

DOI: 10.24060/2076-3093-2017-7-4-4-10

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАРАЗОФАГАЕАЛЬНЫХ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

М.В. Тимербулатов¹, Е.И. Сендерович¹, Е.Е. Гришина¹, Б.М. Гарифуллин²,
Э.Ф. Гимаев², Н.М. Казаков², Р.К. Ибрагимов¹

¹Башкирский государственный медицинский университет, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

²Городская клиническая больница № 21, Россия, 450071, Уфа, Лесной проезд, 3

Тимербулатов Махмуд Вилевич - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии с курсом колопроктологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, orcid.org/0000-0002-6664-1308

Сендерович Ефим Иосифович - к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии с курсом колопроктологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

Гришина Елена Евгеньевна - к.м.н., ассистент кафедры факультетской хирургии с курсом колопроктологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, тел.: 89273130662, e-mail: alyonagrishina662@mail.ru

Гарифуллин Булат Мидхатович - к.м.н., врач-хирург ГБУЗ РБ ГКБ № 21

Гимаев Эдуард Фоатович - врач-хирург ГБУЗ РБ ГКБ № 21

Казаков Никита Михайлович - врач-хирург ГБУЗ РБ ГКБ № 21

Ибрагимов Руслан Кабирович - к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии с курсом колопроктологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

Контакты: Гришина Елена Евгеньевна, e-mail: alyonagrishina662@mail.ru

Введение. Существует мнение, что использование сетчатого импланта для пластики ножек диафрагмы существенно сокращает количество рецидивов грыж пищевода отверстия диафрагмы, особенно при параэзофагеальных грыжах. Принимая во внимание многочисленные осложнения, связанные с размещением сетчатого импланта в области пищевода-желудочного перехода, показания к протезирующей пластике диафрагмы, по-видимому, являются ограниченными. Вопрос о форме, размере, материале и способе фиксации импланта также остается открытым. По мере накопления хирургического опыта в последние годы увеличивается количество пациентов, которые не получили ожидаемого эффекта от оперативного лечения параэзофагеальных грыж, в этой связи представляется актуальным исследование отдаленных результатов лечения и выяснение причин неудач.

Материалы и методы. В клинике факультетской хирургии БГМУ на базе 1 хирургического отделения ГБУЗ РБ ГКБ №21 в 2012-2017 гг. выполнено 22 лапароскопические операции больным с параэзофагеальными грыжами (основная группа). Группу сравнения составили 87 пациентов, оперированных по поводу скользящих грыж пищевода отверстия диафрагмы без использования сетчатого импланта. Отдаленные результаты лапароскопического хирургического лечения параэзофагеальных грыж изучены в сроки от 6 до 60 месяцев после операции.

Результаты. У 9 (53%) пациентов из основной группы и у 54 (62%) пациентов из группы контроля имели место проблемы с глотанием в раннем послеоперационном периоде. Не выявлено различий в частоте ранней послеоперационной дисфагии между группами ($p=0,1345$). В сроки от 6 месяцев до 5 лет после операции 13 (12%) пациентов жаловались на дисфагию различной степени тяжести. При сравнении частоты возникновения дисфагии в основной и контрольной группах получено статистически значимое различие в пользу контрольной группы: 6 пациентов (27%) против 6 пациентов (7%), $p=0,027$. При сравнении рентгенологических рецидивов грыж пищевода отверстия диафрагмы выявлено явное преимущество в пользу основной группы: ни одного рентгенологического рецидива против 5 (6%) в группе контроля.

Выводы. Лапароскопическое хирургическое лечение параэзофагеальных диафрагмальных грыж III и IV типов с использованием сетчатого импланта является эффективным и безопасным методом в сроки до 5 лет после операции, однако технические детали операции остаются предметом обсуждения.

Ключевые слова: грыжа пищеводного отверстия, фундопликация, лапароскопия, сетка, глотания расстройств

Для цитирования: Тимербулатов М.В., Сендерович Е.И., Гришина Е.Е., Гарифуллин Б.М., Гимаев Э.Ф., Казаков Н.М., и др. Отдаленные результаты эндохирургического лечения параэзофагеальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Креативная хирургия и онкология. 2017;7(4):4-10. DOI:10.24060/2076-3093-2017-7-4-4-10.

THE LONG-TERM RESULTS OF ENDOSURGICAL TREATMENT OF PARESISOPHAGEAL HERNIAS

Makhmud V. Timerbulatov¹, Efim I. Senderovich¹, Elena E. Grishina¹, Bulat M. Garifullin², Eduard F. Gimaev², Nikita M. Kazakov², Ruslan K. Ibragimov¹

¹Bashkir State Medical University, 3 Lenin st., Ufa, 450008, Russian Federation

² City Clinical Hospital № 21, 3 Lesnoy proezd, Ufa, 450071, Russian Federation

Timerbulatov Makhmud Vilevich - Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Faculty Surgery Department with the Course of Coloproctology at Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Medical University, Ministry of Healthcare of Russian Federation, orcid.org/0000-0002-6664-1308

Senderovich Efim Iosifovich - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Faculty Surgery Department with the Course of Coloproctology at Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Medical University, Ministry of Healthcare of Russian Federation

Grishina Elena Evgenevna – Candidate of Medical Sciences, assistant Professor of the Faculty Surgery Department with the Course of Coloproctology at Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Medical University, Ministry of Healthcare of Russian Federation, тел.: 89273130662, e-mail: alyonagrishina662@mail.ru

Garifullin Bulat Midkhatovich – Candidate of Medical Sciences, Surgeon at State Budgetary Healthcare Institution of Republic of Bashkortostan City Hospital Clinical Hospital №21

Gimaev Eduard Foatovich – Surgeon at State Budgetary Healthcare Institution of Republic of Bashkortostan City Hospital Clinical Hospital №21

Kazakov Nikita Mikhailovich – Surgeon at State Budgetary Healthcare Institution of Republic of Bashkortostan City Hospital Clinical Hospital №21

Ibragimov Ruslan Kabirovich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Faculty Surgery Department with the Course of Coloproctology at Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Medical University, Ministry of Healthcare of Russian Federation

Contacts: Grishina Elena, e-mail: alyonagrishina662@mail.ru

Introduction. There is a perception that the use of a mesh for surgical treatment of paraesophageal hernias significantly reduces the number of recurrences. But considering the numerous complications associated with mesh reinforcement, there is a need of strong indication for it. It is not still clear what is the best shape of a mesh, the best material and the appropriate way of fixation. Thus, in last years with the accumulation of surgical experience there are a growing number of patients which are not satisfied with the results of operative approach. In this regard, it is important to study the long-term results of treatment and determine causes of failures.

Materials and methods. In the clinic of faculty surgery department based in Hospital № 21, Ufa, 22 laparoscopic operations for patients with parasophageal hernia were performed in 2012-2017 (main group). The comparison group consisted of 87 patients operated for sliding hiatal hernia without using a mesh. Long-term results were studied in terms of 6 to 60 months after the operation.

Results. 9 (53%) of the patients in the main group and 54 (62%) of the control group had problems with swallowing in the early postoperative period. There was no difference in the incidence of early postoperative dysphagia between the groups ($p = 0.1345$). In the period from 6 months to 5 years after the operation, 13 (12%) patients complained

of dysphagia of varying severity. Comparing the incidence of dysphagia in the main and control groups, a statistically significant difference was found in favor of the control group: 6 patients (27%) versus 6 patients (7%), $p = 0.027$. Comparing radiological recurrences of the hiatal hernia revealed a significant advantage in favor of the main group: no radiologic relapse versus 5 (6%) in the control group.

Conclusion. Laparoscopic surgical treatment of paraesophageal hernias types III and IV with the use of a mesh is an effective and safe method for up to 5 years after surgery, but the technical details of the operation still remain the subject of discussion.

Keywords: hiatal hernia, fundoplication, laparoscopy, mesh, lower esophageal sphincter pressure, deglutition disorders

For citation: Timerbulatov M.V., Senderovich E.I., Grishina E.E., Garifullin B.M., Gimaev E.F., Kazakov N.M., et al. The long-term results of endosurgical treatment of paraesophageal hernias. *Creative surgery and oncology*. 2017;7(4):4-10. DOI:10.24060/2076-3093-2017-7-4-4-10.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время не вызывает сомнения, что оптимальным способом коррекции грыжевого дефекта при скользящих грыжах пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) является сшивание ножек диафрагмы позади пищевода с формированием из предварительно мобилизованного дна желудка манжеты по типу Ниссен [1]. Хирургическое лечение параэзофагеальных грыж сопровождается значительно большим, по сравнению со скользящими грыжами, количеством рецидивов. Вызывает трудности выделение грыжевого мешка, задней стенкой которого, как правило, является проксимальная часть желудка [2]. Немаловажной задачей остается закрытие внушительного по размерам дефекта диафрагмы, большая часть которого находится впереди от пищевода. Пластика местными тканями чревата разволокнением ножек диафрагмы и несостоятельностью наложенных швов [1,3]. Существуют многочисленные работы, описывающие значительно меньший процент рецидива ГПОД на фоне применения сетчатых имплантов [2,3,4,5]. С другой стороны, протезирующая пластика грозит многочисленными осложнениями, связанными с размещением сетчатого импланта вокруг пищевода, в том числе и увеличением количества пациентов со стойкой послеоперационной дисфагией [6,7,8].

Таким образом, до настоящего времени нет единой точки зрения на то, какой именно метод коррекции параэзофагеальных грыж является предпочтительным. Протезирующая пластика позволяет сократить количество рецидивов, но чревата многочисленными послеоперационными осложнениями, поэтому показания к ее применению остаются ограниченными, а размер, форма, состав и способ размещения сетчатого импланта в области пищеводного отверстия диафрагмы по-прежнему являются темой для дискуссии.

Цель исследования

Изучение отдаленных результатов эндохирurgicalического лечения параэзофагеальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы с использованием сетчатого импланта для пластики пищеводного отверстия диафрагмы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клинике факультетской хирургии БГМУ на базе 1 хирургического отделения ГБУЗ РБ ГКБ №21 в 2012-2017 гг. выполнено 22 лапароскопические операции больным с параэзофагеальными ГПОД. Среди пациентов были 18 женщин и 4 мужчины, средний возраст составил 61 год, вес в среднем 67,5 кг. Двое пациентов поступили в отделение в экстренном порядке с симптомами острой кишечной непроходимости, у одного из них во время лапароскопии выявлено ущемление содержимого грыжевого мешка. Остальные пациенты оперированы по поводу параэзофагеальной грыжи в плановом порядке. Группу сравнения составили 87 пациентов, оперированных по поводу скользящих ГПОД без использования сетчатого импланта для пластики диафрагмы. Критериями включения служили лапароскопическая циркулярная фундопликация, крурорафия. Критериями исключения были конверсия и парциальная фундопликация.

Отдаленные результаты лапароскопического хирургического лечения ГПОД изучены в сроки от 6 до 60 месяцев после операции. Пациенты приглашались в клинику, где проводилось исследование жалоб путем заполнения анкеты, предназначенной для выявления симптомов, связанных с желудочно-пищеводным рефлюксом и перенесенной операцией.

Также выполнены полипозиционное рентгеноконтрастное исследование пищеводно-желудочного перехода, исследование моторики пищевода (система 8-ми канальной водноперфузионной манометрии Гастроскан – Д, Россия, Фрязино) в сроки от 6 до 60 месяцев после оперативного лечения.

Описательную статистику для качественных показателей вычисляли как количество и процент пациентов для каждого значения показателя. Соответствие вида распределения закону нормального распределения проводилось с помощью критериев Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Для выявления различий между методами лапароскопической фундопликации по частоте возникновения дисфагии использовали точный тест Фишера. Для сравнения медиан давления нижнего пищеводного сфинктера (НПС), медиан процента релаксации НПС в ответ на глоток, медиан остаточного давления НПС после релаксации в основной и контрольной группах использовали тест Манна-Уит-

ни. Статистические гипотезы рассматривались как двусторонние с уровнем значимости 0,05. Группы сопоставимы по полу, возрасту, демографическим показателям. Обработка данных произведена с использованием программы Stat Soft Statistica 10,0.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основными жалобами пациентов в основной группе были боль в грудной клетке – 65%, боль в эпигастрии – 47%, изжога – 41%, тошнота – 18%, рвота – 24%, регургитация – 12%, дисфагия – 12%, бессимптомное течение – 12%. В контрольной группе преобладали жалобы на изжогу – 98%.

В структуре параэзофагеальных грыж в основной группе 64% - грыжи II типа, когда пищеводно-желудочный переход фиксирован, дно желудка, иногда и весь желудок, смещаются в полость средостения, 18% - III типа, когда пищеводно-желудочный переход смещается вместе с желудком в полость средостения, 14% - IV типа, когда в грыжевом мешке кроме желудка находятся другие органы [6].

У 18 (82%) пациентов основной группы и у 81 (93%) пациента при эндоскопическом исследовании до оперативного лечения были выявлены признаки эзофагита I и II степеней, у 6 (7%) пациентов контрольной группы имел место эзофагит III и IV степеней согласно классификации Savary-Miller.

Технические детали операции. У пациентов основной группы во всех случаях тракционными движениями книзу грыжевой мешок полностью выделен из полости заднего средостения при помощи гармонического ультразвукового скальпеля. На этом этапе важно с особой осторожностью производить мобилизацию задней стенки мешка, которая, как правило, представлена задней стенкой дна желудка (рис. 1). Из этих соображений выделение грыжевого мешка целесообразно начинать с передней полуокружности.

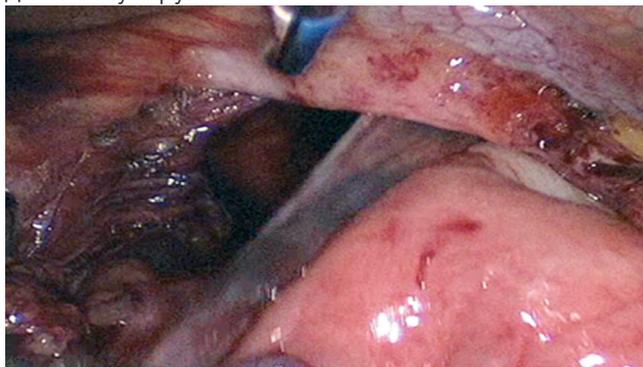


Рисунок 1 – Этап выделения грыжевого мешка из полости средостения.

Figure 1 – The stage of the hernia SAC isolation from the mediastinum cavity.

Мобилизованы ножки диафрагмы и пищевод с идентификацией и сохранением стволов правого и левого блуждающих нервов. После высокого пересечения пищеводно-диафрагмальной мембраны в полости заднего средостения длина абдоминального отдела пищевода во всех случаях оказалась достаточной. Позади пищевода наложены Z-образные

швы на ножки диафрагмы нитью Тикрон 2,0. Швы на ножках укрыты полипропиленовым сетчатым имплантом U-образной формы с антиадгезивным покрытием, который фиксирован к диафрагме с помощью герниостеплера (рис. 2).

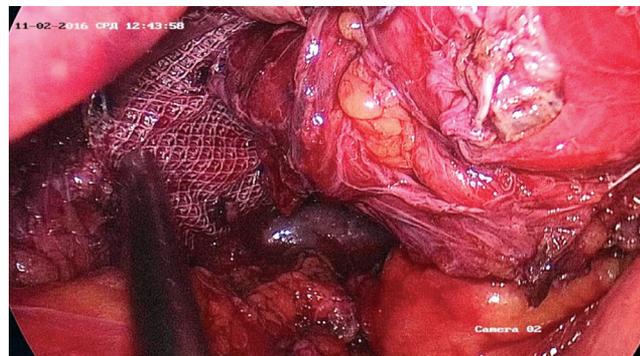


Рисунок 2 – Размещение сетчатого импланта позади пищевода и фиксация герниостеплером.

Figure 2 – The placement of a mesh implant behind the esophagus and fixing herenistapler.

Короткие желудочные сосуды в области проксимальной части дна желудка пересечены с помощью ультразвукового скальпеля. На передней стенке пищевода сформирована симметричная манжета из передней и задней стенок желудка, фиксированная 3 узловыми швами без фиксации к пищеводу. Длина манжеты не превышала 2 см.

В группе контроля выполнена лапароскопическая задняя крурорафия и фундопликация с пересечением коротких желудочных сосудов. Манжета длиной не более 2,5 см сформирована на передней стенке пищевода без фиксации к пищеводу.

Среднее время операции составило $120 \pm 27,5$ мин. Среди интраоперационных осложнений чаще всего случался пневмоторакс (5 пациентов) как следствие выделения грыжевого мешка и обширной диссекции пищеводно-диафрагмальной мембраны в полости средостения. Кровотечения из ткани печени имели место при использовании веерообразного ретрактора для отведения левой доли печени (3 пациента). Конверсия произведена дважды в основной группе в связи со сложностями при выделении грыжевого мешка из полости заднего средостения на этапе освоения методики.

У 9 (53%) пациентов основной группы и у 54 (62%) пациентов группы контроля имели место проблемы с глотанием в раннем послеоперационном периоде, которые, по-видимому, связаны с воспалением и отеком тканей. Дисфагия либо проходила самостоятельно на 2-3 сутки, либо купировалась на фоне введения небольших доз дексаметазона. Не выявлено различий в частоте ранней послеоперационной дисфагии между группами ($p=0,1345$).

В сроки от 6 месяцев до 5 лет после операции 13 (12%) пациентов жаловались на дисфагию различной степени тяжести. При сравнении частоты возникновения дисфагии в основной и контрольной группах получено статистически значимое различие в пользу контрольной группы: 6 пациентов (27%) против 6 пациентов (7%), $p=0,027$. Но надо

заметить, что большинство пациентов с дисфагией из группы с протезирующей пластикой диафрагмы имели легкую дисфагию на твердую пищу и не нуждались в реконструктивной операции. У 2 пациентов из контрольной группы выявлена дисфагия III и IV степеней, выполнена рефундопликация (рис. 3).

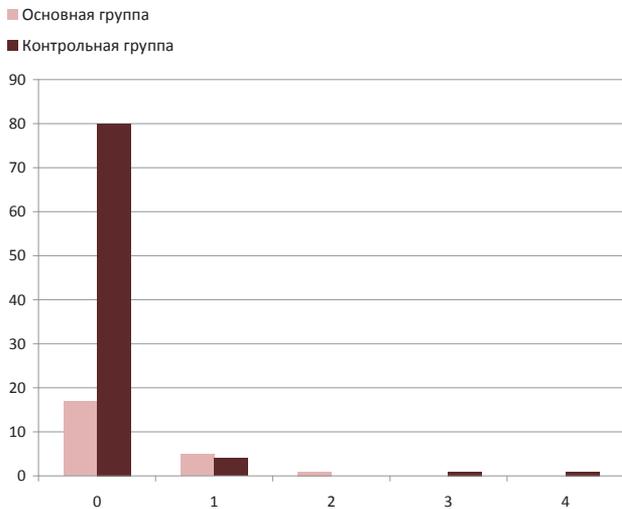


Рисунок 3 – Стойкая послеоперационная дисфагия в основной и контрольной группах:

0–нет дисфагии; 1–легкая дисфагия на твердую пищу; 2–выраженная дисфагия на твердую пищу; 3–легкая дисфагия на жидкую пищу; 4– выраженная дисфагия на жидкую пищу.

Figure 3 – Persistent postoperative dysphagia in the studied and control groups: 0 – no dysphagia; 1 – mild dysphagia to solid food; 2 – significant dysphagia to solid food; 3 – mild dysphagia for liquid food; 4 – significant dysphagia for liquid food.

Ни один пациент из основной группы не жаловался на изжогу в отдаленном послеоперационном периоде. При сравнении рентгенологических рецидивов ГПОД выявлено явное преимущество в поль-

зу основной группы: ни одного рентгенологического рецидива против 5 (6%) в группе контроля. У 3 пациентов основной группы обнаружено умеренное расширение контуров пищевода с замедлением эвакуации контрастного вещества.

Манометрия пищевода в отдаленном послеоперационном периоде выявила статистически значимо более высокое давление нижнего пищеводного сфинктера (НПС) и более высокое остаточное давление, соответственно, более низкий процент релаксации НПС у пациентов с протезирующей пластикой диафрагмы ($p=0,00001$) (рис. 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

В последние 10 лет значительно увеличилось количество лапароскопических операций, направленных на устранение параэзофагеальных грыж [8]. Летальность при лапароскопическом хирургическом лечении параэзофагеальных грыж III и IV степеней на сегодняшний день составляет менее 0,5%, при том, что пациенты чаще всего имеют преклонный возраст и сопутствующую соматическую патологию [8].

Помимо рецидива грыжи стойкая послеоперационная дисфагия является самым распространенным осложнением оперативного лечения ГПОД, частота которого составляет по данным различных авторов от 3 до 30 % [9].

По данным некоторых авторов использование сетчатого имплантата для пластики пищевода отверстия диафрагмы увеличивает риск развития стойкой дисфагии в отдаленном послеоперационном периоде [9].

Также большинство ведущих специалистов в области антирефлюксной хирургии сходятся во мнении, что при большом размере пищевода отверстия диафрагмы необходимо выполнять протезирующую пластику с целью минимизации риска рецидива [10]. По данным литературы рецидивы параэзофагеальных грыж при выполнении круро-

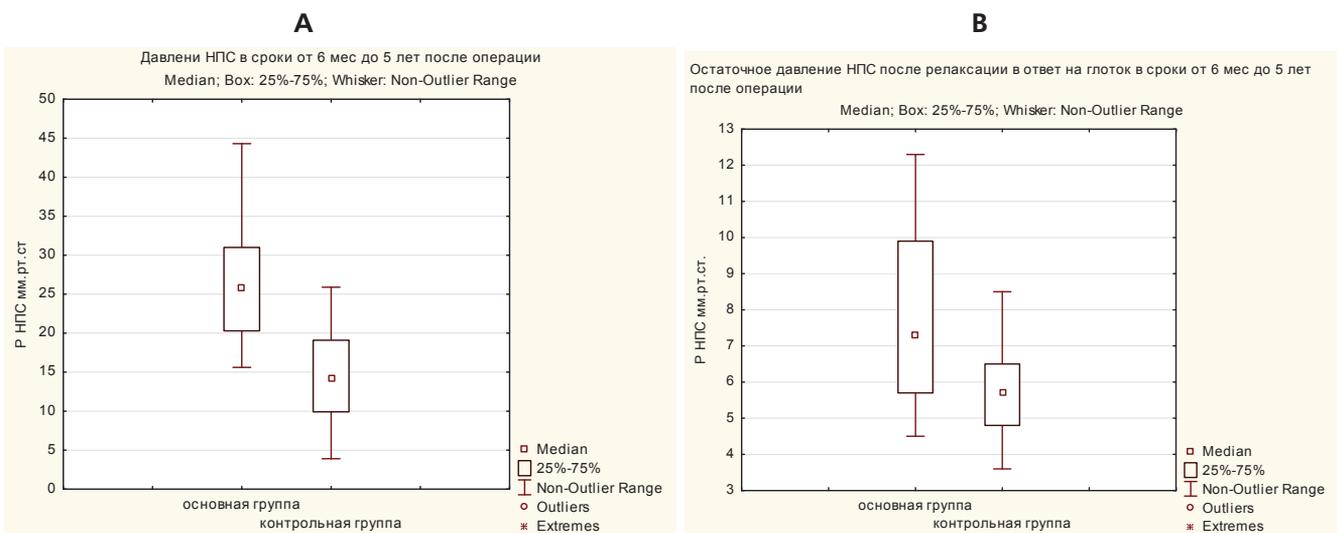


Рисунок 4 – Давления НПС (А) и остаточное давление НПС после релаксации в ответ на глоток (В) в отдаленном послеоперационном периоде в основной и контрольной группах.

Figure 4 – Pressure NPS (A) and residual pressure NPS after relaxation in response to a SIP (C) in the late postoperative period in the studied and control groups.

рафии для ликвидации грыжевых ворот без имплантации сетчатого протеза составляют 42% [2].

Тем не менее не разработаны четкие критерии для классификации параэзофагеальных грыж в зависимости от площади поверхности пищеводного отверстия диафрагмы (ПППОД). В.В. Грубник предлагает грыжи с ПППОД < 10 см² называть малыми грыжами и выполнять единственно крурорафию; при ПППОД от 10 до 20 см² грыжи считать большими и выполнять крурорафию в сочетании с протезирующей пластикой сетчатым имплантом; при ПППОД более 20 см² грыжи называть гигантскими, выполнять пластику сетчатым имплантом без натяжения [4].

В нашем исследовании использование сетчатого протеза действительно привело к значительно большему количеству пациентов со стойкой послеоперационной дисфагией, но, принимая во внимание, что во всех случаях имела место легкая дисфагия на твердую пищу, существенно не изменившая качество жизни пациентов, такой результат можно считать приемлемым. Значительно большее количество рецидивов ГПОД в группе пациентов без использования сетчатого импланта позволяет считать оправданным выполнение протезирующей пластики диафрагмы при параэзофагеальных ГПОД с целью минимизации несостоятельности швов на ножках диафрагмы, при наличии натяжения, при сопоставлении, при значительных размерах грыжевого дефекта.

Существует достаточное количество исследований, доказывающих, что любая антирефлюксная операция, дополненная крурорафией, статистически значимо повышает давления НПС, по сравнению с величиной давления НПС до операции. В нашем исследовании использование сетчатого импланта для пластики диафрагмы способствовало значительно более высокому давлению НПС, по сравнению с пациентами, у которых выполнена только крурорафия.

Эти данные находятся в логическом соответствии с публикациями некоторых авторов об отсутствии влияния длины фундопликационной манжеты на тонус НПС [11,12], а также работами, доказывающими, что основной компонент, формирующий тонус НПС, составляет сокращение ножек диафрагмы [13].

Дискуссионным является вопрос о необходимости формирования фундопликационной манжеты у пациентов с параэзофагеальной грыжей при отсутствии симптомов рефлюкса до операции. Учитывая мнение зарубежных авторов, заверяющих, что манипуляции в области пищеводно-желудочного перехода могут послужить причиной манифестации желудочно-пищеводного рефлюкса, во всех случаях нами выполнена фундопликация по Ниссену с мобилизацией дна желудка [2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопическое хирургическое лечение параэзофагеальных диафрагмальных грыж III и IV типов с использованием сетчатого импланта является

эффективным и безопасным методом в сроки до 5 лет после операции, однако технические детали операции остаются предметом обсуждения.

Информация о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве. Данная работа не финансировалась.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Dallemagne B., Perretta S. Twenty years of laparoscopic fundoplication for GERD. *World J Surg.* 2011;35(7):1428-35. DOI: 10.1007/s00268-011-1050-6.
2. Leberthal A., Waterford S.D., Fisichella P.M Treatment and controversies in paraesophageal hernia repair. *Front Surg.* 2015;2:13. DOI: 10.3389/fsurg.2015.00013.
3. Sasse K.C, Warner D.L., Ackerman E., Brandt J. Hiatal hernia repair with novel biological graft reinforcement. *JLS.* 2016;20(2):e2016.00016. DOI: 10.4293/JLS.2016.00016.
4. Грубник В.В., Малиновский А.В. Лапароскопическая пластика грыж пищеводного отверстия диафрагмы: новая классификация, основанная на отдаленных результатах. *Эндоскопическая хирургия.* 2014;20(1):9-15. [Grubnik V.V., Malinovski A.V. Laparoscopic plasty of hiatal hernias: new classification based on long-term results. *Endoskopicheskaya khirurgiya=Endoscopic surgery.* 2014;20(1):9-15 (in Russ.)].
5. Mller-Stich B.P., Senft J.D., Lasitschka F., Shevchenko M., Billeter A.T., Bruckner T., et al. Polypropylene, polyester or polytetrafluoroethylene-is there an ideal material for mesh augmentation at the esophageal hiatus? Results from an experimental study in a porcine model. *Hernia.* 2014;18(6):873-81. DOI: 10.1007/s10029-014-1305-x.
6. Stavros A., Koch O., Antoniou G.A., Pointner R., Grandrath F.A. Mesh-reinforced hiatal hernia repair: a review on the effect on postoperative dysphagia and recurrence. *Langenbecks Arch Surg.* 2012;397(1):19-27. DOI: 10.1007/s00423-011-0829-0.
7. Тимербулатов М.В., Сендерович Е.И., Санников Е.Н. Опыт лапароскопического хирургического лечения параэзофагеальных грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Пермский медицинский журнал.* 2014;31(5):22-29. [Timerbulatov M.V., Senderovich E.I., Sannikov E.N. Experience of laparoscopic surgical treatment of paraesophageal hiatal hernias. *Perm Medical Journal.* 2014;31(5):22-29 (in Russ.)].
8. Makris K.I., Cassera M.A., Kastenmeier A.S., Dunst C.M., Swanstr m L.L. Postoperative dysphagia is not predictive of long-term failure after laparoscopic antireflux surgery. *Surg Endosc.* 2012;26(2):451-7. DOI: 10.1007/s00464-011-1898-4.
9. Mickevicius A., Endzinas Z., Kiudelis M., Jonaitis L., Kup inskas L., Pundzius J., et al. Influence of wrap length on the effectiveness of Nissen and Toupet funduplications: 5-year results of prospective, randomized study. *Surg Endosc.* 2013;27(3):986-91. DOI: 10.1007/s00464-012-2550-7.

10. Niebisch S., Peters J.H. Update on fundoplication for the treatment of GERD. *Curr Gastroenterol Rep.* 2012;14(3):189-96. DOI: 10.1007/s11894-012-0256-6.

11. Тимербулатов М.В., Сендерович У.И., Гришина Е.Е., Гарифуллин Б.М., Сахабутдинов А.М., Рахимов Р.Р. Давление нижнего пищеводного сфинктера как прогностический критерий результата антирефлюксной операции. *Эндоскопическая хирургия.* 2015;21(6):21-29. [Timerbulatov M.V., Senderovich E.I., Grishina E.E., Garifullin B.M., Sakhabutdinov A.M., Rakhimov R.R. Pressure of the lower esophageal sphincter as a prognostic test result of antireflux surgery. *Endoskopicheskaya khirurgiya=Endoscopic surgery.* 2015;21(6):21-29 (in Russ.)].

12. Panda A., Bhalla A.S., Sharma R., Arora A., Gupta A.K. «Straddling across boundaries»-thoracoabdominal lesions: spectrum and pattern approach. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2015;44(2):122-43. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2014.11.005.

13. Pallati P.K., Shaligram A., Shostrom V.K., Oleynikov D., McBride C.L., Goede M.R. Improvement in gastroesophageal reflux disease symptoms after various bariatric procedures: review of the Bariatric Outcomes Longitudinal Database. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(3):502-7. DOI: 10.1016/j.soard.2013.07.018.