний квартили (LQ и HQ), когда распределение изучаемой переменной отлично от закона нормального распределения.

Качественные данные описаны с помощью частот и доли в %. Достоверность различий между качественными данными определялась с помощью таблиц распределения с использованием критерия Фишера или критерия χ^2.

Для оценки различий значений количественных данных между группами применялся t-критерий Стьюдента или непараметрический U-критерий Манна – Уитни. За критический уровень статистической значимости принимали его значение 0,05.

Результаты. Среди пациентов ретроспективной группы (n=49) был проведен статистический анализ эффективности применения имеющихся в настоящее время шкал и индексов для прогнозирования риска развития осложнений бариатрических вмешательств: Obesity Surgery Mortality Risk Score (OS-MRS), Индекс коморбидности Charlson, Шкала оценки риска развития венозных тромбоэмболических осложнений Joseph A. Caprini, шкала HAS-BLED.

Осложнения у пациентов ретроспективной группы имели место в 6 (12,2 %) случаях (класс III по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo), летальный исход в 1 случае (2,0 %) (класс V по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo).

Развитие осложнений наблюдалось во всех группах риска и превышало прогнозируемую по данным шкалам частоту, что свидетельствует о низких значениях их чувствительности и специфичности. Кроме этого, каждая шкала позволяет прогнозировать только один вид осложнений, и не может быть применена изолированно: для оценки риска развития различных осложнений бариатрических операций требуется использование нескольких инструментов.

Таким образом, полученные данные явились основанием для разработки универсального инструмента прогнозирования развития осложнений

бариатрических операций, учитывающего основные значимые факторы их возникновения у пациентов с морбидным ожирением.

Совокупность имеющих прогностическое значение факторов и их рейтинги были интегрированы в оригинальную «Шкалу оценки индивидуального риска бариатрических операций» (патент на изобретение № 2802387 от 28.08.2023 г.).

В зависимости от степени клинической и статистической значимости каждый фактор оценивался от 1 до 4 баллов. Для оценки влияния фактора (например, наличие сахарного диабета без инсулинотерапии) рассчитывали отношение рисков осложнений (ОРО) у пациентов при наличии фактора и без него:

$$\text{ОРО} = \frac{\text{Риск осложнений у пациентов при наличии фактора}}{\text{Риск осложнений у пациентов без наличия фактора}}.$$

Данный показатель наглядно отражал значимость фактора для оценки риска осложнений, колебался в пределах от 0,00 до 4,76, наибольшие значения (>2,00) были достигнуты в подгруппах, стратифицированных по возрасту, ИМТ, хронической болезни почек, нарушению функции печени, анемии и длительности операции. Чем больше было значение ОРО у фактора – тем больше баллов ему присваивалось при разработке шкалы (максимальное количество 4 балла). Критерии были выбраны на основании отдельных позиций существующих шкал оценки рисков (показавших свою статистическую достоверность) и математического анализа результатов обследований пациентов ретроспективной группы (*табл. 1*).

Для оценки прогностической достоверности «Шкалы оценки индивидуального риска бариатрических операций» был проведен повторный анализ результатов лечения пациентов ретроспективной группы с использованием данного инструмента.

В зависимости от полученной суммы баллов по разработанной шкале пациенты ретроспективной группы были распределены следующим образом: 0–11 баллов (низкий риск) – 38 (77,6 %) пациентов, 12 баллов и более (высокий риск) – 11 (22,4 %) пациентов.

У всех пациентов с возникшими осложнениями сумма баллов по данной шкале была статистически значимо выше, чем у пациентов без развития осложнений: 7 против 14 (критерий Манна – Уитни, $p<0,001$).

Осложнения при сумме баллов 12 и более по разработанной шкале возникли у 5 из 11 пациентов (45,5 %). Частота развития осложнений при сумме баллов 11 и ниже составила 2 из 38 пациентов – 5,3 %. По результатам ретроспективного исследования разработанная «Шкала оценки индивидуального риска бариатрических операций» показала высокую чувствительность 71,4 % и специфичность 85,7 % для прогнозирования любых осложнений. Полученные данные позволяют применять разработанную шкалу в клинической практике для управления рисками хирургических вмешательств у пациентов с морбидных ожирением.

С момента разработки «Шкалы оценки индивидуального риска бариатрических операций» (с 2019 г.) данный инструмент используется у пациентов с ожирением при подготовке к хирургическому лечению.

Для оценки эффективности данной шкалы в прогнозировании рисков развития осложнений был проведен анализ ее использования у 100 пациентов, составивших проспективную группу данного исследования.

В зависимости от полученной суммы баллов пациенты проспективной группы распределились следующим образом: 0–11 баллов – 51 (51,0 %) пациент – низкий риск, 12 баллов и более – 49 (49,0 %) пациентов – высокий риск.

Всем пациентам низкого риска после предоперационного обследования и минимальной коррекции сопутствующей патологии выполнялись лапароскопические бариатрические операции: 44 пациентам – продольная резекция желудка, 6 пациентам – шунтирование желудка по Ру, 1 пациенту – минигастрошунтирование.

У пациентов с высоким риском оперативного вмешательства количество баллов варьировало от 12 до 26. Всем больным данной категории проводилась предоперационная подготовка, направленная на тщательную коррекцию потенциально обратимых факторов риска: достижение компенсации сопутствующих заболеваний, ухудшающих прогноз течения послеоперационного периода, снижение веса, увеличение физической активности.

Для коррекции синдрома обструктивного апноэ сна тяжелой степени 31 пациенту (63,2 % от всех пациентов с высоким риском осложнений) осуществлялась предоперационная подготовка с проведением неивазивной вентиляции легких – CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) терапии.

У 9 пациентов (18,4 %) от всех пациентов с высоким риском осложнений фармакологическая коррекция сопутствующих заболеваний дополнялась эндоскопической установкой внутрижелудочного баллона для предоперационного снижения веса.

В 1 случае (2,0 % соответственно) для снижения риска осложнений бариатрического вмешательства первым этапом было выполнение стентирования коронарных артерий.

После регресса факторов риска и снижения общей суммы баллов по «Шкале оценки индивидуального риска бариатрических операций» пациентам данной категории выполнялись лапароскопические бариатрические операции: 34 пациентам – продольная резекция желудка, 13 пациентам – шунтирование желудка по Ру, 2 пациентам – минигастрошунтирование.

Таблица 1

Шкала оценки индивидуального риска бариатрических операций

Table 1

Individual Risk Assessment Scale for Bariatric Surgery

Фактор риска	Баллы
Возраст добавляется по 1 баллу за каждые 10 лет жизни после 40 лет 40–49 лет 50–59 лет 60–69 лет и т. д.	 1 2 3
Индекс массы тела добавляется по 1 баллу за каждые 5 кг/м^2 при ИМТ ≥50 кг/м^2 50–54,9 кг/м^2 55–59,9 кг/м^2 60–64,9 кг/м^2 и т. д.	 1 2 3
Мужской пол	2
Абдоминальное ожирение	1
Гипертоническая болезнь	1
Атеросклероз брахиоцефальных артерий	1
Хроническая сердечная недостаточность	1
Легочная гипертензия (давление в легочной артерии ≥25 мм рт. ст. в покое)	1
Легочная гипертензия (давление в легочной артерии ≥25 мм рт. ст. в покое)	1
Нарушение функции внешнего дыхания (снижение объема форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ1) и/или прирост ОФВ1 ≥12 % и ≥200 мл при выполнении пробы с бронхолитиком)	1
Синдром обструктивного апноэ сна с индексом апноэ/гипопноэ ≥15	1
Язвенная болезнь желудка и/или двенадцатиперстной кишки	1
Кровотечение в анамнезе	1
Прием лекарств, повышающих риск кровотечения (антиагрегантов, нестероидных противовоспалительных препаратов)	1
Варикозная болезнь вен нижних конечностей	1
Гиперурикемия	1
Сахарный диабет без инсулинотерапии	1
Сахарный диабет, требующий инсулинотерапии	2
Острое нарушение мозгового кровообращения или транзиторная ишемическая атака в анамнезе	2
Стабильная стенокардия и/или перенесенный инфаркт миокарда	2
Нарушение функции печени (хронический вирусный гепатит и/или цирроз печени и/или повышение в 3 раза верхних границ нормы аспартатаминотрансферазы /аланинаминотрансферазы /щелочной фосфатазы)	3
Анемия	3
Венозные тромбоэмболические осложнения в анамнезе	3
Хроническая болезнь почек (скорость клубочковой фильтрации 75–31 мл/мин)	3
Хроническая болезнь почек (скорость клубочковой фильтрации ≤30 мл/мин)	4
Низкая функциональная активность пациента (1–4 МЕТ)	2
Длительность операция 180–299 мин	3
Длительность операции ≥300 мин	4
Сумма баллов	

Осложнения в проспективной группе возникли в 2 (2,0 %) случаях у пациентов именно высокого риска (4,0 % больных данной категории).

Сравнение результатов лечения (видов и частоты осложнений) пациентов ретроспективной и проспективной групп по частоте развития осложнений представлено в *табл. 2*.

Полученные в исследовании результаты позволили интегрировать разработанную тактику предоперационного обследования и подготовки к хирургическому вмешательству у пациентов с морбидным ожирением в практический алгоритм (*рисунок*).

Дифференцированный подход к выбору лечебной тактики, основанный на применении «Шкалы оценки индивидуального риска бариатрических операций», и предполагающий коррекцию основных факторов возникновения неблагоприятных последствий хирургического вмешательства у пациентов, позволил снизить частоту осложнений

Таблица 2

Виды и частота осложнений хирургического лечения пациентов с морбидным ожирением проспективной и ретроспективной групп

Table 2

Types and incidence of complications of surgical treatment of morbidly obese patients in prospective and retrospective groups

Послеоперационные осложнения	Ретроспективная группа (n=49)	Проспективная группа (n=100)
Внутрибрюшное кровотечение (класс III по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo)	4 (8,2 %)	1 (1, 0 %)
ТЭЛА мелких ветвей (класс II по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo)	1 (2,0 %)	0
Несостоятельность степлерной линии швов культи желудка (класс III по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo)	1 (2,0 %)	0
Острый инфаркт миокарда (класс III по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo)	0	1 (1,0 %)
Летальный исход (класс V по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo)	1 (2,0 %)	0

с 12,2 до 2,0 %, а частоту летальных исходов с 2,0 до 0 %.

Обсуждение. Современные лапароскопические технологии позволили снизить частоту развития ранних общехирургических осложнений бариатрических операций до 2–6 %. Частота повторных операций по поводу хирургических осложнений значительно уменьшилась, но все еще возникают серьезные осложнения, исход которых зависит во многом от возраста и коморбидности пациента, а также мануальных навыков хирурга и периода «кривой обучения». Учитывая, что операционная летальность бариатрических операций не должна превышать 0,1 %, сохраняют свою актуальность вопросы выбора вида операции, а также алгоритма и тактики предоперационной подготовки для снижения частоты развития осложнений у пациентов с морбидным ожирением. Наиболее часто выбор бариатрического вмешательства в повседневной клинической практике основывается на личном опыте хирурга. После завершения предоперационного обследования и выбора метода бариатрической операции ее безопасность определяется тактикой предоперационной подготовки. Пациентам высокого хирургического и анестезиологического риска необходима предоперационная подготовка для коррекции ассоциированных заболеваний тяжелого течения (сахарный диабет 2 типа, дыхательная недостаточность, сердечная недостаточность, синдром обструктивного апноэ сна тяжелой степени и др.). В некоторых случаях следует рассмотреть этапное лечение с применением эндоскопической установки внутрижелудочного баллона. Данный подход применялся как в ретроспективном, так и в проспективном исследовании, и доказал свою обоснованность и целесообразность.

Наиболее тяжелыми в лечении осложнениями остаются: несостоятельность швов степлерной линии культи желудка, кровотечения, венозные тромбоэмболические осложнения и сердечно-сосудистые осложнения. Подтверждением этому был результат анализа хирургического лечения ретроспективной группы пациентов. Имевшая место в раннем послеоперационном периоде массивная тромбоэмболия легочной артерии стала причиной летального исхода. Не менее серьезным и опасным для жизни пациента осложнением хирургического лечения ожирения является кровотечение, возникающее в 1,3–1,7 % случаев бариатрических операций. Более высокий риск развития кровотечения отмечается у пациентов с метаболическим синдромом.

В настоящее время оценка риска бариатрических операций не получила широкого распространения в клинической практике в связи с отсутствием универсального инструмента стратификации рисков хирургического лечения пациентов с морбидным ожирением и необходимостью использования нескольких шкал и индексов. Описанная идея стала основой для разработки в ходе ретроспективного исследования «Шкалы оценки индивидуального риска бариатрических операций». Применение разработанной шкалы позволило реализовать дифференцированный подход к выбору лечебной тактики для пациентов с морбидным ожирением низкого и высокого риска. Полученные в исследовании результаты позволили интегрировать разработанную тактику предоперационного обследования и подготовки к бариатрическому вмешательству в практический алгоритм выбора тактики ведения и хирургического лечения пациентов с морбидным ожирением.

Таким образом, применение разработанных инструментов прогнозирования риска развития осложнений бариатрических операций помогает принять решение в сложной клинической ситуации в пользу более эффективной и безопасной стратегии хирургического лечения, что, в свою очередь, расширяет возможности применения метаболической хирургии для пациентов высокого хирурги-



Алгоритм выбора тактики ведения пациентов с морбидным ожирением
Algorithm of choice of tactics of management of morbidly obese patients

ческого риска, в том числе старше 60 лет. Подводя итог, следует отметить, что представленные данные свидетельствуют о достижении поставленной цели исследования – улучшения результатов хирургического лечения пациентов с морбидным ожирением.

В ы в о д ы. Разработанные «Шкала оценки индивидуального риска бариатрических операций» и алгоритм предоперационного обследования и тактики ведения пациентов с морбидным ожирением учитывают основные факторы риска развития наиболее частых послеоперационных осложнений, характерных для данной категории пациентов: венозные тромбоэмболические осложнения, респираторные осложнения, сердечно-сосудистые осложнения, кровотечения. Доказанная эффективность разработанных инструментов в повышении безопасности бариатрических вмешательств позволяет рекомендовать их к применению в клинической практики для оценки риска любых видов операций (общехирургические, травматологические, гинекологические и т. д.) у пациентов с морбидным ожирением.

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., Шестакова М. В., Майоров А. Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом: клинические рекомендации. 10-й выпуск. Сахарный диабет. 2021. Т. 24, № S1. С. 1–148.
2. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-ий пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых). Ожирение и метаболизм. 2018. Т. 15. С. 53–70.
3. Трошина Е. А., Ершова Е. В., Мазурина Н. В. Эндокринологические аспекты бариатрической хирургии. Consilium Medicum. 2019. Т. 21. № 4. С. 50 – 55.
4. Хациев Б. Б., Ахметов А. Д., Кузьминов А. Н. и др. Bareoreg: Российский национальный бариатрический реестр – система регистрации больных с морбидным ожирением. Эндоскопическая хирургия. 2019. Т. 25, № 4. С. 23–33.
5. Хациев Б. Б., Мицинская А. И., Мицинский М. А. Возможности российского национального бариатрического реестра «bareoreg» в оценке тенденций в бариатрической хирургии. Эндоскопическая хирургия. 2021. Т. 27, № 5. С. 36–41.
6. 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.
7. 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.

REFERENCES

1. Dedov I. I., Shestakova M. V., Mayorov A. Yu. et al. Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus: clinical recommendations. 10th issue. Diabetes Mellitus. 2021;24(S1):1–148. (In Russ.).
2. Dedov I. I., Melnichenko G. A., Shestakova M. V. et al. National clinical recommendations for the treatment of morbid obesity in adults. 3rd revision (treatment of morbid obesity in adults). Obesity and Metabolism. 2018;15:53–70. (In Russ.).
3. Troshina E. A., Ershova E. V., Mazurina N. V. Endocrinologic aspects of bariatric surgery. Consilium Medicum. 2019;21(4):50–55. (In Russ.).
4. Khatsiev B. B., Akhmetov A. D., Kuzminov A. N. et al. Bareoreg: Russian national bariatric registry – a registration system for patients with morbid obesity. Endoscopic Surgery. 2019;25(4):23–33. (In Russ.).
5. Khatsiev B. B., Mitsinskaya A. I., Mitsinsky M. A. Possibilities of the Russian national bariatric registry “bareoreg” in the assessment of trends in bariatric surgery. Endoscopic Surgery. 2021;27(5):36–41. (In Russ.).
6. Oganov R. G., Denisov E. N., Simanenkov V. I. Clinical recommendations. Comorbid pathology in clinical practice. Cardiovascular therapy and prevention. 2017;16(6):5–56. (In Russ.).
7. Lim R., Beekley A., Johnson D., Davis K. Early and late complications of bariatric operation// Trauma Surg Acute Care Open. 2018;3:1–7.

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, зав. кафедрой хирургических болезней стоматологического факультета им. проф. А. М. Ганичкина, 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; **Берулава Елена Тристановна**, врач-хирург хирургического отделения № 2, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0009-0007-0639-6316; **Зинченко Арина Вадимовна**, зав. отделением респираторной терапии, врач-пульмонолог клиники НИИ интерстициальных и орфанных заболеваний легких, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5087-0192; **Марков Никита Вадимович**, врач-пульмонолог отделения респираторной терапии, клиники НИИ интерстициальных и орфанных заболеваний легких, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6992-0169; **Буханков Иван Григорьевич**, зав. отделением анестезиологии-реанимации № 1, ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID:0009-0000-8369-0331; **Блинов Егор Владимирович**, врач-эндоскопист отделения эндоскопии клиники НИИ хирургии и неотложной медицины, ассистент кафедры хирургических болезней стоматологического факультета им. проф. А. М. Ганичкина, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9463-5722; **Семикова Галина Владимировна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапии факультетской с курсом эндокринологии, кардиологии с клиникой имени академика Г. Ф. Ланга, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0791-4705.

Information about the authors:

Anisimova Kristina A., Surgeon of the Surgical Department № 2, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6042-322X; **Vasilevsky Dmitrii I.,** Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases of the Faculty of Dentistry named after prof. A. M. Ganichkin, 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; **Berulava Elena T.,** Surgeon of the Surgical Department № 2, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0009-0007-0639-6316; **Zinchenko Arina V.,** Head of the Department of Respiratory Therapy, Pulmonologist of the Clinic of the Research Institute of Interstitial and Orphan Lung Diseases, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5087-0192; **Markov Nikita V.,** Pulmonologist of the Department of Respiratory Therapy, Clinic of the Research Institute of Interstitial and Orphan Lung Diseases, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6992-0169; **Buhankov Ivan G.,** Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care Unit № 1, Assistant of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID:0009-0000-8369-0331; **Blinov Egor V.,** Endoscopist of the Endoscopy Department of the Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Assistant of the Department of Surgical Diseases of the Faculty of Dentistry named after Prof. A. M. Ganichkin, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9463-5722; **Semikova Galina V.,** Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Faculty Therapy with the Course of Endocrinology, Cardiology with the Clinic named after Academician G. F. Lang, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0791-4705.