

ПЛАСТИКА ПРИ ДИАФРАГМАЛЬНЫХ ГРЫЖАХ

И.И. Розенфельд

Тверской государственный медицинский университет, Тверь

Резюме. В статье рассмотрены результаты исследования с использованием запатентованного способа двухслойной лапароскопической пластики больших и гигантских хиатальных грыж с использованием имплантата из биокарбона по сравнению с другими методиками хирургических операций. *Материалы и методы.* 716 пациентов были разделены на три исследовательские группы исходя из площади размеров грыжевого дефекта пищеводного отверстия диафрагмы: группа I (314 пациентов) – с малыми (менее 5 см²) и средними (5–10 см²) хиатальными грыжами, то есть до 10 см², которым выполнялась герниопластика только методом задней крурорафии; группа II (323 пациента) – с большими грыжами 10–20 см²: подгруппа 1 (92 пациента) – выполнялась задняя крурорафия, подгруппа 2 (231 пациент) – аллопластика. В зависимости от методики аллопластики подгруппа 2 в свою очередь была разделена на подгруппу А (89 человек) – герниопластика полипропиленовым имплантатом и подгруппу Б (142 человека) – герниопластика конструкцией из медицинского биокарбона. Исследовательская группа III (79 пациентов) – пациенты с гигантскими диафрагмальными грыжами более 20 см² с использованием аллопластики: подгруппа А (29 человек) – герниопластика полипропиленовым имплантатом и подгруппа Б (50 пациентов) – аллопластика конструкцией из медицинского биокарбона. *Результаты.* При сравнении группы I с подгруппой 1 группы II были получены следующие результаты. По степеням и типам диафрагмальных грыж были выявлены статистически достоверные различия. Средний возраст пациентов и статистические различия по нему были недостоверными. При сравнении подгруппы 1 с подгруппой 2 группы II по степеням и типам хиатальных грыж были выявлены статистически недостоверные различия. Различия в среднем возрасте пациентов оказалось также статистически недостоверным. При сравнении подгруппы А с подгруппой Б группы II между собой по степеням и типам хиатальных грыж были выявлены статистически недостоверные различия. При сравнении подгруппы 2 группы II с группой III различие оказалось статистически достоверным в распределении пациентов по типам и степеням диафрагмальных грыж. При сравнении подгруппы А с подгруппой Б группы III по степеням и типам хиатальных грыж были выявлены статистически недостоверные различия. *Заключение.* Задняя крурорафия при малых и средних диафрагмальных грыжах имела достоверные статистические отличия по типам и степеням по сравнению с таковой при больших грыжах, а также по усреднённой площади грыжевого дефекта. Задняя крурорафия с герниопластикой при больших хиатальных грыжах ни по одному из критериев достоверно статистически не отличались. Пластика полипропиленовым имплантатом с аллопластикой биокарбонového имплантата при больших грыжах ни по одному из критериев достоверно не отличались. Герниопластика при больших хиатальных грыжах при сравнении с гигантскими грыжами отличались достоверно только по степени и типам, а также по площади грыжевого дефекта. «Onlay» пластика полипропиленовым имплантатом с аллопластикой конструкции из биокарбона при гигантских грыжах не отличались достоверно ни по одному из критериев, кроме распределения по полу, которое не имело существенного принципиального значения, что позволило сделать более корректным сравнение результатов хирургических вмешательств в данных исследовательских подгруппах.

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

Для цитирования: Розенфельд И.И. Пластика при диафрагмальных грыжах. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2021;5(53):66-72. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.5.CLIN.1>



PLASTIC FOR DIAPHRAGMAL HERNIA

I.I. Rosenfeld

Tver State Medical University, Tver

Abstract. *Aim.* The article discusses the results of a study using a patented method of two-layer laparoscopic repair of large and giant hiatal hernias using a biocarbon implant in comparison with other surgical techniques. *Materials and methods.* 716 patients were divided into 3 study groups based on the area of the size of the esophageal hernia defect: group I (314 patients) – with small (less than 5 cm²) and medium (5–10 cm²) hiatal hernias, that is, up to 10 cm², which hernioplasty was performed only by the method of posterior cruraphy; group II (323 patients) – with large hernias 10–20 cm²: subgroup 1 (92 patients) underwent posterior cruraphy, subgroup 2 (231 patients) – alloplasty. Depending on the alloplasty technique, subgroup 2, in turn, was divided: subgroup A (89 people) – hernioplasty with a polypropylene implant and subgroup B (142 people) – hernioplasty with a medical biocarbon construction. Study group III (79 patients) – patients with giant diaphragmatic hernias of more than 20 cm² using alloplasty: subgroup A (29 people) – hernioplasty with a polypropylene implant and subgroup B (50 patients) – alloplasty with a medical biocarbon construction. *Results.* When comparing group I with subgroup 1 of group II, the following results were obtained. Statistically significant differences were found in the degrees and types of diaphragmatic hernias. The average age of patients and statistical differences for it were insignificant. When comparing subgroup 1 with subgroup 2 of group II, statistically insignificant differences were found in the degrees and types of hiatal hernias. The difference in the average age of patients was also statistically insignificant. The difference in the average age of patients was also statistically insignificant. When comparing subgroup A with subgroup B of group II, statistically insignificant differences were found among themselves in the degrees and types of hiatal hernias. When comparing subgroup 2 of group II with group III, the difference turned out to be statistically significant in the distribution of patients by types and degrees of diaphragmatic hernias. When comparing subgroup A with subgroup B of group III by degrees and types of hiatal hernias, statistically insignificant differences were revealed. *Conclusion.* Posterior cruraphia in small and medium diaphragmatic hernias had significant statistical differences in types and degrees compared to that in large hernias, as well as in the average area of the hernial defect. Posterior cruraphia with hernioplasty in large hiatal hernias did not differ statistically significantly according to any of the criteria. Plastic surgery with a polypropylene implant with alloplasty of a biocarbon implant for large hernias did not differ significantly according to any of the criteria. Hernioplasty for large hiatal hernias, when compared with giant hernias, differed significantly only in the degree and type, as well as in the area of the hernial defect. «Onlay» plastic surgery with a polypropylene implant with alloplasty of biocarbon structures for giant hernias did not differ significantly according to any of the criteria, except for gender distribution, which did not have significant fundamental significance, which made it possible to make a more correct comparison of the results of surgical interventions in these research subgroups.

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

Cite as: Rosenfeld I.I. Plastic for diaphragmal hernia. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2021;5(53):66-72. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.5.CLIN.1>

Введение

В данной работе представлен анализ результатов ретроспективного рандомизированного исследования, проведенного с 2012 года в рамках поиска оптимальной техники хирургической операции диафрагмальных 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].

Целью исследования явилось рассмотрение оперативного лечения диафрагмальных грыж различного размера.

Материалы и методы исследования

В ретроспективное сравнительное исследование сначала было вовлечено 1480 пациентов.

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

- 1) 72 пациента с неполным обследованием без рентгеноскопии или ФЭГДС;
- 2) 68 пациентов с нарушениями перистальтики пищевода;
- 3) 29 пациентов в возрасте старше 75 лет;
- 4) тяжёлая сопутствующая патология риску «ASA» III и IV класса;
- 5) 90 человек с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью без диафрагмальных грыж;
- 6) 118 человек с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью в сочетании с диафрагмальными грыжами I типа I степени;
- 7) 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 %) человек, II типа (параэзофагеальные) – у 48 (6,1 %) человек, III типа (смешанные) – у 264 (33,6 %) человек, IV типа (другие органы) – у 12 (1,5 %) пациентов.

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

716 пациентов также разделили на три группы, исходя из площади грыжевого дефекта.

Группа I (314 пациентов) – с малыми (менее 5 см²) и средними (5–10 см²) грыжами пищевода отверстия диафрагмы, то есть до 10 см², которым выполнялась гер-

ниопластика только методом задней крурорафии.

Группа II (323 человека) – с большими хиатальными грыжами (10–20 см²): 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 подгруппу А (89 пациентов) – использование полипропиленового имплантата и подгруппу Б (142 пациента) – использование конструкции из биокарбона.

Группа III (79 человек) – пациенты с гигантскими диафрагмальными грыжами (более 20 см²) с применением аллопластики: подгруппа А (29 пациентов) – пластика полипропиленовым имплантатом и подгруппа Б (50 человек) – пластика биокарбоновым имплантатом.

В группе I хиатальные грыжи I типа 2 степени были у 172 (55,0 %) пациентов, I типа 3 степени – у 118 (37,4 %) пациентов, II типа – у 6 (1,7 %) пациентов, III типа – у 20 (6,1 %) пациентов. Средний возраст пациентов составил $45,5 \pm 12,6$ года (17–75 лет). Мужчин было 114 (36,5 %), женщин – 200 (63,5 %). Риск «ASA» I класса был у 260 (82,6 %) пациентов, II класса – у 54 (17,4 %). Средняя площадь грыжевого дефекта $5,8 \pm 1,1$ (2,7–8,8) см²; средний срок оценки отдалённых результатов – $28,8 \pm 8,9$ (9–47) месяцев ($M \pm m$, где M – выборочное среднее, m – ошибка среднего).

В подгруппе 1 группы II хиатальные грыжи I типа 3 степени были у 41 (45,5 %) пациента, II типа – у 6 (5,7 %), III типа – у 45 (47,9 %). Средний возраст пациентов составил $48,1 \pm 13,2$ года (19–78 лет). Мужчин – 30 (33,6 %), женщин – 60 (66,4 %). Риску «ASA» I класса был у 71 (78,2 %) пациента, II класса – у 21 (21,8 %). Площадь грыжевого дефекта $12,0 \pm 2,2$ (10,2–19,2) см². Средний срок оценки отдалённых результатов – $28,2 \pm 9,6$ (9–46) месяцев.

В подгруппе 2 группы II хиатальные грыжи I типа 3 степени были у 110 (47,9 %) пациентов, II типа – у 18 (7,5 %), III типа –

у 96 (41,9 %), IV типа – у 7 (2,7 %). Средний возраст пациентов составил $48,2 \pm 13,1$ года (17–74 лет). Мужчин – 77 (33,6 %), женщин – 154 (66,4 %). Риска «ASA» I класса был у 187 (81,6 %) человек, II класса – у 44 (18,4 %) пациентов. Площадь грыжевого диафрагмального дефекта составила $12,3 \pm 2,3$ (10,2–18,9) см². Средний срок оценки отдалённых результатов – $28,6 \pm 7,4$ (9–48) месяцев.

В подгруппе А подгруппы 2 группы II хиатальные грыжи I типа 3 степени зарегистрированы у 36 (41,5 %) человек, II типа – у 8 (8,0 %), III типа – у 42 (48,2 %), IV типа – у 3 (2,3 %). Средний возраст пациентов составил $49,4 \pm 12,0$ года (18–73 года). Мужчин было 28 (32,5 %), женщин – 61 (67,5 %). Риск «ASA» I класса отмечен у 72 (81 %) пациентов, II класса – у 17 (19 %) пациентов. Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта $12,2 \pm 2,1$ (10,2–18,2) см². Средний срок оценки отдалённых результатов – $29,3 \pm 6,9$ (9–46) месяцев.

В подгруппе Б подгруппы 2 группы II хиатальные грыжи I типа 3 степени наблюдались у 73 (52,0 %) человек, II типа – у 11 (7,2 %), III типа – у 53 (37,9 %), IV типа – у 5 (2,9 %). Средний возраст составил $47,5 \pm 13,6$ года (17–72 года). Мужчин было 48 (34,6 %), женщин – 94 (65,6 %). Риск «ASA» I класса отмечался у 114 (80 %) человек, II класса – у 28 (20 %). Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта $12,4 \pm 2,2$ (10,2–18,7) см². Средний срок оценки отдалённых результатов – $28,2 \pm 7,4$ (9–45) месяцев.

В группе III хиатальные грыжи II типа наблюдались у 16 (21,4 %) человек, III типа – у 58 (72,3 %), IV типа – у 5 (6,3 %). Средний возраст пациентов составил $50,1 \pm 9,7$ года (22–72 года). Мужчин было 27 (35,3 %), женщин – 52 (64,7 %). Риск «ASA» I класса отмечен у 64 (82,2 %) человек, II класса – у 15 (17,8 %). Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта составила $27,8 \pm 9,4$ (20,2–64,6) см². Средний срок оценки отдалённых результатов – $28,2 \pm 9,7$ (9–47) месяцев.

В подгруппе А группы III хиатальные грыжи II типа были у 7 (27,5 %) человек, III типа – у 20 (65,6 %) пациентов, IV типа – у 2 (6,9 %) пациентов. Средний возраст пациентов составил $49,0 \pm 6,6$ года (32–62 года). Мужчин было 5 (20,6 %), женщин – 24 (79,4 %). Риск «ASA» I класса был у 22 (79,2 %) человек, II класса – у 7 (20,8 %). Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта составила $29,5 \pm 10,7$ (21,6–60,6) см². Средний срок оценки отдалённых результатов – $28,8 \pm 10,0$ (9–45) месяцев.

В подгруппе Б группы III хиатальные грыжи II типа были у 8 (17 %) человек, III типа – у 39 (77 %), IV типа – у 3 (6 %). Средний возраст пациентов составил $50,5 \pm 10,8$ года (21–70 лет). Мужчин было 21 (43 %), женщин – 29 (57 %). Риск «ASA» I класса наблюдался у 41 (83 %) пациента, II класса – у 9 (17 %). Средняя площадь диафрагмального грыжевого дефекта составила $26,8 \pm 8,6$ (20,2–64,6) см². Средний срок оценки отдалённых результатов – $27,9 \pm 9,7$ (9–47) месяцев.

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

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

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

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

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

5. Подгруппа А с подгруппой Б между собой группы III (герниопластика полипропиленовым имплантатом с герниопластикой

биокарбоновой сетчатой конструкции при гигантских хиатальных грыжах).

Результаты исследования

При сравнении группы I с подгруппой 1 группы II были получены следующие результаты. Распределение пациентов по степеням и типам хиатальных грыж было статистически достоверным (172/118/6/20/0 против 0/41/6/45/0; $p < 0,0001$; χ^2). В среднем возрасте пациентов различие было статистически недостоверным ($45,5 \pm 12,6$ против $48,1 \pm 13,2$; $p = 0,1490$; критерий Стьюдента). В распределении пациентов по половой принадлежности различие оказалась статистически недостоверным (114/200 против 30/60; $p = 0,6066$, χ^2). По риску «ASA» различие также было статистически недостоверным в распределении пациентов (260/54 против 71/21; $p = 0,4594$; χ^2). По средней площади грыжевого диафрагмального дефекта различие между пациентами было статистически достоверным ($5,8 \pm 1,1$ против $12,3 \pm 2,3$; $p < 0,0001$; критерий Манна – Уитни). По среднему сроку оценки отдалённых результатов различие между больными оказалось статистически недостоверным ($28,2 \pm 9,6$ 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 пациентов по степеням и типам хиатальных грыж было статистически недостоверным (41/6/45/0 против 110/18/96/7; $p = 0,6967$; χ^2). В среднем возрасте пациентов различие было статистически недостоверным ($48,1 \pm 13,2$ против $48,2 \pm 13,1$; $p = 0,8476$; критерий Стьюдента). В распределении пациентов по половой принадлежности различие оказалась статистически недостоверным (30/60 против 77/154; $p = 0,9903$; χ^2). По риску «ASA» различие также было статистически недостоверным в распределении между пациентами (71/21 против 187/44; $p = 0,5225$; χ^2). По средней площади грыжевого диафрагмального дефекта различие между пациентами было статистически не-

достоверным ($12,0 \pm 2,2$ против $12,3 \pm 2,3$; $p = 1,0000$; критерий Манна – Уитни). По среднему сроку оценки отдалённых результатов различие между больными оказалось статистически недостоверным ($28,2 \pm 9,6$ против $28,6 \pm 7,4$; $p = 0,0666$; критерий Манна – Уитни).

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

При сравнении подгруппы 2 группы II с группой III распределение пациентов по степеням и типам хиатальных грыж было статистически достоверным (110/18/96/7 против 0/16/58/5; $p < 0,0001$; χ^2). В среднем возрасте пациентов различие было статистически недостоверным ($48,2 \pm 13,1$ против $50,1 \pm 9,7$; $p = 0,3444$; критерий Манна – Уитни). В распределении пациентов по половой принадлежности различие оказалась статистически недостоверным (77/154 против 27/52; $p = 0,7853$; χ^2). По риску «ASA» различие также было статистически недостоверным в распределении между пациентами (187/44 против 64/15; $p = 0,8599$; χ^2). По средней площади грыжевого диафраг-

мального дефекта различие между пациентами было статистически достоверным ($12,3 \pm 2,3$ против $27,8 \pm 9,4$; $p < 0,0001$; критерий Манна – Уитни). По среднему сроку оценки отдалённых результатов различие между пациентами оказалось статистически недостоверным ($28,6 \pm 7,4$ против $28,2 \pm 9,7$; $p = 0,7217$; критерий Манна – Уитни).

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

Литература/References

- 1 Furnée E, Hazebroek E Mesh in laparoscopic large hiatal hernia repair: a systematic review of the literature. *Surgical endoscopy*. 2018;27:3998-4008. <https://doi.org/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*. 2018;3:347-353. [https://doi.org/10.1016/s1091-255x\(01\)00025-7](https://doi.org/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*. 2018;27(5):1017-24. <https://doi.org/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*. 2019;397:19-27. <https://doi.org/10.1007/s00423-011-0829-0>
- 5 Lidor AO, Steele KE, Stem M, et al. Long – term quality of life and risk factors for recurrence after laparoscopic repair of paraesophageal hernia. *Journal of the American medical association surgery*. 2015;150:424-431. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2015.25>

Выводы

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

Задняя крурорафия с герниопластикой при больших хиатальных грыжах ни по одному из критериев не имела статистически достоверного отличия.

Герниопластика полипропиленовым имплантатом с аналогичной пластикой биокарбоновым имплантатом при больших хиатальных грыжах ни по одному из критериев не имела статистически достоверного отличия.

Аллопластика при больших хиатальных грыжах с таковой при гигантских грыжах имели статистически достоверное 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 достоверное отличие, кроме распределения пациентов по полу, которое не имело принципиального значения, что позволило сделать сравнение результатов хирургических операций в данных подгруппах корректно.

- 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* 2016;7:1878-1882. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2047-0>
- 7 Nikonov E.L. Hirurgicheskoe lechenie gryzh pishchevodnogo otverstiya diafragmy i vozmozhnosti novyh endoskopicheskikh procedur. *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2018;5:96-105. (In Russ).
- 8 Grubnik V.V., Malinovskij A.V. Kriticheskie aspekty laparoskopicheskoy hirurgii gastroezofageal'noj refluksnoj bolezni i gryzh pishchevodnogo otverstiya diafragmy. Odessa: VMV-tipografiya, 2015. (In Russ).
- 9 Jones R, Simorov A, Lomelin D, et al. Long – term outcomes of radiologic recurrence after paraesophageal hernia repair with mesh. *Surgical endoscopy*. 2015;29(2):425-430. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3690-8>
- 10 Latzko M, Borao F, Squillaro A, et al. Laparoscopic repair of paraesophageal hernias. *Journal of the society of laparoendoscopic surgeons*. 2014;18(3):e2014.00009. <https://doi.org/10.4293/jsls.2014.00009>

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The author declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

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.

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.

Авторская справка

Розенфельд

Игорь Игоревич

кандидат медицинских наук, доцент, врач-хирург, Тверской государственный медицинский университет, Тверь, Россия

e-mail: iiggo@mail.ru

ORCID 0000-0002-0702-676X

Вклад в статью 100 % – разработка дизайна исследования, сбор и анализ материала, написания текста работы