

© РОЗЕНФЕЛЬД И. И.

УДК 617-089.844

DOI: 10.20333/2500136-2021-1-58-62

## Задняя круорофия и герниопластика при диафрагмальных грыжах различного размера

И. И. Розенфельд

Тверской государственный медицинский университет, Тверь 170100, Российская Федерация

**Цель исследования.** В работе были рассмотрены результаты задней круорофии, а также герниопластики с использованием полипропиленового и биокарбонного имплантата при хирургическом лечении диафрагмальных грыж различного размера.

**Материал и методы.** 716 пациентов были разделены на 3 исследовательские группы, исходя из площади размеров грыжевого дефекта пищевого отверстия диафрагмы: группа I (314 человек) – с малыми и средними хиатальными грыжами, которым выполнялась задняя круорофия; группа II (323 человек) – с большими: подгруппа 1 (92 пациента) выполнялась задняя круорофия, подгруппа 2 (231 пациент) – герниопластика. Подгруппа 2 была разделена на: подгруппу А (89 человек) – пластика полипропиленовым имплантатом и подгруппу Б (142 человек) – пластика биокарбонным имплантатом. Группа III (79 больных) – пациенты с гигантскими хиатальными грыжами: подгруппа А (29 человек) – пластика полипропиленовым имплантатом и подгруппа Б (50 пациентов) – конструкция из биокарбона.

**Результаты.** При сравнении группы I с подгруппой 1 группы II были по степеням и типам грыж выявлены достоверные различия. Возраст пациентов оказался статистически недостоверным. При сравнении подгруппы 1 с подгруппой 2 группы II по степеням и типам грыж выявлены статистически недостоверные различия. Возраст пациентов также оказался статистически недостоверным. При сравнении подгруппы А с подгруппой Б группы II между по степеням и типам грыж выявлены недостоверные различия. При сравнении подгруппы 2 группы II с группой III различие оказалось достоверным в распределении по типам и степеням грыж. При сравнении подгруппы А с подгруппой Б группы III по степеням и типам хиатальных грыж были выявлены статистически недостоверные различия.

**Заключение.** Задняя круорофия при малых и средних диафрагмальных грыжах имела отличия по типам и степеням по сравнению с таковой при больших грыжах, а также по площади грыжевого дефекта. Задняя круорофия с пластикой при больших грыжах ни по одному из критериев достоверно не отличались. Пластика полипропиленовым имплантатом с биокарбонным при больших грыжах ни по одному из критериев достоверно не отличались. Пластика при больших грыжах при сравнении с гигантскими отличались только по степени и типам, а также по площади грыжевого дефекта. Пластика полипропиленовым имплантатом с таковой из биокарбона при гигантских грыжах не отличались ни по одному из критериев, кроме распределения по полу, которое не имело существенного значения, что позволило сделать более корректным сравнение результатов лечения в данных подгруппах.

**Ключевые слова:** диафрагмальные грыжи, хиатальные грыжи, герниопластика, полипропиленовый имплантат, биокарбонный имплантат, техника операции.

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

**Для цитирования:** Розенфельд И. И. Задняя круорофия и герниопластика при диафрагмальных грыжах различного размера. *Сибирское медицинское обозрение.* 2021;(1):58-62. DOI: 10.20333/2500136-2021-1-58-62

## Back cruroraphy and hernioplasty for diaphragm hernias of various sizes

I. I. Rosenfeld

Tver State Medical University, Tver 170100, Russian Federation

**The aim of the research.** The work considers the results of posterior cruroraphy along with hernioplasty, using polypropylene and biocarbon implant in surgical treatment of diaphragmatic hernias of various sizes.

**Material and methods.** Totally 716 patients were divided into 3 study groups, based on the size of esophageal hernia defect: group I (314 people) – with small and medium size of hiatal hernias, who underwent posterior cruroraphy; group II (323 patients) – with large hernias: subgroup 1 (92 patients) underwent posterior cruroraphy, subgroup 2 (231 patients) – underwent hernioplasty. Subgroup 2 was divided into: subgroup A (89 people) – plastic surgery with polypropylene implant and subgroup B (142 people) – plastic surgery with biocarbon implant. Group III (79 patients) – patients with giant hiatal hernias: subgroup A (29 people) – plastic surgery with polypropylene implant and subgroup B (50 patients) – biocarbon construction.

**Results.** While comparing group I with group II, subgroup 1 significant differences were found in the degrees and types of hernias. The age of patients was not statistically important. While comparing subgroup 1 with subgroup 2 of group II, statistically insignificant differences were revealed in degrees and types of hernias. The age of patients was also statistically insignificant. While comparing subgroup A with subgroup B of group II, insignificant differences were revealed in degrees and types of hernias. While comparing subgroup 2, group II with group III, the difference turned out to be significant in types and degrees of hernias. While comparing subgroup A with subgroup B, group III, statistically insignificant differences were revealed in the degrees and types of hiatal hernias.

**Conclusion.** Posterior cruroraphy in small and medium diaphragmatic hernias differed in types, degrees and size of hernia defect in comparison to the one in large hernias. Posterior cruroraphy with plasty for large hernias did not differ significantly according to any of the criteria. Plastic surgery by polypropylene implant with biocarbon in case of large hernias did not differ significantly by any criteria. Plastic surgery for large hernias compared to giant ones, differed

only in the degree and types, as well as in hernia defect size. Plastic surgery by polypropylene implant with biocarbon in giant hernias did not differ in any criteria, except for gender distribution, which was not significant, that made it possible to compare treatment results in these subgroups more correctly.

**Key words:** diaphragmatic hernia, hiatal hernia, hernioplasty, polypropylene implant, biocarbon implant, surgical technique.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Rosenfeld II. Back cruroraphy and hernioplasty for diaphragm hernias of various sizes. *Siberian Medical Review*. 2021; (1):58-62. DOI: 10.20333/2500136-2021-1-58-62

### Введение

В данной работе представлен анализ результатов ретроспективного рандомизированного исследования, проведённого с 2012 года в рамках поиска оптимальной техники хирургической операции хиатальных грыж в зависимости от размеров грыжевого дефекта с использованием задней крурорафии и различных имплантатов.

В статье приведены результаты использования способа герниопластики больших и гигантских диафрагмальных грыж с применением сетчатой конструкции из медицинского биокарбона [1-10].

### Материал и методы

При статистической обработке для корректного определения меры центральной тенденции и рассеяния осуществлялась проверка выборки количественных данных на нормальность распределения с использованием средств автоматизации расчётов «MS Excel» и «VBA». При этом, если распределение данных было нормальным, то применялся критерий Стьюдента и Манна-Уитни. В других случаях, если переменные выборки имели ненормальный характер распределения, то мерой центральной тенденции и рассеяния явилась медиана, первый и третий квартили.

В ретроспективное сравнительное исследование сначала было вовлечено 1480 пациентов.

Для создания однородной когорты из этого числа были исключены следующие больные:

- 72 пациента с неполным обследованием без рентгеноскопии или ФЭГДС;
- 68 пациентов с нарушениями перистальтики пищевода;
- 29 пациентов в возрасте старше 75 лет.

Тяжёлая сопутствующая патология риску «ASA» III и IV класса;

- 90 человек с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью без диафрагмальных грыж;
- 118 человек с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью в сочетании диафрагмальными грыжами I типа I степени;
- 316 пациентов с фундопликацией: 256 человек с фундопликацией по Тупе, 25 – по Ниссену – Розетти, 35 – по Дору.

Таким образом, было исключено 693 пациента и сформирована однородная когорта из 787 человек, в которой грыжи I типа 2 степени (скользящие кардиальные) имелись у 185 пациентов (23,5 %), I типа 3 степени (скользящие кардиофундальные) –

у 278 (35,3 %), II типа (параэзофагеальные) – у 48 (6,1 %), III типа (смешанные) – у 264 (33,6 %), IV типа (другие органы) – у 12 (1,5 %).

В данной когорте отдалённые результаты операции были изучены только у 716 человек: грыжи I типа 2 степени были у 173 пациентов (24,2 %), I типа 3 степени – у 269 пациентов (37,6 %), II типа – у 45 пациентов (6,2 %), III типа – у 216 пациентов (30,2 %), IV типа – у 13 пациентов (1,8 %).

716 пациентов также разделили на 3 группы, исходя из площади грыжевого дефекта:

Группа I (314 больных) – с малыми (менее 5 см<sup>2</sup>) и средними (510 см<sup>2</sup>) грыжами пищевода отверстия диафрагмы, то есть до 10 см<sup>2</sup>, которым выполнялась герниопластика только методом задней крурорафии.

Группа II (323 человека) – с большими хиатальными грыжами (1020 см<sup>2</sup>): подгруппе 1 (92 пациента) выполняли заднюю крурорафию, а подгруппе 2 (231 пациент) – герниопластику. В зависимости от методики герниопластики подгруппа 2 в свою очередь была разделена на подгруппы: подгруппа А (89 пациентов) – использование полипропиленового имплантата и подгруппа Б (142 пациента) – использование конструкции из биокарбона.

Группа III (79 человек) – пациенты с гигантскими диафрагмальными грыжами (более 20 см<sup>2</sup>) с применением аллопластики: подгруппа А (29 больных) – пластика полипропиленовым имплантатом и подгруппа Б (50 человек) – пластика биокарбоновым имплантатом.

В группе I хиатальные грыжи I типа 2 степени были у 172 пациентов (55,0 %), I типа 3 степени – у 118 (37,4 %), II типа – у 6 (1,7 %), III типа – у 20 (6,1 %). Средний возраст больных составил 45,5 ± 12,6 (17–75) лет. Мужчин было 114 (36,5 %), женщин – 200 (63,5 %). Риск «ASA» I класса был у 260 пациентов (82,6 %), II класса – у 54 (17,4 %). Средняя площадь грыжевого дефекта 5,8 ± 1,1 (2,7–8,8) см<sup>2</sup>; средний срок оценки отдалённых результатов – 28,8 ± 8,9 (9–47) мес. (M ± m, где M – выборочное среднее, m – ошибка среднего).

В подгруппе 1 группы II хиатальные грыжи I типа 3 степени были у 41 больного (45,5 %), II типа – у 6 (5,7 %), III типа – у 45 (47,9 %). Средний возраст больных составил 48,1 ± 13,2 (19–78) лет. Мужчин 30 (33,6 %), женщин – 60 (66,4 %). Риска «ASA» I класса был у 71 (78,2 %), II класса – у 21 (21,8 %). Площадь

грыжевого дефекта  $12,0 \pm 2,2$  (10,2–19,2) см<sup>2</sup>. Средний срок оценки отдалённых результатов –  $28,2 \pm 9,6$  (9–46) мес. ( $M \pm m$ , где  $M$  – выборочное среднее,  $m$  – ошибка среднего).

В подгруппе 2 группы II хиатальные грыжи I типа 3 степени были у 110 больных (47,9 %), II типа – у 18 (7,5 %), III типа – у 96 (41,9 %), IV типа – у 7 (2,7 %). Средний возраст пациентов составил  $48,2 \pm 13,1$  (17–74) лет. Мужчин 77 (33,6 %), женщин – 154 (66,4 %). Риска «ASA» I класса был у 187 человек (81,6 %), II класса – у 44 пациентов (18,4 %). Площадь грыжевого диафрагмального дефекта составила  $12,3 \pm 2,3$  (10,2–18,9) см<sup>2</sup>. Средний срок оценки отдалённых результатов –  $28,6 \pm 7,4$  (9–48) мес. ( $M \pm m$ , где  $M$  – выборочное среднее,  $m$  – ошибка среднего).

В подгруппе А подгруппы 2 группы II хиатальные грыжи I типа 3 степени зарегистрированы у 36 человек (41,5 %), II типа – у 8 (8,0 %), III типа – у 42 (48,2 %), IV типа – у 3 (2,3 %). Средний возраст больных составил  $49,4 \pm 12,0$  (18–73) лет. Мужчин было 28 (32,5 %), женщин – 61 (67,5 %). Риск «ASA» I класса отмечен у 72 пациентов (81 %), II класса – у 17 пациентов (19 %). Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта  $12,2 \pm 2,1$  (10,2–18,2) см<sup>2</sup>. Средний срок оценки отдалённых результатов –  $29,3 \pm 6,9$  (9–46) мес. ( $M \pm m$ , где  $M$  – выборочное среднее,  $m$  – ошибка среднего).

В подгруппе Б подгруппы 2 группы II хиатальные грыжи I типа 3 степени наблюдались у 73 человек (52,0 %), II типа – у 11 (7,2 %), III типа – у 53 (37,9 %), IV типа – у 5 (2,9 %). Средний возраст составил  $47,5 \pm 13,6$  (17–72) лет. Мужчин было 48 (34,6 %), женщин – 94 (65,6 %). Риск «ASA» I класса отмечался у 114 человек (80 %), II класса – у 28 (20 %). Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта  $12,4 \pm 2,2$  (10,2–18,7) см<sup>2</sup>. Средний срок оценки отдалённых результатов –  $28,2 \pm 7,4$  (9–45) месяцев. ( $M \pm m$ , где  $M$  – выборочное среднее,  $m$  – ошибка среднего).

В группе III хиатальные грыжи II типа наблюдались у 16 человек (21,4 %), III типа – у 58 (72,3 %), IV типа – у 5 (6,3 %). Средний возраст больных составил  $50,1 \pm 9,7$  (22–72) лет. Мужчин было 27 (35,3 %), женщин – 52 (64,7 %). Риск «ASA» I класса отмечен у 64 человек (82,2 %), II класса – у 15 (17,8 %). Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта составила  $27,8 \pm 9,4$  (20,2–64,6) см<sup>2</sup>. Средний срок оценки отдалённых результатов –  $28,2 \pm 9,7$  (9–47) мес. ( $M \pm m$ , где  $M$  – выборочное среднее,  $m$  – ошибка среднего).

В подгруппе А группы III хиатальные грыжи II типа были у 7 человек (27,5 %), III типа – у 20 пациентов (65,6 %), IV типа – у 2 пациентов (6,9 %). Средний возраст больных составил  $49,0 \pm 6,6$  (32–62) лет. Мужчин было 5 (20,6 %), женщин – 24 (79,4 %). Риск

«ASA» I класса был у 22 человек (79,2 %), II класса – у 7 (20,8 %). Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта составила  $29,5 \pm 10,7$  (21,6–60,6) см<sup>2</sup>. Средний срок оценки отдалённых результатов –  $28,8 \pm 10,0$  (945) месяцев. ( $M \pm m$ , где  $M$  – выборочное среднее,  $m$  – ошибка среднего).

В подгруппе Б группы III хиатальные грыжи II типа были у 8 человек (17 %), III типа – у 39 (77 %), IV типа – у 3 (6 %). Средний возраст больных составил  $50,5 \pm 10,8$  (21–70) лет. Мужчин было 21 (43 %), женщин – 29 (57 %). Риск «ASA» I класса наблюдался у 41 (83 %), II класса – у 9 (17 %). Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта составила  $26,8 \pm 8,6$  (20,2–64,6) см<sup>2</sup>. Средний срок оценки отдалённых результатов –  $27,9 \pm 9,7$  (947) мес. ( $M \pm m$ , где  $M$  – выборочное среднее,  $m$  – ошибка среднего).

Далее для оценки результатов осуществлялось сравнение следующих групп и подгрупп между собой:

Группа I с подгруппой 1 группы II (задняя крурорафия при малых и средних хиатальных грыжах с задней крурорафией при больших диафрагмальных грыжах).

Подгруппа 1 с подгруппой 2 группы II (задняя крурорафия с герниопластикой при больших хиатальных грыжах).

Подгруппа А с подгруппой Б группы II (пластика полипропиленовым имплантатом с герниопластикой с использованием биокарбоновой сетчатой конструкции при больших хиатальных грыжах).

Подгруппа 2 группы II с группой III (герниопластика при больших хиатальных грыжах с герниопластикой при гигантских диафрагмальных грыжах).

Подгруппа А с подгруппой Б между собой группы III (герниопластика полипропиленовым имплантатом с герниопластикой биокарбоновой сетчатой конструкции при гигантских хиатальных грыжах).

### Результаты и обсуждение

При сравнении группы I с подгруппой 1 группы II были получены следующие результаты. Распределение больных по степеням и типам хиатальных грыж было статистически значимым (172/118/6/20/0 против 0/41/6/45/0;  $p < 0,0001$ ;  $\chi^2$ ). В среднем возрасте больных различие было статистически незначимым ( $45,5 \pm 12,6$  против  $48,1 \pm 13,2$ ;  $p = 0,1490$ ; критерий Стьюдента). В распределении больных по половой принадлежности различие оказалась статистически незначимыми (114/200 против 30/60;  $p = 0,6066$ ,  $\chi^2$ ). По риску «ASA» различие также было статистически незначимым в распределении больных (260/54 против 71/21;  $p = 0,4594$ ;  $\chi^2$ ). По средней площади грыжевого диафрагмального дефекта различие между пациентами было статистически значимым ( $5,8 \pm 1,1$  против  $12,3 \pm 2,3$ ;  $p < 0,0001$ ; критерий Манна-Уитни). По среднему сроку оценки отдалённых результатов

различие между больными оказалось статистически незначимым ( $28,2 \pm 9,6$  против  $28,6 \pm 7,4$ ;  $p = 0,5502$ , критерий Манна-Уитни).

При сравнении подгруппы 1 с подгруппой 2 группы II были получены следующие результаты. Распределение больных по степеням и типам хиатальных грыж было статистически незначимым ( $41/6/45/0$  против  $110/18/96/7$ ;  $p = 0,6967$ ;  $\chi^2$ ). В среднем возрасте больных различие было статистически незначимым ( $48,1 \pm 13,2$  против  $48,2 \pm 13,1$ ;  $p = 0,8476$ ; критерий Стьюдента). В распределении больных по половой принадлежности различие оказалась статистически незначимым ( $30/60$  против  $77/154$ ;  $p = 0,9903$ ;  $\chi^2$ ). По риску «ASA» различие также было статистически незначимым в распределении между пациентами ( $71/21$  против  $187/44$ ;  $p = 0,5225$ ;  $\chi^2$ ). По средней площади грыжевого диафрагмального дефекта различие между пациентами было статистически незначимым ( $12,0 \pm 2,2$  против  $12,3 \pm 2,3$ ;  $p = 1,0000$ ; критерий Манна-Уитни). По среднему сроку оценки отдалённых результатов различие между больными оказалось статистически незначимым ( $28,2 \pm 9,6$  против  $28,6 \pm 7,4$ ;  $p = 0,0666$ ; критерий Манна-Уитни).

При сравнении подгруппы А с подгруппой Б между собой группы II распределение больных по степеням и типам хиатальных грыж оказалось статистически значимым ( $36/8/42/3$  против  $73/11/53/5$ ;  $p = 0,1184$ ;  $\chi^2$ ). В среднем возрасте больных различие было статистически незначимым ( $49,4 \pm 12,0$  против  $47,5 \pm 13,6$ ;  $p = 0,2335$ ; критерий Манна-Уитни). В распределении больных по половой принадлежности различие оказалась статистически незначимым ( $28/61$  против  $48/94$ ;  $p = 0,7638$ ;  $\chi^2$ ). По риску «ASA» различие также было статистически незначимым в распределении между пациентами ( $72/17$  против  $114/28$ ;  $p = 0,4692$ ;  $\chi^2$ ). По средней площади грыжевого диафрагмального дефекта различие между пациентами было статистически незначимым ( $12,2 \pm 2,1$  против  $12,4 \pm 2,2$ ;  $p = 0,5090$ ; критерий Манна-Уитни). По среднему сроку оценки отдалённых результатов различие между больными оказалось статистически незначимым ( $29,3 \pm 6,9$  против  $28,2 \pm 7,4$ ;  $p = 0,1592$ ; критерий Манна-Уитни).

При сравнении Подгруппа 2 группы II с группой III распределение больных по степеням и типам хиатальных грыж было статистически значимым ( $110/18/96/7$  против  $0/16/58/5$ ;  $p < 0,0001$ ;  $\chi^2$ ). В среднем возрасте больных различие было статистически незначимым ( $48,2 \pm 13,1$  против  $50,1 \pm 9,7$ ;  $p = 0,3444$ ; критерий Манна-Уитни). В распределении больных по половой принадлежности различие оказалась статистически незначимым ( $77/154$  против  $27/52$ ;  $p = 0,7853$ ;  $\chi^2$ ). По риску «ASA» различие также было статистически незначимым в распределении между пациентами

( $187/44$  против  $64/15$ ;  $p = 0,8599$ ;  $\chi^2$ ). По средней площади грыжевого диафрагмального дефекта различие между пациентами было статистически значимым ( $12,3 \pm 2,3$  против  $27,8 \pm 9,4$ ;  $p < 0,0001$ ; критерий Манна-Уитни). По среднему сроку оценки отдалённых результатов различие между больными оказалось статистически незначимым ( $28,6 \pm 7,4$  против  $28,2 \pm 9,7$ ;  $p = 0,7217$ ; критерий Манна-Уитни).

При сравнении подгруппы А с подгруппой Б между группы III различие в распределении больных по степеням и типам хиатальных грыж было статистически незначимым ( $7/20/2$  против  $8/39/3$ ;  $p = 0,3178$ ;  $\chi^2$ ). В среднем возрасте больных различие было статистически незначимым ( $49,0 \pm 6,6$  против  $50,5 \pm 10,8$ ;  $p = 0,6005$ ; критерий Манна-Уитни). В распределении больных по половой принадлежности различие оказалась статистически незначимым ( $5/24$  против  $21/29$ ;  $p = 0,0369$ ;  $\chi^2$ ). По риску «ASA» различие также было статистически незначимым в распределении между пациентами ( $22/7$  против  $41/9$ ;  $p = 0,5989$ ;  $\chi^2$ ). По средней площади грыжевого диафрагмального дефекта различие между пациентами было статистически незначимым ( $29,5 \pm 10,7$  против  $26,8 \pm 8,6$ ;  $p = 0,2223$ ; критерий Манна-Уитни). По среднему сроку оценки отдалённых результатов различие между больными оказалось статистически незначимым ( $28,8 \pm 10,0$  против  $27,9 \pm 9,7$ ;  $p = 0,6582$ ; критерий Манна-Уитни).

### Заключение

Задняя крурорафия при малых и средних хиатальных грыжах с задней крурорафией при больших грыжах имели статистически значимое отличие только по степеням и типам грыж, а также по средней площади диафрагмального грыжевого дефекта.

Задняя крурорафия с герниопластикой при больших хиатальных грыжах не ни по одному из критериев не имели статистически значимое отличие.

Герниопластика полипропиленовым имплантатом с аналогичной пластикой биокарбоновым имплантатом при больших хиатальных грыжах ни по одному из критериев не имели статистически значимое отличие.

Аллопластика при больших хиатальных грыжах с таковой при гигантских грыжах имели статистически значимое отличие только по степеням и типам грыж, а также по средней площади диафрагмального дефекта.

Герниопластика полипропиленовым имплантатом с герниопластикой сетчатой биокарбоновой конструкцией при гигантских хиатальных грыжах ни по одному из критериев не имели статистически значимое отличие, кроме распределения пациентов по полу, которое не имело принципиального значения, что позволило сделать сравнение результатов хирургических операций в данных подгруппах корректно.

### Литература/References

1. Furnée E, Hazebroek E Mesh in laparoscopic large hiatal hernia repair: a systematic review of the literature. *Surgical Endoscopy*. 2017; 27(11): 3998–4008. DOI: 10.1007/s00464-013-3036-y
2. Granderath FA, Schweiger UM, Kamolz T Laparoscopic antireflux surgery with routine mesh – hiatoplasty in the treatment of gastroesophageal reflux disease. *Journal of Gastrointestinal surgery*. 2019; 6(3): 347–353. DOI: 10.1016/s1091-255x(01)00025-7
3. Frantzides CT, Carlson MA, Loizides S Hiatal hernia repair with mesh: a survey of SAGES members. *Surgical Endoscopy*. 2017; 24(5): 1017–24. DOI: 10.1007/s00464-009-0718-6
4. Antoniou SA, Koch OO, Antoniou GA Mesh – reinforced hiatal hernia repair: a review on the effect on post-operative dysphagia and recurrence. *Langenbeck's archives of surgery*. 2018; 397(1): 19–27. DOI: 10.1007/s00423-011-0829-0
5. Lidor AO, Steele KE, Stem M. Long – term quality of life and risk factors for recurrence after laparoscopic repair of paraesophageal hernia. *Journal of the American Medical Association Surgery*. 2016; 150(5): 424–431. DOI: 10.1001/jamasurg.2015.25
6. Targarona EM, Grisales S, Uyanik O Long – term outcome and quality of life after laparoscopic treatment of large paraesophageal hernia. *World Journal of Surgery*. 2017; 37(8): 1878–1882. DOI: 10.1007/s00268-013-2047-0
7. Никонов ЕЛ Хирургическое лечение грыж пищевого отверстия диафрагмы и возможности новых эндоскопических процедур. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018; (5): 96-105. [Nikonov EL Surgical treatment of hiatal hernia and the possibility

of new endoscopic procedures. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2018; (5): 96-105. (In Russian)]

8. Грубник ВВ, Малиновский АВ Критические аспекты лапароскопической хирургии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и грыж пищевого отверстия диафрагмы. Одесса: ВМВ-типография, 2015. 106 с. [Grubnik VV, Malinovsky AV Critical aspects of laparoscopic surgery of gastroesophageal reflux disease and hiatal hernia. Odessa: WWII-typography, 2015. 106 p. (In Russian)]

9. Jones R, Simorov A, Lomelin D. Long – term outcomes of radiologic recurrence after paraesophageal hernia repair with mesh. *Surgical Endoscopy*. 2016; 29(2): 425–430. DOI: 10.1007/s00464-014-3690-8.

10. Latzko M, Borao F, Squillaro A. Laparoscopic repair of paraesophageal hernias. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2018; 18(3): e2014.00009. DOI: 10.4293/jsls.2014.00009

### Сведения об авторах

Розенфельд Игорь Игоревич, кандидат медицинских наук, врач-хирург, Тверской государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4; тел.: +7(910)9323555; e-mail: iiggo@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0702-676x>.

### Author information

Igor I. Rosenfeld, candidate of medical sciences, surgeon of Tver State Medical University; Address: 4, Sovetskaya Str., Tver, Russian Federation 170100; Phone: +7(910)9323555; e-mail: iiggo@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0702-676x>

Дата поступления: 21.12.2020  
Дата рецензирования: 20.01.2021  
Принята к печати: 29.01.2021

Received 21 December 2020  
Revision Received 20 January 2021  
Accepted 29 January 2021