

А. А. Бродницкий<sup>1</sup>, А. Ч. Шулейко<sup>2</sup>, Г. А. Журбенко<sup>1</sup>,  
А. Н. Игнатюк<sup>1</sup>, Д. С. Вакулич<sup>1</sup>

## СТЕПЛЕРНЫЙ ЭЗОФАГОФУНДОАНАСТОМОЗ «БОК В БОК» В ЛЕЧЕНИИ АХАЛАЗИИ КАРДИИ

УЗ «Брестская областная клиническая больница»,  
Брест, Республика Беларусь,<sup>1</sup>  
УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь<sup>2</sup>

Ахалазия кардии – это нервно-мышечное заболевание пищевода. Для лечения ахалазии кардии существуют различные хирургические подходы, что говорит о сложности и недостаточной изученности данной патологии. В настоящее время «золотым стандартом» хирургического лечения ахалазии кардии является лапароскопическая операция Геллера с неполной эзофагофундопликацией по Дору. Однако данная операция не является идеальной для лечения ахалазии кардии, ввиду высокого уровня послеоперационных осложнений и рецидивов заболевания. В нашей клинике разработан оригинальный метод степлерной эзофагофундостомии «бок в бок» для лечения ахалазии кардии. В данной статье приведен сравнительный анализ операции Геллера и степлерной эзофагофундостомии. Предложенный метод успешно устраняет симптомы дисфагии у пациентов с ахалазией кардии, а также имеет преимущество перед операцией Геллера в снижении показателей интраоперационных осложнений, в несколько более эффективном восстановлении пассажа пищи по пищеводу на фоне улучшения моторики пищевода и устранения спазма нижнего пищеводного сфинктера. В послеоперационном периоде после проведения степлерной эзофагофундостомии выше вероятность развития гастроэзофагеального рефлюкса, поэтому, на наш взгляд, ее нужно сочетать с более надежным антирефлюксным барьером, например фундопликацией по Nissen. Показанием к выполнению степлерной эзофагофундостомии «бок в бок», на наш взгляд, является ахалазия кардии III–IV стадии по классификации Петровского, с развитием фиброзно-рубцовых изменений кардии и пищевода, так как при выполнении операции Геллера, в данном случае, имеется определенный риск интраоперационной перфорации слизистой кардии и пищевода, с возможным последующим развитием грозных осложнений.

**Ключевые слова:** ахалазия кардии, эзофагокардиомиотомия по Геллеру, степлерная эзофагофундостомия, эзофагоманометрия, эзофагогастродуоденоскопия, рентгено-скопия пищевода и желудка, эзофагофундопликация, рефлюкс-эзофагит.

А. А. Bradnitski<sup>1</sup>, А. Ch. Shuleiko<sup>2</sup>, H. A. Zhurbenka<sup>1</sup>,  
А. N. Ihnatsiuk<sup>1</sup>, D. S. Vakulich<sup>1</sup>

## STAPLER ESOPHAGOFUNDOANASTOMOSIS “SIDE TO SIDE” IN THE TREATMENT OF ACHALASIA OF THE CARDIA

Brest Regional Clinical Hospital, Brest, Republic of Belarus,<sup>1</sup>  
Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus<sup>2</sup>

Achalasia of the cardia is a neuromuscular disease of the esophagus. There are various surgical approaches for the treatment of achalasia of the cardia, which indicates the complexity and insufficient knowledge of this pathology. Currently, the “gold standard” of surgical treatment of achalasia of the cardia is Heller’s laparoscopic operation with incomplete Dor esophagofundoplication. However, this operation is not ideal for the treatment of achalasia of the cardia, due to the high level of postoperative complications and relapses of the disease. Our clinic has developed an original side-to-side stapler esophagofundostomy method for the treatment

*of achalasia of the cardia. This article provides a comparative analysis of Heller's surgery and stapler esophagofundostomy. The proposed method successfully eliminates the symptoms of dysphagia in patients with achalasia cardia, and it also has an advantage over the Heller operation in reducing the incidence of intraoperative complications, in restoring the passage of food through the esophagus more effectively, and in improving the motility of the esophagus and eliminating the spasm of the lower esophageal sphincter. In the postoperative period after stapler esophagofundostomy, the likelihood of developing gastroesophageal reflux is higher, therefore, in our opinion, it should be combined with a more reliable anti-reflux barrier, for example, Nissen fundoplication. The indication for performing a side-to-side stapler esophagofundostomy, in our opinion, is achalasia of the cardia of stage III–IV according to Petrovsky's classification, with the development of fibrous scarring of the cardia and esophagus, since during Heller's operation, in this case, there is a certain risk of intraoperative perforation of the cardia and esophageal mucosa, with possible subsequent the development of serious complications.*

**Key words:** *achalasia of the cardia, Heller esophagocardiomyotomy, stapler esophagofundostomy, esophagomanometry, esophagogastroduodenoscopy, X-ray of the esophagus and stomach, esophagofundoplication, reflux esophagitis.*

**А**халазия кардии (АК) – это хроническое идиопатическое нервно-мышечное заболевание пищевода, характеризующееся отсутствием расслабления нижнего пищеводного сфинктера в ответ на акт глотания с последующей патологической перистальтикой пищевода и задержкой в нем пищи [1, 2]. Для лечения АК было разработано множество вариантов хирургических вмешательств, что говорит о сложности данной проблемы [3–5].

Мировым стандартом лечения АК, на сегодняшний день, является лапароскопическая эзофагокардиомиотомия (ЭКМТ) по Геллеру с неполной фундопликацией по Дору [6]. ЭКМТ предложил в 1901 г. Gottstein [7]. В 1913 г. Heller [8] ее впервые выполнил в клинике из верхне-срединной лапаротомии, сделал диафрагмотомию и мобилизацию абдоминального отдела пищевода (АОП), ЭКМТ по передней и задней стенках АОП и кардии, завершил операцию ушиванием разреза диафрагмы и описал ее в статье «Внеслизистая кардио-пластика при хроническом кардиоспазме с дилатацией пищевода», операция получила всемирную известность и стала прототипом для большинства выполняемых хирургических вмешательств при ахалазии кардии [9]. Наиболее распространенная модификация операции Геллера принадлежит голландскому врачу De Bruin-Groeneveldt, который выполнил разрез только по передней стенке пищевода и кардии. Предложенную модификацию эзофагокардиомиотомии до настоящего времени используют многие хирурги [6, 10, 11].

В систематическом обзоре Campos et al., клинический эффект после лапароскопической ЭКМТ по Геллеру достигнут у 89 % пациентов при наблюдении в 35 месяцев. [12]. Однако, в течение 5 лет успех снижается до 65–85 % [13–15]. В связи с применением различных методов хирургического лечения АК, проведение только лишь инструментальных исследований не дает полного представления о состоянии пациентов до хирургического

вмешательства и не оценивает изменения клинических проявлений заболевания в послеоперационном периоде наблюдения, с этой целью мы использовали шкалу Eckardt, опросники GERD-Q, GERD-HRQL, SF-36, которые, на наш взгляд, взаимодополняют друг друга.

Присутствует определенный риск частоты осложнений, связанных с лапароскопической ЭКМТ по Геллеру, большинство исследований демонстрируют частоту между 0–9 % [16]. Из них, наиболее жизнеугрожающим является перфорация рубцевания зоны ЭКМТ пищевода с развитием перитонита.

Все методы лечения АК направлены на облегчение симптомов, хотя ни один из них не обращает вспять основные нейродегенеративные изменения или связанные с ними нарушения релаксации нижнего пищеводного сфинктера (НПС) и перистальтики пищевода. На сегодняшний день ни одна из предложенных операций не является идеальной для лечения АК, ввиду возникновения у немалого числа пациентов рецидивов заболевания и рефлюкс-эзофагита. Поэтому ведется поиск более совершенных методов лечения АК.

Принимая во внимание известные недостатки ЭКМТ по Геллеру с фундопликацией по Дору, мы разработали методику аппаратной эзофагофундостомии (АЭФС) (патент ВУ № 15248 С1 30.12.2011) для лечения пациентов с АК.

**Цель исследования** – оценить результаты аппаратной эзофагофундостомии с ЭФП в сравнении с эзофагокардиомиотомией по Геллеру с ЭФП.

#### Материалы и методы

Лапароскопическая эзофагокардиомиотомия по Геллеру чаще всего сочетается с нециркулярной (на 180°) передней эзофагофундопликацией (ЭФП) по Дору, которая защищает слизистую пищевода от возможной перфорации после выполнения ЭФП, однако в 85 % случаев в послеоперацион-

## Оригинальные научные публикации

ном периоде возникает гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР) [17]. По данным исследования Richards et al., патологический ГЭР развивался у 47,6 % пациентов, когда лапароскопическая ЭКМТ по Геллеру выполнялась без фундопликации, по сравнению с 9,1 % пациентов в группе с лапароскопической ЭКМТ по Геллеру в сочетании с ЭФП [18].

В основу данного исследования положен анализ результатов хирургического лечения 58 пациентов с ахалазией кардии, в отделении торакальной хирургии УЗ «Брестская областная клиническая больница» с 2008 по 2025 г.

Пациентов разделили на две группы в зависимости от метода операции: группа сравнения ( $n = 23$ ) – эзофагокардиомиотомия по Геллеру с ЭФП, группа исследования ( $n = 35$ ) – АЭФС по собственной методике с ЭФП (таблица 1).

Группа сравнения и группа исследования были статистически сопоставимы по вышеперечисленным показателям (таблица 1).

Всем пациентам выполняли стандартные предоперационные лабораторные и инструментальные исследования: клинические анализы крови и мочи, анализ крови на ВИЧ, сифилис, гепатиты В и С, группу крови, резус-фактор, антиэритроцитарные антитела, биохимический анализ крови, ЭКГ, обзорную рентгенографию органов грудной клетки, полипозиционную рентгеноскопию пищевода и желудка со взвесью сульфата бария на 1, 2, 5, 30 мин, эзофагогастродуоденоскопию (ЭГДС), рентгеновская компьютерная томография органов грудной клетки (РКТ ОГК) с контрастированием пищевода.

Современным инновационным методом изучения перистальтики пищевода является манометрия высокого разрешения (MBP; high-resolution manometry – HRM). Согласно Чикагской классификации нарушений моторной функции пищевода, характерными манометрическими признаками ахалазии кардии являются повышение суммар-

ного давления расслабления (IRP – integrated relaxation pressure) более 15 мм рт. ст. и отсутствие стандартных перистальтических сокращений в грудном отделе пищевода. Для манометрии пищевода мы использовали эзофагеальный 8-канальный водно-перфузионный катетер и прибор «Гастроскан-Д» ЗАО НПП «Исток-система», г. Фрязино, Россия. Характерными манометрическими признаками ахалазии кардии в данном случае являются повышение давления покоя нижнего пищеводного сфинктера (НПС) более 25 мм рт. ст., неполное расслабление НПС (остаточное давление > 8 мм рт. ст.), нарушение перистальтики грудного отдела пищевода. На вышеуказанном аппарате до операции выполнено 3 эзофагоманометрических исследования.

При необходимости список лабораторных и инструментальных исследований расширяли. С целью определения эффективности проводимого лечения, мы использовали шкалу Eckardt (Eckardt Score) [19], для скрининг-диагностики и для оценки качества жизни пациентов с гастроэзофагеальным рефлюксом – опросники GERD-Q (Gastroesophageal Reflux Disease – Questionnaire) [20], GERD-HRQL (Gastroesophageal Reflux Disease – Health Related Quality of Life Questionnaire) [21], для проведения комплексной оценки качества жизни пациентов с АК – опросник SF-36 (The Short Form-36) [22].

Основным клиническим проявлением в обеих группах была дисфагия при приеме жидкой и твердой пищи (100 %), у большинства пациентов также наблюдалась регургитация (96,6 %), боль в груди (74,1 %) и снижение массы тела (72,4 %).

Лечение всех пациентов начинали с медикаментозной терапии, использовались в основном ингибиторы кальциевых каналов (нифедипин). У 12 (52,2 %) пациентов группы сравнения и у 8 (22,9 %) пациентов группы исследования следующим методом лечения была эндоскопическая баллонная дилатация. Далее выполнялась

Таблица 1. Общая характеристика пациентов обеих групп

Показатели	Категории	Эзофагокардиомиотомия по Геллеру ( $n = 23$ )	Аппаратная эзофагофундостомия ( $n = 35$ )	$p$
Классификация Петровского, стадия, абс. (%)	II стадия	3 (13,0 %)	9 (25,7 %)	0,368
	III стадия	17 (73,9 %)	24 (68,6 %)	
	IV стадия	3 (13,0 %)	2 (5,7 %)	
Пол, абс. (%)	жен.	15 (65,2 %)	26 (74,3 %)	0,559
	муж.	8 (34,8 %)	9 (25,7 %)	
Гастроэзофагеальный рефлюкс по данным рентгеноскопии пищевода и желудка до операции, абс. (%), $n = 50$		0 %	0 %	-
Длительность заболевания (год), Ме [IQR]		5,00 [1,50; 8,50]	4,00 [1,71; 7,00]	0,632
ИМТ ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ), Ме [IQR]		24,20 [20,90; 26,55]	23,90 [20,00; 26,25]	0,650
Возраст (год), Ме [IQR]		49,00 [42,50; 58,00]	52,00 [40,00; 61,50]	0,805
Опросник GERD-Q до операции, Ме [IQR]		8,00 [6,00; 10,25]	9,00 [7,50; 12,00]	0,070
Опросник GERD-HRQL до операции, Ме [IQR]		19,50 [10,50; 25,00]	18,00 [9,50; 28,00]	0,989
Опросник SF-36 до операции, Ме [IQR]		86,35 [75,63; 105,30]	86,06 [74,00; 93,88]	0,518
Шкала Eckardt до операции, Ме [IQR]		6,50 [5,00; 8,00]	6,00 [5,00; 9,00]	0,865

ЭКМТ по Геллеру с фундопликацией по Dor – 21 (91,4 %), по Toupet – 1 (4,3 %), по Nissen – 1 (4,3 %). Степлерная эзофагофундостомия выполнялась с фундопликацией по Dor – 4 (11,4 %), по Toupet – 27 (77,2 %), по Nissen – 4 (11,4 %).

Операцию Гейровского в варианте лапароскопической аппаратной эзофагофундостомии выполняли следующим образом. В условиях эндотрахеальной анестезии через иглу Вереша после инсуффляции газа в брюшную полость устанавливали порт № 1 (10 мм) на 5 см выше пупка; порт № 2 (5 мм) – в правом подреберье и через него вводили ретрактор для печени; порт № 3 (5 мм) – в эпигастрии по средней линии и через него вводили крючок и зажимы для манипуляции; порт № 4 (5 мм) – устанавливали в левом подреберье для манипуляции с диссектором, зажимами и иглодержателем.

Проводили ревизию органов брюшной полости, мобилизацию АОП, дна желудка до отхождения коротких желудочных артерий. АОП брали на держалку, которую выводили через порт № 3, рисунок 1 (обознач. 1). В проекции порта № 4, на желудок в области тела через переднюю брюшную стенку накладывали держалки, рисунок 1 (обознач. 2, 3). Желудок при помощи держалок фиксировали к брюшной стенке, после чего проводили гастротомию, рисунок 1 (обознач. 4). В просвет желудка заводили порт № 4, рисунок 2, через который вводили линейный эндостеплер «Тусо», США, рисунок 2 (обознач. 1). Предварительно на мобильную ветвь аппарата фиксировали капроновую держалку около 5 см длиной. В просвете желудка подвижную ветвь за держалку при помощи эзофагогастроскопа заводили в пищевод, рисунок 2 (обознач. 2). Одновременно производили тракцию пищевода держалкой из порта № 3 навстречу аппарату, что облегчает заведение

подвижной ветви аппарата в пищевод, а неподвижной ветви – ко дну желудка. После чего аппаратом производили сшивание, с последующим рассечением стенки пищевода в области его нижнего пищеводного сфинктера и стенки желудка в области дна, рисунок 3 (обознач. 1). После прошивания и рассечения аппарата правильность выполнения операции подтверждалась пересеченной держалкой АОП, выведенной в порт № 3, рисунок 3 (обознач. 2). После извлечения аппарата гастротомическое отверстие ушивали, рисунок 3 (обознач. 3). Вмешательство заканчивали выполнением фундопликации.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.9.5 (разработчик – ООО «Статтех», Россия). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1–Q3). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. 95 % доверительные интервалы для процентных долей рассчитывались по методу Клоппера-Пирсона. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера (при значениях минимального ожидаемого явления менее 10). В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей рассчитывалось отношение шансов с 95 % доверительным интервалом (ОШ; 95 % ДИ). Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

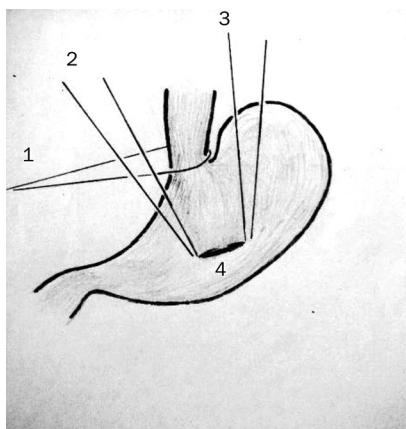


Рисунок 1. 1 – держалка на абдоминальном отделе пищевода; 2, 3 – держалки на теле желудка; 4 – гастротомия

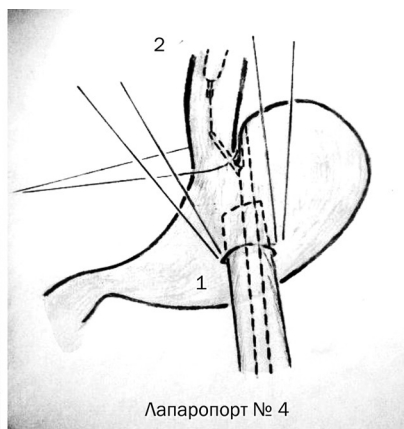


Рисунок 2. 1 – линейный степлер в просвете желудка; 2 – эзофагогастроскоп позиционирует подвижную ветвь аппарата в пищеводе

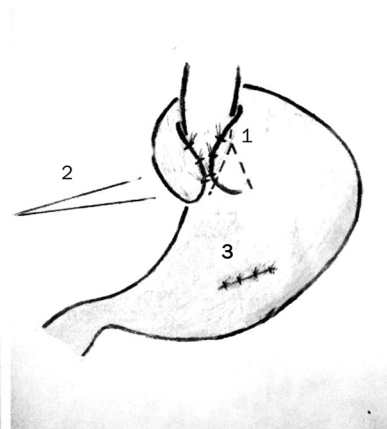


Рисунок 3. 1 – сшивание, с последующим рассечением пищевода и желудка; 2 – пересеченная держалка абдоминального отдела пищевода; 3 – ушитое гастротомическое отверстие

## Оригинальные научные публикации

### Результаты

50 пациентам выполнена полипозиционная рентгеноскопия пищевода и желудка со взвесью сульфата бария на 1, 2, 5, 30 минуте на аппарате «Униэксперт» ООО «АДАНИ» г. Минск, Республика Беларусь (таблица 2). У остальных 8 пациентов было подозрение на заболевание пищевода с инвазией в соседние структуры и органы, с целью исключения опухолевого процесса пищевода и органов средостения, выполнялась РКТ ОГК с контрастированием пищевода, на которой были выявлены рентгенологические признаки ахалазии кардии.

По данным рентгеноскопического исследования пищевода и желудка (таблица 2), у большинства пациентов (84 %) обеих групп, отмечена стойкая задержка бариевой взвеси в пищеводе, то есть выраженное нарушение функции, что является показанием для проведения хирургического лечения.

ЭГДС выполняли на аппарате «OLYMPUS BF-1ТН190», Япония (таблица 3).

По данным ЭГДС (таблица 3), у большей части пациентов имелись грубые функциональные изменения: у 75,9 % – необходимо было приложить

определенное усилие для прохождения кардии аппаратом, что говорит о том, что у большинства пациентов с АК до операции кардия чаще всего сомкнута и при инсуффляции воздуха расправляется не должным образом [23], у 65,5 % – пищевод резко, или умеренно расширен, с наличием остатков пищи у 74,1 %, что соответствует III–IV ст. по классификации Петровского.

В обеих группах консервативное лечение и эндоскопическая баллонная кардиодилатация имели кратковременный эффект, что явилось показанием к проведению хирургического лечения.

Как в группе сравнения, так и в группе исследования приоритетным доступом был лапароскопический, но с различными вариантами ЭФП. ЭКМТ по Геллеру выполнялась в 91,4 % случаев с фундопликацией по Dor, степлерная эзофагофундостомиа в 77,2 % случаев с фундопликацией по Toupet (таблица 4).

Время оперативного вмешательства и длительность лечения в стационаре после операции у пациентов групп сравнения и исследования достоверно не отличались (таблица 5).

На 6–8 сутки послеоперационного периода 49 пациентам выполнена полипозиционная

Таблица 2. Общая рентгеноскопическая картина пищевода и желудка до операции

Показатели	Категории	Пациенты обеих групп сравнения (n = 50)
Ширина просвета пищевода, Me [IQR], см		5,50 [4,50; 6,50]
Время эвакуации сульфата бария из пищевода, абс. (%)	≥ 2 мин	1 (2,0 %)
	≥ 5 мин	7 (14,0 %)
	≥ 30 мин	42 (84,0 %)

Таблица 3. Эндоскопическая характеристика изменений пищевода до операции в обеих группах

Показатели	Категории	Пациенты обеих групп (n = 58)
Проходимость кардии, абс. (%)	непроходима	1 (1,7 %)
	проходима с трудом	16 (27,6 %)
	проходима с легким усилием	27 (46,6 %)
	проходима без усилия	14 (24,1 %)
Изменения просвета пищевода, абс. (%)	пищевод резко расширен	5 (8,6 %)
	пищевод умеренно расширен	33 (56,9 %)
	пищевод незначительно расширен	10 (17,2 %)
	пищевод не расширен	10 (17,2 %)
Наличие остатков пищи, абс. (%)		43 (74,1 %)
Состояние слизистой пищевода, абс. (%)	без изменений	43 (74,1 %)
	воспалительные изменения	15 (25,9 %)
S-образная деформация пищевода, абс. (%)		4 (6,9 %)

Таблица 4. Варианты хирургических доступов и фундопликаций в обеих группах

Показатели		Эзофагокардиомиотомия по Геллеру (n = 23)	Аппаратная эзофагофундостомиа (n = 35)
Доступ, абс. (%)	Лапароскопия	22 (95,7 %)	32 (91,4)
	Лапаротомия	1 (4,3 %)	3 (8,6 %)
Фундопликация, абс. (%)	Dor	21 (91,4 %)	4 (11,4 %)
	Toupet	1 (4,3 %)	27 (77,2 %)
	Nissen	1 (4,3 %)	4 (11,4 %)

Таблица 5. Время выполнения оперативного вмешательства и длительность лечения в обеих группах

Показатели	Эзофагокардиомиотомия по Геллеру (n = 23)	Аппаратная эзофагофундостомиа (n = 35)	p
Время операции (мин), Me [IQR]	150,00 [100,00; 192,50]	160,00 [122,50; 182,50]	0,377
Длительность лечения в стационаре после операции (день), Me [IQR]	8,00 [7,00; 10,00]	8,00 [6,00; 8,50]	0,321

Таблица 6. Характеристика рентгеноскопии пищевода и желудка после операции в группах сравнения

Показатели	Эзофагокардиомиотомия по Геллеру (n = 20)	Аппаратная эзофагофундостомиа (n = 29)	p
Ширина просвета пищевода, Me [IQR]	4,00 [2,88; 4,85]	3,00 [2,00; 4,00]	0,164
Время эвакуации сульфата бария из пищевода, абс. ( %)	просвет свободно проходим	10 (34,5 %)	0,542
	≤ 5 мин.	5 (25,0 %)	0,754
	15–30 мин.	10 (50,0 %)	0,377
Гастроэзофагеальный рефлюкс в послеоперационном периоде, абс. ( %)	0 (0,0 %)	4 (13,8 %)	0,135

Таблица 7. Результаты ЭГДС после операции в группах сравнения и исследования

Показатели	Эзофагокардиомиотомия по Геллеру (n = 21)	Аппаратная эзофагофундостомиа (n = 24)	p
Проходимость кардии, абс. ( %)	проходима без усилия	15 (71,4 %)	0,476
	проходима с легким усилием	5 (23,8 %)	0,225
	проходима с трудом или непроходима	1 (4,8 %)	1,000
Изменения просвета пищевода, абс. ( %)	пищевод не расширен или незначительно расширен	15 (71,4 %)	0,476
	пищевод умеренно или резко расширен	6 (28,6 %)	
Наличие остатков пищи, абс. ( %)	8 (38,1 %)	7 (29,2 %)	0,546
Состояние слизистой пищевода, абс. ( %)	без изменений	19 (90,5 %)	0,143
	воспалительные изменения	2 (9,5 %)	
S-образная деформация пищевода, абс. ( %)	3 (14,3 %)	2 (8,3 %)	0,652

рентгеноскопия пищевода и желудка со взвесью сульфата бария на 1, 2, 5, 30 мин (таблица 6).

По данным рентгеноскопии пищевода и желудка в послеоперационном периоде установлено, что у пациентов группы АЭФС отмечено улучшение показателей проходимости кардии: свободная эвакуация контрастного вещества через пищеводно-желудочный переход наступила в 34,5 % случаев; у пациентов группы ЭКМТ по Геллеру в 25 % случаев. Соответственно задержка контрастного вещества была существенно выше в группе сравнения – 50 %, а в группе исследования – 34,5 %. Развитие гастроэзофагеального рефлюкса в группе АЭФС было выявлено в 13,8 % случаев, что требует проведения дополнительного консервативного лечения в послеоперационном периоде или применения более эффективной ЭФП при проведении дальнейшего исследования (таблица 6).

По данным ЭГДС в послеоперационном периоде (таблица 7), у пациентов группы степлерной эзофагофундостомии отмечено улучшение показателей проходимости кардии и отсутствие расширения или незначительное расширение пищевода – 83,3 % случаев, чем в группе эзофагокардиомио-

томии по Геллеру – 71,4 %. Умеренное или резкое расширение пищевода у пациентов группы степлерной эзофагофундостомии – 16,7 % случаев, что меньше, чем в группе ЭКМТ по Геллеру – 28,6 %. Изменения слизистой (отечная, с белесо-желтыми бляшками, гиперемирована, эрозирована) были более выражены у пациентов группы степлерной эзофагофундостомии – 29,2 %, чем в группе ЭКМТ по Геллеру – 9,5 %, что, вероятно, связано с аппаратным разрушением нижнего пищеводного сфинктера. Полученные данные ЭГДС согласуются с данными рентгеноскопии пищевода и желудка в послеоперационном периоде, что подтверждает лучшие показатели восстановления пассажа пищи по пищеводу после проведения степлерной эзофагофундостомии.

В послеоперационном периоде выполнялась эзофагоманометрия в группе ЭКМТ по Геллеру, показатели давления покоя НПС Me = 21,10 мм рт. ст. (Q<sub>1</sub>-Q<sub>3</sub> = 16,23-25,45; min-7,70; max-34,50), n = 18 и моторики пищевода Me = 36,75 мм. рт. ст. (Q<sub>1</sub>-Q<sub>3</sub> = 29,10-55,45; min-11,60; max-113,70), n = 18 оказались в пределах нормы, что говорит о улучшении функциональных показателей пищевода.

## Оригинальные научные публикации

Таблица 8. Характеристика интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений в обеих группах

Показатели	Категории	Эзофагокардиомиотомия по Геллеру (n = 23)	Аппаратная эзофагофундостомиа (n = 35)	p
Общее количество осложнений		10 (43,5 %)	8 (22,9 %)	0,147
Характер осложнений	Абдоминальные	8 (34,8 %)	1 (2,9 %)	0,002*
	Плеврорегочные	2 (8,7 %)	7 (20 %)	0,295
Классификация Clavien-Dindo	I ст.	–	–	–
	II ст.	2 (8,7 %) (1 (4,35 %) – карбокситоракс, карбоксимедиастинум. 1 (4,35 %) – пневмония и малый реактивный плеврит)	4 (11,6 %) (1 (2,9 %) – пневмония. 3 (8,7 %) – малый реактивный плеврит)	1,000
	III ст.	8 (34,8 %) (1 (4,35 %) – некроз слизистой оболочки пищевода. 1 (4,35 %) – полная дисфагия. 6 (26,1 %) – интраоперационная перфорация слизистой пищевода)	4 (11,6 %) (1 (2,9 %) – дефект аппаратного шва. 1 (2,9 %) – эмпиема плевры. 1 (2,9 %) – гнойный плеврит. 1 (2,9 %) – пневоторакс)	0,047*
	IV ст.	–	–	–
	V ст.	–	–	–
Рецидив заболевания		4 (17,4 %)	5 (14,3 %)	1,000

Таблица 9. Сравнительная характеристика шкал и опросников до и после проведения эзофагокардиомиотомии по Геллеру

Показатели	Эзофагокардиомиотомия по Геллеру		p
	до операции (n = 20)	после операции (n = 20)	
Шкала Eckardt, Me [IQR]	6,50 [5,00; 8,00]	1,00 [0,00; 2,00]	< 0,001*
Опросник GERD-HRQL, Me [IQR]	19,50 [10,50; 25,00]	3,00 [1,00; 6,50]	< 0,001*
Опросник GERD-Q, Me [IQR]	8,00 [6,00; 10,25]	6,00 [5,00; 6,25]	0,043*
Опросник SF-36, Me [IQR]	86,35 [75,63; 105,30]	96,45 [87,80; 108,60]	0,060

Таблица 10. Сравнительная характеристика шкал и опросников до и после проведения лапароскопической аппаратной эзофагофундостомии

Показатели	Аппаратная эзофагофундостомиа		p
	до операции (n = 19)	после операции (n = 19)	
Шкала Eckardt, Me [IQR]	6,00 [5,00; 9,00]	3,00 [1,50; 3,00]	< 0,001*
Опросник GERD-HRQL, Me [IQR]	18,00 [9,50; 28,00]	4,00 [2,00; 14,00]	0,002*
Опросник GERD-Q, Me [IQR]	9,00 [7,50; 12,00]	8,00 [6,00; 9,00]	0,022*
Опросник SF-36, Me [IQR]	86,06 [74,00; 93,88]	92,51 [87,13; 107,25]	0,082

При анализе интраоперационного и раннего послеоперационного периода в обеих группах сравнения выявлен ряд осложнений (таблица 8).

При анализе выявлено, что общий уровень осложнений АЭФС практически в два раза ниже, чем у ЭКМТ по Геллеру, 22,9 % против 43,5 % соответственно. Дополнительно необходимо отметить, что в группе АЭФС при оценке тяжести осложнений по классификации Clavien-Dindo, осложнения III ст. в три раза ниже, чем после проведения ЭКМТ по Геллеру, 11,6 % против 34,8 % соответственно, ( $p = 0,047^*$ ). Рецидив заболевания в обеих группах практически сопоставим, 14,3 % и 17,4 % (таблица 8).

Проведен анализ шкал и опросников до и после проведения ЭКМТ по Геллеру (таблица 9).

Статистически значимые различия до и после операции выявлены по шкале Eckardt ( $p < 0,001$ ), опросникам GERD-HRQL ( $p < 0,001$ ), GERD-Q

( $p = 0,043$ ). По опроснику SF-36 отмечено некоторое улучшение показателей, но оно оказалось статистически незначимым, в соответствии с этим можно предположить, что данная шкала не совсем адекватна в использовании для оценки АК (таблица 9).

Проведен анализ шкал и опросников до и после проведения аппаратной эзофагофундостомии (таблица 10).

Статистически значимые различия выявлены по шкале Eckardt ( $p < 0,001$ ), опросникам GERD-HRQL ( $p = 0,002$ ), GERD-Q ( $p = 0,016$ ). По опроснику SF-36 сложилась аналогичная ситуация, как и при оценке ЭКМТ по Геллеру (таблица 10).

### Обсуждение

ЭКМТ по Геллеру с ЭФП и степлерная эзофагофундостомиа с ЭФП обладают достаточно высокой эффективностью для пациентов с ахалазией

кардии (ликвидация симптомов дисфагии у 82,6 % и 85,7 % пациентов соответственно). Анкетирование пациентов по шкале Eckardt, опроснику GERD-HRQL, опроснику GERD-Q, оказалось статистически значимым, что говорит о том, что оба хирургических вмешательства обладают высокой клинической эффективностью. Использование опросника SF-36 нецелесообразно при данной патологии виду его неспецифичности. В исследовании выявлены очевидные преимущества степлерной эзофагофундостомии по сравнению с эзофагокардиомиотомией по Геллеру, которые заключаются в снижении уровня ранних послеоперационных осложнений с 43,5 % до 22,9 %, в том числе III ст. по классификации Clavien-Dindo. Особенно опасными и значимыми осложнениями являются перфорация пищевода и некроз слизистой оболочки пищевода, развивающиеся в случае выполнения ЭКМТ по Геллеру и требующие в ряде случаев повторных вмешательств. Недостатками степлерной эзофагофундостомии может быть в ряде случаев недостаточная длина рассечения пищевода (аппаратная кассета длиной до 6 см), и большая вероятность возникновения рефлюкс-эзофагита (ввиду аппаратного разрушения нижнего пищеводного сфинктера), что подтверждается нашим исследованием – частота развития гастроэзофагеального рефлюкса, по данным рентгеноскопии пищевода и желудка, после проведения степлерной эзофагофундостомии – 4 (13,8 %) пациентов. Учитывая данные рентгеноскопии пищевода и желудка, данные ЭГДС, установлено, что пассаж пищи по пищеводу восстанавливается несколько лучше после степлерной эзофагофундостомии, чем после ЭКМТ по Геллеру.

Предложенный метод аппаратной эзофагофундостомии с эзофагофундопликацией эффективно устраняет симптомы ахалазии кардии, как и золотой стандарт – эзофагокардиомиотомия по Геллеру с эзофагофундопликацией. Аппаратная эзофагофундостомия имеет преимущество перед ЭКМТ по Геллеру в снижении уровня интраоперационных осложнений, в несколько более эффективном восстановлении пассажа пищи по пищеводу. В послеоперационном периоде после проведения аппаратной эзофагофундостомии по сравнению с ЭКМТ по Геллеру выше вероятность развития гастроэзофагеального рефлюкса, поэтому на наш взгляд ее нужно сочетать с более надежным антирефлюксным механизмом, например таким как ЭФП по Nissen. Мы считаем, показанием к выполнению аппаратной эзофагофундостомии является ахалазия кардии III–IV стадии по классификации Петровского, с грубыми рубцовыми изменениями кардии, так как при выполнении эзофагокардиомиотомии по Геллеру, в данном случае, высок риск непреднамеренной интраоперационной перфорации слизистой пищевода.

Оба предложенных метода не являются идеальными, в связи с чем необходимо продолжить поиск альтернативных, этиопатогенетически обоснованных методов лечения данной патологии.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## Литература

1. Oude Nijhuis, R. A. B. European Guideline on Achalasia – UEG and ESNM recommendations / R. A. B. Oude Nijhuis [et al.] // United European Gastroenterol. J. – 2020. – Vol. 8, № 1. – P. 13–34. – doi: 10.1177/2050640620903213.
2. Василенко, В. Х. Ахалазия кардии / В. Х. Василенко, Т. А. Суворова, А. Л. Гребенев. // Медицина. – 1976. – С. 280.
3. Богопольский, П. М. К истории хирургического лечения кардиоспазма в России в XX веке / П. М. Богопольский, Д. А. Балалыкин, М. М. Абакумов // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2012. – № 3. – С. 88–94.
4. Boeckxstaens, G. E. Achalasia / G. E. Boeckxstaens, G. Zaninotto, J. E. Richter // The Lancet. – 2014. – Vol. 383, № 9911. – P. 83–93. – doi: 10.1016/S0140-6736(13)60651-0.
5. Enestvedt, B. K. Epidemiology and Practice Patterns of Achalasia in a Large MultiCenter Database / B. K. Enestvedt, J. L. Williams, A. Sonnenberg // Aliment Pharmacol. Ther. – 2011. – Vol. 33, № 11. – P. 1209–1214. – doi: 10.1111/j.1365-2036.2011.04655.x.
6. Галлямов, Э. А. Результаты лапароскопического лечения ахалазии кардии / Э. А. Галлямов, А. Л. Шестаков, А. С. Ерин [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2022. – Т. 10.1, № 35. – С. 26–33.
7. Gottstein, G. Technik und Klinik der Oesophagoskopie / G. Gottstein // Mitt. grenzgeb. med. chir. – 1901. – Jg. 8. – S. 157–152.
8. Heller, E. Extramuköse cardioplastik beim chronischen Cardiospasmus mit Dilatation des Oesophagus / E. Heller // Mitt Grenzgeb Med Chir. – 1914. – № 27. – P. 141–155.
9. Карпушенко, Е. Г. Продольная эзофагокардиомиотомия – 100 лет в клинической практике / Е. Г. Карпушенко, Д. В. Овчинников // Вестник Российской военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. – 2014. – Т. 2, № 46. – С. 237–241.
10. Аллахвердян, А. С. Неполная косая заднебоковая фундопликация при эзофагокардиомиотомии по поводу ахалазии кардии / А. С. Аллахвердян, В. С. Мазурин // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2007. – № 6. – С. 32–36.
11. Шалимов, А. А. Нервно-мышечные заболевания пищевода / А. А. Шалимов, В. Ф. Саенко, С. А. Шалимов // Хирургия пищевода. – 1975. – С. 67–97.
12. Campos, G. M. Endoscopic and surgical treatments for achalasia: a systematic review and meta-analysis / G. M. Campos, E. Vittinghoff, C. Rabl [et al.] // Ann Surg. – 2009. – № 249. – P. 45–57. – doi: 10.1097/SLA.0b013e31818e43ab.
13. Snyder, C. W. Multiple preoperative endoscopic interventions are associated with worse outcomes after laparoscopic Heller myotomy for achalasia / C. W. Snyder, R. C. Burton, L. E. Brown, et al. // J Gastrointest Surg. – 2009. – № 13. – P. 103. – doi: 10.1007/s00464-023-10314-4.
14. Costantini, M. The laparoscopic Heller Dor operation remains an effective treatment for esophageal achalasia at a minimum 6-year follow-up / M. Costantini, G. Zaninotto, E. Guirrolli, et al. // Surg Endosc. – 2005. – № 19. – P. 51. – doi: 10.1007/s00464-004-8 941-7.
15. Chen, Z. Laparoscopic cardiomyotomy for achalasia: clinical outcomes beyond 5 years / Z. Chen, J. R. Bessell, A. Chew [et al.] // J Gastrointest Surg. – 2010. – № 14. – P. 594–600. – doi: 10.1007/s11605-010-1158-2.
16. Ross, S. W. National outcomes of laparoscopic Heller myotomy: operative complications and risk factors for adverse

events / S. W. Ross, B. A. Oommen, A. L. Wormer [et al.] // Surg Endosc Other Interv Tech. – 2015. – Vol. 29, № 11. – P. 105. – doi: 10.1007/s00464-014-4054-0.

17. Wang, W. P. Is the endoscopic Dor fundoplication definitely effective? / W. P. Wang, H. L. Zhang, L. Q. Chen // Endoscopy. – 2019. – Vol. 51, № 7. – P. 697.

18. Richards, W. O. Heller myotomy versus heller myotomy with dor fundoplication for achalasia: A prospective randomized double-blind clinical trial / W. O. Richards, A. Torquati, M. D. Holzman [et al.] // Annals of Surgery. Lippincott, Williams, and Wilkins. – 2004. – Vol. 240, № 3 – P. 405–415. – doi: 10.1097/01.sla.0000136940.32255.51.

19. Eckardt, V. F. Predictors of outcome in patients with achalasia treated by pneumatic dilatation / V. F. Eckardt, C. Aignherr, G. Bernhard // Gastroenterology. – 1992. – Vol. 103. – P. 1732–1738. – doi: 10.1016/0016-5085(92)91428-7.

20. Jones, R. Development of the Gerd-Q, a tool for the diagnosis and management of gastro-oesoph. reflux disease in primary care / R. Jones, O. Junghard, J. Dent, N. Vakil, K. Halling, B. Wernersson, T. Lind // Alimentary Pharmacology & Therapeutics. – 2009. – Vol. 30, № 10. – P. 1030–1038. – doi: 10.1111/j.1365-2036.2009.04142.x.

21. Velanovich, V. The development of the GERD-HRQL symptom severity instrument / V. Velanovich // Dis Esophagus. – 2007. – Vol. 20, № 2. – P. 130–134. – doi: 10.1111/j.1442-2050.2007.00658.x.

22. Ware, Jr, J. E. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection / J. E. Ware Jr, C. D. Sherbourne // Medical Care. – 1992. – Vol. 30, № 6. – P. 473–483.

23. Гришин, И. Н. Кардиоспазм, ахалазия кардии и перфорации пищевода / И. Н. Гришин, Я. Л. Перельгин. – Минск: Вышэйш. шк., 2013. – С. 41–45.

## References

1. Oude Nijhuis, R. A. B. European Guideline on Achalasia – UEG and ESNM recommendations / R. A. B. Oude Nijhuis [et al.] // United European Gastroenterol. J. – 2020. – Vol. 8, № 1. – P. 13–34. – doi: 10.1177/2050640620903213.

2. Vasilenko, V. H. Ahalaziya kardii [Achalasia of the cardia] / V. H. Vasilenko, T. A. Suvorova, A. L. Grebenev // Medicina. – 1976. – С. 280 [In Russian]

3. Bogopolskii, P. M. K istorii hirurgicheskogo lecheniya kardiospazma v Rossii v XX veke [On the history of surgical treatment of cardiospasm in Russia in the 20th century] / P. M. Bogopolskii, D. A. Balalikin, M. M. Abakumov // Vestnik hirurgicheskoi gastroenterologii. – 2012. – № 3. – С. 88–94 [in Russian]

4. Boeckxstaens, G. E. Achalasia / G. E. Boeckxstaens, G. Zaninotto, J. E. Richter // The Lancet. – 2014. – Vol. 383, № 9911. – P. 83–93. – doi: 10.1016/S0140-6736(13)60651-0.

5. Enestvedt, B. K. Epidemiology and Practice Patterns of Achalasia in a Large MultiCenter Database / B. K. Enestvedt, J. L. Williams, A. Sonnenberg // Aliment Pharmacol. Ther. – 2011. – Vol. 33, № 11. – P. 1209–1214. – doi: 10.1111/j.1365-2036.2011.04655.x.

6. Gallyamov, E. A. Rezultati laparoskopicheskogo lecheniya ahalazii kardii [Results of laparoscopic treatment of achalasia cardia] / E. A. Gallyamov, A. L. Shestakov, A. S. Erin [et al.] // Klinicheskaya i eksperimentalnaya hirurgiya. – 2022. – Vyp. 10.1, № 35. – С. 26–33 [in Russian].

7. Gottstein, G. Technik und Klinik der Oesophagoskopie / G. Gottstein // Mitt. grenzgeb. med. chir. – 1901. – Jg. 8. – S. 157–152.

8. Heller, E. Extramuköse cardioplastik beim chronischen Cardiospasmus mit Dilatation des Oesophagus / E. Heller // Mitt Grenzgeb Med Chir. – 1914. – № 27. – P. 141–155.

9. Karpuschenko, E. G. Prodolnaya ezofagokardiomiomiya – 100 let v klinicheskoi praktike [Longitudinal esophagocardio-

myotomy – 100 years in clinical practice] / E. G. Karpuschenko, D. V. Ovchinnikov // Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii im. S. M. Kirova. – 2014. – Vyp. 2, № 46. – С. 237–241 [in Russian].

10. Allahverdyan, A. S. Nepolnaya kosaya zadnebokovaya fundoplikaciya pri ezofagokardiomiomii po povodu ahalazii kardii [Incomplete oblique posterolateral fundoplication in esophagocardiomyotomy for achalasia of the cardia] / A. S. Allahverdyan, V. S. Mazurin // Grudnaya i serdechno-sosudistaya hirurgiya. – 2007. – № 6. – С. 32–36 [in Russian].

11. Shalimov, A. A. Nervno-myshechnye zabolvaniya pishchevoda [Neuromuscular diseases of the esophagus] / A. A. Shalimov, V. F. Saenko, S. A. Shalimov // Hirurgiya pishchevoda. – 1975. – С. 67–97 [in Russian].

12. Campos, G. M. Endoscopic and surgical treatments for achalasia: a systematic review and meta-analysis / G. M. Campos, E. Vittinghoff, C. Rabl [et al.] // Ann Surg. – 2009. – № 249. – P. 45–57. – doi: 10.1097/SLA.0b013e31818e43ab.

13. Snyder, C. W. Multiple preoperative endoscopic interventions are associated with worse outcomes after laparoscopic Heller myotomy for achalasia / C. W. Snyder, R. C. Burton, L. E. Brown [et al.] // J Gastrointest Surg. – 2009. – № 13. – P. 103. – doi: 10.1007/s00464-023-10314-4.

14. Costantini, M. The laparoscopic Heller Dor operation remains an effective treatment for esophageal achalasia at a minimum 6-year follow-up / M. Costantini, G. Zaninotto, E. Guirrolli [et al.] // Surg Endosc. – 2005. – № 19. – P. 51. – doi: 10.1007/s00464-004-8941-7.

15. Chen, Z. Laparoscopic cardiomyotomy for achalasia: clinical outcomes beyond 5 years / Z. Chen, J. R. Bessell, A. Chew [et al.] // J Gastrointest Surg. – 2010. – № 14. – P. 594–600. – doi: 10.1007/s11605-010-1158-2.

16. Ross, S. W. National outcomes of laparoscopic Heller myotomy: operative complications and risk factors for adverse events / S. W. Ross, B. Oommen, B. A. Wormer, A. L. [et al.] // Surg Endosc Other Interv Tech. – 2015. – Vol. 29, № 11. – P. 105. – doi: 10.1007/s00464-014-4054-0.

17. Wang, W. P. Is the endoscopic Dor fundoplication definitely effective? / W. P. Wang, H. L. Zhang, L. Q. Chen // Endoscopy. – 2019. – Vol. 51, № 7. – P. 697.

18. Richards, W. O. Heller myotomy versus heller myotomy with dor fundoplication for achalasia: A prospective randomized double-blind clinical trial / W. O. Richards, A. Torquati, M. D. Holzman [et al.] // Annals of Surgery. Lippincott, Williams, and Wilkins. – 2004. – Vol. 240, № 3 – P. 405–415. – doi: 10.1097/01.sla.0000136940.32255.51.

19. Eckardt, V. F. Predictors of outcome in patients with achalasia treated by pneumatic dilatation / V. F. Eckardt, C. Aignherr, G. Bernhard // Gastroenterology. – 1992. – Vol. 103. – P. 1732–1738. – doi: 10.1016/0016-5085(92)91428-7.

20. Jones, R. Development of the GerdQ, a tool for the diagnosis and management of gastro-oesoph. reflux disease in primary care / R. Jones, O. Junghard, J. Dent, N. Vakil, K. Halling, B. Wernersson, T. Lind // Alimentary Pharmacology & Therapeutics. – 2009. – Vol. 30, № 10. – P. 1030–1038. – doi: 10.1111/j.1365-2036.2009.04142.x.

21. Velanovich, V. The development of the GERD-HRQL symptom severity instrument / V. Velanovich // Dis Esophagus. – 2007. – Vol. 20, № 2. – P. 130–134. – doi: 10.1111/j.1442-2050.2007.00658.x.

22. Ware Jr, J. E. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection / J. E. Ware Jr, C. D. Sherbourne // Medical Care. – 1992. – Vol. 30, № 6. – P. 473–483.

23. Grishin, I. N. Kardiospasm, ahalaziya kardii i perforacii pishchevoda [Cardiospasm, achalasia of the cardia and esophageal perforation] / I. N. Grishin, Ya. L. Perelygin. – Минск: Vyshejsk. shk., 2013. – С. 41–45 [in Russian].

Поступила 18.12.2025 г.