

© CC BY Коллектив авторов, 2022  
 УДК 616.329-009.12-089.85  
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-52-57

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ЭЗОФАГОКАРДИОМИОТОМИИ ПО ГЕЛЛЕРУ С ФУНДОПЛИКАЦИЕЙ ПО ДОР У ПАЦИЕНТОВ С 3 И 4 СТАДИЯМИ АХАЛАЗИИ КАРДИИ

Е. А. Цеймах\*, В. А. Ганков, Г. И. Багдасарян, А. Р. Андреасян, С. А. Масликова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Барнаул, Россия

Поступила в редакцию 24.11.2021 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

**ВВЕДЕНИЕ.** Выбор метода лечения больных 3–4 стадиями ахалазии кардии остается актуальной темой.

**ЦЕЛЬ.** Оценить отдаленные результаты эзофагокардиомиотомии по Геллеру с гемиззофагофундопликацией по Дор при 3–4 стадиях ахалазии кардии, сопоставив результаты опроса пациентов с данными инструментальных методов исследования функции пищевода.

**МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ.** Проанализированы результаты операции у 67 пациентов, из которых 35 пациентов были с 3 стадией и 32 пациента – с 4 стадией заболевания. Период послеоперационного наблюдения составил 1–5 лет. Оценены результаты рентгеноскопии пищевода и желудка, манометрии пищевода и суточной рН-метрии, а также данные опросников шкалы Экхардта и GIGLI.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Данные рентгеноскопии пищевода и желудка в отдаленном периоде показали полное восстановление эвакуаторной функции пищевода у всех пациентов ( $p=0,001$ ), по манометрическим данным выявлено достоверное снижение тонуса нижнего пищеводного сфинктера у всех пациентов до нормальных значений ( $p=0,001$ ), у 3 пациентов с 4 стадией заболевания отмечена атония пищевода. Патологических гастроэзофагеальных рефлюксов до и после операции рН-метрии не зарегистрировала, индекс Де Мистера был в пределах нормы во всех группах (меньше 14,72). Дисфагия в отдаленном периоде уменьшилась у всех пациентов. Отдаленные результаты по шкале Экхардта у пациентов с 3 стадией улучшились на 83,5 %, с 4 стадией на 78,3 % ( $p=0,001$ ), по опроснику GIGLI пациенты с 3 стадией набрали баллов на 83,5 %, с 4 стадией на 78,3 % больше, чем до операции.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Лапароскопическая эзофагокардиомиотомия по Геллеру, дополненная передней фундопликацией по Дор, уменьшает симптомы заболевания у пациентов с 3–4 стадиями ахалазии кардии, повышает гастроинтестинальный индекс качества жизни, что позволяет считать целесообразным выполнение органосохраняющей операции при 4 стадии заболевания.

**Ключевые слова:** ахалазия кардии, дисфагия, кардиомиотомия по Геллеру, фундопликация по Дор, опросники

**Для цитирования:** Цеймах Е. А., Ганков В. А., Багдасарян Г. И., Андреасян А. Р., Масликова С. А. Результаты лапароскопической эзофагокардиомиотомии по Геллеру с фундопликацией по Дор у пациентов с 3 и 4 стадиями ахалазии кардии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):52–57. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-52-57.

\* **Автор для связи:** Евгений Александрович Цеймах, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, 656038, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40. E-mail: yea220257@mail.ru.

## RESULTS OF LAPAROSCOPIC HELLER ESOPHAGOCARDIOMYOTOMY WITH DOR FUNDOPLICATION IN PATIENTS WITH STAGES 3 AND 4 OF THE ESOPHAGEAL ACHALASIA

Evgeny A. Tseimakh\*, Victor A. Gankov, Gayane I. Bagdasarian, Armen R. Andreasyan, Svetlana A. Maslikova

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Received 24.11.2021; accepted 28.12.2022

**INTRODUCTION.** The choice of a treatment method in patients with stages 3–4 of the esophageal achalasia remains an actual topic.

The OBJECTIVE was to evaluate the long-term results of Heller esophagocardiomyotomy with Dor hemiesophagofundoplication at stages 3–4 of the esophageal achalasia by comparing the results of patient survey with data of instrumental methods of diagnosis of esophageal function.

METHODS AND MATERIALS. The results of the operation were analyzed in 67 patients, including 35 patients with stage 3 and 32 patients with stage 4 of the disease. The period of postoperative follow-up was 1–5 years. The results of X-ray examination of the esophagus and stomach, esophageal manometry, 24-hour pH-metry and the data of the Eckardt and GIGLI scale questionnaires were evaluated.

RESULTS. The data of X-ray examination of the esophagus and stomach, in the long-term period, showed a complete restoration of the esophagus evacuation function in all patients ( $p=0.001$ ), according to manometric data, a significant decrease in the tone of the lower esophageal sphincter in all patients to normal values ( $p=0,001$ ) was revealed, esophageal atony was noted in three patients with stage 4 of the disease. Pathological gastroesophageal reflux before and after surgery was not registered by pH-metry, the De Meester index was within the normal range in all groups (less than 14.72). Dysphagia in the long-term period decreased in all patients. Long-term results on the Eckardt scale in patients with stage 3 improved by 83.5 %, with stage 4 by 78.3 % ( $p=0.001$ ), according to the GIGLI questionnaire, patients with stage 3 scored 83.5 %, with stage 4 by 78.3 % more than before surgery.

CONCLUSION. Laparoscopic Heller esophagocardiomyotomy with Dor fundoplication reduces symptoms of the disease in patients with stages 3–4 of the esophageal achalasia, increases the gastrointestinal index of quality of life, which makes it advisable to perform organ-preserving surgery at stage 4 of the disease.

**Keywords:** *esophageal achalasia, dysphagia, Heller myotomy, Dor fundoplication, questionnaires*

**For citation:** Tseimakh E. A., Gankov V. A., Bagdasarian G. I., Andreasyan A. R., Maslikova S. A. Results of laparoscopic Heller esophagocardiomyotomy with Dor fundoplication in patients with stages 3 and 4 of the esophageal achalasia. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):52–57. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-52-57.

\* **Corresponding author:** Eugeny A. Tseimakh, Altai State Medical University, 40, Lenin pr. Barnaul, 656038, Russia. E-mail: yea220257@mail.ru.

**Введение.** При существовании более 60 вариантов хирургического лечения АК вопрос выбора оптимальной операции остается дискуссионным, особенно при поздних стадиях заболевания [1, 2]. Внимание к проблеме хирургического лечения ахалазии кардии 3–4 стадий объясняется тем, что консервативные методы лечения при данных стадиях малоэффективны и не применяются, а при решении вопроса о выборе метода хирургического вмешательства имеют значение наличие опыта проведения операций на пищеводе и квалификация хирургов. Общеизвестно, что ахалазия кардии при поздних стадиях является предраковым заболеванием, что указывает на важность раннего выявления заболевания и эффективного лечения [3].

**Цель исследования** – провести анализ эвакуаторной функции пищевода и оценить изменения симптомов заболевания в послеоперационном периоде, сопоставив результаты опроса больных по 2 опросникам с данными инструментальных методов исследования функции пищевода у больных 3–4 стадиями АК.

**Методы и материалы.** Работа выполнена на базе хирургического отделения КГБУЗ «Городская больница № 12», которая является клинической базой кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии АГМУ. Проведен анализ результатов обследования и лечения 67 пациентов, из которых 35 пациентов были с 3 стадией и 32 пациента с 4 стадией АК. В период с 2000 по 2018 г. всем пациентам было выполнено однотипное оперативное вмешательство: лапароскопическая эзофагокардиомиотомия по Геллеру с передней гемизофагофундопликацией по Дор.

Критерии включения в исследование: добровольное информированное согласие на анкетирование и обследование, возраст пациентов старше 18 лет, наличие АК 3 и 4 стадий, наличие результатов всех методов обследования. Критерии исключения: отсутствие добровольного информированного

согласия на анкетирование и обследование, возраст моложе 18 лет, наличие АК 1–2 стадий, наличие кардиодилатации в анамнезе, не полностью заполненные анкеты опросников, отсутствие необходимых результатов инструментальных методов обследования. Для проведения сравнительного анализа пациенты были распределены на 2 группы в соответствии со стадиями заболевания по Б. В. Петровскому [4]. В 1 группу исследуемых вошли 35 больных с 3 стадией АК, 2 группу составили 32 пациента с 4 стадией заболевания. Средний возраст пациентов составил  $53,4 \pm 1,8$  лет. Достоверной разницы между количеством женщин и мужчин не наблюдалось, соотношение составило 1,03:1 ( $p=1,000$ ).

По степени дисфагии, которая была определена согласно классификации А. В. Савицкого, больные до оперативного лечения распределились следующим образом: из 67 пациентов, вошедших в исследование, у 41 (61,8 %) была дисфагия 3-ей степени, у 26 (38,8 %) дисфагия 2-ой степени, пациентов с 1-ой степенью дисфагии или не испытывающих дисфагию не было. Данные о степени дисфагии при разных стадиях АК до хирургического вмешательства приведены в *табл. 1*.

Все пациенты до и после операции прошли стандартный комплекс обследований, включающий в себя лабораторные анализы, ФЭГДС, рентгеноскопию пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, внутриводную рН-метрию с суточным мониторингом показателей, манометрию пищевода и пищеводно-желудочного перехода и анкетирование при помощи опросника GIGLI и шкалы Экхардта. В соответствии с целью нашего исследования до и после операции статистически обработаны и проанализированы результаты рентгеноскопии пищевода, манометрии, рН-метрии и данные, полученные в результате анкетирования пациентов. Использование опросника GIGLI мы считаем необходимым для оценки эффективности оперативного лечения в силу того, что в данном опроснике анализируются 5 категорий, определяющие гастроинтестинальный индекс качества жизни, который безусловно меняется у пациентов с АК, особенно при 3 и 4 стадиях заболевания. Максимальная сумма баллов по опроснику, которую теоретически может набрать пациент, составляет 144 балла. Для отличного результата пациент должен был набрать баллы в диапазоне от 121 до 144 баллов, для хорошего результата от 97 до 120 баллов, для удовлетворительного результата от 72 до

Таблица 1

## Соотношение стадии АК и степени дисфагии до операции

Table 1

## The ratio of the stage of EA and the degree of dysphagia before surgery

Стадия АК	Всего пациентов абс. (%)	Степень дисфагии			p
		1	2	3	
		Количество пациентов абс. (%)	Количество пациентов абс. (%)	Количество пациентов абс. (%)	
3	35, (52,2 %)	–	26, (74,3 %)	9, (25,7 %)	p*
4	32, (47,8 %)	–	–	32, (100 %)	
Всего	67, (100 %)	–	26, (38,8 %)	41, (61,2 %)	

p\* – достоверность между группами по всем параметрам=0,001.

Таблица 2

## Степень дисфагии у пациентов с 3 и 4 стадиями АК после операции

Table 2

## The degree of dysphagia in patients with stages 3 and 4 of EA after surgery

Стадия АК	Общее число больных абс. (%)	Степень дисфагии				p
		Отсутствие дисфагии	1	2	3	
		Число больных абс. (%)				
3	35 (52,2 %)	29 (82,9 %)	6 (17,1 %)	–	–	p*
4	32 (47,8 %)	21 (65,6 %)	8 (25 %)	3 (9,4 %)	–	
Всего	67 (100 %)	50 (74,6 %)	14 (20,9 %)	3 (4,5 %)	–	

p\* – достоверность между группами по всем параметрам=0,05.

96 баллов, если пациент по анкете набирал менее 72 баллов, то результат считался неудовлетворительным.

Часто применяемый в нашей стране и за рубежом опросник – шкала Экхардта – считается специфичным для ахалазии кардии опросником, вопросы данной шкалы касаются основных симптомов заболевания: дисфагии, загрудинной боли, регургитации и изменения массы тела, выраженной в кг. Максимально возможные 12 баллов – это нежеланный результат, минимальные 0 баллов – желаемый результат. Данное исследование соответствует этическим стандартам и было разрешено 20.08.2020 г. в локальном комитете по биомедицинской этике ФГБОУ ВО АГМУ МЗ РФ, протокол № 3.

Для проведения статистического анализа данных нами была использована программа MS Excel из пакета MS Office 2018, также для статистической обработки полученных результатов использовалась программа Systat Sigma Plot 11.0. При нормальном распределении признаков значения средних величин представлены в виде  $M \pm m$ : M – среднее арифметическое выборочной совокупности, m – стандартная ошибка среднего. Для сравнения 2 выборок был использован t-критерий Стьюдента. Сравнение качественных признаков проводилось с использованием z-критерий Фишера. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$  (вероятность различия больше 95 %).

**Результаты.** После оперативного вмешательства было отмечено изменение степени дисфагии в обеих исследуемых группах, при этом у большинства пациентов дисфагию удалось и вовсе купировать. До оперативного лечения симптом дисфагии присутствовал в разной степени выраженности у всех пациентов в обеих группах. Анализ изменения степени дисфагии в отдаленном периоде наблюдений показал, что в 1 группе больных

с 3 стадией заболевания большинство пациентов (29) (82,9 %) не испытывали проблем с проглатыванием пищи любой консистенции, те немногие, у которых в данной группе наблюдалась дисфагия 1 степени (6) (17,1 %), присутствие данного симптома отмечали изредка и особых неудобств не испытывали, так как дисфагия нивелировалась заживанием воды. Во 2 группе исследуемых пациентов больше половины (21 человек) (65,6 %) отметили отсутствие дисфагии, у 8 человек (25 %) была 1 степень дисфагии, у 3 (9,4 %) – 2 степень, при которой эпизодически пациенты испытывали трудности с проглатыванием густой, кашицеобразной пищи. Таким образом, в отдаленном послеоперационном периоде в обеих исследуемых группах пациентов дисфагия 3 степени была полностью купирована, у 3 больных (4,5 %) определена 2 степень дисфагии, у 14 (20,9 %) – 1 степень, а количество пациентов без дисфагии составило 50 (74,6 %) (табл. 2).

До оперативного лечения и в разные отдаленные сроки после него при рентгеноскопии пищевода и желудка измерялся диаметр пищевода на участке его максимального расширения. Результаты проведенного сравнительного анализа изменения диаметра пищевода приведены в табл. 3.

Как показывают данные, представленные в табл. 3, в первый год после операции сокращение диаметра пищевода наблюдалось у больных в обеих исследуемых группах ( $p=0,001$ ), в группе больных 3 стадии на 15,4 мм, 4 стадией на 24,8 мм по срав-

Таблица 3

## Диаметр пищевода до и в отдаленные сроки после операции (по результатам рентгеноскопии)

Table 3

## The diameter of the esophagus before and in the long-term after surgery, according to the results of X-ray

I группа (3 стадия)				II группа (4 стадия)				p
Диаметр пищевода мм, M±m				Диаметр пищевода мм, M±m				
До операции p1	После операции, месяцы			До операции p5	После операции, месяцы			
	6–12, p2	12–36, p3	36 и более, p4		6–12, p6	12–36, p7	36 и более, p8	
38,9±1,6	23,5±1,2	23,2±1,3	23,4±1,1	52,4±2,5	27,6±1,6	27,3±1,6	27,7±1,6	

p1–p2=0,001; p1–p3=0,05; p1–p4=0,05; p–p3=0,02; p2–p4=0,02; p1–p5=0,001; p5–p6=0,001; p5–p7=0,05; p5–p8=0,05; p6–p7=0,01; p6–p8=0,02; p7–p8=0,02.

Таблица 4

## Показатели манометрии пищевода и пищеводно-желудочного перехода до и после операции

Table 4

## Indicators of esophageal and esophageal-gastric junction manometry before and after surgery

Показатель	До операции	После операции	До операции	После операции	Достоверность
	I группа		II группа		
	p1	p2	p3	p4	
Базальный тонус пищевода, мм рт. ст.	6,5±0,6	5,4±0,3	7,3±0,2	6,6±0,5	p*
Амплитуда сокращений пищевода в верхней трети, мм рт. ст.	12,2±1,4	13,3±1,2	10,2±1,1	12,7±1,2	
Амплитуда сокращений пищевода в средней трети, мм рт. ст.	18,4±1,4	20,1±1,2	15,1±1,2	16,4±1,5	
Амплитуда сокращений пищевода в нижней трети, мм рт. ст.	18,1±1,2	21,6±1,3	11,7±0,9	12,4±0,8	
Тонус НПС, мм рт. ст.	19,5±0,4	15,1±0,6	24,5±0,7	15,6±0,3	

\* – достоверность между группами по всем параметрам p=0,05.

нению с дооперационными данными. Максимальное сокращение диаметра пищевода наблюдалось в период от 6 до 12 месяцев, в дальнейшем при контрольных госпитализациях пациентов достоверных данных об уменьшении диаметра не получено.

При внутрипищеводной рН-метрии до и после операции в 1 и 2 группах патологических ГЭР не зафиксировано, индекс Де Мистера в нижней трети пищевода был в пределах нормы (меньше 14,72) в обеих исследуемых группах (5,26 и 5,75 соответственно).

При проведении внутрипищеводной манометрии у 12 пациентов (34,3 %) в 1 группе и у 21 больного (65,6 %) во 2 группе зонд в желудок провести не удалось и, согласно критериям включения в исследование, полученные данные не подлежали анализу. Таким образом, сравнительный анализ дооперационных результатов внутриспросветной манометрии пищевода и пищеводно-желудочного перехода с послеоперационными манометрическими показателями был проведен у 23 больных (63 %) в 1 группе и у 11 (65,6 %) во 2 группе. Анализ данных манометрии показал, что различия в показателях до и после операции были более выражены в группе пациентов с 4 стадией заболевания. Показатель тонуса НПС в отдаленном периоде умень-

шился у пациентов во всех исследуемых группах: в 1 группе на 22,5 %, во 2 группе на 36,3 % по сравнению с дооперационными данными. Следует отметить, что до операции самый высокий тонус НПС наблюдался у пациентов во 2 группе, с 4 стадией заболевания (табл. 4). Во 2 группе больных у 3 человек (9,3 %) после оперативного лечения манометрия показала отсутствие перистальтики в средней и нижней третях пищевода, но рентгеноскопические данные и данные по опросникам у этих пациентов были удовлетворительные, сами они оценивали свое самочувствие как удовлетворительное, поэтому от экстирпации пищевода категорически отказались, согласившись на ежегодное контрольное обследование в условиях нашей клиники.

Широко используемая во всем мире шкала Экхардта специфична для ахалазии кардии и рассматривает не только основные клинические симптомы заболевания, но и степень их выраженности. При сравнительном анализе в отдаленном периоде после операции шкала Экхардта может показать изменения таких клинических симптомов, как дисфагия, загрудинная боль или регургитация, а также частоты возникновения этих клинических симптомов у больного. Кроме того, шкала Экхардта позволяет оценить изменение массы тела пациента,

Таблица 5

## Показатели шкалы Экхардта до и после операции в исследуемых группах

Table 5

## Eckardt score indicators before and after surgery in the study groups

Стадия АК	Число наблюдаемых больных, n	Средний балл, М±m		Достоверность
3	35	До операции, p1	7,9±0,2	p1–p2=0,001 p1–p3=0,05 p3–p4=0,001 p2–p4=0,05
		После операции, p2	1,3±0,1	
4	32	До операции, p3	8,3±0,2	
		После операции, p4	1,8±0,2	

находящееся в прямой корреляции с тяжестью течения ахалазии кардии, данный показатель выражен в виде индекса массы тела (ИМТ). По шкале Экхардта до операции среднее количество набранных в обеих группах баллов равнялось 8,2±0,2 балла. После оперативного лечения клинические симптомы ахалазии кардии в отдаленном периоде были оценены больными в среднем на 1,6±0,3 баллов, что соответствовало критериям отличного результата и было меньше на 6,6 балла от исходного состояния (p=0,001). Чем меньше баллов по шкале Экхардта набирали пациенты, тем лучше были результаты. Таким образом, в отдаленном послеоперационном периоде пациенты показали уменьшение суммы баллов на 80,5 % по сравнению с дооперационными данными. При более детальном анализе результатов по шкале Экхардта были получены следующие данные: пациенты 1 группы до оперативного лечения набрали 7,9±0,2 баллов, после операции баллы уменьшились на 83,5 % и были равны 1,3±0,1 баллам. Средняя сумма баллов у пациентов 2 группы до операции была 8,3±0,2 баллов, в послеоперационном периоде она равнялась 1,8±0,2 баллов, тем самым средняя сумма баллов этой группы уменьшилась на 78,3 %. Необходимо отметить, что уменьшение суммы набранных баллов по шкале Экхардта в отдаленном периоде наблюдалось у всех пациентов, но показатели у пациентов 1 группы были достоверно лучше, чем у пациентов во 2 группе (p=0,05) (табл. 5).

Второй опросник мы использовали для определения обобщенного гастроинтестинального индекса качества жизни (GIGLI). Согласно результатам данного опросника, пациенты обеих групп до операции набрали в среднем 75,8 балла, что было меньше максимального значения 144 балла, соответствующего отличному результату, на 47,4 % (p=0,001). В послеоперационном периоде средняя сумма набранных баллов увеличилась до 123,2 баллов, не достигнув максимального значения на 14,4 % (p=0,001), этот показатель соответствовал отличному результату. При детальном анализе после хирургического вмешательства отличные и хорошие результаты (с наибольшей суммой баллов) были получены в 1 группе больных с 3 стадией АК, при этом неудовлетворительных результатов не наблюдалось ни в одной из групп.

Приведенные данные показывают, какие существенные положительные изменения произошли у больных с 3 и 4 стадиями ахалазии кардии после эзофагокардиомиотомии по Геллеру, дополненной фундопликацией по Дор. В частности, нами были получены достоверные данные, что в значительной мере уменьшился диаметр пищевода, улучшилась эвакуаторная функция пищевода, и контраст поступал из пищевода в желудок без задержки. Эзофагофундопликация по Дор, выполненная как антирефлюксный компонент операции, предотвратила развитие желудочно-пищеводного рефлюкса. Явления катарального эзофагита были купированы, увеличенные показатели ИМТ указывают на то, что после операции пациенты набрали в весе. Таким образом, мы считаем целесообразным выполнение органосохраняющей операции пациентам с 4 стадией АК. Эту позицию поддерживают и некоторые другие авторы [5, 6], однако есть и сторонники экстирпации пищевода при 4 стадии заболевания [7].

**Выводы.** 1. Лапароскопическая эзофагокардиомиотомия по Геллеру с передней гемиэзофагофундопликацией по Дор устраняет дисфагию или достоверно уменьшает ее проявления у пациентов с 3 и 4 стадиями ахалазии кардии.

2. Результаты манометрии пищевода и пищеводно-желудочного перехода показали выраженный дефицит сократительной активности пищевода у некоторых пациентов с 4 стадией АК при наличии удовлетворительных показателей по шкале Экхардта и опроснику GIGLI, поэтому опросники должны обязательно использоваться в сочетании с объективными методами исследования с целью получения более полного информативного представления об эффективности хирургического лечения.

3. Анализ данных, полученных при рентгеноскопии пищевода и желудка, показывает достоверное уменьшение диаметра пищевода в послеоперационном периоде у пациентов с 3 и 4 стадиями АК (p=0,001).

4. Результаты анкетирования больных по шкале Экхардта и опроснику GIGLI показали достоверное улучшение самочувствия и качества жизни пациентов в отдаленном послеоперационном периоде, поэтому лапароскопическая эзофагокардиомиотомия по Геллеру с фундопликацией по Дор

может быть рекомендована в качестве метода выбора как при 3, так и при 4 стадиях АК, рассматривая экстирпацию пищевода как операцию отчаяния, когда органосохраняющие методы лечения оказались безуспешными.

#### Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

#### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

#### Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

#### Финансирование

Работа является частью диссертационного исследования согласно плану научных исследований ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России и финансирования не имела.

#### Funding

The work is part of a dissertation research according to the research plan of the Altai State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation and did not have any funding.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ajani J. A., D'Amico T. A., Bentrem D. J. et al. Esophageal and Esophagogastric Junction Cancers, Version 2.2019, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology // J Natl Compr Canc Netw. 2019;17(7):855–883. Doi: 10.6004/jnccn.2019.0033.
2. Mundre P., Black C. J., Noor M., Ford A. C. Efficacy of surgical or endoscopic treatment of idiopathic achalasia: a systematic review and

network meta-analysis // The Lancet. 2021. Vol. 6, issue 1. P. 30–38. Doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30296-X.

3. Анипченко А. Н., Аллахвердян А. С. Диагностика и лечение Ахалазии Кардии: Клиническая лекция // Москов. хирург. журн. 2018. № 4. С. 5–13. Doi: 10.17238/issn2072-3180.2018.4.5-13.
4. Петровский Б. В. Кардиоспазм и его хирургическое значение // Труды 27-го Всесоюзного съезда хирургов. М., 1962. С. 162–173.
5. Scott P. D., Harold K. L., Heniford R. B. T., Jaroszewski D. E. Results of laparoscopic Heller myotomy for extreme megaesophagus: an alternative to esophagectomy // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2009. Vol. 19, № 3. P. 198–200. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2006.03784.x.
6. Низамходжаев З. М., Лигай Р. Е., Цой А. О. и др. Опыт применения миниинвазивных методов лечения у больных с запущенными стадиями ахалазии кардии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020;23(2):49–57. Doi: 10.17223/1814147/73/06.
7. Watson T. J. Esophagectomy for end-stage achalasia // World J Surg. 2015. Vol. 39, № 7. P. 1634–1641. Doi:10.1007/s00268-015-3012-x.

#### REFERENCES

1. Ajani J. A., D'Amico T. A., Bentrem D. J. et al. Esophageal and Esophagogastric Junction Cancers, Version 2.2019, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology // J Natl Compr Canc Netw. 2019. Vol. 17, № 7. P. 855–883. Doi: 10.6004/jnccn.2019.0033.
2. Mundre P., Black C. J., Noor M., Ford A. C. Efficacy of surgical or endoscopic treatment of idiopathic achalasia: a systematic review and network meta-analysis // The Lancet. 2021;6(Issue 1):30–38. Doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30296-X.
3. Anipchenko A. N., Allahverdyan A. S. Diagnosis and Treatment of Cardiac Achalasia: Clinical Lecture // Moscow Surgical Journal. 2018;4;5–13. Doi: 10.17238/issn2072-3180.2018.4.5-13. (In Russ.).
4. Petrovsky B. V. Cardiospasm and its surgical significance // Proceedings of the 27th All-Union Congress of Surgeons. Moscow, 1962:162–173. (In Russ.).
5. Scott P. D., Harold K. L., Heniford R. B. T., Jaroszewski D. E. Results of laparoscopic Heller myotomy for extreme megaesophagus: an alternative to esophagectomy // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2009;19(3):198–200. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2006.03784.x.
6. Nizamkhodjaev Z. M., Ligay R. E., Tsoy A. O. et al. Experience of application of minimally invasive methods of treatment patients with launched stages of achalasia // Issues of Reconstructive and Plastic Surgery. 2020;23(2):49–57. Doi: 10.17223/1814147/73/06. (In Russ.).
7. Watson T. J. Esophagectomy for end-stage achalasia // World J Surg. 2015;39(7):1634–1641. Doi:10.1007/s00268-015-3012-x.

#### Информация об авторах:

**Цеймах Евгений Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0002-0628-8688; **Ганков Виктор Анатольевич**, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0001-9314-7180; **Багдасарян Гаяне Игитовна**, ассистент кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0001-8599-825X; **Андреасян Армен Ромикович**, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0003-3113-8734; **Масликова Светлана Анатольевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0002-5542-9707.

#### Information about authors:

**Tseimakh Evgeny A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0002-0628-8688; **Gankov Viktor A.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0001-9314-7180; **Bagdasarian Gayane I.**, Assistant of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0001-8599-825X; **Andreasyan Armen R.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0003-3113-8734; **Maslikova Svetlana A.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0002-5542-9707.