

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОФИЛАКТИКЕ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОГО РЕФЛЮКСА ПОСЛЕ ПРОДОЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА

**Черкасов М. Ф. ORCID ID 0000-0001-7587-8406,
Чаплыгина Е. В. ORCID ID 0000-0002-2855-4203,
Черкасов Д. М. ORCID ID 0000-0003-0320-7923,
Ендоренко К. В. ORCID ID 0000-0001-6833-9391,
Скуратов А. В. ORCID ID 0000-0001-7986-1943,
Меликова С. Г. ORCID ID 0000-0002-1966-1664,
Полупанова Э. В. ORCID ID 0009-0005-0924-0945**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону,
Российская Федерация, e-mail: constanrin.log13@gmail.com*

В число специфических осложнений продольной резекции желудка входит развитие гастроэзофагеального рефлюкса. Учет особенностей строения структур пищеводно-желудочного перехода у пациентов различных соматотипов позволит снизить частоту развития этого осложнения. Цель. Разработка дифференцированного подхода, основанного на данных анатомического исследования, для снижения частоты развития гастроэзофагеального рефлюкса после продольной резекции желудка. Материалы и методы исследования. Анатомическое исследование. Проанализированы данные 80 пациентов, проходивших видеоэндоскопическое исследование в клинике РостГМУ. Полученные данные свидетельствовали о низком компенсаторном резерве структур пищеводно-желудочного перехода у пациентов брахиморфного типа и с расширяющейся вверх формой живота. Клиническое исследование. В него вошло 45 пациентов, проходивших лечение по поводу морбидного ожирения в клинике РостГМУ в 2020-2025 гг. В соответствии с данными анатомического исследования сформировано две группы. В группе сравнения выполнялась стандартная лапароскопическая продольная резекция желудка, в основной группе она дополнялась формированием антирефлюксного клапана. Оценивались длительность госпитализации, процент потери общей массы тела, количество осложнений. Для оценки рефлюкса использовался опросник GERD-HRQL и контрольная видеоэндоскопия. Для статистической обработки использовались Microsoft Excel и IBM SPSS Statistic. Результаты и их обсуждение. По основным параметрам бариатрического вмешательства результаты в обеих группах оказались сопоставимы. Количество осложнений в группах не имело статистически значимых отличий. В основной группе отмечалось значимое снижение значений GERD-HRQL к 6-му месяцу после операции. По данным видеоэндоскопии в основной группе рефлюкс-эзофагит встречался только степени А, в группе сравнения, кроме степени А, отмечались также случаи более тяжелых степеней В и С. Заключение: дифференцированный подход к выбору методики продольной резекции желудка у пациентов различных соматотипов позволяет снизить частоту развития гастроэзофагеального рефлюкса, улучшая исход операции и качество жизни пациентов.

Ключевые слова: продольная резекция желудка, гастроэзофагеальный рефлюкс, пищеводно-желудочный переход, соматотипологический подход.

DIFFERENTIATED SOMATOTYPIC APPROACH TO THE PREVENTION OF GASTROESOPHAGEAL REFLUX AFTER SLEEVE GASTRECTOMY

**Cherkasov M. F. ORCID ID 0000-0001-7587-8406,
Chaplygina E. V. ORCID ID 0000-0002-2855-4203,
Cherkasov D. M. ORCID ID 0000-0003-0320-7923,
Endorenko K. V. ORCID ID 0000-0001-6833-9391,
Skuratov A. V. ORCID ID 0000-0001-7986-1943,
Melikova S. G. ORCID ID 0000-0002-1966-1664,
¹Polupanova E.V. ORCID ID 0009-0005-0924-0945**

Gastroesophageal reflux is a specific complication of sleeve gastrectomy. Taking into account morphology of esophagogastric junction in patients with different somatotypes will reduce incidence of this complication. Objective. To develop differentiated approach based on anatomical data to reduce incidence of gastroesophageal reflux after sleeve gastrectomy. Materials and methods. Anatomical study. Data from 80 patients who underwent videoendoscopy at RostSMU clinic were analyzed. Obtained data indicated low compensatory reserve of esophagogastric junction structures in patients of brachymorphic type and upward expanding abdomen. Clinical study. It included 45 patients treated for morbid obesity at RostSMU clinic in 2020-2025. Two groups were formed based on anatomical study data. Comparison group underwent standard laparoscopic sleeve gastrectomy, while study group included creation of antireflux valve. Duration of hospitalization, percentage of total body weight loss, number of complications were assessed. GERD-HRQL questionnaire and control videoendoscopy were used to assess reflux. Microsoft Excel and IBM SPSS Statistic were used for statistical analysis. Results and discussion. Results in both groups were comparable for main parameters of bariatric surgery. Number of complications didn't differ significantly. Study group showed significant decrease in GERD-HRQL values by six months after surgery. According to videoendoscopy, in study group only grade A reflux esophagitis occurred; in comparison group, apart from grade A, cases of more severe grades B and C were noted. Conclusion: Differentiated approach to choice of sleeve gastrectomy technique in patients with different somatotypes allows reducing incidence of gastroesophageal reflux, improving the outcome of operation and quality of patients' life.

Keywords: sleeve gastrectomy, gastroesophageal reflux, esophagogastric junction, somatotypological approach.

Введение

Ожирение – это хроническое заболевание, характеризующееся избыточным накоплением жировой ткани в организме и представляющее угрозу здоровью. Распространенность ожирения растет с каждым годом, более 20% населения страдают данной патологией [1].

Бариатрическая хирургия в настоящий момент является одним из наиболее эффективных способов борьбы с ожирением у пациентов. Наиболее часто хирурги прибегают к выполнению продольной резекции желудка – по данным Национального бариатрического реестра, доля этих вмешательств среди всех бариатрических операций составляет 49% [2].

Среди специфических осложнений продольной резекции желудка особого внимания заслуживает развитие гастроэзофагеального рефлюкса, значительно снижающего качество жизни пациентов после вмешательства [3; 4]. Частота появления рефлюкса de novo у пациентов после выполненной лапароскопической продольной резекции желудка может достигать 23% [5].

Несмотря на достаточно высокий риск развития данного осложнения, связанного с повреждением в ходе операции структур пищеводно-желудочного перехода, вопросы тактики остаются нерешенными [6; 7].

В норме за работу естественного механизма, препятствующего гастроэзофагеальному рефлюксу, отвечают структуры области пищеводно-желудочного перехода (ПЖП) [8]. Появление гастроэзофагеального рефлюкса после продольной резекции желудка принято связывать с частичной деструкцией этих структур в ходе оперативного вмешательства, приводящей к дисфункции нижнего пищеводного сфинктера [9; 10]. Функционирование

антирефлюксного механизма ПЖП после операции зависит от его компенсаторных возможностей, что и обуславливает появление гастроэзофагеального рефлюкса только у части пациентов, подвергшихся продольной резекции желудка.

Как и многим другим анатомическим образованиям, структурам ПЖП присущи типовые особенности строения. Необходимость индивидуального подхода к ведению пациентов с гастроэзофагеальным рефлюксом при выполнении продольной резекции желудка признается многими авторами [11-13]. Учет этих особенностей с целью профилактики гастроэзофагеального рефлюкса после продольной резекции желудка у пациентов различной соматотипологической принадлежности позволит снизить частоту развития этого осложнения.

Цель исследования

Разработка дифференцированного подхода, основанного на данных анатомического исследования, для снижения частоты развития гастроэзофагеального рефлюкса после продольной резекции желудка.

Материалы и методы исследования

Анатомическое исследование. Для определения типовых особенностей строения структур ПЖП были проанализированы антропометрические и эндоскопические данные 80 пациентов от 18 до 85 лет, проходивших видеоэндоскопическое исследование на базе клиники РостГМУ. Пациенты были дифференцированы по типам телосложения и типам формы живота. В ходе анатомического исследования у пациентов оценивались эндоскопические параметры, отражающие морфологический и функциональный субстрат антирефлюксного механизма ПЖП - форма и диаметр кардиального отверстия, степень выраженности проксимальных концов желудочных складок, кранио-каудальные и передне-задние размеры складки слизистой оболочки в области кардиальной вырезки, выполняющей вентильную роль (складка Губарева).

Форма и диаметр кардиального отверстия представляют интерес как косвенное отражение полноценности работы запирающего механизма ПЖП [14]. Наименьшую состоятельность, потенцирующую возможный заброс кислого рефлюктата, имеет именно круглая форма, которая чаще всего встречалась у пациентов с брахиморфным типом телосложения (81,8% для сомкнутого состояния и 95,5% для раскрытого). Диаметр кардиального отверстия, отражающий полноту смыкания ПЖП, был наибольшим у пациентов брахиморфного типа телосложения и с формой живота, расширяющейся вверх.

Выраженность проксимальных концов желудочных складок как компонента ПЖП может быть пропорциональна выраженности активности внутреннего компонента нижнего пищеводного сфинктера. Умеренная степень выраженности данных складок чаще всего

встречалась у пациентов мезоморфного (69,0%) и долихоморфного типа (68,8%), пациентам брахиморфного типа была наиболее присуща слабая степень выраженности (81,8%).

Размеры складки Губарева, выполняющей роль вентильного клапана в антирефлюксном механизме ПЖП, свидетельствуют о потенциальной состоятельности указанного клапанного механизма [15]. В проведенном исследовании наименьшие значения кранио-каудальных и передне-задних размеров складки Губарева отмечались у лиц брахиморфного типа телосложения и у лиц с расширяющейся вверх формой живота.

Описываемые выше различия в строении структур ПЖП (выраженность проксимальных концов желудочных складок, размеры складки Губарева) у лиц с различной соматотипологической принадлежностью в качестве наглядного примера продемонстрированы на эндоскопических фотографиях, полученных в ходе анатомического исследования (рис. 1).

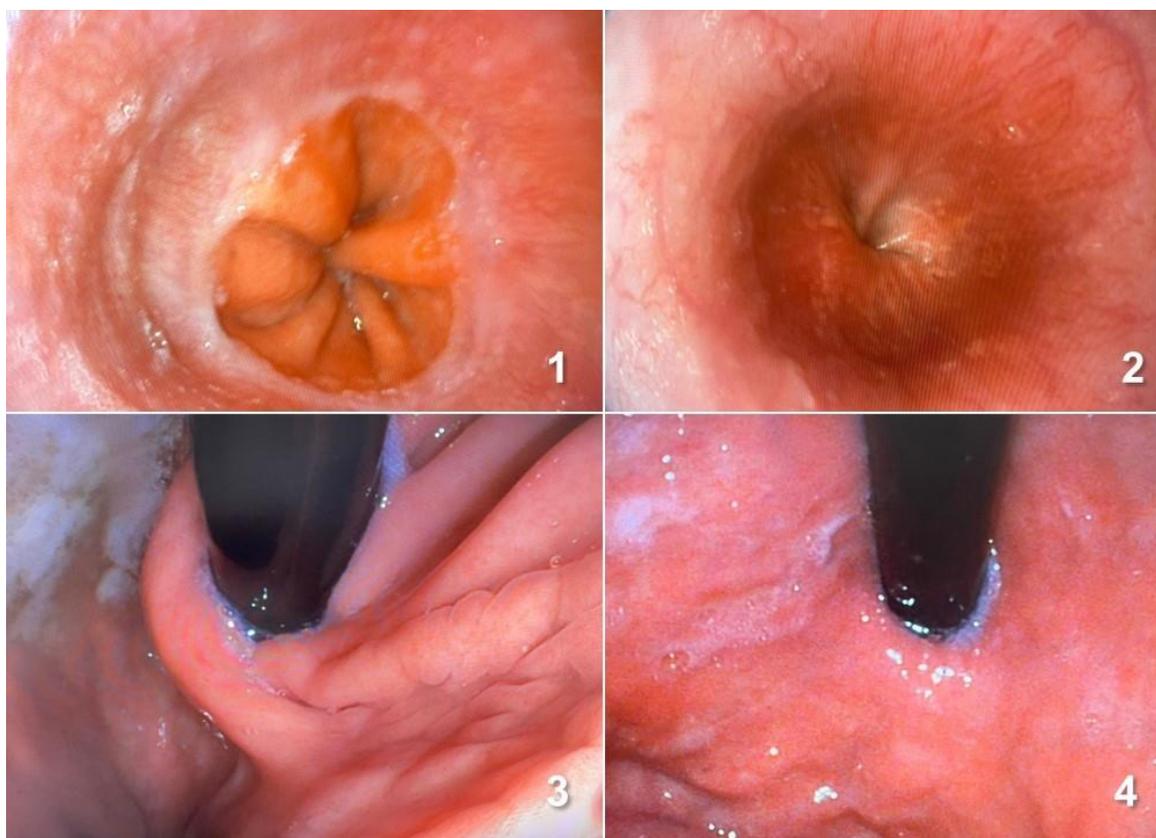


Рис. 1. Эндоскопические различия в строении структур ПЖП у пациентов с различным соматотипом: 1 – выраженность проксимальных концов желудочных складок у пациента мезоморфного типа; 2 – выраженность проксимальных концов желудочных складок у пациента брахиморфного типа; 3 – складка Губарева у пациента долихоморфного типа; 4 – складка Губарева у пациента брахиморфного типа.

Примечание: сделано авторами в ходе исследования

Полученные данные могут свидетельствовать о низком компенсаторном резерве всего комплекса структур ПЖП у пациентов определенных соматотипологических групп и предполагать у них наличие морфологической предрасположенности к развитию гастроэзофагеального рефлюкса.

Клиническое исследование. В клиническое исследование было включено 45 пациентов, проходивших лечение по поводу морбидного ожирения в клинике РостГМУ за период с 2020 по 2025 г., из них женщин – 75,6% (n=34) и мужчин – 24,4% (n=11). Средний возраст составил $38,7 \pm 9,9$ года, средний ИМТ до операции - $44,8 \pm 7,4$ кг/м².

Все пациенты были дифференцированы по типам телосложения по методике В. Н. Шевкуненко и по типам формы живота по методике В. М. Жукова [16; 17]. Соматотипологическое распределение пациентов приведено в таблице 1.

Таблица 1

Соматотипологическая принадлежность пациентов

Характеристика пациентов	Количество пациентов, % (n)
Тип телосложения	
Мезоморфный	51,1 (23)
Долихоморфный	17,8 (8)
Брахиморфный	31,1 (14)
Форма живота	
Овоидная	46,7 (21)
Расширяющаяся вверх	37,8 (17)
Расширяющаяся вниз	15,6 (7)

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

В соответствии с анатомическим исследованием авторов было сформировано две группы. Формирование групп зависело от выявленных морфологических предикторов функционального резерва антирефлюксного механизма ПЖП. Таким образом, пациенты брахиморфного типа телосложения независимо от формы живота и пациенты мезоморфного типа телосложения с расширяющейся вверх формой живота составили основную группу – 42,2% (n=19), пациенты мезоморфного типа телосложения с овоидной и расширяющейся вниз формой живота и долихоморфного типа составили группу сравнения – 57,8% (n=26).

Пациентам группы сравнения выполнялась стандартная лапароскопическая продольная резекция желудка. Пациентам основной группы оперативное вмешательство было дополнено формированием антирефлюксного клапана. После выполнения основного этапа лапароскопической продольной резекции желудка серозно-мышечный слой кардии желудка

рассекался до подслизистой по передней стенке желудка на расстоянии 5 см от пищеводно-желудочного перехода. Далее выполнялась диссекция соединительнотканых волокон, находящихся между подслизистым и мышечным слоями, по краям разреза вглубь на 2 см. После этого передняя стенка желудка между краями разреза инвагинировалась в просвет, разрез ушивался. Благодаря этому в просвете желудка оказывался искусственно сформированный антирефлюксный клапан, препятствующий обратному забросу содержимого в дистальный отдел пищевода (Патент на изобретение РФ №2827848/02.10.2024 «Способ хирургического лечения морбидного ожирения»).

В послеоперационном периоде оценивались длительность госпитализации, количество осложнений, процент потери общей массы тела (Total Weight Loss - TWL%) и необходимость применения медикаментозной терапии. Для систематизации выявленной симптоматики, характерной для наличия гастроэзофагеального рефлюкса, и ее выраженности нами использовался опросник GERD-HRQL (Gastroesophageal Reflux Disease-Health Related Quality of Life) с оценкой результатов в следующих контрольных точках: до операции, 1-й месяц, 6-й месяц и 12-й месяц послеоперационного периода. Всем пациентам также выполнялось контрольное видеоэндоскопическое исследование на 6-м месяце послеоперационного периода наблюдения.

Для статистической обработки использовались программные среды Microsoft Excel и IBM SPSS Statistic, оценивались показатели центральной тенденции ($M \pm m$, Me), для сравнения показателей использовались критерии Уилкинсона и Манна - Уитни, различия признавались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

По основным параметрам, характеризующим эффективность выполнения оперативного вмешательства как бариатрической операции, результаты в основной группе и группе сравнения оказались сопоставимы – между ними не было обнаружено значимых отличий. Продолжительность госпитализации оказалась примерно равной: $3,6 \pm 1,5$ койко-дня (Me=3,0) в основной группе и $4,2 \pm 1,9$ (Me=3,5) койко-дня в группе сравнения. Процент потери общей массы тела к 12-му месяцу послеоперационного периода оказался примерно равным в обеих группах: TWL%= $29,3 \pm 4,2$ (Me=28,8) в основной и TWL%= $27,8 \pm 3,1$ (Me=28,0) в группе сравнения ($p=0,312$).

В соответствии с классификацией Clavien - Dindo все ранние послеоперационные осложнения в обеих группах относились к I степени и не требовали хирургической коррекции. Послеоперационной летальности не зафиксировано ни в одном случае оперативного лечения.

Ранние послеоперационные осложнения

Осложнение	Основная группа, % (n)	Группа сравнения, % (n)
Боли в эпигастральной области	5,3 (1)	3,8 (1)
Изжога	0	11,5 (3)
Дисфагия	15,8 (3)	7,7 (2)
Чувство переполнения в эпигастральной области	26,3 (5)	11,5 (3)

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

В таблице 2 приведены данные о ранних послеоперационных осложнениях, сгруппированные по тем жалобам, которые предъявляли пациенты. Для выборки пациентов, представленной в текущем исследовании, все указанные осложнения встречались у разных пациентов изолированно, случаев комбинированных жалоб не отмечалось. Авторы считают необходимым отметить, что сравнение с помощью точного критерия Фишера в данной таблице сопряженности указывает на отсутствие статистически значимой разницы между сравниваемыми группами ($p=0,348$). Полученные данные, по мнению авторов, могут свидетельствовать о сопоставимости безопасности модифицированного вмешательства и стандартной лапароскопической продольной резекции желудка.

Жалобы, связанные с дисфагией и чувством переполнения в эпигастральной области, в основной группе встречались несколько более часто (42,1%, $n=8$), чем в группе сравнения (19,2%, $n=5$). Авторы предполагают, что это может быть связано с адаптацией желудочного рукава к внутрипросветному расположению антирефлюксного клапана, так как данные жалобы полностью разрешились к 6-му месяцу послеоперационного периода у всех пациентов.

При оценке динамики симптомов гастроэзофагеального рефлюкса с помощью опросника GERD-HRQL отчетливо видна разница в медианных трендах, оцениваемая по контрольным точкам на рис. 2.

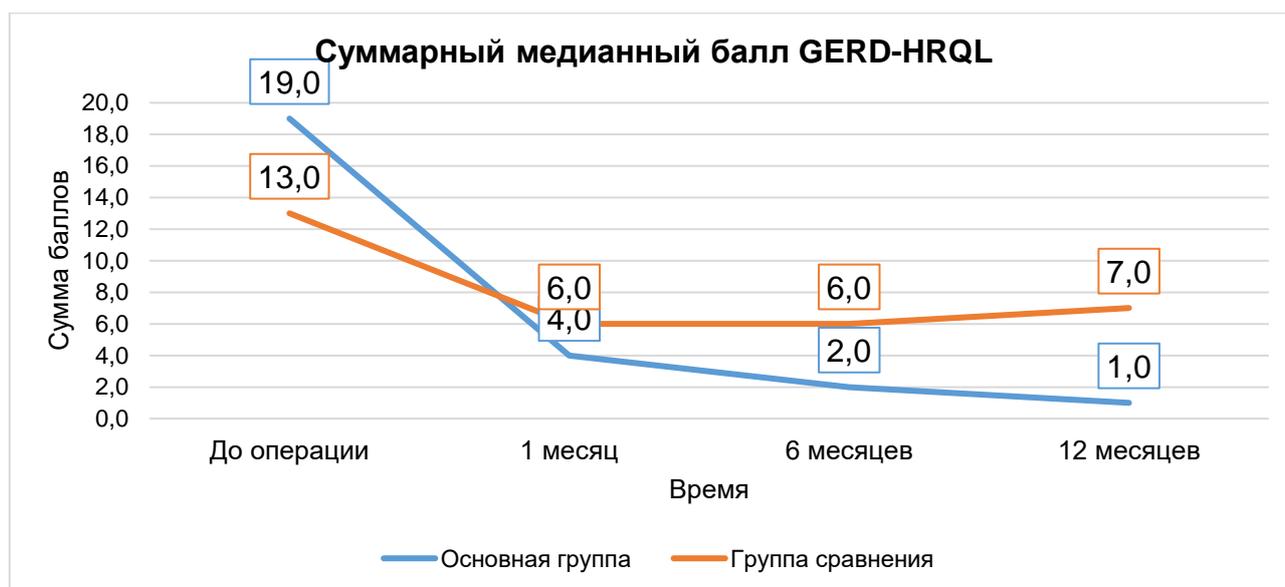


Рис. 2. Динамика изменения медианного значения GERD-HRQL в основной группе и группе сравнения. Примечание: составлено авторами по результатам данного исследования

В основной группе отмечалось значимое снижение среднего и медианного значений средней суммарной оценки GERD-HRQL, характеризующее регресс симптоматики гастроэзофагеального рефлюкса, с сохранением устойчивого результата к последней контрольной точке. В группе сравнения, напротив, отмечается возврат симптомов, связанных с рефлюксом – разница между средними значениями оказалась статистически значимой во всех контрольных точках ($p < 0,001$), кроме 1-го месяца послеоперационного периода.

При выполнении контрольных видеоэндоскопических исследований на 6-м месяце послеоперационного периода определялось наличие или отсутствие эрозивно-язвенных изменений слизистой оболочки дистального отдела пищевода. Все выявленные случаи рефлюкс-эзофагита оценивались в соответствии с Лос-Анджелесской классификацией (рис. 3).

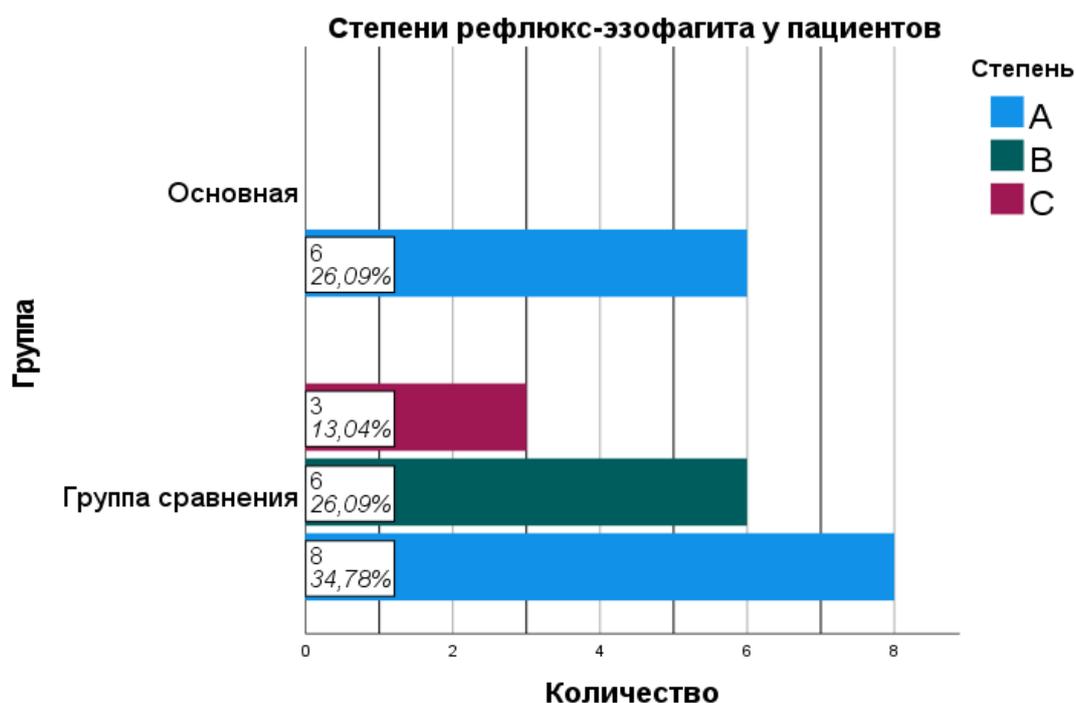


Рис. 3. Степени рефлюкс-эзофагита у пациентов в основной группе и группе сравнения при контрольном видеоэндоскопическом исследовании.

Примечание: составлено авторами по результатам данного исследования

В основной группе рефлюкс-эзофагит встречался только степени А в 26,09% (n=6) случаев, во всех случаях он был бессимптомным. В группе сравнения степень А уже встречалась чаще (34,78%, n=8), а также отмечались случаи более тяжелых степеней рефлюкс-эзофагита – В (26,09%, n=6) и С (13,04%, n=3), потребовавших медикаментозной коррекции. Различие между группами оказалось статистически значимым (критерий $\chi^2 = 0,027$).

Предложенный подход к хирургическому предотвращению развития гастроэзофагеального рефлюкса у пациентов после продольной резекции желудка представляется патогенетически обоснованным: в зоне пищеводно-желудочного перехода, где в норме имеется естественный запирающий механизм, происходит формирование нового искусственного клапанного механизма, препятствующего рефлюксу.

Заключение

Структуры ПЖП, в норме препятствующие рефлюксу, обладают выраженными типовыми особенностями строениями. Дифференцированный подход к выбору методики продольной резекции желудка у пациентов с различной соматотипологической принадлежностью позволяет снизить частоту развития гастроэзофагеального рефлюкса в послеоперационном периоде за счет своей патогенетической обоснованности: у пациентов с низким морфофункциональным резервом структур ПЖП формирование нового

искусственного антирефлюксного клапана позволяет препятствовать ретроградному забросу желудочного содержимого, тем самым улучшая исход операции и качество жизни пациентов.

Список литературы

1. Тарасова И. В. Эпидемия ожирения в России и мире: обзор текущей ситуации и перспективы регулирования // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 102. С. 222-233. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-102-2024-222-233.
2. Баландов С. Г., Василевский Д. И., Анисимова К. А., Хамид З. М., Шкредов Д. В. Принципы выбора бариатрических вмешательств (обзор литературы) // Ученые записки СПбГМУ им. И. П. Павлова. 2020. Т. 27. № 4. С. 38-45. DOI: 10.24884/1607-4181-2020-27-4-38-45.
3. Ashrafi D., Osland E., Ashraf Memon M. Bariatric surgery and gastroesophageal reflux disease // Ann Transl Med. 2020. 8 (Suppl 1): S11. DOI: 10.21037/atm.2019.09.15.
4. El Nakeeb A., Aldossary H., Zaid A., El Sorogy M., Elrefai M., Attia M., Sewefy A. M., Kayed T., Aldawsari M. A., Al Dossari H. M., Mohammed M. M. Prevalence, Predictors, and Management of Gastroesophageal Reflux Disease After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: a Multicenter Cohort Study // Obesity surgery. 2022. Vol. 32. Is. 11. P. 3541–3550. DOI: 10.1007/s11695-022-06264-w.
5. Gu L., Chen B., Du N., Fu R., Huang X., Mao F., Asutosh Khadaroo P., Zhao S. Relationship Between Bariatric Surgery and Gastroesophageal Reflux Disease: a Systematic Review and Meta-analysis // Obesity Surgery. 2019. Vol. 29. P. 4105-4113. DOI: 10.1007/s11695-019-04218-3
6. Rapolti D. I., Monrabal Lezama M., Manuelli Laos E. G., Schlottmann F., Masrur M. A. Management of Gastroesophageal Reflux Disease after Sleeve Gastrectomy: Effectiveness of Medical, Endoscopic, and Surgical Therapies // Journal of laparoendoscopic and advanced surgical techniques. 2024. Part A. Vol. 34. Is. 7. P. 581–602. DOI: 10.1089/lap.2024.0111.
7. Guzman-Pruneda F. A., Brethauer S. A. Gastroesophageal Reflux After Sleeve Gastrectomy // J/ Gastrointest Surg. 2021. Vol. 25. Is. 2. P. 542-550. DOI: 10.1007/s11605-020-04786-1.
8. Новиков В. Н., Сандрацкая А. В., Иванюк А. С., Яковлева Э. В. Особенности лечебной тактики при некоторых клиничко-патогенетических вариантах гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Клиническая эндоскопия. 2023. Т. 64. № 3. С. 48-55. DOI: 10.31146/2415-7813-endo-64-3-48-55.
9. Csendes A., Braghetto I. Changes in the Anatomy and Physiology of the Distal Esophagus and Stomach after Sleeve Gastrectomy // Journal of Obesity & Weight Loss Therapy. 2016. Ther 6: 297. DOI: 10.4172/2165-7904.1000297.

10. Цепковский А. С., Левчук А. Л., Балеев М. С. Проблема гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в исходе продольной резекции желудка и варианты ее решения // Московский хирургический журнал. 2023. С. 66-74. DOI: 10.17238/2072-3180-2023-66-74.
11. Тихонов С. В., Анисимова К. А., Декканова В. Д., Папин К. В., Родионова Н. В., Коржилова Т. М., Баландов С. Г., Василевский Д. И., Бакулина Н. В., Симаненков В. И. Состояние верхних отделов желудочно-кишечного тракта у пациентов с морбидным ожирением до и после бариатрического хирургического вмешательства // Медицинский алфавит. 2021. № 20. С. 44-52. DOI: 10.33667/2078-5631-2021-20-44-52.
12. Masood M., Low D. E., Deal S. B., Kozarek R. A. Current Management and Treatment Paradigms of Gastroesophageal Reflux Disease following Sleeve Gastrectomy // Journal of Clinical Medicine. 2024. Vol. 13. Is. 5. P. 1246. DOI: 10.3390/jcm13051246.
13. Yuval J. B., Kanani F., Keidar A., Eldar S. M., Nizri E., Lahat G., Abu-Abeid A. Predictors of Poor Quality of Life in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease Undergoing Sleeve Gastrectomy // Journal of Clinical Medicine. 2024. Vol. 13. Is. 19. P. 5825. DOI: 10.3390/jcm13195825.
14. Michael S., Marom G., Brodie R., Salem S. A., Fishman Y., Shein G. S., Helou B., Pikarsky A. J., Mintz Y. The Angle of His as a Measurable Element of the Anti-reflux Mechanism // J. Gastrointest Surg. 2023. Vol. 27. Is. 11 P. 2279-2286. DOI: 10.1007/s11605-023-05808-4.
15. Osman A., Albashir M. M., Nandipati K., Walters R. W., Chandra S. Esophagogastric Junction Morphology on Hill's Classification Predicts Gastroesophageal Reflux with Good Accuracy and Consistency // Dig Dis Sci. 2021. Vol. 66. Is. 1. P. 151-159. DOI: 10.1007/s10620-020-06146-0.
16. Бусарин Д. Н., Казанцева Е. В., Старчик Д. А. Конституциональные особенности мужчин и женщин при использовании различных схем соматотипирования // Вопросы морфологии XXI века: Сборник научных трудов Всероссийской научной конференции (Санкт-Петербург, 22–23 сентября 2022 г). Под редакцией Р. В. Деева, Д. А. Старчика, С. В. Костюкевича. Том Выпуск 7. СПб.: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство ДЕАН». 2023. С. 68-76. EDN: QKUFGL.
17. Горбунов Н. С., Горбунов Д. Н., Архипкин С. В., Милехина И. Е., Бовтюк Д. И., Панина И. Н. Особенности телосложения мужчин, умерших от инфаркта миокарда разной локализации // Астраханский медицинский журнал. 2025. Т. 20. № 2. С. 114-120. DOI: 10.17021/1992-6499-2025-2-114-120.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.