

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ МИНИИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПО ПОВОДУ ОЖИРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Б.Х. Хакимзода, Д.А. Рахмонов

Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии,

Душанбе, Таджикистан

Резюме. В статье описан опыт применения различных миниинвазивных вмешательств при ожирении у лиц с различными показателями индекса массы тела.

Цель исследования. Сравнительная характеристика миниинвазивных методов борьбы с высокими степенями ожирения.

Материал и методы. За период с 2022 по 2025 годы в отделениях эндохирургии, бариатрии и герниологии было прооперировано по поводу ожирения 157 пациентов. Из них 17 относились к мужскому полу. Возраст пациентов колебался от 18 до 54 лет, средние показатели составляли $29,8 \pm 7,6$ года. Всем пациентам, в обязательном порядке, было подтверждено первичное ожирение, не связанное с гормональными нарушениями и другими подобными заболеваниями.

Результаты. Операция по методике Sleeve-резекции была выполнена 126 пациентам. Операция удобна в выполнении. Средний период выполнения Sleeve-резекции составил $62,4 \pm 12,5$ минут. Данный метод бариатрической хирургии показал себя эффективным как борьбе с ожирением, так и с сопутствующими, связанными с патологическими изменениями, происходящими под воздействием жировой ткани в организме, заболеваниями. Желудочные баллоны использовались у пациентов с массой тела под 180 килограммов и выше, с целью снижения веса для проведения радикальных миниинвазивных операций.

Однако данная методика имела ряд неблагоприятных последствий для больного. Шунтирование желудка по Ру (Roux-en-Y gastric bypass) выполнялась при индексе массы тела выше 45 кг/м^2 . Данная операция оказалась эффективной у всех 18 пациентов (13 – мини gastric bypass, 5 – bypass classic). Хотя она более продолжительная по сравнению с аналогами (среднее время проведения составляет $106,5 \pm 21,1$ минуты), её выполнение при высоких показателях ИМТ наиболее оправдано по сравнению с другими миниинвазивными аналогами.

Заключение. Таким образом, индивидуальный подбор бариатрических вмешательств при морбидном ожирении является залогом безопасности и эффективности вмешательства. Широкое применение миниинвазивных методик снизило травматизацию и риск повреждения органов и систем, что значительно расширило сферу применения данных операций.

Ключевые слова: Sleeve-резекция, ожирение, бариатрическая хирургия, сахарный диабет, желудочный баллон.

Для цитирования: Хакимзода Б.Х., Рахмонов Д.А. Опыт проведения миниинвазивных вмешательств по поводу ожирения в условиях Республики Таджикистан // *Пластическая хирургия и восстановительная хирургия*. 2025. Т.1, №1. С. 6-15. <https://doi.org/10.65197/3106-4035-2025-1-1-6-15>

EXPERIENCE OF MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS FOR OBESITY IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

B.Kh. Khakimzoda, D.A. Rakhmonov

Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Tajikistan

Abstract. The article describes the experience of using various minimally invasive interventions for obesity in individuals with different body mass indexes.

Objective. Comparative characteristics of minimally invasive methods for combating high degrees of obesity.

Material and methods. During the period from 2022 to 2025, 157 patients were operated on for obesity in the departments of endosurgery, bariatrics and herniology. Of these, 17 were male. The age of patients ranged from 18 to 54 years, the average was 29.8 ± 7.6 years. All patients were required to have primary obesity confirmed, not associated with hormonal disorders and other similar diseases.

Results. Sleeve resection surgery was performed on 126 patients. The surgery is easy to perform. The average time for Sleeve resection was 62.4 ± 12.5 minutes. This bariatric surgery method has proven effective in combating obesity and concomitant diseases associated with pathological changes occurring under the influence of adipose tissue in the body. Gastric balloons were used in patients weighing 180 kilograms or more to reduce weight for radical minimally invasive surgeries. However, this technique had a number of adverse effects on the patient. Roux-en-Y gastric bypass was performed with a body mass index above 45 kg/m^2 . This surgery was effective in all 18 patients (13 - mini gastric bypass, 5 - classic bypass). Although it is longer than its analogues (the average time is 106.5 ± 21.1 minutes), its implementation at high BMI rates is most justified compared to other minimally invasive analogues.

Conclusion. Thus, individual selection of bariatric interventions for morbid obesity is the key to the safety and effectiveness of the intervention. The widespread use of minimally invasive techniques has reduced trauma and the risk of damage to organs and systems, which has significantly expanded the scope of these operations.

Key words: Sleeve resection, obesity, bariatric surgery, diabetes mellitus, gastric balloon.

For citation: Khakimzoda B.Kh., Rakhmonov D.A. Experience of minimally invasive interventions for obesity in the Republic of Tajikistan // *Plastic surgery and reconstructive surgery*. 2025. Vol. 1, No. 1. P. 6-15. <https://doi.org/10.65197/3106-4035-2025-1-1-6-15>

Актуальность. Ожирение продолжает оставаться главной неинфекционной эпидемией по всему миру, значительно снижающей качество жизни людей разного социального достатка [1]. Согласно последнему отчёту Всемирной организации здравоохранения, 18% подростков и детей во всём мире имеют избыточный вес или страдают ожирением, причём в некоторых странах этот показатель достигает 33% [2]. К сожалению, в подавляющем большинстве случаев, ожирение, приобретённое в детстве, не поддаётся воздействию диет и терапии. Единственным способом избавления от лишнего веса, особенно при массе в 100 килограмм и выше, является хирургическая операция [3, 4]. Такое ожирение называется морбидным, в настоящее время отмечается омоложение этой патологии у ли молодого возраста.

Ожирение приводит к поражению сердечно-сосудистой системы, развитию тромбов с их отрывом, а также поражению ряда других органов и систем человеческого организма [5]. Дополнительно следует отметить общественную стигму в отношении людей, страдающих ожирением, приводящую к значительному их дискомфорту, нарушению социальной интеграции, а также психологическим расстройствам [6]. Всё это делает актуальным совершенствование методов подбора и выполнения различных операций и манипуляций, направленных на снижение веса у лиц с ожирением.

В последние годы по всему миру, в том числе и в условиях Республики Таджикистан, выполняются новые операции, как эстетического, так и реконструктивного характера [7,8,9]. Широкое распространение для устранения последствий ожирения приобрели такие хирургические вмешательства, как липосакция и абдоминопластика [10]. К сожалению эти вмешательства эффективны лишь при начальных и средних стадиях ожи-

Relevance. Obesity continues to be the main non-communicable epidemic worldwide, significantly reducing the quality of life of people of different social status [1]. According to the latest report of the World Health Organization, 18% of adolescents and children worldwide are overweight or obese, and in some countries this figure reaches 33% [2]. Unfortunately, in the vast majority of cases, obesity acquired in childhood is not amenable to diets and therapy. The only way to get rid of excess weight, especially with a weight of 100 kilograms and above, is surgery [3, 4]. Such obesity is called morbid, and at present, this pathology is becoming more common among younger people. Obesity leads to damage to the cardiovascular system, the development of blood clots with their detachment, as well as damage to a number of other organs and systems of the human body [5]. It should also be noted that there is a social stigma towards people suffering from obesity, which leads to significant discomfort, disruption of social integration, and psychological disorders [6]. All this makes it relevant to improve the methods of selection and implementation of various operations and manipulations aimed at weight loss in obese individuals.

In recent years, new operations of both aesthetic and reconstructive nature have been performed all over the world, including in the Republic of Tajikistan [7,8,9]. Such surgical interventions as liposuction and abdominoplasty have become widespread for eliminating the consequences

рения, а также имеют некоторые неблагоприятные эффекты, что сильно ограничивает сферу их применения, особенно при морбидном ожирении [11, 12].

Бариатрическая хирургия – относительно новое направление для Таджикистана, в борьбе с ожирением, малоинвазивным методом. В Республиканском научном центре сердечно-сосудистой хирургии малоинвазивные вмешательства, направленные на снижение веса пациентов, проводятся в течение пяти лет. За это время было проведено множество различных вмешательств, результаты которых должны быть объединены в научный труд.

Цель исследования. Сравнительная характеристика миниинвазивных методов борьбы с высокими степенями ожирения.

Материал и методы. За период с 2022 по 2025 годы в отделениях эндохирургии, бариатрии и герниологии было прооперировано по поводу ожирения 157 пациентов. Из них 17 относились к мужскому полу. Возраст пациентов колебался от 18 до 54 лет, средние показатели составляли $29,8 \pm 7,6$ года. Таким образом можно говорить об относительно молодом возрасте обращения за бариатрической помощью.

Индекс массы тела измерялся по формуле, разработанной Адольфом Кетлером в 1869 году: $ИМТ = m/h^2$, где m – масса тела, h – рост пациента. Индекс массы тела пациентов колебался от 32 до 70 кг/м², при средних показателях в $42,8 \pm 6,7$ кг/м².

Среди сопутствующих заболеваний, отмечавшихся у пациентов, следует выделить диафрагмальную грыжу – 26 больных, сахарный диабет у 19 лиц, желчекаменную болезнь – у 20 обратившихся. Липосакцию в прошлом перенесли 6 пациентов, абдоминопластику – 19, причём без должного эффекта. У двух лиц отмечалось неудачное размещение желудочного баллона.

of obesity [10]. Unfortunately, these interventions are effective only in the initial and middle stages of obesity, and also have some adverse effects, which greatly limits the scope of their application, especially in morbid obesity [11, 12].

Bariatric surgery is a relatively new direction for Tajikistan in the fight against obesity, using a minimally invasive method. At the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, minimally invasive interventions aimed at reducing patients' weight have been carried out for five years. During this time, many different interventions have been carried out, the results of which should be combined into a scientific paper.

Objective. Comparative characteristics of minimally invasive methods of combating high degrees of obesity.

Material and methods. During the period from 2022 to 2025, 157 patients were operated on for obesity in the departments of endosurgery, bariatrics and herniology. Of these, 17 were male. The age of the patients ranged from 18 to 54 years, with an average of 29.8 ± 7.6 years. Thus, we can talk about a relatively young age of seeking bariatric care.

The body mass index was measured using the formula developed by Adolf Kettler in 1869: $BMI = m / h^2$, where m is body weight, h is the patient's height. The body mass index of patients ranged from 32 to 70 kg / m², with an average of 42.8 ± 6.7 kg / m². Among the concomitant diseases observed in patients, it is necessary to high-

Всем пациентам, в обязательном порядке, было подтверждено первичное ожирение, не связанное с гормональными нарушениями и другими подобными заболеваниями.

Результаты исследования. Желудочные баллоны использовались у пациентов с массой тела под 180 килограммов и выше, с целью снижения веса для проведения радикальных миниинвазивных операций. Дело в том, что при весе в 180 и, особенно в 200 килограмм и выше, выполнение резекции желудка и наложение желудочного шунта (Gastric Bypass) имеет высокие риски развития осложнений, в том числе опасных для жизни пациента. На первом этапе нашего исследования, желудочные баллоны, внедряемые в полость органа эндоскопическим путём, использовались при всех видах ожирения. Однако данная методика имела ряд неблагоприятных последствий для больного, в частности:

- диспепсические явления;
- чувство тяжести «под ложечкой»;
- индивидуальная непереносимость примерно у трети пациентов.

Кроме того, данная методика имела ограниченный, и что не менее важно, отсроченный эффект, в результате чего многие пациенты отказывались от неё на начальных этапах. В итоге, из 13 пациентов, которым была выполнена установка желудочного баллона, у двух отмечалось отсутствие эффекта, в результате чего приходилось выполнять другие виды хирургического вмешательства.

Операция по методике Sleeve-резекции была выполнена 126 пациентам. Критериями выбора этого вмешательства для пациентов было наличие следующих показателей:

- индекс массы тела от 35 до 45 кг/м²;
- наличие ассоциированных с ожирением заболеваний, таких как сахарный диабет, гипертоническая болезнь, атеросклероз и т.д.;
- первичное (экзогенно-конституциональное) ожирение;
- отсутствие сдвигов от проведения

light diaphragmatic hernia - 26 patients, diabetes mellitus in 19 persons, cholelithiasis - in 20 applicants. Six patients had undergone liposuction in the past, 19 had undergone abdominoplasty, and without the desired effect. Two persons had unsuccessful placement of the gastric balloon.

All patients, without fail, had primary obesity confirmed, not associated with hormonal disorders and other similar diseases.

Results of the study. Gastric balloons were used in patients weighing 180 kilograms and above, in order to reduce weight for radical minimally invasive surgeries. The fact is that with a weight of 180 and especially 200 kilograms and above, performing gastric resection and applying a gastric bypass has a high risk of complications, including life-threatening ones. At the first stage of our study, gastric balloons inserted into the organ cavity endoscopically were used for all types of obesity. However, this technique had a number of adverse effects for the patient, in particular:

- dyspeptic phenomena;
- a feeling of heaviness «under the pit of the stomach»;
- individual intolerance in about a third of patients.

In addition, this technique had a limited, and no less importantly, delayed effect, as a result of which many patients refused it at the initial stages. As a result, out of 13 patients who underwent gastric balloon installation, two had no effect, as a result of which other types of surgical intervention had to be performed.

консервативных мероприятий по борьбе с лишним весом.

Операция удобна в выполнении. Средний период выполнения Sleeve-резекции составил $62,4 \pm 12,5$ минут. Критериями исключения для выполнения этого хирургического вмешательства являлись: наличие онкологического процесса, язвы желудка, психологических заболеваний, беременность и вторичное ожирение, связанное с эндокринной патологией.

Sleeve-резекция показала себя эффективным методом в борьбе с ожирением, с более благоприятным послеоперационным течением. В то же время данный метод оказывает минимальное влияние на снижение уровня сахара крови и других сопутствующих заболеваний, часто встречающихся при высоких степенях ожирения.

Шунтирование желудка по Ру (Roux-en-Y gastric bypass) выполнялась при индексе массы тела выше 45 кг/м^2 . Данная операция оказалась эффективной у всех 18 пациентов (13 – mini gastric bypass, 5 – bypass classic). Хотя она более продолжительная по сравнению с аналогами (среднее время проведения составляет $106,5 \pm 21,1$ минуты), её выполнение при высоких показателях ИМТ наиболее оправдано по сравнению с другими миниинвазивными аналогами. Данный метод бариатрической хирургии показал себя эффективным как борьбе с ожирением, так и с сопутствующими, связанными с патологическими изменениями, происходящими под воздействием жировой ткани в организме, заболеваниями. Так, из 18 пациентов, имевших в анамнезе сахарный диабет, после выполнения шунтирования желудка стойкое снижение показателей сахара натощак отмечалось у 17 пациентов. В то же время у 16 (20,1%) отмечалось снижение артериального давления на фоне гипертонической болезни в прошлом. Данная методика показала себя эффективной в плане борьбы с высокими степенями ожирения, хотя и требовала приёмов специальных препаратов в послеопера-

Sleeve resection surgery was performed on 126 patients. The criteria for selecting this intervention for patients were the following indicators:

- body mass index from 35 to 45 kg / m^2 ;
- the presence of obesity-associated diseases, such as diabetes mellitus, hypertension, atherosclerosis, etc.;
- primary (exogenous-constitutional) obesity;
- no changes from conservative measures to combat excess weight.

The operation is easy to perform. The average time for Sleeve resection was 62.4 ± 12.5 minutes. The exclusion criteria for this surgical intervention were: the presence of an oncological process, gastric ulcer, psychological diseases, pregnancy and secondary obesity associated with endocrine pathology. Sleeve resection has proven to be an effective method in the fight against obesity, with a more favorable postoperative course. At the same time, this method has a minimal effect on reducing blood sugar levels and other concomitant diseases often found in high degrees of obesity. Roux-en-Y gastric bypass was performed with a body mass index above 45 kg / m^2 . This operation was effective in all 18 patients (13 - mini gastric bypass, 5 - bypass classic). Although it is longer than its analogues (the average time is 106.5 ± 21.1 minutes), its implementation at high BMI is most justified compared to other minimally invasive analogues. This method of bariatric surgery has proven to be effective both in the fight against obesity and with concomitant diseases associated with pathological changes occurring under the influence of adipose tissue in the body. Thus, out of 18 patients with a history of diabetes mellitus, after gastric bypass, a persistent decrease in fasting sugar levels was observed in 17 patients. At the same time, 16 (20.1%) had a decrease in blood pressure against the background of hypertension in the past.

ционном периоде.

Обсуждение. Бариатрические миниинвазивные вмешательства по поводу ожирения распространены по всему миру и в настоящее время представляют наиболее эффективным методов борьбы с морбидным ожирением [13, 14]. В то же время в последние годы появились ряд научных работ, которые описывают отрицательные эффекты от применения бариатрических операций, в том числе нарушения обмена веществ, проблемы с желудочно-кишечным трактом и другие.

Наш опыт показывает, что каждый метод миниинвазивного вмешательства при ожирении имеет свои показания к выполнению. Индивидуальный подбор бариатрической операции является залогом безопасности и эффективности вмешательства. В нашем исследовании операция Sleeve-резекции была неэффективной в 13% случаев, что соотносится с международными показателями [15, 16]. Метод шунтирования желудка показал себя крайне эффективным для устранения сопутствующих патологий, связанных с патологическим воздействием жировой ткани, что также соотносится с зарубежными научными трудами [17, 18]. Существует ряд моментов, которые требуют корректировки [19], однако при сравнении рисков у лиц с ожирением без хирургического вмешательства, они незначительны.

Заключение. Таким образом, индивидуальный подбор бариатрических вмешательств при морбидном ожирении является залогом безопасности и эффективности вмешательства. Широкое применение миниинвазивных методик снизило травматизацию и риск повреждения органов и систем, что значительно расширило сферу применения данных операций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Frischmuth T., Tøndel B.G., Brækkan S.K., Hansen J.B., Morelli V.M. The risk

This technique proved effective in terms of combating high degrees of obesity, although it required taking special drugs in the postoperative period.

Discussion. Minimally invasive bariatric interventions for obesity are widespread throughout the world and currently represent the most effective methods of combating morbid obesity [13, 14]. At the same time, in recent years, a number of scientific papers have appeared that describe the negative effects of bariatric surgeries, including metabolic disorders, gastrointestinal problems, and others. Our experience shows that each method of minimally invasive intervention for obesity has its own indications for implementation. Individual selection of bariatric surgery is the key to the safety and effectiveness of the intervention. In our study, Sleeve resection was ineffective in 13% of cases, which is consistent with international indicators [15, 16]. The gastric bypass method has proven to be extremely effective in eliminating concomitant pathologies associated with the pathological effects of adipose tissue, which is also consistent with foreign scientific papers [17, 18]. There are a number of points that require adjustment [19], but when comparing the risks in obese individuals without surgery, they are insignificant.

Conclusion. Thus, individual selection of bariatric interventions for morbid obesity is the key to the safety and effectiveness of the intervention. The widespread use of minimally invasive techniques has reduced trauma and the risk of damage to organs and systems, which has significantly expanded the scope of application of these operations.

REFERENCES

1. Frischmuth T., Tøndel B.G., Brækkan S.K., Hansen J.B., Morelli V.M. The risk of incident venous thromboembolism attributed to overweight and obesity: the

- of incident venous thromboembolism attributed to overweight and obesity: the Tromsø study. *Thrombosis and Haemostasis*. 2024; 124(03); 239-249.
2. Averina M., Brox J., Huber S., Furberg A.S. Exposure to perfluoroalkyl substances (PFAS) and dyslipidemia, hypertension and obesity in adolescents. *The Fit Futures study. Environmental research*. 2021; 195: 110740.
 3. Ходжамурадов Г.М., Шаймонов А.Х., Саидов М.С., Шамсов Н.Х., Мирзоев Н.М. Хирургия желудка и другие виды оперативных вмешательств при ожирении: сравнительная оценка результатов. *Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»*. 2024; 5(1): 47-54.
 4. Camargo C. P., Kasmirski J. A., Valente M. S. V. S., Secanho M. S., Cintra W., Gemperli R. Therapeutical strategies to prevent abdominoplasty complications: a systematic review. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2025; 49(5): 1396–1407, doi: 10.1007/s00266-024-04563-4.
 5. Tøndel B. G., Sejrup J. K., Morelli V. M., Løchen M. L., Njølstad I., Mathiesen E. B., Brækkan S. K. Joint effect of ischemic stroke and obesity on the risk of venous thromboembolism: the Tromsø Study. *Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis*. 2024; 8(3): 102392.
 6. Puhl R. M. Weight stigma and barriers to effective obesity care. *Gastroenterology Clinics*. 2023; 52(2): 417-428.
 7. Ходжамурадов Г.М., Исмоилов М.М., Саидов М.С., Шаймонов А.Х. Первый опыт применения силиконовых имплантатов при аугментационной глутеопластике в Таджикистане. *Вестник Авиценны*. 2017; 19(2): 270-274. doi: 10.25005/2074-0581-2017-19-2-270-274
 8. Юнусов И.А., Шаймонов А.Х., Каримзода Б.Д., Муминджанов С.А., Махмаджонов Б., Рахмонов А.А. Перспективы использования собственных мезенхимальных стволовых клеток в хирургии Tromsø study. *Thrombosis and Haemostasis*. 2024; 124(03); 239-249.
 2. Averina M., Brox J., Huber S., Furberg A.S. Exposure to perfluoroalkyl substances (PFAS) and dyslipidemia, hypertension and obesity in adolescents. *The Fit Futures study. Environmental research*. 2021; 195: 110740.
 3. Khodjamuradov G.M., Shaimanov A.Kh., Saidov M.S., Shamsov N.Kh., Mirzoev N.M. Gastric surgery and other types of surgical interventions for obesity: comparative assessment of results. *Eurasian Scientific Medical Journal «Sino»*. 2024; 5(1): 47-54.
 4. Camargo C. P., Kasmirski J. A., Valente M. S. V. S., Secanho M. S., Cintra W., Gemperli R. Therapeutical strategies to prevent abdominoplasty complications: a systematic review. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2025; 49(5): 1396–1407, doi: 10.1007/s00266-024-04563-4.
 5. Tøndel B. G., Sejrup J. K., Morelli V. M., Løchen M. L., Njølstad I., Mathiesen E. B., Brækkan S. K. Joint effect of ischemic stroke and obesity on the risk of venous thromboembolism: the Tromsø Study. *Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis*. 2024; 8(3): 102392.
 6. Puhl R. M. Weight stigma and barriers to effective obesity care. *Gastroenterology Clinics*. 2023; 52(2): 417-428.
 7. Khodjamuradov G.M., Ismoilov M.M., Saidov M.S., Shaimanov A.Kh. The first experience of using silicone implants in augmentation gluteoplasty in Tajikistan. *Avicenna Bulletin*. 2017; 19(2): 270-274. doi: 10.25005/2074-0581-2017-19-2-270-274
 8. Yunusov I.A., Shaimanov A.Kh., Karimzoda B.D., Muminjanov S.A., Makhmadzhonov B., Rakhmonov A.A. Prospects for the use of autologous mesenchymal stem cells in surgery and traumatology in modern medicine. *Simurg*. 2020; 8: 99-104.
 9. Shaimanov A.Kh. Cellular technologies

- гии и травматологии в современной медицине. Симург. 2020; 8: 99-104.
9. Шаймонов А.Х. Клеточные технологии в ведении больных с послеожоговыми рубцами различной локализации. Здравоохранение Таджикистана. 2025; 1: 95-100.
 10. He Y., Wijaya W. A., Du Y., Wijaya W. A., Cen Y., Li Z. The Impact of Diabetes on Abdominoplasty Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2025; 49(3): 814-823, doi: 10.1007/s00266-024-04565-2.
 11. Karunaratne Y.G., Romeo P.B., Willis M., Sanki A. The safety and effects of pregnancy after abdominoplasty: a systematic review of the literature. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2023; 47(4): 1472-1479.
 12. Seretis K., Bounas N. The efficacy of different nerve blocks on postoperative pain and sequelae in patients undergoing abdominoplasty: a network meta-analysis. *Aesthetic Surgery Journal*. 2023; 43(5): 325-336.
 13. Nuzzo A., Czernichow S., Hertig A., Ledoux S., Poghosyan T., Quilliot D., Joly F. Prevention and treatment of nutritional complications after bariatric surgery. *The lancet Gastroenterology & hepatology*. 2021; 6(3): 238-251.
 14. Gulinac M., Miteva D. G., Peshevskasekulovska M., Novakov I. P., Antovic S., Peruhova M., Velikova T. Long-term effectiveness, outcomes and complications of bariatric surgery. *World journal of clinical cases*. 2023; 11(19): 4504.
 15. Steenackers N., Van der Schueren B., Augustijns P., Vanuytsel T., Matthys C. Development and complications of nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition Research Reviews*. 2023; 36(2): 512-525.
 16. Spota A., Cereatti F., Granieri S., Antonelli G., Dumont J.L., Dagher I., Donatelli in the management of patients with post-burn scars of various localizations. *Healthcare of Tajikistan*. 2025; 1: 95-100.
 10. He Y., Wijaya W. A., Du Y., Wijaya W. A., Cen Y., Li Z. The Impact of Diabetes on Abdominoplasty Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2025; 49(3): 814-823, doi: 10.1007/s00266-024-04565-2.
 11. Karunaratne Y.G., Romeo P.B., Willis M., Sanki A. The safety and effects of pregnancy after abdominoplasty: a systematic review of the literature. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2023; 47(4): 1472-1479.
 12. Seretis K., Bounas N. The efficacy of different nerve blocks on postoperative pain and sequelae in patients undergoing abdominoplasty: a network meta-analysis. *Aesthetic Surgery Journal*. 2023; 43(5): 325-336.
 13. Nuzzo A., Czernichow S., Hertig A., Ledoux S., Poghosyan T., Quilliot D., Joly F. Prevention and treatment of nutritional complications after bariatric surgery. *The lancet Gastroenterology & hepatology*. 2021; 6(3): 238-251.
 14. Gulinac M., Miteva D. G., Peshevskasekulovska M., Novakov I. P., Antovic S., Peruhova M., Velikova T. Long-term effectiveness, outcomes and complications of bariatric surgery. *World journal of clinical cases*. 2023; 11(19): 4504.
 15. Steenackers N., Van der Schueren B., Augustijns P., Vanuytsel T., Matthys C. Development and complications of nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition Research Reviews*. 2023; 36(2): 512-525.
 16. Spota A., Cereatti F., Granieri S., Antonelli G., Dumont J.L., Dagher I., Donatelli

- G. Endoscopic management of bariatric surgery complications according to a standardized algorithm. *Obesity Surgery*. 2021; 31: 4327-4337.
17. Larsen M., Kozarek R. Therapeutic endoscopy for the treatment of post-bariatric surgery complications. *World Journal of Gastroenterology*. 2022; 28(2): 199.
 18. Romero R., Biliauws L., Roussel J., Catheline J.M. Complications resulting from an intragastric balloon in a patient without follow-up and monitoring. *BMJ Case Reports CP*. 2024; 17(9): 258434.
 19. Al Ghadeer H.A., AlFuraikh B.F., AlMusalmi A.M., AlJamaan L.F., Kurdi E., Al Furaikh B.F., Kurdi E. Acute pancreatitis as a complication of intragastric balloon. *Cureus*. 2021; 13(7): e16710. doi: 10.7759/cureus.16710.
 - iatric surgery complications. *World Journal of Gastroenterology*. 2022; 28(2): 199.
 18. Romero R., Biliauws L., Roussel J., Catheline J.M. Complications resulting from an intragastric balloon in a patient without follow-up and monitoring. *BMJ Case Reports CP*. 2024; 17(9): 258434.
 19. Al Ghadeer H.A., AlFuraikh B.F., AlMusalmi A.M., AlJamaan L.F., Kurdi E., Al Furaikh B.F., Kurdi E. Acute pancreatitis as a complication of intragastric balloon. *Cureus*. 2021; 13(7): e16710. doi: 10.7759/cureus.16710.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***Хакимзода Бехрузджони Хамид** – заведующий отделения бариатрии и герниологии, научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: b.hakimzoda@yandex.ru

https://orcid.org/0000-0003-4096-5782

Рахмонов Джамахон Ахмадович – директор Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: jama-7878@mail.ru

https://orcid.org/0000-0002-4427-0155

***Адрес для корреспонденции.**

FINANCING

There was no financial support.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare no conflict of interest.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

***Hakimzoda Behruzdzhoni Hamid** – Head of the Department of Bariatrics and Herniology, Researcher of the Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: b.hakimzoda@yandex.ru

https://orcid.org/0000-0003-4096-5782

Rakhmonov Dzhamakhon Akhmadovich – Director of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: jama-7878@mail.ru

https://orcid.org/0000-0002-4427-0155

***Address for correspondence.**