

© CC 0 Коллектив авторов, 2019
УДК 616.361-003.236-02:616.33-089.86
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-22-30

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ БИЛИАРНОГО РЕФЛЮКСА ПОСЛЕ МИНИ-ГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ

А. Г. Хитарьян^{1, 2*}, А. Е. Неймарк³, А. В. Межунц^{1, 2}, О. Б. Старжинская^{1, 2}, А. А. Орехов^{1, 2},
О. В. Воронова¹, И. П. Чумбуридзе², М. Ю. Штильман², Д. А. Мельников²

¹ Негосударственное учреждение здравоохранения «Дорожная клиническая больница на станции «Ростов-Главный» ОАО «РЖД»», г. Ростов-на-Дону, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 14.05.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ВВЕДЕНИЕ. Остается нерешенным вопрос профилактики патологического энтерогастрального желчного рефлюкса, возникающего после лапароскопической операции мини-гастрошунтирования (МГШ).

ЦЕЛЬ. Определение билиарного рефлюкса у пациентов, перенесших операцию мини-гастрошунтирования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Проанализированы отдаленные результаты лечения 122 больных, страдающих морбидным ожирением и метаболическим синдромом и разделенных на две группы. Для определения желчного рефлюкса использовали его клиническую и эндоскопическую оценку, применяли индекс билиарного рефлюкса (BRI).

РЕЗУЛЬТАТЫ. При фиброгастроскопии в 9 (15,5 %) случаях в исследуемой группе и в 16 (26,6 %) случаях в контрольной группе был диагностирован билиарный рефлюкс. В исследуемой группе пациентов индекс билиарного рефлюкса (BRI) >14 был определен у 3 (5,15 %) пациентов. В контрольной группе пациентов BRI>14 был у 7 (10,94 %) исследуемых. Разница достоверна ($p<0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Определение индекса BRI у пациентов, перенесших МГШ, может использоваться для диагностики билиарного рефлюкса с целью разработки тактики дальнейшего ведения пациентов из группы риска осложнений, связанных с токсическими эффектами желчного рефлюксата.

Ключевые слова: мини-гастрошунтирование, билиарный рефлюкс, индекс билиарного рефлюкса

Для цитирования: Хитарьян А. Г., Неймарк А. Е., Межунц А. В., Старжинская О. Б., Орехов А. А., Воронова О. В., Чумбуридзе И. П., Штильман М. Ю., Мельников Д. А. Патоморфологические аспекты развития билиарного рефлюкса после мини-гастрошунтирования. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):22–30. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-22-30.

* **Автор для связи:** Александр Георгиевич Хитарьян, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29. E-mail: khitaryan@gmail.com.

PATHOMORPHOLOGICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF BILIARY REFLUX AFTER MINI-GASTRIC BYPASS

Alexander G. Khitaryan^{1, 2*}, Alexander E. Neimark³, Arut V. Mezheritsky^{1, 2},
Olesya B. Starzhinskaya^{1, 2}, Alexey A. Orekhov^{1, 2}, Olga V. Voronova^{1, 2},
Igor P. Chumburidze², Michail Y. Shtilman², Denis A. Melnikov²

¹ Railway Clinical Hospital at the «Rostov-Glavnyi» station, Russian Railways, OJSC, Rostov-on-Don, Russia

² Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

³ Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

Received 14.05.19; accepted 09.10.19

INTRODUCTION. MGB is considered to be the best alternative to Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) due to the shorter operation time and fewer possible complications.

The **OBJECTIVE** of this study was to determine biliary reflux in patients undergoing MGB with a hand-sewn gastroenteroanastomosis, and MGB with a stapler gastroenteroanastomosis.

MATERIAL AND METHODS. This study included the analysis of results of treatment of 122 patients with morbid obesity and metabolic syndrome who had undergone laparoscopic MGB. Patients were divided into two clinical groups depending on the method of applying gastroenteroanastomosis. Clinical and endoscopic assessment was used to determine bile reflux; biliary reflux index (BRI) was used. In the postoperative period, the possibility of developing biliary reflux using fibrogastroscope with biopsy of the gastric mucosa, microscopy of biopsy materials was evaluated. Microscopy of biopsy specimens was performed by a pathologist who evaluated each sample of gastric tissue in accordance with the system for determining the biliary reflux index (BRI).

RESULTS. During fibrogastroscope, biliary reflux was diagnosed in 9 (15.5 %) cases in the study group and 16 (26.6 %) cases in the control group. In the study group of patients, biliary reflux index (BRI) > 14 was determined in 3 patients (5.153 %). In the control group of patients, BRI > 14 was in 7 cases (10.94 %). The difference was significant ($p < 0.05$).

CONCLUSION. Determination of BRI index in patients undergoing MGB could be used as a screening method for diagnosing the biliary reflux in order to prevent and develop the tactic for further management of patients from a risk group of complications associated with the toxic effects of an aggressive bile refluxate.

Keywords: mini-gastric bypass, biliary reflux, biliary reflux index

For citation: Khitaryan A. G., Neimark A. E., Mezherits A. V., Starzhinskaya O. B., Orekhov A. A., Voronova O. V., Chumburidze I. P., Shtilman M. Y., Melnikov D. A. Pathomorphological aspects of the development of biliary reflux after mini-gastric bypass. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):22–30. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-22-30.

* **Corresponding author:** Alexander G. Khitaryan, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevskii per., Rostov-on-Don, Russia, 344022. E-mail: khitaryan@gmail.com.

Введение. Операция мини-гастрошунтирования (МГШ) представляет собой модификацию гастроэюношунтирования, предложенного в 1967 г. Эдвардом Мейсоном, но с более длинной культей желудка, сформированной на малой кривизне, а также наложением гастроэнтероанастомоза по типу «бок в бок» с тонкой кишкой, выполненным на расстоянии порядка 200 см от связки Трейца [1, 2]. Считается, что МГШ является лучшей альтернативой гастроэюношунтирования по Ру (RYGB) из-за меньшей длительности оперативного времени, меньшего числа возможных осложнений, связанных с несостоятельностью линии анастомоза, развития интраабдоминальных грыж, простоты ревизионных и реверсивных вмешательств, с эквивалентными или даже превосходящими результатами с точки зрения снижения веса и коррекции сопутствующих заболеваний [3–5]. Однако, несмотря на эти преимущества, по-прежнему сохраняются опасения относительно высокого риска хронического или симптоматического желчного рефлюкса-гастрита и рефлюкс-эзофагита и, следовательно, рака желудка и(или) рака пищевода. Эти риски возникают вследствие формирования длинной культи желудка, при которой сохраняется гастрин-продуцирующая зона желудка; создания анастомоза с тонкой кишкой на расстоянии более 200 см от связки Трейца; а также развития гастростаза при формировании узкого гастроэнтероанастомоза, что особенно актуально у пациентов с сахарным диабетом II типа и нейрогастропатией [6]. По данным T. M. S. Salama et al. [7], при исследовании 50 случаев МГШ через 18 месяцев после операции с использованием фиброгастроскопии с биопсией и 24-часовой рН-метрией рефлюкс-эзофагит был обнаружен в 3 (6 %) случаях: в 2 (4 %) случаях он был связан с кислым рефлюксом, в 1 (2 %) – с щелочным гастроэзофагеальным билиарным рефлюксом. Эндоскопических признаков дисплазии и метаплазии обнаружено не было. Напротив, T. Saarinen et al. [8], изучая явления билиарного рефлюкса с помощью

гепатобилиарной сцинтиграфии, определили, что 55,5 % пациентов в исследовании, которым было выполнено мини-гастрошунтирование, имели транзитный желчный рефлюкс, который определялся в культе желудка. Необходимость более тщательного исследования билиарного рефлюкса является актуальной проблемой в связи с ростом популярности операции мини-гастрошунтирования в мировом бариатрическом сообществе [9].

Важно также отметить, что дуоденогастральный рефлюкс является физиологическим явлением. Но чрезмерный билиарный рефлюкс может приводить к симптоматическому гастриту и(или) эзофагиту, кишечной метаплазии, повреждению слизистой оболочки желудка и пищевода, пищеводу Барретта и, наконец, к раку желудка или пищевода [10].

Используемые на данный момент инструментальные диагностические методы не позволяют в полной мере судить о влиянии билиарного рефлюкса на состояние слизистой оболочки культи желудка. Единственным точным методом определения последствий желчного рефлюкса является определение индекса билиарного рефлюкса (BRI). Применение этого метода в оценке щелочного билиопанкреатического рефлюкса после МГШ, с одной стороны, необходимо для понимания опасности развития патоморфологических изменений слизистой культи желудка у наших пациентов, с другой – необходимо для выявления показаний для выполнения ревизионных желчеотводящих вмешательств.

Информативность морфологической диагностики изменений слизистой оболочки желудка при билиарном рефлюксе очень высока. По причине стереотипности изменений слизистой оболочки желудка появилась возможность разработать индекс желчного рефлюкса (BRI), основанный на гистологических данных. Данный индекс был введен G. M. Sobala et al. в 1993 г. на основании данных биопсии антрального отдела желудка или дистального отдела культи желудка. Индекс выводится на основе наличия и тяжести некоторых

Таблица 1

Общая характеристика групп пациентов

Table 1

General characteristics of patient groups

Показатель	Исследуемая группа	Контрольная группа	Статистическая значимость различий*
Средний возраст, лет	(46,603±9,8)	(49,953±10,5)	p=0,33
Мужчин, n (%)	10 (17,24)	14 (21,875)	
Женщин, n (%)	48 (82,76)	50 (78,125)	
Индекс массы тела (средний), кг/м ²	(49,035±6,4)	(46,475±8,1)	p=0,76
Показатель шкалы анестезиологического риска ASA			
ASA I, n (%)		15 (25,862)	15 (23,437)
ASA II, n (%)		35 (60,344)	39 (60,937)
ASA III, n (%)		8 (13,794)	10 (15,626)
Сопутствующая патология			
Артериальная гипертензия, n (%)		31 (53,4)	32 (50)
Дыхательная недостаточность, n (%)		11 (19,0)	9 (14,1)
Остеоартроз, n (%)		9 (15,5)	10 (15,6)
Желчекаменная болезнь, n (%)		7 (12,1)	6 (9,4)
Сахарный диабет II типа, n (%)		47 (81,0)	51 (79,7)
Нарушение толерантности к глюкозе, n (%)		11 (19,0)	13 (20,3)
Грыжи, n (%)		4 (6,9)	5 (7,8)
Дисфункция яичников или нарушение потенции у мужчин, n (%)		15 (25,9)	15 (23,4)
Прочие, n (%)		7 (12,1)	5 (7,8)
Сочетание 2 и более заболеваний, n (%)		28 (48,3)	27 (42,2)

Примечание: * – различия статистически значимы при $p < 0,05$.

гистологических параметров: отек в собственной пластинке слизистой оболочки желудка (обозначенный как E в формуле ниже), кишечная метаплазия (IM), хроническое воспаление (CI в приведенной ниже формуле) и колонизация *Helicobacter pylori* (*H. p.*) в желудке. Каждому гистологическому параметру патологоанатом присваивает оценку от 0 до 3, что соответствует следующим уровням: отсутствие параметра, легкая, умеренная или высокая степень наличия соответственно. Формула определения индекса билиарного рефлюкса была выведена на основе ступенчатого логистического регрессионного анализа:

$$BRI = (7 \cdot E) + (3 \cdot IM) + (4 \cdot CI) - (6 \cdot H. p.).$$

По данным Sobala et al. [цит. по 12], BRI выше 14 указывает на билиарный рефлюкс (что соответствует уровню желчных кислот более 1 ммоль/л, т. е. выше уровня верхнего предела физиологической нормы) с 70 %-й чувствительностью и 85 %-й специфичностью. Основываясь на этих данных, а также на том, что другие методы диагностики дуоденогастрального рефлюкса, в первую очередь, 24-часовая pH-метрия, не обладают на сегодняшний день высокой точностью, данный индекс используется рядом авторов в качестве диагностического критерия в клинических исследованиях [11, 12]. Вследствие этого мы приняли решение применять индекс BRI в своей работе.

Определение причин возникновения дуоденогастрального желчного рефлюкса, его воздействия на слизистую оболочку желудка и пищевода, а также поиски решения этой проблемы благодаря разработке новых модификаций операции мини-гастрошунтирования имеют первоочередную значимость в валидации данного метода как наиболее перспективного в лечении тяжелых форм ожирения и сопутствующих коморбидных состояний.

Целью исследования было определение билиарного рефлюкса у пациентов, перенесших операцию мини-гастрошунтирования.

Материал и методы. Данное ретроспективное когортное исследование включало результаты лечения 122 пациентов, страдающих ожирением и нарушением углеводного обмена, которым была выполнена лапароскопическая операция мини-гастрошунтирования с 2014 по 2018 г. в Дорожной клинической больнице на станции «Ростов-Главный» ОАО «РЖД».

Все пациенты были разделены на 2 группы. Пациенты, которым выполняли мини-гастрошунтирование по модифицированной методике, разработанной в клинике, – 58 человек (группа 1). И контрольная группа пациентов (группа 2), которым выполняли стандартную операцию мини-гастрошунтирования, разработанную профессором Робертом Ратледжем [1], – 64 человека (табл. 1). Отличительной особенностью модифицированного метода является формирование более короткой культи желудка за счет выполнения первого прошивания желудка на 1–2 см выше уровня отхождения левого нерва Латарже, а также создание ручного антирефлюксного однорядного гастро-

энтероанастомоза длиной 3,5 см. Защиту от энтерогастрального желчного рефлюкса создавали благодаря наложению ручного однорядного гастроэнтероанастомоза на переднюю стенку культи желудка и противобрыжеечный край тонкой кишки серозно-мышечно-подслизистыми швами рассасывающимся шовным материалом (Vi-Loc) (рис. 1). Это улучшает свободный пассаж билиарного содержимого приводящей петли ниже анастомоза, предотвращая развитие желчного рефлюкса [6].

Показания к проведению бариатрических операций определяли в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями по лечению морбидного ожирения у взрослых [13] и Европейскими клиническими рекомендациями по лечению ожирения у взрослых [14]. Критериями для включения больных в данное исследование являлись наличие показаний и отсутствие противопоказаний к проведению бариатрических операций согласно Национальным клиническим рекомендациям по лечению морбидного ожирения у взрослых; отсутствие патологического желчного рефлюкса и связанного с этим рефлюкс-гастрита в дооперационном периоде. Критериями исключения пациентов являлись отсутствие комплаентности пациентов в послеоперационном наблюдении и лечении, а также отказ от прохождения контрольных обследований, наличие клинических и эндоскопических признаков атрофического гастрита, дуоденогастрального рефлюкса при догоспитальном обследовании. При отборе больных в группы исследования 32 исследуемым с клиническими и эндоскопическими признаками гастрита была выполнена биопсия антрального отдела желудка с последующей гистологической оценкой степени патоморфологических изменений и определением индекса BRI. Медиана BRI составляла 7 баллов, среднее значение BRI составило 7,8; ширина распределения – 0–14 баллов, 95 % ДИ=6,3–9,1.

В отдаленные послеоперационные сроки (9–18 месяцев) все пациенты были опрошены с целью выявления следующих клинических симптомов: боли в эпигастрии, отрыжка, тошнота, срыгивание пищи с желчью, рвота, изжога. Также в послеоперационном периоде оценивали возможность развития билиарного рефлюкса, возникновения язв области гастроэнтероанастомоза с помощью фиброгастроскопии с биопсией слизистой культи желудка, микроскопии биопсийных материалов. Фиброгастроскопию с прицельной биопсией выполняли на аппарате OLYVPUS GIF-Q510 (Япония). Во время исследования было получено 2 биопсийных материала из культи желудка, взятых над областью гастроэнтероанастомоза. Особое внимание уделяли определению морфологических изменений слизистой культи желудка как наиболее точным показателям развития патологического энтерогастрального билиарного рефлюкса. Микроскопию биоптатов производили с помощью светового микроскопа Leica DM 4000B. Окрашивание препаратов производили с помощью гематоксилин-эозина. Патологоанатом, который был «ослеплен», т. е. не имел представления о клинических данных пациентов, оценивал каждый образец ткани желудка в соответствии с вышеупомянутой системой BRI (рис. 2). При определении данных показателей использовали визуально-аналоговые шкалы (рис. 3; 4).

Результаты исследования были обработаны статистическими методами с использованием программного обеспечения «MS Excel 2010» и «Statistica 8.0». При анализе количественных показателей (масса тела, рост, индекс массы тела, уровень гликемии, длительность операции и т. д.) статистическая значимость различий определялась с помощью t-критерия Стьюдента. Для расчета значимости полученных различий для качественных показателей (частота осложнений, частота билиарного рефлюкса и т. д.) применяли расчет критерия согласия χ^2 Пирсона и точный двусторонний критерий Фишера по четырехпольным таблицам.

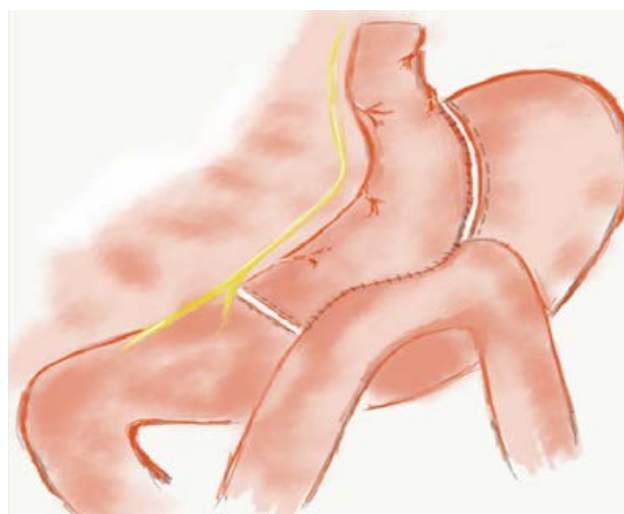


Рис. 1. Модифицированная операция мини-гастро-шунтирования с сохранением нерва Латарже

Fig. 1. A modified operation minigastro-bypass surgery with preservation of nerve Latarjet

Результаты. Клинические признаки энтерогастрального билиарного рефлюкса были обнаружены в обеих группах, однако выраженность этих симптомов была выше в контрольной группе пациентов, что было подтверждено статистически (рис. 5).

Нами было произведено гистологическое исследование биопсийных материалов слизистой оболочки культи желудка и области гастроэнтероанастомоза, полученных во время фиброгастроскопии. Исследование проводили с 9-го по 36-й месяц после операции, среднее

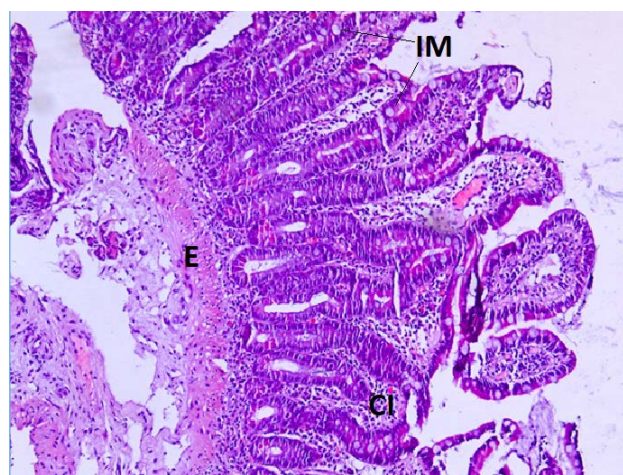


Рис. 2. Световая микроскопия биопсийного материала слизистой желудка из области гастроэнтероанастомоза.

Окраска гематоксилин эозином, ув. $\times 200$. Данная картина соответствует отеку собственной пластинки (E) – 1; кишечная метаплазия (IM) – 2; хроническое воспаление (CI) – 2; колонизация HP – 0; и соответствует индексу BRI-21

Fig. 2. Light microscopy of the biopsy material of gastric mucosa from gastroenteroanastomosis. Hematoxylin and eosin staining, magnification $\times 200$. This picture corresponds to the edema of its own lamina propria (E) – 1; intestinal metaplasia (IM) – 2; chronic inflammation (CI) – 2; colonization of HP – 0; and corresponds to the BRI-21

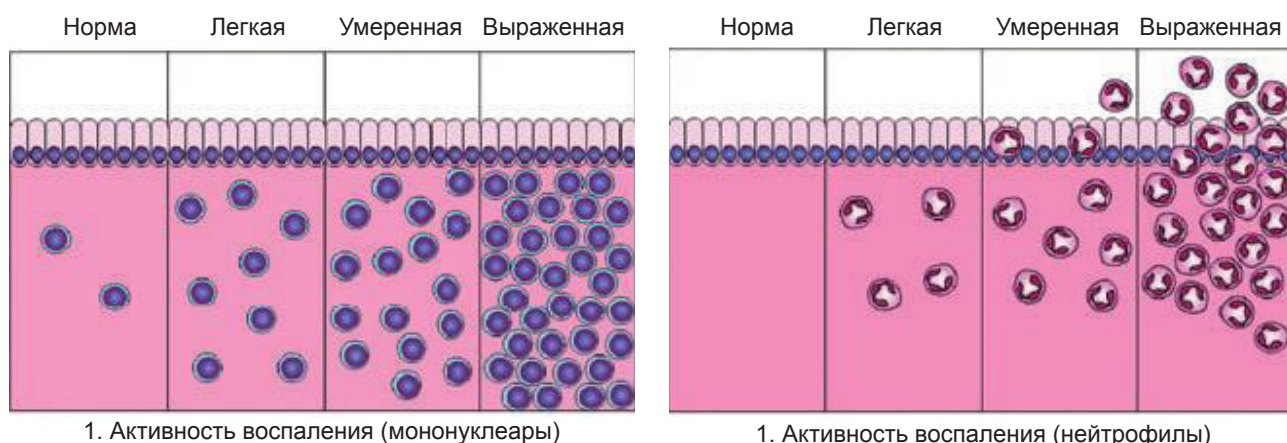


Рис. 3. Визуально-аналоговая шкала градации выраженности инфильтрации эпителия и собственной пластинки слизистой оболочки желудка мононуклеарными клетками и нейтрофильными лейкоцитами

Fig. 3. Visual-analogue gradation scale for the severity of epithelial infiltration and the gastric lamina propria mucosa by mononuclear cells and neutrophilic leukocytes

время – $(16,3 \pm 5,7)$ месяца. При фиброгастроскопии в 9 (15,5 %) случаях в исследуемой группе и в 16 (26,6 %) случаях в контрольной группе был диагностирован билиарный рефлюкс. При этом в культе желудка определялась пенная желчь, наблюдалось обильное поступление желчи в культю желудка через зияющий просвет гастроэнтероанастомоза. В 18 (31,0 %) случаях в исследуемой группе и в 26 (40,6 %) случаях в контрольной группе наблюдали признаки активного гастрита культи желудка, слизистая при этом была отечная, гиперимирована, с усилением сосудистого рисунка. Несколько чаще, в 41,4 % случаев в исследуемой группе и в 46,9 % случаев в контрольной, аналогичные признаки наблюдали в области гастроэнтероанастомоза. В 10 (17,2 %) случаях в исследуемой группе и в 15 (23,4 %) случаях в контрольной были выявлены множественные поверхностные дефекты слизистой оболочки в области анастомоза округлой или овальной формы, размерами от 0,1 до 0,5 см, с дном бледно-розового цвета, покрытым полупрозрачными, белесовато-серыми наложениями в виде тонких пленок, расцененные как острые эрозии. Язвы в области гастроэнтероанастомоза были выявлены в 1 (1,7 %) случае в исследуемой группе и в 3 (4,7 %) случаях в контрольной группе и локализовались в тощей кишке в месте ее соустья с желудком или вблизи анастомоза. Это были глу-

бокие дефекты слизистой оболочки с приподнятыми краями, размерами от 0,5 до 2,5 см, прикрытые плотными наложениями фибрина (табл. 2).

В исследуемой группе пациентов индекс билиарного рефлюкса (BRI) >14 был определен у 3 (5,15 %) пациентов. В контрольной группе пациентов BRI >14 был у 7 (10,94 %) исследуемых. Разница достоверна ($p < 0,05$) (табл. 3).

Таким образом, число пациентов с индексом BRI более 14 баллов было достоверно выше в контрольной группе пациентов с аппаратным гастроэнтероанастомозом.

Обсуждение. Начиная с самой первой операции мини-гастрошунтирования (МГС) в 1997 г., эта операция становится все более популярной вследствие ее простоты, меньшей продолжительности оперативного времени, с малым числом осложнений и отличными результатами. Длительное время операция мини-гастрошунтирования подвергалась критике со стороны бариатрических хирургов из-за теоретически высокого риска потенциального развития гастроэзофагеального рака, вследствие желчного рефлюкса. Литературные данные показывают, что резекция желудка по Billroth II достоверно не связана с увеличением частоты рака желудка [15–18]. После всех бариатрических операций было зарегистрировано более 43 случаев рака желудка и пищевода; в то же время после МГС не было выявлено ни одного случая рака культи желудка или пищевода [19–22]. Однако споры по поводу развития билиарного рефлюкса после мини-желудочного шунтирования и связанного с этим риска развития рака желудка и пищевода не утихают до сих пор.

Постановка клинического диагноза билиарного рефлюкса после МГС является трудной задачей, за исключением тех случаев, когда у пациента происходит регургитация билиопанкреатического секрета и(или) рвота желчью, особенно в течение ночи. Другая симптоматика может включать вздутие



Рис. 4. Визуально-аналоговая шкала градации выраженности атрофии слизистой оболочки желудка

Fig. 4. Visual-analogue gradation scale for the severity of atrophy of the gastric mucosa

живота, изжогу, тошноту, отрыжку, боли в эпигастрии или признаки аспирации желчи.

Фиброгастроскопия является первым инструментальным методом исследования пациентов, у которых имеются клинические признаки билиарного рефлюкса. Хотя это исследование и не очень чувствительно, оно позволяет визуально документировать наличие желчи в просвете культи желудка и(или) пищеводе, и с его помощью можно определить некоторые патологические изменения, наблюдаемые в слизистой оболочке желудка и пищевода (гастрит, эрозии, острые язвы, эзофагит, пищевод Барретта или предполагаемую опухоль).

Следующим методом определения рефлюкса билиопанкреатического секрета является рН-метрия. Тем не менее измерение уровня рН пищевода является недостоверным методом и не может обеспечить точный диагноз щелочного рефлюкса, вследствие наличия множества связанных с ним артефактов, приводящих к неспецифическим результатам [23]. Фиброоптическая спектрофотометрия (Bilites, 2000), в сочетании с мониторингом рН, по мнению ряда авторов, является наиболее точным методом диагностики желчного рефлюкса. Однако из-за методологических ограничений спектрометрический метод не получил достаточного развития и был заменен рН-импедансометрией, которую эксперты считают более надежным и подходящим методом [24, 25]. Мониторинг многоканального внутрипросветного импеданса позволяет проводить анализ изменений электрического сопротивления и обнаружения всех виртуальных эпизодов рефлюкса (жидкости,

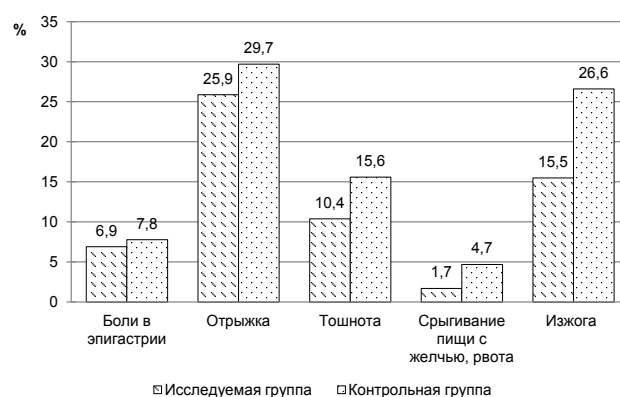


Рис. 5. Частота встречаемости клинических симптомов в исследуемой и контрольной группах

Fig. 5. Frequency of clinical symptoms in the study and control groups

газа). В сочетании с мониторингом уровня рН рН-импедансометрия может быть использована для характеристики всех эпизодов рефлюкса, как кислых, так и щелочных. На сегодняшний день было проведено только одно исследование с использованием систематического мониторинга импеданса рН, манометрии и верхней эндоскопии [10]. Исследование S. Tolone et al. [10] включало 15 пациентов с предоперационной симптоматикой рефлюкса, которым было выполнено мини-гастрошунтирование. Через 1 год после операции МГШ не было выявлено случаев нарушения функции пищеводно-желудочного перехода, но при этом значительно уменьшилось внутрижелудочное давление – с 5 до 9,5 ($p < 0,01$), градиент гастроэзофагеального давления снизился с 10,3 до 6,4 ($p < 0,01$),

Таблица 2

Эндоскопические критерии оценки состояния слизистой оболочки культи желудка и гастроэнтероанастомоза в отдаленные послеоперационные сроки

Table 2

Endoscopic criteria for assessing the state of the mucous membrane of the gastric stump and gastroenteroanastomosis in the long-term postoperative period

Симптом	Группа	
	1-я (N=58), n (%)	2-я группа (N=64), n (%)
Гастрит культи желудка	18 (31,0)	26 (40,6)
Нет анастомозита	23 (39,7)	16 (26,7)
Поверхностный анастомозит	15 (25,8)	15 (23,4)
Эрозивный анастомозит	10 (17,2)	14 (21,8)
Язва гастроэнтероанастомоза	1 (1,7)	3 (4,7)
Энтерогастральный рефлюкс, наличие желчи в просвете желудка	9 (15,5)	16 (25,0)

Таблица 3

Значение BRI в группах исследования в отдаленные послеоперационные сроки

Table 3

The value of BRI in the study groups in the long-term postoperative period

Клиническая группа	n	BRI ≤ 14	BRI > 14
Исследуемая	58	55	3 (5,15 %)
Контрольная	64	57	7 (10,94 %)

а число событий гастроэзофагеального рефлюкса снизилось с 41 до 7 ($p < 0,01$). Однако при этом эндоскопических признаков поражения слизистой оболочки желудка и(или) пищевода, вторичных по отношению к возможному билиарному рефлюксу, обнаружено не было. Независимо от этих результатов, небольшое число исследуемых пациентов, а также короткие сроки наблюдения не позволяют делать окончательные выводы.

Наиболее информативным методом диагностики желчного рефлюкса является определение морфологических изменений слизистой оболочки желудка [26]. Поэтому в своем исследовании мы акцентировали внимание на выявлении морфологического субстрата повреждения желудка вследствие заброса билиопанкреатического секрета в желудок.

В данном ретроспективном когортном исследовании мы провели сравнительный анализ стандартного способа мини-гастрошунтирования и мини-гастрошунтирования в предложенной нами методике, отличающегося формированием более короткой культи желудка за счет выполнения первого прошивания желудка на 1–2 см выше уровня Гусиной лапки левого нерва Латарже, четырьмя кассетами длиной 60 мм линейного сшивающего аппарата, а также созданием ручного антирефлюксного однорядного гастроэнтероанастомоза длиной 3,5 см.

Формирование аппаратного гастроэнтероанастомоза при мини-гастрошунтировании имеет свои особенности: сшивается узкая толстостенная культя желудка с тонкостенной тонкой кишкой малого диаметра, взятой на расстоянии 2 м от связки Трейца. При этом диаметр созданного анастомоза значительно превышает диаметр тонкой кишки, что создает анатомические условия для билиарного рефлюкса. В связи с этим нами был разработан метод, при котором создается более короткая культя желудка, исключая его гастрин-продуцирующую зону, с выполнением относительно маленького гастроэнтероанастомоза, длиной 3,5 см. Шов анастомоза является однорядным и выполняется по противобрыжеечному краю кишки, что приводит к эффекту провисания кишки и улучшает свободный пассаж кишечного содержимого, предотвращая развитие билиарного рефлюкса [17, 25].

Важным пунктом догоспитального отбора пациентов для мини-гастрошунтирования является исключение пациентов с клиническими и эндоскопическими признаками билиарного рефлюкса, признаками атрофического гастрита, эзофагита. В неясных случаях целесообразно выполнение биопсии слизистой желудка с гистологической оценкой биоптата по системе BRI.

Изучение непосредственных результатов мини-гастрошунтирования в 2 исследуемых группах показало, что наложение ручного однорядного гастроэнтероанастомоза достоверно не приводит

к увеличению рисков интра- и послеоперационных осложнений, а также продолжительности времени операции.

Математический анализ клинических показателей билиарного рефлюкса подтвердил повышение выраженности клинических симптомов в контрольной группе пациентов. Так, статистически достоверно ниже в исследуемой группе были клинические симптомы изжоги, тошноты, срыгивания пищи с желчью, что, на наш взгляд, связано с удалением кислотопродуцирующей зоны желудка и наложением более узкого ручного гастроэнтероанастомоза.

При анализе частоты встречаемости эндоскопических признаков билиарного рефлюкса в сроки от 9 до 18 месяцев после операции мы не получили достоверных различий в частоте встречаемости язв гастроэнтероанастомоза, вместе с тем статистически доказана меньшая частота эндоскопических признаков билиарного рефлюкса и явлений анастомозитов, что в данной выборке указывает на эффективность предлагаемой антирефлюксной защиты.

Проведенное морфологическое исследование биоптатов слизистой культи желудка после мини-гастрошунтирования с изучением индекса билиарного рефлюкса является чрезвычайно информативным для оценки его нежелательных последствий. Значение BRI более 14 свидетельствует о тяжелых последствиях билиарного рефлюкса. Такие пациенты являются группой риска по возникновению рака культи желудка и пищевода. Изучения BRI биоптатов слизистой желудка после мини-гастрошунтирования в англоязычной литературе, по данным PubMed, Cochrane, нами не выявлено. Наше исследование отдаленных результатов МГШ в 2 исследуемых группах с медианой наблюдения 15 месяцев выявило BRI более 14 у 3 (5,15 %) пациентов исследуемой и 7 (10,94 %) пациентов контрольной группы. Эти данные свидетельствуют о необходимости наблюдения за больными в отдаленные сроки после операции, что указывает на целесообразность применения ручного гастроэнтероанастомоза шириной, соответствующей диаметру кишечной петли, взятой для анастомоза, так как данная техника, на наш взгляд, обеспечивает рестриктивный компонент и антирефлюксную защиту последнего.

При выявлении BRI больше 14 баллов у пациентов после мини-гастрошунтирования целесообразно рекомендовать ревизионное вмешательство – гастроеюношунтирование по Ру.

Выводы. 1. Формирование ручного эндоскопического интракорпорального антирефлюксного анастомоза в исследуемой группе пациентов является более функциональным, так как позволяет снизить частоту эндоскопических и гистологических признаков желчного рефлюкса по сравнению с контрольной группой.

2. Претенденты на мини-гастрошунтирование нуждаются в тщательном отборе. Пациенты, пе-

ренесшие операцию мини-гастрошунтирования, нуждаются в тщательном обследовании с выполнением фиброгастроскопии не менее 1 раза в год с целью определения тяжелого билиарного рефлюкса. Таким пациентам в дальнейшем рекомендовано выполнение ревизионных операций.

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

- Rutledge R. The mini-gastric bypass : experience with the first 1,274 cases // *Obes. Surg.* 2001. Vol. 11, № 2. P. 76–80.
- Piazza L., Ferrara F., Leanza S. et al. Laparoscopic mini-gastric bypass : short-term single-institute experience // *Updates Surg.* 2011. Vol. 63, № 2. P. 39–42.
- Controversy surrounding 'mini' gastric bypass / K. K. Mahawar, W. R. Carr, S. Balupuri, P. K. Small // *Obes Surg.* 2014. Vol. 24, № 3. P. 24–33.
- Georgiadou D., Sergeantanis T. N., Nixon A. et al. Efficacy and safety of laparoscopic mini gastric bypass : a systematic review // *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2014. Vol. 10, № 9. P. 84–91.
- Mahawar K. K., Kumar P., Carr W. R. et al. Current status of mini-gastric bypass // *J. Minim. Access Surg.* 2016. Vol. 12, № 30. P. 305–310.
- Хитарьян А. Г., Старжинская О. Б., Межунц А. В. и др. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь у пациентов с ожирением разной степени тяжести и сахарным диабетом // *Таврич. медико-биол. вестн.* 2018. Т. 21, № 3. С. 129–137.
- Salama T. M. S., Hassan M. I. Incidence of biliary reflux esophagitis after laparoscopic omega loop gastric bypass in morbidly obese patients // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2017. Vol. 27, № 6. P. 18–22.
- Saarinен T., Rasanen J., Salo J. et al. Bile reflux scintigraphy after mini-gastric bypass // *Obes. Surg.* 2017. Vol. 27, № 2083–2089.
- Bruzzi M., Chevallier J. M., Czernichow S. One-anastomosis gastric bypass : why biliary reflux remains controversial? // *Obes. Surg.* 2017. Vol. 27, № 54. P. 545–547.
- Tolone S., Cristiano S., Savarino E. et al. Effects of omega-loop bypass on esophagogastric junction function // *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2016. Vol. 12, № 6. P. 62–69.
- Aprea G., Canfora A., Ferronetti A. Morpho-functional gastric pre- and post-operative changes in elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy for gallstone related disease // *BMC Surg.* 2012. Vol. 12, № 1. P. 5. Doi: 10.1186/1471-2482-12-S1-S5.
- Kuran S., Parlak E., Aydog G. Bile reflux index after therapeutic biliary procedures // *BMC Gastroenterol.* 2008. Vol. 8. P. 4–11. Doi: 10.1186/1471-230x-8-4.
- 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. Vol. 15, № 1. P. 53–70. Doi: 10.14341/OMET2018153-70.

- Заславский А. Ю., Куприненко Н. В. Конспект эндокринолога. Ч. 4 : Лечение ожирения у взрослых. Европейские клинические рекомендации (2008). 2011. 32 с.
- Schafer L. W., Larson D. E., Melton L. J. The risk of gastric carcinoma after surgical treatment for benign ulcer disease : a population-based study in Olmsted County // *MN. N. Engl. J. Med.* 1983. Vol. 309, № 121. P. 1210–1213.
- Clark C. G., Fresni A., Gledhill T. Cancer following gastric surgery // *Br. J. Surg.* 1985. Vol. 72 (8), № 59. P. 591–594.
- Luukkonen P., Kalima T., Kivilaako E. Decreased risk of gastric stump carcinoma after partial gastrectomy // *Hepatogastroenterology.* 1990. Vol. 37, № 39. P. 392–396.
- Bassily R., Smallwood R. A., Crotty R. Risk of gastric cancer is not increased after partial gastrectomy // *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2000. Vol. 15 (7), № 76. P. 762–767.
- Esophagogastric cancer after bariatric surgery : systematic review of the literature / G. Scozzari, R. Trapani, M. Toppino, M. Morino // *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2013. Vol. 9 (1), № 1. P. 133–142.
- Nau P., Rattner D. W., Meireles O. Linitus plastica presenting two years after elective Roux-en-Y gastric bypass for treatment of morbid obesity : a case report and review of the literature // *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2014. Vol. 10 (2), № 1. P. 15–17. Doi: 10.1016/j.soard.2013.06.015.
- Scheepers A. F., Schoon E. J., Nienhuijs S. W. Esophageal cancer after sleeve gastrectomy // *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2011. Vol. 7 (4), № 1. P. 11–12. Doi: 10.1016/j.soard.2010.09.019.
- Angrisani L., Santonicola A., Iovino P. Gastric cancer : a de novo diagnosis after laparoscopic sleeve gastrectomy // *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2014. Vol. 10 (1), № 18. P. 186–187. Doi: 10.1016/j.soard.2013.09.009.
- Champion G., Richter J. E., Vaezi M. F. et al. Duodenogastroesophageal reflux : relationship to pH and importance in Barrett's esophagus // *Gastroenterol.* 1994. Vol. 107, № 7. P. 47–54.
- Sifrim D., Castell D., Dent J. et al. Gastro-oesophageal reflux monitoring : review and consensus report on detection and definitions of acid, non-acid, and gas reflux // *Gut.* 2004. Vol. 53, № 10. P. 24–31.
- Способ хирургического лечения морбидного ожирения : пат. 2016134082 Рос. Федерация / А. В. Межунц, А. Г. Хитарьян, Р. Н. Загородняя и др. ; заявл. 19.08.2016 ; опубл. 11.01.2018, Бюл. № 2.
- Янкуль А. Н., Любутина Г. П. Система OLGА-2008 : современная Международная гистологическая классификация хронических гастритов // *Воен. медицина.* 2011. № 3. С. 32–35.

REFERENCES

- Rutledge R. The mini-gastric bypass: experience with the first 1,274 cases. *Obes Surg.* 2001;11(2):76–80.
- Piazza L., Ferrara F., Leanza S., Coco D., Sarva S., Bellia A., Di Stefano C., Basile F., Biondi A. Laparoscopic mini-gastric bypass: short-term single-institute experience. *Updates Surg.* 2011;63(2):39–42.
- Mahawar K. K., Carr W. R., Balupuri S., Small P. K. Controversy surrounding 'mini' gastric bypass. *Obes Surg.* 2014;24(3):24–33.
- Georgiadou D., Sergeantanis T. N., Nixon A., Diamantis T., Tsigris C., Psaltopoulou T. Efficacy and safety of laparoscopic mini gastric bypass. A systematic review. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(9):84–91.
- Mahawar K. K., Kumar P., Carr W. R., Jennings N., Schroeder N., Balupuri S., Small P. K. Current status of mini-gastric bypass. *J Minim Access Surg.* 2016;12(30):305–310.
- Khitaryan A. G., Starzhinskaya O. B., Mezunc A. V., Veliev K. S., Zavgorodnyaya R. N., Orekhov A. A. Gastroezofageal'naya refluksnaya bolezni' u pacientov s ozhireniem raznoj stepeni tyazhesti i sahamym diabetom. *Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik.* 2018;21(3):129–137. (In Russ.).
- Salama T. M. S., Hassan M. I. Incidence of biliary reflux esophagitis after laparoscopic omega loop gastric bypass in morbidly obese patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2017;27(6):18–22.
- Saarinен T., Rasanen J., Salo J., Loimaala A., Pitkonen M., Leivonen M., Juuti A. Bile reflux scintigraphy after mini-gastric bypass. *Obes Surg.* 2017;27(208):2083–2089.
- Bruzzi M., Chevallier J. M., Czernichow S. One-anastomosis gastric bypass: why biliary reflux remains controversial? *Obes Surg.* 2017;27(54):545–547.
- Tolone S., Cristiano S., Savarino E., Lucido F. S., Fico D. I., Docimo L. Effects of omega-loop bypass on esophagogastric junction function. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(6):62–69.

11. Aprea G., Canfora A., Ferronetti A. Morpho-functional gastric pre- and post-operative changes in elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy for gallstone related disease. BMC Surg. 2012;12(1):5. Doi: 10.1186/1471-2482-12-S1-S5.
12. Kuran S., Parlak E., Aydog G. Bile reflux index after therapeutic biliary procedures. BMC Gastroenterol. 2008;8:4–11. Doi: 10.1186/1471-230x-8-4.
13. Dedov I. I., Mel'nichenko G. A., Shestakova M. V. et al. Nacional'nye klinicheskie rekomendacii po lecheniyu morbidnogo ozhireniya u vzroslykh. 3-ij peresmotr (Lechenie morbidnogo ozhireniya u vzroslykh). Obesity and metabolism. 2018;15(1):53–70. Doi: 10.14341/OMET2018153-70. (In Russ.).
14. Zaslavskij A. Yu., Kuprinenko N. V. Konspekt endokrinologa. Ch. 4. Lechenie ozhireniya u vzroslykh. Evropejskie klinicheskie rekomendacii (2008). 2011:32. (In Russ.).
15. Schafer L. W., Larson D. E., Melton L. J. The risk of gastric carcinoma after surgical treatment for benign ulcer disease: a population-based study in Olmsted County. MN N Engl J Med. 1983;309(121):1210–1213.
16. Clark C. G., Fresni A., Gledhill T. Cancer following gastric surgery. Br J Surg. 1985;72(8)(59):591–594.
17. Luukkonen P., Kalima T., Kivilaako E. Decreased risk of gastric stump carcinoma after partial gastrectomy. Hepatogastroenterology. 1990;37(39):392–396.
18. Bassily R., Smallwood R. A., Crotty R. Risk of gastric cancer is not increased after partial gastrectomy. J Gastroenterol Hepatol. 2000;15(7)(76):762–767.
19. Scozzari G., Trapani R., Toppino M., Morino M. Esophagogastric cancer after bariatric surgery: systematic review of the literature. Surg Obes Relat Dis. 2013;9(1)(1):133–142.
20. Nau P., Rattner D. W., Meireles O. Linitus plastica presenting two years after elective Roux-en-Y gastric bypass for treatment of morbid obesity: a case report and review of the literature. Surg Obes Relat Dis. 2014;10(2)(1):15–17. Doi: 10.1016/j.soard.2013.06.015.
21. Scheepers A. F., Schoon E. J., Nienhuijs S. W. Esophageal cancer after sleeve gastrectomy. Surg Obes Relat Dis. 2011;7(4)(1):11–12. Doi: 10.1016/j.soard.2010.09.019.
22. Angrisani L., Santonicola A., Iovino P. Gastric cancer: a de novo diagnosis after laparoscopic sleeve gastrectomy. Surg Obes Relat Dis. 2014;10(1)(18):186–187. Doi: 10.1016/j.soard.2013.09.009.
23. Champion G., Richter J. E., Vaezi M. F. et al. Duodenogastroesophageal reflux: relationship to pH and importance in Barrett's esophagus. Gastroenterol. 1994;107(7):47–54.
24. Sifrim D., Castell D., Dent J. et al. Gastro-oesophageal reflux monitoring: review and consensus report on detection and definitions of acid, non-acid, and gas reflux. Gut. 2004;53(10):24–31.
25. Sposob khirurgicheskogo lecheniya morbidnogo ozhireniya: patent № 2016134082 Ros. Federatsiya. Mezhts A. V., Khitar'yan A. G., Zavgorodnyaya R. N. et al.; zayavl. 19.08.2016; opubl. 11.01.2018, Byul. № 2. (In Russ.).
26. Yanul' A. N., Lyubutina G. P. Sistema OLGA-2008: sovremennaya Mezhdunarodnaya gistologicheskaya klassifikatsiya hronicheskikh gastritov. Voennaya medicina. 2011;(3):32–35. (In Russ.).

Информация об авторах:

Хитарьян Александр Георгиевич* ** (e-mail: khitar'yan@gmail.com), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней № 3, зав. хирургическим отделением; Неймарк Александр Евгеньевич*** (e-mail: sas_spb@mail.ru), канд. мед. наук, зав. НИЛ хирургии метаболических нарушений, зав. сектором симуляционных методов обучения на живых тканях; Межунц Арут Ваграмович* (e-mail: arut.mezhunts@mail.ru), аспирант кафедры хирургических болезней № 3; Старжинская Олеся Борисовна* (e-mail: starj@yandex.ru), ассистент кафедры хирургических болезней № 3; Орехов Алексей Анатольевич (e-mail: orekhov_aa@rostgmu.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней № 3; Воронова Ольга Владимировна** (e-mail: jaba@icloud.com), зав. патолого-анатомическим отделением; Чумбурдзе Игорь Павлович* (e-mail: arut.mezhunts@mail.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней № 3; Штильман Михаил Юрьевич* (e-mail: arut.mezhunts@mail.ru), д-р мед. наук, доцент, начальник учебной части кафедры хирургических болезней № 3; Мельников Денис Андреевич* (e-mail: jiagadanyna@gmail.com), ординатор кафедры хирургических болезней № 3; * Ростовский государственный медицинский университет, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29; ** НУЗ ДКБ на станции «Ростов-Главный» ОАО «РЖД», 344011, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, д. 92А; *** Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2.