

## Современные представления о применении бариатрической хирургии у пациентов с крайними формами ожирения

© А.И. МИЦИНСКАЯ<sup>1,3</sup>, В.А. КАЩЕНКО<sup>1,3</sup>, М.Б. ФИШМАН<sup>2</sup>, А.Ю. СОКОЛОВ<sup>2,4</sup>, В.С. САМОЙЛОВ<sup>5</sup>, М.А. МИЦИНСКИЙ<sup>3</sup>, С.А. ВАРЗИН<sup>1</sup>, А.В. ЛОДЫГИН<sup>1,3</sup>, А.Д. АХМЕТОВ<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Университетская наб., д. 7-9, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>2</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, ул. Льва Толстого, д. 6-8, Санкт-Петербург, 197022, Российская Федерация

<sup>3</sup>Клиническая больница 122 имени Л.Г. Соколова, пр. Культуры, д. 4, Санкт-Петербург, 194291, Российская Федерация

<sup>4</sup>Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук, наб. Макарова, д.6, Санкт-Петербург, 199034, Российская Федерация

<sup>5</sup>Воронежский областной онкологический диспансер, ул. Вайцеховского, д. 4, Воронеж, 394036, Российская Федерация

*В последние десятилетия распространенность ожирения по всему миру прогрессивно увеличивается, при этом отмечается также рост частоты экстремальных форм ожирения. В настоящей статье представлен анализ различных подходов к хирургическому лечению супер- и «супер-супер-ожирения». Диапазон методик варьирует от одноэтапных рестриктивных вмешательств до применения многокомпонентных комбинированных операций с проведением предварительной подготовки. В целом, мнения экспертов отличаются разнородностью, и в настоящее время отсутствуют единые рекомендации по ведению пациентов с экстремальными формами ожирения, что определяет необходимость дальнейших исследований.*

**Ключевые слова:** супер-ожирение; супер-супер-ожирение; ожирение крайних степеней; бариатрическая хирургия; метаболическая хирургия

## Current Views on the Use of Bariatric Surgery in Patients with Extreme Obesity

© A.I. MITSINSKAYA<sup>1,3</sup>, V.A. KASCHENKO<sup>1,3</sup>, M.B. FISHMAN<sup>2</sup>, A.Y. SOKOLOV<sup>2,4</sup>, V.S. SAMOYLOV<sup>5</sup>, M.A. MITSINSKIY<sup>3</sup>, S.A. VARZIN<sup>1</sup>, A.V. LODYGIN<sup>1,3</sup>, A.D. AKHMETOV<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russian Federation

<sup>2</sup>Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation

<sup>3</sup>L.G. Sokolov Memorial Hospital №122, Saint-Petersburg, Russian Federation

<sup>4</sup>Pavlov Institute of Physiology Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russian Federation

<sup>5</sup>Voronezh Regional Oncology Center, Voronezh, Russian Federation

*Currently, the prevalence of obesity and its extreme forms is progressively increasing throughout the world. The article presents analysis of different approaches to the surgical treatment of super and “super-super” obesity. The range of methods varies from one-stage restrictive interventions to the use of multi-component combined operations with long-term preoperative preparation. In general, the opinions of the experts seem to be different, so at the present time there are no uniform recommendations for treating patients with extreme obesity, the fact determining the need for further research.*

**Keywords:** super obesity; super-super obesity; extreme obesity; bariatric surgery; metabolic surgery

В мире за последние три десятилетия распространённость избыточной массы тела (ИЗМТ) и ожирения выросла почти на 30–50%, что является одной из наиболее важных медико-социальных проблем современного общества. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ожирение предопределяют развитие до 44–57% всех случаев сахарного диабета 2 типа, 17–23% случаев ишемической болезни сердца, 17% — артериальной гипертензии, 30% — желчнокаменной болезни, 14% — остеоартрита и 11% — злокачественных новообразований [1, 2, 3, 4]. Это значительно сокращает продолжительность жизни данной группы пациентов и приводит к

тяжелым, нередко инвалидизирующим последствиям. В целом, ожирение, по экспертным оценкам, способствует увеличению риска сердечно-сосудистой смертности в 4 раза и смертности в результате онкологических заболеваний в 2 раза [5].

Критерием наличия ожирения является достижение определенного значения индекса массы тела (ИМТ). Согласно определению Национального института здравоохранения США (НИН), морбидным считается ожирение при ИМТ  $\geq 35$  кг/м<sup>2</sup> и заболеваниях, связанных с ожирением, а также при ИМТ  $> 40$  кг/м<sup>2</sup> вне зависимости от наличия таковых [6]. В XXI веке стал широко применяться термин «ожирение крайних

степеней», которое подразделяется на супер-ожирение (ИМТ > 50 кг/м<sup>2</sup>) и «супер-супер-ожирение» (ИМТ > 60 кг/м<sup>2</sup>) [7]. Такие пациенты представляют собой особую группу бариатрических больных, что предопределяет индивидуальную тактику их ведения и лечения. Связано это с тем, что экстремально высокий ИМТ ассоциирован с целым рядом тяжёлых коморбидных состояний.

Консервативная терапия у данной группы пациентов в подавляющем большинстве случаев оказывается неэффективной. Это обусловлено значительным избытком массы тела и рядом практически облигатно имеющихся сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата, что затрудняет возможность применения физических упражнений. Кроме того, консервативная терапия, как правило, позволяет добиться снижения массы тела в среднем на 5-10% за 3-6 месяцев терапии, что, безусловно, недостаточно для пациентов, ИМТ которых превышает 50 кг/м<sup>2</sup>. Это предопределило поиск иных методов лечения, к которым относится бариатрическая хирургия. Однако вопрос применения хирургического лечения у этой группы больных также остается дискуссионным, поскольку доказано, что оперативное вмешательство у них влечёт за собой известные технические сложности, а также высокие хирургические и анестезиологические риски.

В представленной статье авторами были проанализированы имеющиеся на следующих электронных базах данных исследования по вопросу хирургического лечения экстремальных форм ожирения: PubMed, Clinical Key, Scopus. Ключевыми словами, используемыми при поиске информации, были выбраны следующие термины: super-obesity, super-super-obesity, extreme forms of obesity, bariatric surgery, metabolic surgery, clinical trials (супер-ожирение, супер-супер-ожирение, ожирение крайних степеней, бариатрическая хирургия, метаболическая хирургия, клиническое исследование). Проанализированы как данные русскоязычных, так и иностранных источников. Результатом проделанной работы стал структурированный анализ и систематизация данных, касающихся вопроса роли бариатрической хирургии в лечении пациентов с экстремальными формами ожирения.

*Возможность применения бариатрических вмешательств у больных с экстремальными формами ожирения*

Бариатрические вмешательства повсеместно признаны наиболее эффективным методом лечения ожирения и сопутствующих метаболических нарушений [8].

Тем не менее, отношение к применению их у больных с экстремальными формами ожирения разнится, существуют даже полярные взгляды. По мнению большинства авторов, бариатрическая операция может быть безопасно выполнена у пациентов с супер-

ожирением даже при наличии тяжёлой сопутствующей патологии [9, 10].

При этом ряд специалистов считает, что у этих пациентов в обязательном порядке необходимо проводить предоперационную подготовку, поскольку выполнение бариатрической операции без нее нецелесообразно в силу высокого риска возникновения интра- и послеоперационных осложнений. Основной задачей подготовки является снижение МТ, которое признано благоприятным фактором, способствующим успеху и безопасности основного вмешательства [11]. Однако вопрос выбора оптимальной подготовительной методики остается дискуссионным. Так, с целью снижения МТ перед операцией применяется медикаментозная терапия в сочетании с гипокалорийным питанием [12]. Ряд авторов в качестве такой подготовки рекомендуют установку внутрижелудочного баллона (ВЖБ), аргументируя свою позицию достижением лучшего результата за меньший промежуток времени [13]. Напротив, другие специалисты отмечают, что предоперационная установка ВЖБ не улучшает периоперационные прогнозы и не влияет на снижение ИМТ в послеоперационном периоде, акцентируя на осложнениях, связанных с наличием баллона [14]. После проведения подготовительных мероприятий встаёт вопрос о выборе оптимального метода хирургического лечения. Возможно применение как рестриктивных, так и комбинированных операций, при этом сторонники первого типа вмешательств отмечают меньшие анестезиологические и операционные риски в сравнении с операциями с мальабсорбтивным компонентом [15]. Однако имеются данные, показывающие также меньшее влияние этого типа операций на снижение избыточной массы тела и регресс коморбидной патологии. Сторонники комбинированных операций обосновывают свой выбор большей эффективностью вмешательства, несмотря на более высокие анестезиологические и операционные риски. При этом ряд исследователей, выполнявших рестриктивные и комбинированные вмешательства больным с крайними степенями ожирения, не показал статистически значимых различий в длительности операции, времени нахождения в стационаре и частоте ранних послеоперационных осложнений.

Не менее дискуссионным является вопрос выбора оптимального доступа для оперативного вмешательства. Некоторые авторы и на сегодняшний день считают предпочтительным открытый вариант оперативного вмешательства, ссылаясь на отсутствие карбоксиперитонеума, наложение которого у пациентов с экстремальными формами ожирения может провоцировать возникновение или усугубить уже имеющуюся дыхательную недостаточность [16, 17]. Другие специалисты, наоборот, говорят о возможности выполнения исключительно лапароскопических и робот-ассистированных вмешательств ввиду их малой травматичности, менее выраженного болевого синдрома

в послеоперационном периоде, возможности ранней активизации пациентов и отсутствия известных рисков возникновения послеоперационных вентральных грыж [18]. Большое количество дискуссий возникает относительно возможности выполнения бариатрических вмешательств у пациентов с экстремальными формами ожирения старше 60 лет. Существуют исследования, в результате которых было установлено, что статистически значимой разницы в частоте интраоперационных осложнений, проценте потери избыточной массы тела, регрессе коморбидной патологии и изменении качества жизни после операции у пациентов этой возрастной категории с ИМТ < 50 кг/м<sup>2</sup> и с ИМТ > 50 кг/м<sup>2</sup> получено не было [19].

#### *Оценка эффективности отдельных типов бариатрических вмешательств*

На сегодняшний день имеются немногочисленные исследования, ставившие перед собой целью изучение применения отдельных типов как рестриктивных, так и комбинированных бариатрических вмешательств у пациентов с экстремальными формами ожирения.

Так, ряд авторов настоятельно не рекомендуют применение лапароскопического регулируемого бандажирования желудка (ЛРБЖ) в качестве метода выбора у пациентов с супер-ожирением, обосновывая это низкой эффективностью операции в отношении снижения массы тела и улучшения течения сопутствующих заболеваний, а также известными рисками, связанными с наличием инородной системы [20].

В то же время убедительные данные представлены исследователями, применявшими в качестве лечения у больных с крайними формами ожирения другой тип рестриктивной операции - лапароскопическую продольную резекцию желудка (ЛПРЖ). На основании полученных данных авторы делают вывод, что ЛПРЖ обладает достаточной эффективностью у пациентов с супер-ожирением и имеет низкий процент периоперационных осложнений [21].

Mehaffey J.H. и соавторы (2015 г.) изучили исходы применения операции ЛЖШ у пациентов с супер-супер-ожирением [22]. Исследование было направлено на сравнение эффективности и безопасности данного бариатрического вмешательства у вышеуказанной группы и у пациентов с морбидным ожирением. Показано, что процент послеоперационных осложнений и процент снижения ИзМТ после ЛЖШ у пациентов с супер-супер-ожирением сопоставим с аналогичными показателями у пациентов с морбидным ожирением. Это позволяет рекомендовать ЛЖШ к применению у больных с крайними формами ожирения [23].

В последнее время приобретает все большую популярность лапароскопическое мини-гастрошунтирование (ЛМиниГШ), но его эффективность у пациентов с супер-ожирением изучена недостаточно. Опубликованы работы, указывающие на возможность и безопасность выполнения этой операции у этой категории

больных [24]. Авторы отмечают относительную техническую простоту выполнения ЛМиниГШ, а также эффективное воздействие на сопутствующую ожирению патологию и снижение ИзМТ. Также проведено сравнение ЛМиниГШ с ЛПРЖ у пациентов с супер-ожирением, по результатам которого комбинированная операция занимает лидирующую позицию [25]. Sruogoulos С. с соавторами (2008 г.) рекомендуют применять операцию ЛБПШ у пациентов с супер-ожирением. Такой выбор обоснован ее высокой эффективностью в отношении снижения ИзМТ и значительной частотой регресса сопутствующих метаболических нарушений ввиду выраженного мальабсорбтивного компонента. С другой стороны, общеизвестен достаточно высокий процент послеоперационных осложнений, в том числе, витаминно-минеральных дефицитов, в связи с чем требуется индивидуализация подхода при выборе оперативного вмешательства [26].

В 2017 году Uno К. и соавторы провели сравнение трёх основных типов бариатрических вмешательств: ЛПРЖ, лапароскопического желудочного шунтирования по Ру (ЛЖШ) и лапароскопического билиопанкреатического шунтирования с выключением двенадцатиперстной кишки (ЛБПШ) при супер-ожирении. Статистически значимых различий в частоте регресса сопутствующих заболеваний авторами не отмечено. При этом, у пациентов с супер-ожирением, ЛЖШ и ЛБПШ показали большую эффективность в сравнении с ЛПРЖ в отношении снижения массы тела в отдалённом периоде наблюдений [27].

Возможность и эффективность применения у пациентов с супер-ожирением сразу одного, основного, бариатрического вмешательства также остаются дискуссионными. В последнее время довольно широкое распространение получило мнение о том, что удовлетворительных результатов у пациентов с супер-ожирением невозможно добиться, выполнив одну операцию, что явилось поводом для разработки комбинированных методик. Так, коллектив авторов под руководством Dillemans В. (2010 г.), сообщили о первом опыте выполнения комбинированного бариатрического вмешательства, включающего ЛЖШ по стандартной методике, дополненное регулируемым бандажированием культи желудка [28]. Пусковым фактором к разработке такого подхода явился тот факт, что снижение МТ после стандартного ЛЖШ наиболее интенсивно происходит в первые месяцы после операции, достигая плато к 12-18 месяцам. Именно в этот момент, по мнению авторов, необходимо дополнительно ограничить потребление пищи путём регулировки наполнения системы бандажа. Однако большинство хирургов всё-таки придерживается тактики выполнения одномоментного оперативного вмешательства в силу определённых технических, временных и финансовых аспектов [16, 17, 18, 21, 22].

## Заключение

Таким образом, согласно большинству исследований, бариатрическая хирургия может безопасно применяться и демонстрировать высокую эффективность у пациентов с экстремальными формами ожирения [9, 10].

Существует множество представлений относительно оптимальной тактики хирургического лечения пациентов с супер- и супер-супер-ожирением. Многие авторы активно настаивают на выполнении основного оперативного вмешательства без предшествующего снижения МТ, аргументируя свою позицию немногочисленными исследованиями, показавшими отсутствие статистически значимой разницы между одно- и двухэтапными подходами к лечению [14]. Другие авторы, напротив, предлагают двухэтапное лечение пациентов данной категории, объясняя свой выбор высокими интра- и послеоперационными рисками при одноэтапном оперативном вмешательстве [13]. Заслуживает внимания тот факт, что даже среди приверженцев этой позиции нет единого мнения относительно способа предоперационного снижения МТ – одни говорят о необходимости консервативного лечения [29], другие предлагают эндоскопическое вмешательство [13]. Некоторые специалисты используют одномоментную комбинацию нескольких самостоя-

тельных методик у одного пациента [28]. Не меньшее число разногласий наблюдается в вопросе выбора оптимального типа оперативного вмешательства. Большинство авторов настаивает на выполнении операций с мальабсорбтивным компонентом, обосновывая свою позицию их большей эффективностью [22]. Другие, напротив, говорят о предпочтительном выполнении рестриктивной операции, ссылаясь на меньшее количество осложнений, связанных с мальабсорбтивными нарушениями, риск которых ниже после данного вида операций [16].

Таким образом, на сегодняшний день, множество вопросов, касающихся оптимальной тактики ведения пациентов с супер- и супер-супер-ожирением, остаются дискуссионными. Исследования немногочисленны, а результаты их разнородны. Мнения экспертов, имеющих наибольший опыт выполнения бариатрических вмешательств у данной категории больных, отличаются полярностью, что определяет необходимость проведения дальнейших исследований.

## Дополнительная информация

### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## References

1. James WPT, Jackson-Leach R, Mhurdru CN..., et al. Overweight and Obesity. In Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. *WHO, Geneva*. 2003.
2. Ligibel JA, Alfano CM, Courneya KS, Denmark-Wahnefried W, Burger RA, Chelbowski RT. American Society of Clinical Oncology position statement on obesity and cancer. *J Clin Oncol*. 2014; 32(31): 3568–3574. doi: 10.1200/JCO.2014.58.4680.
3. Mahmood TA, Arulkumaran S. Obesity: A ticking time bomb for reproductive health. *J Fam Plann Reprod Health Care*. 40(1): 40-40.
4. World Health Organization Media Centre. Obesity and overweight. Fact sheet no Geneva. *WHO*. 2013; 15.
5. Klenov VE, Jungheim ES. Obesity and reproductive function. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2014; 26(6) :455-60. doi: 10.1097/GCO.0000000000000113.
6. Gastrointestinal surgery for severe obesity. *NIH Consensus Statement Online*. 1991; 9(1): 1-20.
7. Lenz M, Richter T, Muhlhauser I. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood: a systematic review. *Dtsch Arztebl Int*. 2009; 106: 641-648. doi: 10.3238/arztebl.2009.0641.
8. Tariciotti L, D'Ugo S, Manzia TM, Tognoni V, Sica G, Gentileschi P..., et al. Combined liver transplantation and sleeve gastrectomy for end-stage liver disease in a bariatric patient: First European case-report. *Int J Surg Case*. 2016; 28: 38-41. doi: 10.1016/j.ijscr.2016.09.011.
9. Aminian A, Jamal MH, Andalib A, Batayyah E, Romero-Talamás H, Chand B. Is Laparoscopic Bariatric Surgery a Safe Option in Extremely High-Risk Morbidly Obese Patients? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2015; 25(9): 707. doi: 10.1089/lap.2015.0013.
10. Billeter AT, Müller-Stich BP. Comment on: "Perioperative outcomes of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy in super-obese and super-super-obese patients: a national database analysis." *Surg Obes Relat Dis*. 2020;16(1): e8-e9. doi: 10.1016/j.soard.2019.09.073.
11. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A..., et al. Preoperative predictors of weight loss following bariatric surgery: systematic review. *Obes Surg*. 2012; 22(1): 70-89. doi: 10.1007/s11695-011-0472-4.
12. Santo MA, Riccioppo D, Pajecki D, Cleva Rd, Kawamoto F, Cecconello I. Preoperative weight loss in super-obese patients: study of the rate of weight loss and its effects on surgical morbidity. *Clinics (Sao Paulo)*. 2014; 69(12): 828-34. doi: 10.6061/clinics/2014(12)07.
13. Zerrweck C, Maunoury V, Caiazzo R, Branche J, Dezfoulian G, Bulois P. Preoperative weight loss with intragastric balloon decreases the

1. James WPT, Jackson-Leach R, Mhurdru CN..., et al. Overweight and Obesity. In Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. *WHO, Geneva*. 2003.
2. Ligibel JA, Alfano CM, Courneya KS, Denmark-Wahnefried W, Burger RA, Chelbowski RT. American Society of Clinical Oncology position statement on obesity and cancer. *J Clin Oncol*. 2014; 32(31): 3568–3574. doi: 10.1200/JCO.2014.58.4680.
3. Mahmood TA, Arulkumaran S. Obesity: A ticking time bomb for reproductive health. *J Fam Plann Reprod Health Care*. 40(1): 40-40.
4. World Health Organization Media Centre. Obesity and overweight. Fact sheet no Geneva. *WHO*. 2013; 15.
5. Klenov VE, Jungheim ES. Obesity and reproductive function. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2014; 26(6) :455-60. doi: 10.1097/GCO.0000000000000113.
6. Gastrointestinal surgery for severe obesity. *NIH Consensus Statement Online*. 1991; 9(1): 1-20.
7. Lenz M, Richter T, Muhlhauser I. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood: a systematic review. *Dtsch Arztebl Int*. 2009; 106: 641-648. doi: 10.3238/arztebl.2009.0641.
8. Tariciotti L, D'Ugo S, Manzia TM, Tognoni V, Sica G, Gentileschi P..., et al. Combined liver transplantation and sleeve gastrectomy for end-stage liver disease in a bariatric patient: First European case-report. *Int J Surg Case*. 2016; 28: 38-41. doi: 10.1016/j.ijscr.2016.09.011.
9. Aminian A, Jamal MH, Andalib A, Batayyah E, Romero-Talamás H, Chand B. Is Laparoscopic Bariatric Surgery a Safe Option in Extremely High-Risk Morbidly Obese Patients? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2015; 25(9): 707. doi: 10.1089/lap.2015.0013.
10. Billeter AT, Müller-Stich BP. Comment on: "Perioperative outcomes of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy in super-obese and super-super-obese patients: a national database analysis." *Surg Obes Relat Dis*. 2020;16(1): e8-e9. doi: 10.1016/j.soard.2019.09.073.
11. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A..., et al. Preoperative predictors of weight loss following bariatric surgery: systematic review. *Obes Surg*. 2012; 22(1): 70-89. doi: 10.1007/s11695-011-0472-4.
12. Santo MA, Riccioppo D, Pajecki D, Cleva Rd, Kawamoto F, Cecconello I. Preoperative weight loss in super-obese patients: study of the rate of weight loss and its effects on surgical morbidity. *Clinics (Sao Paulo)*. 2014; 69(12): 828-34. doi: 10.6061/clinics/2014(12)07.
13. Zerrweck C, Maunoury V, Caiazzo R, Branche J, Dezfoulian G, Bulois P. Preoperative weight loss with intragastric balloon decreases the

- risk of significant adverse outcomes of laparoscopic gastric bypass in super-obese patients. *Obes Surg.* 2012; 22(5): 777-82. doi: 10.1007/s11695-011-0571-2.
14. Coffin B, Maunoury V, Pattou F, Hébuterne X, Schneider S, Coupaye M. Impact of Intra-gastric Balloon Before Laparoscopic Gastric Bypass on Patients with Super Obesity: a Randomized Multicenter Study. *Obes Surg.* 2017; 27(4): 902-909. doi: 10.1007/s11695-016-2383-x.
  15. Wilkinson KH, Helm M, Lak K, Higgins RM, Gould JC, Kindel TL. The Risk of Post-operative Complications in Super-Super Obesity Compared to Super Obesity in Accredited Bariatric Surgery Centers. *Obes Surg.* 2019; 29(9): 2964-2971. doi: 10.1007/s11695-019-03942-0.
  16. Torchia F, Mancuso V, Civitelli S, Di Maro A, Cariello P, Rosano PT. LapBand System in super-superobese patients (>60 kg/m<sup>2</sup>): 4-year results. *Obes Surg.* 2009; 19 (9): 1211-1215. doi: 10.1007/s11695-008-9760-z.
  17. Edholm D, Axer S, Hedberg J, Sundbom M. Laparoscopy in Duodenal Switch: Safe and Halves Length of Stay in a Nationwide Cohort from the Scandinavian Obesity Registry. *Scand J Surg.* 2017; 106(3): 230-234. doi: 10.1177/1457496916673586.
  18. Buchs NC, Pugin F, Chassot G, Volonte F, Koutny-Fong P, Hagen ME. Robot-assisted Roux-en-Y gastric bypass for super obese patients: a comparative study. *Obes Surg.* 2013; 23: 353-357. doi: 10.1007/s11695-012-0824-8.
  19. Daigle CR, Andalib A, Corcelles R, Cetin D, Schauer PR, Brethauer SA. Bariatric and metabolic outcomes in the super-obese elderly. *Surg Obes Relat Dis.* 2016; 12(1): 32. doi: 10.1016/j.soard.2015.04.006.
  20. Giordano S, Tolonen P, Victorzon M. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic adjustable gastric banding in the super-obese: peri-operative and early outcomes. *Scand J Surg.* 2015; 104(1): 5-9. doi: 10.1177/1457496914553148.
  21. Eid GM, Brethauer S, Mattar SG, Titchner RL, Gourash W, Schauer PR. Laparoscopic sleeve gastrectomy for super obese patients: forty-eight percent excess weight loss after 6 to 8 years with 93% follow-up. *Ann Surg.* 2012; 256(2): 262-265. doi: 10.1097/SLA.0b013e31825fe905.
  22. Mehaffey JH, LaPar DJ, Turrentine FE, Miller MS, Hollowell PT, Schirmer BD. Outcomes of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in super-super-obese patients. *Surg Obes Relat Dis.* 2015; 11(4) : 814-819. doi: 10.1016/j.soard.2014.11.027.
  23. Aftab H, Risstad H, Søvik TT, Bernklev T, Hewitt S, Kristinsson JA. Five-year outcome after gastric bypass for morbid obesity in a Norwegian cohort. *Surg Obes Relat Dis.* 2014; 10(1): 71-78. doi: 10.1016/j.soard.2013.05.003.
  24. García-Caballero M, Reyes-Ortiz A, García M, Martínez-Moreno JM, Tova-Mata JA. Super obese behave different from simple and morbid obese patients in the changes of body composition after tailored one anastomosis gastric bypass (BAGUA). *Obes Surg.* 2018; 28(5): 1188-1206. doi: 10.3305/nh.2014.29.5.7334.
  25. Plamper A, Lingohr P, Nadal J, Rheinwalt KP. Comparison of mini-gastric bypass with sleeve gastrectomy in a mainly super-obese patient group: first results. *Surg Endosc.* 2017; 31(3): 1156-1162. doi: 10.1007/s00464-016-5085-5.
  26. Spyropoulos C, Bakellas G, Skroubis G, Kehagias I, Mead N, Vagenas K. A prospective evaluation of a variant of biliopancreatic diversion with Roux-en-Y reconstruction in mega-obese patients (BMI > or = 70 kg/m<sup>2</sup>). *Obes Surg.* 2008; 18(7): 803-809. doi: 10.1007/s11695-008-9449-3.
  27. Uno K, Seki Y, Kasama K, Wakamatsu K, Umezawa A, Yanaga K. Comparison of the Bariatric Procedures that Are Performed in the Treatment of Super Morbid Obesity. *Obes Surg.* 2017; 27(10): 2537-2545. doi: 10.1007/s11695-018-03621-6.
  28. Dillemans B, Van Cauwenberge S, Agrawal S, Van Dessel E, Mulier JP. Laparoscopic adjustable banded roux-en-y gastric bypass as a primary procedure for the super-super-obese (body mass index > 60 kg/m<sup>2</sup>). *BMC Surg.* 2010; 14: 10:33. doi: 10.1186/1471-2482-10-33.

### Информация об авторах

1. Мицинская Александра Игоревна - соискатель кафедры факультетской хирургии Санкт-Петербургского государственного университета, врач-хирург 1 хирургического отделения ФГБУЗ «Клиническая больница 122 имени Л.Г. Соколова ФМБА России», e-mail: sashaart2012@yandex.ru
2. Кашенко Виктор Анатольевич - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии, Санкт-Петербургский государственный университет, заместитель главного врача по хирургической помощи, Клиническая больница 122 имени Л.Г. Соколова, e-mail: surg122@yandex.ru
3. Фишман Михаил Борисович - д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии Санкт-Петербургского государственного университета им. акад. И.П. Павлова, руководитель направления бариатрической хирургии многопрофильной клиники «РАМИ», e-mail: Michaelfishman@mail.ru
4. Соколов Алексей Юрьевич - д.м.н., доцент, Первый Санкт-

### Information about the Authors

1. Aleksandra Igorevna Mitsinskaya - applicant at the Department of faculty surgery of Saint-Petersburg University, surgeon of the 1st surgical department at the L.G. Sokolov Memorial Hospital 122, e-mail: sashaart2012@yandex.ru
2. Victor Anatolievich Kaschenko - M.D., Professor, Head of Department of Faculty surgery, Saint-Petersburg State University, Chief surgeon, the L.G. Sokolov Memorial Hospital 122, e-mail: surg122@yandex.ru
3. Mikhail Borisovich Fishman - M.D., Professor of the Department of faculty surgery of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, head of Department of bariatric surgery, RAMI Clinic, e-mail: Michaelfishman@mail.ru
4. Alexey Yurievich Sokolov - M.D., Associate Professor, head of the Department of neuropharmacology, Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, head of the laboratory of experimental pharmacology and pain therapy, the Valdman Institute of Pharmacology, Researcher of the Laboratory of Cortico-Visceral Physiology, Pavlov Institute of

- Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова; заведующий отделом нейрофармакологии, заведующий лабораторией экспериментальной фармакологии и терапии боли, Институт фармакологии им. А.В. Вальдмана, научный сотрудник, Институт физиологии им. И.П. Павлова, e-mail: alexey.y.sokolov@gmail.ru
5. Самойлов Владимир Сергеевич - к.м.н., хирург-онколог, Воронежский областной онкологический диспансер, заместитель главного врача по хирургической помощи, Центр семейной медицины «Олимп здоровья», e-mail: vssamoylov@yandex.ru
  6. Мицинский Михаил Алексеевич - врач-хирург 1 хирургического отделения ФГБУЗ «Клиническая больница 122 имени Л.Г. Соколова ФМБА России», e-mail: mic-mikhail@yandex.ru
  7. Сергей Александрович Варзин - д.м.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный университет, e-mail: drvarzin@mail.ru
  8. Лодыгин Александр Владимирович - к.м.н., доцент, Санкт-Петербургский государственный университет, заведующий 1 хирургическим отделением, Клиническая больница 122 имени Л.Г. Соколова, e-mail: alexlod@mail.ru
  9. Ахметов Азат Данисович - ассистент, Санкт-Петербургский государственный университет, врач-хирург, Клиническая больница 122 имени Л.Г. Соколова, e-mail: manysha7@yandex.ru
5. Vladimir Sergeevich Samoylov - Ph.D., oncologist-surgeon, Voronezh Regional Oncology Center, Chief surgeon, Center for family medicine "Olymp Zdorovya", e-mail: vssamoylov@yandex.ru
  6. Mikhail Alekseevich Mitsinskiy - surgeon of the 1st surgical department at the L.G. Sokolov Memorial Hospital 122, e-mail: mic-mikhail@yandex.ru
  7. Sergey Aleksandrovich Varzin - M.D., Professor, Saint-Petersburg State University, e-mail: drvarzin@mail.ru
  8. Aleksandr Vladimirovich Lodygin - Ph.D., Associate Professor, Saint-Petersburg State University, Department head of the 1st surgical department, the L.G. Sokolov Memorial Hospital 122, e-mail: alexlod@mail.ru
  9. Azat Danisovich Akhmetov - Postgraduate, Saint-Petersburg State University, surgeon, the L.G. Sokolov Memorial Hospital 122, e-mail: manysha7@yandex.ru

### Цитировать:

*Мицинская А.И., Кащенко В.А., Фишман М.Б., Соколов А.Ю., Самойлов В.С., Мицинский М.А., Варзин С.А., Лодыгин А.В., Ахметов А.Д. Современные представления о применении бариатрической хирургии у пациентов с крайними формами ожирения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2020; 13: 3: 262-267. DOI: 10.18499/2070-478X-2020-13-3-262-267.*

### To cite this article:

*Mitsinskaya A.I., Kaschenko V.A., Fishman M.B., Sokolov A.Y., Samoilov V.S., Mitsinskiy M.A., Varzin S.A., Lodygin A.V., Akhmetov A.D. Current Views on the Use of Bariatric Surgery in Patients with Extreme Obesity. Journal of experimental and clinical surgery 2020; 13: 3: 262-267. DOI: 10.18499/2070-478X-2020-13-3-262-267.*