



Ближайшие и отдаленные результаты эндоскопического лечения пациентов с ахалазией пищевода

Дробязгин Е. А.^{1,2,3}, Чикинев Ю. В.^{1,2}, Митько Н. И.¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Новосибирский Государственный медицинский университет Минздрава России, (ул. Красный проспект, 52, г. Новосибирск, 630091, Россия)

² ГБУЗ НСО «Государственная Новосибирская областная клиническая больница», (ул. Немировича-Данченко, 130, г. Новосибирск, 630087, Россия)

³ ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр им. академика Е. Н. Мешалкина Министерства здравоохранения Российской Федерации, (ул. Речуновская, 15, г. Новосибирск, 630055, Россия)

Для цитирования: Дробязгин Е. А., Чикинев Ю. В., Митько Н. И. Ближайшие и отдаленные результаты эндоскопического лечения пациентов с ахалазией пищевода. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023;213(5): 59–65. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-213-5-59-65

✉ Для переписки:

Дробязгин

Евгений

Александрович

evgenyidrob@inbox.ru

Дробязгин Евгений Александрович, д.м.н., профессор кафедры госпитальной и детской хирургии лечебного факультета; заведующий отделением эндоскопии; врач-эндоскопист, торакальный хирург, ведущий научный сотрудник

Чикинев Юрий Владимирович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной и детской хирургии;

куратор хирургической службы, торакальный хирург

Митько Никита Игоревич, кафедра госпитальной и детской хирургии лечебного факультета

Резюме

Цель исследования. Анализ результатов пероральной эндоскопической миотомии у пациентов с ахалазией пищевода.

Материалы и методы. За период 2017–2022 годы пероральная эндоскопическая миотомия при ахалазии пищевода выполнена у 110 пациентам (43 — мужчины, 77 — женщины в возрасте от 7 до 75 лет. Давность заболевания составляла от 6 месяцев до 40 лет.

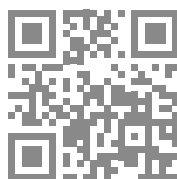
Результаты. У 1 пациента вмешательство не удалось из-за выраженности фиброза в подслизистом слое. В 109 случаях вмешательство было технически успешно. Время выполнения вмешательства составляло от 45 до 195 минут. Осложнения при выполнении вмешательства были у 9 (8,18%) пациентов. В послеоперационном периоде у 4 (3,63%) пациентов были осложнения, которые были устранены с использованием гибких эндоскопов. Пациенты выписывались из стационара на 3–5 сутки после вмешательства. Повторные вмешательства не проводились. Наиболее частым состоянием в послеоперационном периоде был эрозивно-язвенный эзофагит, который был купирован приемом ингибиторов протонной помпы. При обследовании в послеоперационном периоде и оценке уровня качества жизни с использованием опросников SF-36, GIQLI и шкалы Eckardt отмечено купирование дисфагии и значительное улучшение по основным показателям.

Выводы. Пероральная эндоскопическая миотомия у пациентов с ахалазией пищевода по эффективности, безопасности и отдаленным результатам, уровню качества жизни в послеоперационном периоде может быть операцией выбора. Для оценки отдаленных результатов вмешательства у этой категории пациентов требуется дальнейшее наблюдение.

Ключевые слова: ахалазия пищевода, пероральная эндоскопическая миотомия, эндоскопия

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: CXHJZR



<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-213-5-59-65>

Nearest and long-time outcomes of endoscopic treatment of patients with esophageal achalasia

Evgeniy A. Drobyazgin^{1,2,3}, Yuriy V. Chikinev^{1,2}, Nikita I. Mit'ko¹

¹ Novosibirsk State Medical University, (52, Krasnyi Prospekt str., Novosibirsk, 630091, Russia)

² Novosibirsk State Regional Clinical Hospital, (130, Nemirovich-Danchenko str., Novosibirsk, 630087, Russia)

³ Meshalkin National Medical Research Center, Ministry of Health of Russian Federation, (15, Rechkunovskaya St., Novosibirsk, 630055, Russia)

For citation: Drobyazgin E. A., Chikinev Yu. V., Mit'ko N. I. Nearest and long-time outcomes of endoscopic treatment of patients with esophageal achalasia. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2023;213(5): 59–65. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-213-5-59-65

✉ **Corresponding author:**

Evgeniy A.

Drobyazgin

evgenyidrob@inbox.ru

Evgeniy A. Drobyazgin, doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Hospital and Pediatric Surgery; Head of the Endoscopy Department; endoscopist, thoracic surgeon, leading researcher; ORCID: 0000-0002-3690-1316

Yuriy V. Chikinev, doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Hospital and Pediatric Surgery; Curator of the Surgical Service, Thoracic Surgeon; ORCID: 0000-0002-6795-6678

Nikita I. Mit'ko, Department of Hospital and Pediatric Surgery, Medical Faculty; ORCID: 0000-0002-6447-637X

Summary

The purpose of the study is analyze of the results of peroral endoscopic myotomy in patients with esophageal achalasia.

Material and methods. In the period 2017–2022 years peroral endoscopic myotomy in esophageal achalasia was performed in 110 patients (43 — men, 77 — women). Mean aged from 7 to 75 years. The duration of the disease ranged from 6 months to 40 years.

Results. In 109 cases, the intervention was technically successful. The intervention was not successful due to the severity of fibrosis in the submucosal layer in 1 patient. The operation time ranged from 45 to 195 minutes. Complications during the intervention were in 9 (8,18%) patients. In the postoperative period, in 4 (3,63%) patients had complications that were eliminated by using flexible endoscopes. Patients were discharged from the hospital 3–5 days after the operation. There were not re-interventions performed. Erosive reflux esophagitis is the most common condition in the postoperative period. This condition was successfully stopped by inhibitors proton pump taking. When examining in the postoperative period and assessing the level quality of life using questionnaires SF-36, GIQLI and the Eckardt scale noted relief of dysphagia and a significant improvement in the main indicators.

Conclusion. Peroral endoscopic myotomy in patients with esophageal achalasia can be the operation of choice in terms of efficiency, safety and long-term results, the level of quality of life in the postoperative period. To assess the long-term results of the intervention in this category of patients, further monitoring is required.

Keywords: esophageal achalasia, oral endoscopic myotomy, endoscopy

Conflict of interest. The Authors declare no conflict of interest.

Введение

Ахалазия пищевода (АП) является одной из причин возникновения дисфагии. Считается, что основной причиной АП может быть избирательное нарушение нервно-мышечной передачи в межмышечном сплетении дистального отдела пищевода и нижнем пищеводном сфинктере [1–3].

Основной целью лечения является восстановление проходимости пищеводно-желудочного перехода. Ввиду неэффективности консервативного лечения в лечении пациентов с АП на первое место выходят эндоскопические методы: баллонная

дилатация, введение ботулотоксина и т.д. При этом частота рецидивов АП может достигать более 18% через 2 года и 41% через 5 лет [2, 4–7].

В настоящее время одним из эффективных методов лечения является пероральная эндоскопическая миотомия в связи с минимальным числом интра- и послеоперационных осложнений, хорошим клиническим эффектом [4, 8, 9].

Цель исследования: анализ результатов пероральной эндоскопической миотомии у пациентов с ахалазией пищевода.

Материал и методы исследования

В период с 2017 по декабрь 2022 года 110 пациен-там с ахалазией пищевода выполнена пероральная эндоскопическая миотомия. Возраст пациентов от 7 до 75 лет (средний возраст 53 (38,0; 62,0)) лет. При этом отмечалось преобладание женщин (77), мужчин было – 43 (табл. 1). Давность заболевания на момент оперативного вмешательства составляла от 6 месяцев до 40 лет (среднее значение 5,8 (1,5; 8,0) лет).

Клинические проявления и жалобы при АП были разнообразны (табл. 2).

Дисфагия была у всех пациентов. Нарушения при глотании твердой пищи были у 31 (28,18%) па-циента, твердой и полужидкой пищи у 27 (24,54%), полужидкой пищи и жидкости у 20 (18,18%), любой пищи у 32 (29,09%). Болевой синдром имел различ-ную локализацию: от болей за грудиной у 56 (50,9%) пациентов, болей в эпигастрии у 17 (15,45%), до сочетания болей у 15 (13,63%).

Исследование результатов вмешательства проводилось согласно теме «Разработка и совер-шенствование методов профилактики, раннего выявления и хирургического лечения поврежде-ний и заболеваний органов грудной и брюшной полости, органов головы и опорно-двигательного аппарата», номер государственной регистрации ААА-А 15–115120910167–4 в соответствии с меж-дународными этическими требованиями. Данное исследование одобрено комитетом по этике ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицин-ский университет» Минздрава России (протокол № 79 от 19.11.2015).

До выполнения миотомии 25,45% (28 пациен-тов) проведено другое эндоскопическое лечение (22 (20%) – баллонная дилатация кардии от 1 до 5 сеансов, 2 (1,81%) – интрасфинктерное введение ботулотоксина, 6 (5,45%) – лапароскопические опе-рации на кардии). Двум пациентам (1,81%) после безуспешных попыток баллонной кардиодилата-ции выполнена операция Геллера.

При оценке дисфагии по шкале Eckardt перед вмешательством среднее значение составило (11,19

(10,0; 12,0) (от 9 до 12 баллов). Вмешательства вы-полнялись по стандартному протоколу (осмотр, инъекция раствора в подслизистый слой, разрез слизистой оболочки, формирование тоннеля с пе-рехода на желудок, миотомия, клипирование раз-реза слизистой оболочки) по передней (у 40 паци-ентов) или задней стенке (у 70), в операционной под эндотрахеальным наркозом с использованием эн-доскопов Olympus (Япония) (150 и 180 серия) с ин-суффляцией углекислого газа (Olympus (Япония)). Для рассечения слизистой оболочки и мышцы использовался needle-knife Olympus (Япония) или Q-knife Finemedics (Ю. Корея). Гемостаз осу-ществлялся с применением coagrasper Olympus (Япония) или щипцов для горячей биопсии Endoflex (Германия). Для рассечения и гемоста-за использовался электрохирургические блоки ФОТЕК (Россия), Olympus ESG-300, Bowa ARC 400. Клипирование разреза слизистой оболочки осу-ществлялось с применением клип-аппликаторов Endostars (Россия).

На следующие сутки после операции выполняли рентгеноскопию пищевода и желудка для оценки проходимости пищеводно-желудочного перехо-да для контрастного вещества, исключения его «затеклов» за пределы просвета пищевода. Прием жидкости разрешался с первых суток при отсут-ствии нарушений эвакуации и «затеклов», а перевод на полужидкой и жидкой пищей со вторых суток после выполнения вмешательства. Пациенты вы-писывались из стационара на 3–4 сутки.

У 72 (65,45%) пациентов проведена оценка уров-ня качества жизни с использованием опросников SF-36 и GIQLI до операции, через 1, 3, 6 и 12 месяцев после операции.

Для парных сравнений в группах и оценки вза-имного влияния признаков использованы крите-рий Вилкоксона. Критический уровень достовер-ности нулевой статистической гипотезы принят равным 0,05. Характеристики выборок представле-ны в виде средних значений с интерквартильными размахами 25% и 75%.

Таблица 1. Распреде-ние пациентов в зависимости от пола и стадии заболевания

стадия ахалазии по Б. В. Петровскому	пол		общее количество	
	мужчины	женщины	n	%
II	15	28	43	39,09
III	21	39	60	54,54
IV	7	10	17	15,45
	43	77	110	100

Таблица 2. Жалобы пациентов с АП при обраще-нии в стационар*
Примечание:
*у некоторых пациентов было несколько жалоб

Клинические проявления ахалазии	n	%
дисфагия	110	100
болевой синдром	105	95,45
регургитация пищи и жидкости в ночное время	32	29,09
рвота после приема пищи	25	22,72
снижение массы тела	27	24,54

Результаты

Технический успех вмешательства составил 99,1%. В 1 случае мы не смогли выполнить оперативное вмешательство из-за выраженного фиброза в подслизистом слое.

Для анализа полученных результатов мы оценивали длительность оперативного вмешательства, протяженность миотомии, частоту осложнений (интра- и послеоперационных).

Средняя длительность операции составила 107,8 (85,0; 130,0) минут (45–195 минут). Нами отмечена разница в продолжительности вмешательства в зависимости от доступа: при переднем доступе (125,17 (100,0; 100,0)), при заднем доступе (99,41 (85,00; 110,0)) ($p=0,000189$). Длина миотомии была 7–17 см (среднее значение 12,19 (10,0; 14,0) см). При этом мы выявили значимое различие по длине миотомии в зависимости от стенки для доступа: при переднем доступе (10,51 см (10,0; 12,0)), при заднем доступе (13,0 см (11,00; 15,0)) ($p=0,000098$). Также отмечено увеличение времени выполнения операции в зависимости от проведенного ранее лечения: миотомия без ранее выполненного лечения 102,53 мин (85,0; 120,0), миотомия после ранее проведенного лечения (123,86 мин (95,0; 145,0), без лечения ($p=0,005404$).

Интраоперационные осложнения возникли в 9 (8,18%) случаев: карбокситорахс у 1 (0,9%), карбоксиперитонеум, декомпрессии брюшной полости у 3 (2,7%), перфорация слизистой оболочки у 3 (2,7%), кровотечение у 2 (1,8%). Все осложнения были устранены в процессе выполнения вмешательства.

Осложнения в послеоперационном периоде были у 4 (3,6%) пациентов: кровотечение и гематома в верхней трети выполненного тоннеля у 1 (0,9%), несостоятельность шва у 1 (0,9%), некроз слизистой оболочки пищевода по ходу формирования тоннеля у 2 (1,8%). Все осложнения были диагностированы и устранены. Во всех случаях на сроки 5–7 дней устанавливался зонд для питания с его последующим удалением и рентгеноскопией пищевода и желудка (патологии не выявлялось).

Все пациенты находились под наблюдением в сроки от 1 месяца до 5 лет. Для оценки

результатов вмешательства им проводились рентгенологическое и эндоскопическое исследование, анкетирование с использованием опросника Eckardt. Все оценивают свое состояние они расценивают как хорошее и удовлетворительное. Различные жалобы предъявляли 27 (24,54%) пациентов. Самыми частыми жалобами были жалобы на изжогу (25 –% пациентов) и боли за грудиной (11–10% пациентов). При этом эрозивный рефлюкс-эзофагит был диагностирован у 24 (21,81%) пациентов: степени А у 15 (13,63%), В – у 7 (6,36%), С – у 2 (1,81%). Следует отметить, что эрозивный рефлюкс-эзофагит не имел связи с жалобами пациентов на изжогу. У 50% пациентов с эрозивным рефлюкс-эзофагитом не было жалоб на изжогу или других жалоб, характерных для него.

У 5 пациентов (4,54%) с III (1–0,91%) и IV (4–3,63%) стадиями ахалазии при обследовании в период от 1 месяца до 3 лет после операции отмечены жалобы на дисфагию, ощущение тяжести за грудиной и чувство инородного тела. По данным рентгеноскопии пищевода и желудка нарушений прохождения контрастного вещества в желудок не выявлено. По данным ЭГДС в 4 (3,63%) случаях кардия зияла или была свободно проходима для аппарата, а в просвете определялось небольшое количество жидкости и пищевых масс. Помимо этого, в 3 (2,72%) случаях выявлен эрозивный рефлюкс-эзофагит. После назначения антирефлюксной терапии жалобы не рецидивировали.

Сравнительная оценка дисфагии и уровня качества жизни по опроснику SF-36 представлены в табл. 3.

Уже с первого месяца после вмешательства отмечено восстановление перорального приема пищи и жидкости, что подтверждено данными статистического анализа. На всех сроках наблюдения происходило снижение показателя дисфагии по шкале Eckardt. Через месяц показатель выраженности дисфагии в среднем был в 3,72 раза меньше значения до операции, а к 12 месяцу в 5,18 раз меньше дооперационного значения.

Таблица 3.
Сравнительная оценка показателей дисфагии по шкале Eckardt, физического и психологического компонентов здоровья по опроснику SF-36

Показатель	Время До операции (Mean; (25%; 75%))	1 месяц после операции (Mean; (25%; 75%))	3 месяца после операции (Mean; (25%; 75%))	6 месяцев после операции (Mean; (25%; 75%))	1 год после операции (Mean; (25%; 75%))
Дисфагия по Eckardt	10,99 (9,00; 11,00)	2,95 (1,00; 2,00)*	2,52 (1,00; 2,00)**	2,36 (1,00; 1,00)**	2,12 (0,00; 1,00)*%®
Физический компонент здоровья (РСН)	41,27 (32,45; 47,76)	47,22 (40,39; 50,00)*	49,86 (46,88; 54,75)**	53,00 (47,72; 58,14)**	52,96 (50,16; 58,14)*%®
Психологический компонент здоровья (МСН)	40,61 (35,85; 45,49)	48,38 (41,24; 55,96)*	53,48 (49,73; 55,82)**	54,36 (49,75; 58,58)**	54,43 (49,75; 58,26)**

Примечания:

* различие значимо выше, по сравнению со значением до операции ($p<0,001$)

различие значимо выше, при сравнении с 1 месяцем после операции (на 3 месяц $p<0,02$; на 6 мес $p<0,001$, на 12 мес $p<0,001$)

& различие значимо выше, при сравнении с 3 месяцем после операции $p<0,005$

® показатель значимо ниже, чем на 6 месяцев после операции ($p=0,018427$)

Таблица 4.
Сравнительная
оценка показате-
лей уровня
качества жизни по
опроснику GIQLI

Показатель \ Срок после операции	До операции Me (25%; 75%)	1 месяц после операции Me (25%; 75%)	3 месяца после операции Me (25%; 75%)	6 месяцев после операции Me (25%; 75%)	1 год после операции Me (25%; 75%)
Физический компонент	26,89 (21,00; 32,00)	36,30 (29,00; 42,00)*	40,38 (38,00; 43,00)**	40,45 (40,00; 42,00)**	40,5 (35,00; 43,00)**
Функция верхних отделов ЖКТ	18,79 (15,00; 21,00)	25,97 (21,00; 28,00)*	27,68 (25,00; 30,00)**	28,45 (26,00; 31,00)**	28,27 (26,00; 30,00)**
Эмоциональный компонент	17,04 (12,00; 19,00)	27,38 (21,00; 30,00)**	29,20 (25,00; 31,00)**	29,31 (27,00; 31,00)**	29,38 (27,00; 31,00)**
Функция «нижних» отделов ЖКТ	21,37 (18,00; 23,00)	23,56 (21,00; 24,00)*	23,86 (21,00; 24,00)*	24,64 (23,00; 24,00)**	24,54 (21,00; 24,00)*
Метеоризм	9,13 (6,00; 10,00)	12,10 (10,00; 12,00)*	11,96 (10,00; 12,00)*	12,14 (10,00; 12,00)*	12,04 (10,00; 12,00)*
GIQLI	88,10 (76,00; 101,00)	120,60 (111,00; 134,00)*	127,56 (120,00; 135,00)**	129,73 (127,00; 138,00)**	130,42 (124,00; 138,00)**

Примечания:

* различие значимо выше, по сравнению со значением до операции ($p < 0,0001$)

различие значимо выше, при сравнении с 1 месяцем после операции (на 3 месяц $p < 0,0001$; на 6 мес $p < 0,005$, на 12 мес $p = 0,004$)

& различие значимо выше по сравнению со значением через 3 мес после вмешательства $p = 0,03$

Согласно данным опросника SF-36 уже через 1 месяц после операции показатели физического компонента здоровья (PCH) и психологического компонента здоровья (MCH) были значимо лучше по сравнению с данными показателями до операции. А в течение первого года после операции произошло улучшение по указанным выше показателям с наличием значимого различия на 3, 6 и 12 месяцы после операции по сравнению с 1 месяцем после операции.

Сравнительные результаты уровня качества жизни по опроснику GIQLI представлены в табл. 4.

Уже через 1 месяц после операции показатели физического компонента, функции «верхних» отделов желудочно-кишечного тракта, эмоционального

компонента, функции «нижних» отделов желудочно-кишечного тракта, метеоризма и общего значения индекса качества жизни были значимо выше по отношению к данным показателям до операции. С течением времени, прошедшего после вмешательства, отмечалось улучшение по указанным выше показателям опросника с наличием значимого различия по показателям физического компонента, функции «верхних» отделов желудочно-кишечного тракта, эмоционального компонента и общего значения индекса качества жизни на 3, 6 и 12 месяцы после операции по сравнению с 1 месяцем после операции. Показатель общей функции «нижних» отделов желудочно-кишечного тракта был значимо выше по сравнению с 3 месяцем после операции.

Обсуждение

С момента первой публикации о результатах ПОЭМ в 2010 году произошла смена парадигмы лечения пациентов с ахалазией пищевода. В ряде публикаций ПОЭМ стала «золотым» стандартом лечения пациентов с ахалазией пищевода из-за ее высокого профиля эффективности, безопасности, ближайших и отдаленных функциональных результатов [1, 10–13]. По нашим данным, техническая возможность вмешательства составила 99,09%, что совпадает с данными многих авторов [2, 5, 8–14].

Безопасность операции подтверждена множеством исследований. Частота осложнений не превышает 5–7% и большинство из них могут быть устранены в ходе вмешательства [9, 14–16], что и продемонстрировано нами: перфорация слизистой оболочки составила 2,7%, частота других осложнений не превышала 6–7%.

Важным является возможность выполнения ПОЭМ при отсутствии эффекта от ранее проведенного лечения в том числе операции Геллера без увеличения частоты интра- и послеоперационных осложнений, что показано и наши

исследованием: 27 пациентам ранее проводилось лечение ахалазии. Нами отмечено увеличение длительности вмешательства ($p = 0,000189$), без увеличения частоты интра- и послеоперационных осложнений, что совпадает с данными некоторых авторов [4, 17, 18].

ПОЭМ может быть выполнен при любом типе ахалазии в том числе при его S-образной деформации (IV стадия по классификации Б.В. Петровского) [5, 12, 19, 20]. При этом технический успех операции и клиническое улучшение возникает более чем у 85% пациентов. У всех пациентов с IV стадией заболевания прием пищи и жидкости восстановлен, а при рентгенологическом исследовании контрастное вещество свободно проходило в желудок с уменьшением диаметра пищевода с течением времени после вмешательства. В частности, по мнению [5] ПОЭМ может быть рассмотрен как первая линия лечения этой категории пациентов из-за низкой частоты интра- и послеоперационных осложнений и хороший клинической эффективности.

Гастроэзофагеальный рефлюкс возможно самое частое осложнение миотомии, которое связано с рассечением мышц кардии и желудка [12, 14, 15, 21–25]. Убедительно доказано, что его частота выше, чем после операции Геллера [13], что указывает более пристальное наблюдение за пациентами после ПОЭМ, поскольку рефлюкс может не иметь клинических проявлений что отмечено и нами: у 12 пациентов эрозивно-язвенный эзофагит был диагностирован при эндоскопическом исследовании. По мнению [7, 15] причиной возникновения рефлюкса может быть ранее проводимая кардиодилатация. Поиск методов снижения частоты рефлюкса является одним из самых значимых. В качестве «альтернативного» метода может быть применение «короткой» миотомии, которая в том числе и уменьшает время вмешательства [26]. При этом у большинства пациентов отмечается

рефлюкс-эзофагит А и В, который хорошо поддается лечению ингибиторами протонной помпы [24].

Проведенная нами оценка качества жизни по опросникам SF-36 и Eckardt совпадает с мнением [27–31]. У большинства опрошенных нами пациентов отмечено уменьшение симптомокомплекса дисфагии и улучшение качества жизни в связи с восстановлением перорального приема пищи, что происходит уже через один месяц после операции и продолжается в течение первого года. Нам не удалось обнаружить публикации по применению опросника специфического гастроэнтерологического опросника GIQLI, но, согласно полученным нами данным уже с первого месяца после операции отмечается статистически значимое отличие показателей по отношению к дооперационным данным, что также указывает на эффективность ПОЭМ в лечении пациентов с ахалазией.

Заключение

Пероральная эндоскопическая миотомия у пациентов с ахалазией пищевода по эффективности, безопасности и отдаленным результатам, уровню качества жизни в послеоперационном периоде

может быть операцией выбора. Для оценки отдаленных результатов вмешательства у этой категории пациентов требуется дальнейшее наблюдение в том числе в отдаленные сроки.

Литература | References

- Gabriel S.A., Dynko V. Yu., Bespechny M. V. et al. Clinical efficiency of POEM operation in patients with achalasia of cardias. *Innovatsionnaya meditsina Kubani = Innovative Medicine of Kuban*. 2020;17(1):52–55. (In Russ.). doi: 10.35401/2500–0268–2020–17–1–52–55.
Габриэль С. А., Дынько В. Ю., Беспечный М. В. и соавт. Клиническая эффективность операции пероральной эндоскопической миотомии у пациентов с ахалазией кардии. *Инновационная медицина Кубани*. 2020;17(1):52–55. doi: 10.35401/2500–0268–2020–17–1–52–55.
- Zhang H., Zeng X., Huang S. et al. Safety and Efficacy of Peroral Endoscopic Shorter Myotomy versus Longer Myotomy for Patients with Achalasia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Gastroenterology research and practice*. 2022;2022:6770864. doi: 10.1155/2022/6770864.
- Kamal F., Ismail M. K., Khan M. A. et al. Efficacy and safety of peroral endoscopic myotomy in the management of recurrent achalasia after failed Heller myotomy: a systematic review and meta-analysis. *Annals of gastroenterology*. 2021;34(2):155–163. doi: 10.20524/aog.2020.0563.
- Kaibysheva V.O., Nikonov E. L., Plakhov R. V. et al. Comparison of the modern treatment methods for esophageal achalasia. *Russian Journal of Evidence-based Gastroenterology = Dokazatel'naya gastroenterologiya*. 2019;8(4–5):44–60. (In Russ.). doi: 10.17116/dokgastro2019804–05144.
Кайбышева В. О., Никонов Е. Л., Плахов Р. В. и соавт. Сравнительная эффективность современных методов лечения ахалазии кардии. *Доказательная гастроэнтерология*. 2019;8(4–5):44–60. doi: 10.17116/dokgastro2019804–05144.
- Xu J., Zhong C., Huang S. et al. Efficacy and Safety of Peroral Endoscopic Myotomy for Sigmoid-Type Achalasia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in medicine (Lausanne)*. 2021;8:677694. doi: 10.3389/fmed.2021.677694.
- Hernández Mondragón O. V., González Martínez M. A., Blancas Valencia J. M. et al. Long-term quality of life after peroral endoscopic myotomy remains compromised in patients with achalasia type III. *Endoscopy*. 2017;49(12):1209–1218. doi: 10.1055/s-0043–117401.
- Ponds F.A., Fockens P., Lei A. et al. Effect of peroral endoscopic myotomy vs pneumatic dilation on symptom severity and treatment outcomes among treatment-naïve patients with achalasia: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2019;322(2):134–144. doi: 10.1001/jama.2019.8859.
- Zhang H., Wang K., Fang Y. et al. Modified peroral endoscopic myotomy technique for type ii achalasia: a multicenter retrospective study. *Gastroenterology research and practice*. 2022;2022:3424470. doi: 10.1155/2022/3424470.
- Oforu A., Mohan B. P., Ichkhanian Y. et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) vs pneumatic dilation (PD) in treatment of achalasia: A meta-analysis of studies with ≥ 12-month follow-up. *Endoscopy international open*. 2021;9(7):1097–1107. doi: 10.1055/a-1483–9406.
- Schlottmann F., Luckett D. J., Fine J. et al. Laparoscopic Heller myotomy versus peroral endoscopic myotomy (POEM) for achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Annals of surgery*. 2018;267:451–460. doi: 10.1097/SLA.0000000000002311.
- Petrov R.V., Fajardo R. A., Bakhos C. T., Abbas A. E. Peroral endoscopic myotomy: techniques and outcomes. *Shanghai Chest*. 2021;5:14. doi: 10.21037/shc.2020.02.02.
- Modayil R.J., Zhang X., Rothberg B. et al. Peroral endoscopic myotomy: 10-year outcomes from a large, single-center U.S. series with high follow-up completion and comprehensive analysis of long-term efficacy, safety, objective GERD, and endoscopic functional luminal assessment. *Gastrointestinal endoscopy*. 2021;94(5):930–942. doi: 10.1016/j.gie.2021.05.014.

13. Huang Z., Cui Y., Li Y. et al. Peroral endoscopic myotomy for achalasia patients with prior Heller myotomy: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointestinal endoscopy*. 2021;93(1):47–56.e5. doi: 10.1016/j.gie.2020.05.056.
14. Gong E.J., Na H.K., Ahn J.Y. et al. Prospective evaluation of the efficacy of peroral endoscopic myotomy in patients with achalasia. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(23):e26248. doi: 10.1097/MD.00000000000026248.
15. Dirks R.C., Kohn G.P., Slater B. et al. Is peroral endoscopic myotomy (POEM) more effective than pneumatic dilation and Heller myotomy? A systematic review and meta-analysis. *Surgical endoscopy*. 2021;35(5):1949–1962. doi: 10.1007/s00464-021-08353-w.
16. Lehibi A.A., Elkholy S., Gouda M. et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for the treatment of achalasia: A multicenter Middle Eastern experience. *Saudi journal of gastroenterology: official journal of the Saudi Gastroenterology Association*. 2022;28(1):74–79. doi: 10.4103/sjg.sjg_49_21.
17. Yeniova A.O., Yoo I.K., Jeong E., Cho J.Y. Comparison of peroral endoscopic myotomy between de-novo achalasia and achalasia with prior treatment. *Surgical endoscopy*. 2021;35(1):200–208. doi: 10.1007/s00464-020-07380-3.
18. Jin H., Wang B., Zheng Z.Q. et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia after failed pneumatic dilation. *Surgical endoscopy*. 2021;35(12):6960–6968. doi: 10.1007/s00464-020-08207-x.
19. Mandavdhare H.S., M P.K., Shukla J. et al. Role of Peroral Endoscopic Myotomy in Advanced Achalasia Cardia With Sigmoid and/or Megaesophagus: A Systematic Review and Metanalysis. *Journal of neurogastroenterology and motility*. 2022;28(1):15–27. doi: 10.5056/jnm21122.
20. Ueda C., Abe H., Tanaka S. et al. Peroral endoscopic myotomy for advanced achalasia with megaesophagus. *Esophagus*. 2021;18(4):922–931. doi: 10.1007/s10388-021-00833-1.
21. Jin H., Wang B., Zheng Z.Q. et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia after failed pneumatic dilation. *Surgical endoscopy*. 2021;35(12):6960–6968. doi: 10.1007/s00464-020-08207-x.
22. Jing W., Luo X., Yang J. et al. An Updated Meta-analysis: Similar Clinical Efficacy of Anterior and Posterior Approaches in Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) for Achalasia. *Gastroenterology research and practice*. 2022;2022:8357588. doi: 10.1155/2022/8357588.
23. Nabi Z., Chavan R., Basha J. et al. Peroral endoscopic myotomy and gastroesophageal reflux: A word of caution! *Gastrointestinal endoscopy*. 2021;94(5):1009–1010. doi: 10.1016/j.gie.2021.07.001.
24. Kumbhari V., Familiari P., Bjerregaard N.C. et al. Gastroesophageal reflux after peroral endoscopic myotomy: a multicenter case-control study. *Endoscopy*. 2017;49(7):634–642. doi: 10.1055/s-0043-105485.
25. Inoue H., Ueno A., Shimamura Y. et al. Peroral endoscopic myotomy and fundoplication: a novel NOTES procedure. *Endoscopy*. 2019;51(2):161–164. doi: 10.1055/a-0820-2731.
26. Ghazaleh S., Beran A., Khader Y. et al. Short versus standard peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Annals of gastroenterology*. 2021;34(5):634–642. doi: 10.20524/aog.2021.0644.
27. Perbtani Y.B., Mramba L.K., Yang D. et al. Life after per-oral endoscopic myotomy: long-term outcomes of quality of life and their association with Eckardt scores. *Gastrointest Endosc*. 2018;87(6):1415–1420.e1. doi: 10.1016/j.gie.2018.01.019.
28. Peng L., Tian S., Du C. et al. Outcome of Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) for Treating Achalasia Compared With Laparoscopic Heller Myotomy (LHM). *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2017;27(1):60–64. doi: 10.1097/SLE.0000000000000368.
29. Dacha S., Wang L., Li X. et al. Outcomes and quality of life assessment after per oral endoscopic myotomy (POEM) performed in the endoscopy unit with trainees. *Surg Endosc*. 2018;32(7):3046–3054. doi: 10.1007/s00464-017-6015-x.
30. Gong E.J., Na H.K., Ahn J.Y. et al. Prospective evaluation of the efficacy of peroral endoscopic myotomy in patients with achalasia. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(23):e26248. doi: 10.1097/MD.00000000000026248.
31. Zhong C., Tan S., Ren Y. et al. Quality of Life Following Peroral Endoscopic Myotomy for Esophageal Achalasia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2020;26(3):113–124. doi: 10.5761/atcs.ra.19-00273.