

Пероральная эндоскопическая миотомия при ахалазии кардии (опыт 150 операций в одном центре)

Е. А. Дробязгин^{1,2}, Ю. В. Чикинев^{1,2}, Н. И. Митько¹, М. Ф. Осипенко¹, А. В. Коробейников²,
А. С. Полякевич^{1,2}, И. В. Пешкова^{1,2}, С. Г. Штофин¹

¹ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск, Россия

² ГБУЗ НСО «Новосибирская государственная областная клиническая больница», Новосибирск, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Оценка периоперационного периода и результатов пероральной эндоскопической миотомии (ПОЭМ) у пациентов с ахалазией кардии.

Материал и методы. За период 2017–2023 г. ПОЭМ при ахалазии кардии выполнена 150 пациентам в возрасте от 15 до 80 лет (средний возраст $53 \pm 15,4$ года) (женщин 94, мужчин 56). Давность заболевания составляла от 6 месяцев до 40 лет (среднее значение $5,8 \pm 6,67$ года). Среднее значение дисфагии по шкале Eckardt до операции было $11,12 \pm 0,75$ балла.

Результаты. Технические сложности с формированием тоннеля из-за наличия фиброза различной степени выраженности отмечены у 24 (16,1%) пациентов. Наличие фиброза привело к незначительному увеличению продолжительности вмешательства на этапе формирования тоннеля 85,0 минут без фиброза и 95 минут при наличии фиброза ($p=0,87$). Нежелательные явления во время вмешательства были у 5 (3,33%) пациентов. Разницы в частоте осложнений между пациентами с наличием или отсутствием фиброза в подслизистом слое не выявлено ($p=0,1922$). Пероральный прием пищи и жидкости восстановлен у всех пациентов. Оценка по шкале Eckardt составила от 0 до 4 (среднее значение $1,48 \pm 0,98$). Не было статистически значимой разницы по частоте возникновения эзофагита у пациентов II–III стадии заболевания и IV стадии (26 против 5) ($p=0,49$).

Заключение. ПОЭМ у пациентов с АК – эффективное вмешательство вне зависимости от стадии заболевания, которое имеет низкую частоту интра- и послеоперационных осложнений. Ранее проводимое лечение не является предиктором возникновения фиброза в подслизистом слое, не влияет на частоту интраоперационных осложнений и значимо не увеличивает продолжительность вмешательства. Стадия заболевания не влияет на частоту возникновения интраоперационных осложнений и эрозивного эзофагита.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ахалазия кардии, эндоскопия, пероральная эндоскопическая миотомия, пищевод, осложнения.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Peroral endoscopic myotomy in achalasia (one centre experience of 150 operations)

Е. А. Droblyazgin^{1,2}, Yu. V. Chikinev^{1,2}, N. I. Mit'ko¹, M. F. Osipenko¹, A. V. Korobeinikov²,
A. S. Poliakevich^{1,2}, I. V. Peshkova^{1,2}, S. G. Shtofin¹

¹ Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

² Novosibirsk State Regional Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia

SUMMARY

Objective. To evaluate the perioperative period and results of peroral endoscopic myotomy (POEM) in patients with achalasia.

Material and methods. During the period 2017–2023, POEM was performed in 150 patients aged 15 to 80 years (mean age $53 \pm 15,4$ years) (94 women, 56 men). The duration of the disease ranged from 6 months to 40 years (mean value $5,8 \pm 6,67$ years). The average dysphagia value according to the Eckardt scale before surgery was $11,12 \pm 0,75$.

Results. Technical difficulties with tunnel formation due to the presence of fibrosis of varying severity were noted in 24 (16,1%) patients. The presence of fibrosis resulted in a slight increase in the duration of the intervention at the tunnel formation stage 85,0 (80,0; 120,0) minutes versus 95 (80,0; 120,0) ($p=0,87554$). Adverse events during the procedure were observed in 5 (3,33%) patients: no differences were noted between patients with stages II–III and IV of the disease (3 versus 2) ($p=0,22$). No differences were found in the frequency of complications between patients with or without fibrosis in the submucosal layer ($p=0,1922$). Oral food and fluid intake were restored in all patients. The Eckardt scale score ranged from 0 to 4 (mean $1,48 \pm 0,98$). There was no statistically significant difference in the frequency of esophagitis in patients with stages II–III of the disease and stage IV (26 versus 5) ($p=0,49$).

Conclusion. POEM in patients with esophageal achalasia is an effective intervention, regardless of the stage of the disease with a low frequency of intra- and postoperative complications. Previous treatment is not a predictor of the occurrence of fibrosis in the submucosal layer, does not affect the frequency of intraoperative complications and does not significantly increase the duration of the intervention. The stage of the disease does not affect the frequency of intraoperative complications and erosive esophagitis.

KEYWORDS: achalasia cardia, endoscopy, peroral endoscopic myotomy, esophagus, complications.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Ахалазия кардии (АК) нервно-мышечное заболевание с неясной этиологией. Причиной возникновения АК может быть избирательное нарушение нервно-мышечной передачи в межмышечном сплетении дистального отдела пищевода и нижнем пищеводном сфинктере [1–3].

Методы лечения пациентов с АК направлены на улучшение проходимости пищевода и снижение уровня давления в нижнем пищеводном сфинктере [1, 3].

В настоящее время все чаще при АК выполняют пероральную эндоскопическую миотомию (ПОЭМ) [2, 4–9].

Преимуществами ПОЭМ являются высокая клиническая эффективность, низкая частота осложнений [4, 8–10]. Описаны лучшие клинические результаты ПОЭМ в сравнении с операцией Геллера и другими методами лечения [11–15].

Цель исследования

Оценка периоперационного периода и результатов пероральной эндоскопической миотомии (ПОЭМ) у пациентов с АК.

Материалы и методы

В период с 2017 по 2023 г. ПОЭМ выполнена 150 пациентам с АК (женщины – 94, мужчины – 56) в возрасте от 15 до 80 лет (средний возраст $53 \pm 15,4$ года. Давность заболевания составляла от 6 месяцев до 40 лет (среднее значение $5,8 \pm 6,67$ года) (табл. 1).

Диагноз АК устанавливался на основании жалоб, данных анамнеза, данных инструментальных методов обследования. Жалобы на затруднения при глотании жидкости (жидкой пищи) были у 11 (7,33%) пациентов, затруднения при глотании жидкой и полужидкой пищи у 29 (19,33%), затруднения при глотании твердой пищи у 21 (14%), затруднения при глотании любой пищи у 89 (59,33%). Болевой синдром с наличием болей в грудной клетке был у 25 (16,67%) пациентов, боли в эпигастральной области у 9 (6%). Регургитацию пищи и жидкости отмечал 31 (20,67%) пациент.

Двадцать четырем пациентам (16%) проводилось лечение, которое не дало положительного эффекта: курсы баллонной дилатации кардии – 18, лапароскопическая операция Геллера – 5, лапароскопическая эзофагокардиофундопластика – 1. Эффекта от оперативного вмешательства не отмечено.

При анкетировании до операции по шкале Eckardt для оценки выраженности дисфагии разброс баллов составил от 10 до 12 со средним значением $11,12 \pm 0,75$ балла (затруднения при глотании любого вида пищи и жидкости, регургитация и т.д.).

Вмешательство выполнялась в операционной под интубационным наркозом по стандартной технике с формированием зоны доступа (инициирующий разрез) по задней (110 пациентов) или правой боковой стенке (40). При переходе на кардию и желудок у 45 пациентов проводилась полностенная миотомия с протяженностью по желудку не более 3 см. При свободном проведении эндоскопа без дистального колпачка в желудок вмешательство считалось эффективным.

Прием жидкости разрешали с первых суток, жидкой и полужидкой пищи – со вторых суток после вмешательства с выпиской из стационара на 3–4-е сутки.

В послеоперационном периоде с целью оценки результатов вмешательства проводились рентгеноскопия пищевода и желудка, ЭГДСД с оценкой выраженности дисфагии по шкале Eckardt и уровня качества жизни с помощью специфических (GIQLI) и неспецифических (SF-36) опросников через 1, 3, 6 и 12 месяцев после ПОЭМ.

Статистический анализ данных проводился с помощью программ Statistica 7.0, MSExcel из пакета MSOffice 2013. Распределение показателей в группах проверено на нормальность с использованием критерия Шапиро – Уилка. При нормальном распределении значений показатели представлены в виде $M \pm m$. При отсутствии нормального распределения, малого количества пациентов в одной из групп использовались методы анализа на основании критериев Вилкоксона и Манна – Уитни (характеристики выборок представлены в виде средних и медианных значений с интерквартильными размахами 25 и 75 %), принимаемый уровень достоверности – не менее 95 %. При межгрупповом

Таблица 1
Характеристика пациентов с АК в зависимости от пола и стадии заболевания

Стадия ахалазии	Пол		Общее количество	
	Мужчины	Женщины	n	%
II	18	27	45	30
III	30	49	79	52,67
IV	8	18	26	17,33

сравнении частоты осложнений и нежелательных явлений в послеоперационном периоде использовался критерий Пирсона (χ^2) с точным критерием Фишера (ТКФ).

Результаты

Вмешательство было успешно у 149 (99,33%) пациентов. У одного пациента без проводимого ранее лечения не удалось провести аппарат в подслизистый слой из-за выраженного фиброза. Нами не выявлено статистически значимой разницы между увеличением тяжести фиброза и ранее проводимым лечением. Фиброз был отмечен у 24 (16,1%) пациентов: в 5 случаях после ранее проведенного лечения и в 19 при отсутствии лечения ($p=0,36$). Наличие фиброза привело лишь к незначительному увеличению продолжительности вмешательства на этапе формирования тоннеля $85,0$ ($80,0$; $120,0$) минут против 95 ($80,0$; $120,0$) ($p=0,87$).

Средняя длительность вмешательства составила 113,06 минуты (от 50 до 190 минут) с протяженностью миотомии 10,5 см (от 7 до 17 см). Значимых различий в длительности операции у пациентов с АК II–III и IV стадии нами не отмечено: длительность при II–III ст. составила $95,0$ ($80,0$; $130,0$) минут, при IV ст. – 100 ($80,0$; $125,0$) минут ($p=0,85$).

Осложнения в процессе операции были у 5 (3,33%) пациентов: карбокситоракс у 1 (0,67%) пациента, перфорация слизистой оболочки у 2 (1,33%), кровотечение у 2 (1,33%). Все осложнения не повлияли на вмешательство.

Частота осложнений в послеоперационном периоде составила 1,33% (2 пациента): кровотечение и гематома у 1 (0,67%) пациента, некроз слизистой оболочки у 1 (0,67%). Нами не выявлено различий в частоте интраоперационных осложнений при II–III (115 пациентов) и IV (35 пациентов) стадиями заболевания (3 случая против 2) ($p=0,22$), как не выявлено и достоверной разницы в частоте осложнений между пациентами с наличием или отсутствием фиброза в подслизистом слое ($p=0,19$).

Прием пищи и жидкости через рот возобновлен у всех пациентов с увеличением массы тела у 15. По результатам анкетирования по шкале Eckardt разброс баллов составил от 0 до 4 (среднее значение $1,48 \pm 0,98$), что указывало на отсутствие рецидива заболевания.

В то же самое время у 10% (15) пациентов как в ранние (через 1 месяц), так и в поздние (более чем 1 год) сроки после выполнения ПОЭМ отмечались специфические жалобы, связанные с дилатацией просвета пищевода у пациентов с III–IV стадиями заболевания, нарушением замыкательной функции кардии, что проявляется затруднениями при прохождении твердой пищи у 3 (2,01%) пациентов, ощущением «инородного тела» в пищеводе у 3 (2,01%), регургитацией у 2 (1,33%), изжогой у 12 (8,05%). Эрозивный рефлюкс-эзофагит диагностирован при эндоскопическом исследовании

Таблица 2
Сравнительная оценка показателей уровня качества жизни по опроснику SF-36

Показатель	Срок после операции				
	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%)
Физическое функционирование (PF)	65,7 (45,0; 95,0)	76,01 (60,0; 95,0)*	85,63 (85,0; 100)* ^{*/#}	86,93 (80,0; 100)* ^{*/#}	87,24 (80,0; 100)* ^{*/#/\$}
Рольное функционирование (физическое) (RP)	34,24 (0,0; 75,0)	62,7 (50,0; 100,0)*	85,4 (75,0; 100)* ^{*/#}	82,78 (75,0; 100)* ^{*/#}	90,4 (75,0; 100)* ^{*/#}
Интенсивность боли (BP)	51,49 (41,0; 72,0)	75,38 (62,0; 84,0)*	88,66 (74,0; 100)* ^{*/#}	88,47 (80,0; 100)* ^{*/#}	88,58 (74,0; 100)* ^{*/#}
Общее состояние здоровья (GH)	56,49 (40,0; 70,0)	59,6 (45,0; 67,0)	72,04 (62,0; 82,0)*	74,9 (67,0; 87,0)* ^{*/#}	83,98 (62,0; 87,0)* ^{*/#}
Жизненная активность (VT)	48,4 (35,0; 65,0)	61,7 (50,0; 80,0)*	75,32 (60,0; 80,0)*	77,01 (70,0; 85,0)*	84,80 (80,0; 90,0)* ^{*/#}
Социальное функционирование (SF)	59,24 (50,0; 75,0)	73,70 (62,5; 87,5)*	81,55 (75,0; 100)*	89,32 (75,0; 100)* ^{*/#}	88,05 (75,0; 100,0)* ^{*/#}
Рольное функционирование (эмоциональное) (RE)	37,95 (0,0; 66,6)	71,31 (33,33; 100,0)*	81,03 (66,66; 100)*	83,08 (66,66; 100)*	100 (100; 100)* ^{*/\$/\$}
Психическое здоровье (MH)	56,46 (44,0; 68,0)	68,30 (56,0; 84,0)*	77,73 (64,0; 88,0)*	77,73 (68,0; 88,0)* ^{*/#}	76,44 (64,0; 88,0)* ^{*/#}
Физический компонент здоровья (PCH)	41,21 (32,45; 47,76)	47,72 (40,37; 53,67)*	56,96 (47,12; 54,59)*	54,76 (47,20; 58,29)* ^{*/#}	59,39 (54,59; 61,06)* ^{*/\$/\$}
Психологический компонент здоровья (MCH)	40,43 (32,61; 45,49)	49,68 (44,67; 53,33)*	55,92 (49,73; 57,36)* ^{*/#}	56,55 (51,25; 58,60)* ^{*/#}	58,07 (50,64; 58,26)* ^{*/#}

Примечания: * – различие значимо выше по сравнению со значением до операции ($p < 0,01$); % – различие значимо выше, по сравнению со значением до операции ($p < 0,05$); # – различие значимо выше при сравнении с 1-м месяцем после операции ($p < 0,02$); @ – различие значимо выше при сравнении с 1-м месяцем после операции ($p < 0,05$); \$ – различие значимо выше при сравнении с 6-м месяцем после операции ($p < 0,05$).

Таблица 3
Сравнительная оценка показателей уровня качества жизни по опроснику GIQLI

Показатель	Срок после операции				
	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%)
Физический компонент	27,07 (21,0; 37,0)	40,49 (29,0; 44,0)*	41,72 (40,0; 44,0)*	40,98 (40,0; 46,0)*	42,01 (35,0; 46,0)*
Функция верхних отделов ЖКТ	21,33 (18,0; 24,0)	23,64 (21,0; 29,0)*	23,95 (21,0; 29,0)*	27,0 (23,0; 30,0)* ^{*/#}	29,76 (22,0; 29,0)* ^{*/#}
Эмоциональный компонент	17,07 (12,0; 29,0)	28,01 (22,0; 44,0)*	29,81 (27,0; 44,0)*	29,53 (27,0; 32,0)*	28,43 (26,0; 32,0)*
Функция нижних отделов ЖКТ	18,89 (15,0; 25,0)	26,30 (22,0; 31,0)*	28,04 (25,0; 31,0)*	28,56 (26,0; 32,0)*	27,32 (24,0; 31,0)*
Метеоризм	9,26 (6,0; 12,0)	12,35 (10,0; 13,0)*	12,16 (10,0; 12,0)*	12,27 (10,0; 12,0)*	12,24 (10,0; 12,0)*
GIQLI	88,72 (78,0; 118,0)	121,84 (113,5; 143,0)*	128,92 (120,0; 143,0)*	130,59 (127,0; 144,0)*	132,43 (120,0; 144,0)* ^{*/\$}

Примечания: * – различие значимо выше, по сравнению со значением до операции ($p < 0,001$); # – различие значимо выше при сравнении с 1-м месяцем после операции; \$ – различие значимо выше по сравнению со значением через 3 месяца после вмешательства.

у 31 (20,66%) пациента: степень А у 21 (14,09%), В у 8 (5,36%), С у 2 (1,33%). Следует обратить внимание на отсутствие статистически значимой разницы по частоте возникновения эзофагита у пациентов при II–III стадии и IV стадии АК (26 против 5) ($p = 0,49$).

У всех респондентов при оценке уровня качества (по данным опросников SF-36 и GIQLI) произошло статистически значимое улучшение всех показателей по сравнению с дооперационным периодом (табл. 2 и 3).

Обсуждение

Оценка периоперационного периода и результатов пероральной эндоскопической миотомии (ПОЭМ) у пациентов с АК. Малая инвазивность вмешательства, быстрое восстановление после операции, высокая эффективность после неудачных попыток лечения, возможность выполнения миотомии любой протяженности [16–20], лучший результат, чем пневматическая дилатация или инъекции ботулотоксина [12, 14, 15], малая частота осложнений [3, 5, 18, 20] позволили этому вмешательству стать золотым стандартом.

Полученные нами данные по высокой технической возможности вмешательства: у всех пациентов с IV стадией заболевания нам удалось выполнить вмешательство, несмотря на выраженную дилатацию и деформацию просвета пищевода, рубцовые изменения в зоне пищеводно-желу-

дочного перехода, эксцентричное расположение кардии [1, 4, 8, 12, 16, 20]. При этом, нами не отмечено увеличения частоты наличия фиброза в подслизистом слое, так же, как и значимого увеличения продолжительности вмешательства, частоты интраоперационных осложнений, что отчасти соотносится с данными других авторов [1, 14, 16, 21, 22]. Следует обратить внимание на меньшую длину миотомии, что не является статистически значимым.

Следует отдельно остановиться на вмешательствах у пациентов после ранее проводимого лечения. По мнению [1, 6, 7, 10, 14, 18, 23–25], ранее проводимые курсы эндоскопической баллонной дилатации или другого лечения способствуют появлению фиброза в подслизистом слое и росту числа неудачных вмешательств или осложнений. По нашим данным, ранее проводимое лечение не повлияло на увеличение частоты осложнений во время вмешательства или значимое увеличение его продолжительности.

В серии наших наблюдений не отмечен рецидив заболевания, а появление «специфических» жалоб можно расценить как последствия, связанные с особенностями заболевания [2, 5, 17, 22]. Возможно, требуется длительное наблюдение за этими пациентами.

Гастроэзофагеальный рефлюкс после ПОЭМ связан с разрушением циркулярного, а иногда и продольного мышечных слоев в зоне гастроэзофагеального перехода [2, 6, 13, 19].

Согласно проведенной нами оценке результатов вмешательства, мы не получили у наших пациентов тяжелого эзофагита. Также нами не отмечено статистически значимой разницы в частоте возникновения эзофагитов в группах исследуемых пациентов, что совпадает с мнением [2, 11, 15, 20].

Анализируя данные уровня качества жизни пациентов, согласно опросникам SF-36, GIQLI и шкалы Eckardt отмечено значимое улучшение показателей, что связано с восстановлением перорального питания.

Заключение

ПОЭМ у пациентов с АК – эффективное вмешательство вне зависимости от стадии заболевания и имеет малую частоту интра- и послеоперационных осложнений. Ранее проводимое лечение не является предиктором возникновения фиброза в подслизистом слое, не влияет на частоту интраоперационных осложнений и значимо не увеличивает продолжительность вмешательства. Стадия заболевания не влияет на частоту возникновения интраоперационных осложнений и эрозивного эзофагита.

Список литературы / References

1. Габриэль С.А., Дынько В.Ю., Беспечный М.В., Гучетай А.Я., Тлеухурый Р.М. 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. Gabriel SA, Dyanko VYu, Bespechny MV, Guchetay AY, Tlekhuray RM. Clinical efficiency of POEM operation in patients with achalasia of cardias. *Innovative Medicine of Kuban*. 2020; 17 (1): 52–55. [In Russ.]. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-52-55
2. Кайбышева В.О., Никонов Е.А., Плахов Р.В., Федоров Е.Д., Шаповалов С.Г. Сравнительная эффективность современных методов лечения ахалазии кардии. *Доказательная гастроэнтерология*. 2019; 8 (4–5): 44–60. <https://doi.org/10.17116/dokgastro2019804-05144>. Kaibysheva VO, Nikonov EL, Plakhov RV, Fedorov ED, Shapovalov SG. Comparison of the modern treatment methods for esophageal achalasia. *Russian Journal of Evidence-based Gastroenterology – Dokazatel'nyaya gastroenterologiya*. 2019; 8 (4–5): 44–60. [In Russ.]. <https://doi.org/10.17116/dokgastro2019804-05144>
3. Kamal F, Imail MK, Khan MA, Lee-Smith W, Sharaiha RZ, Sharma S, McDonough S, Tariq R, Marella HK, Khan Z, Heda RP, Tambazzi C, Howden CW, Adler DG. 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
4. Xu J, Zhong C, Huang S, Zeng X, Tan S, L. Peng Y, Lü M, Ma L, Tang X. Efficacy and Safety of Peroral Endoscopic Myotomy for Sigmoid-Type Achalasia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in medicine (Lausanne)*. 2021; 8: 677594. DOI: 10.3389/fmed.2021.677594. eCollection 2021
5. Fujitoshi MIRA, Fujitoshi Y, Inoue H. The third space for endoscopic treatment of motility disorders of the gastrointestinal tract. *Minerva Gastroenterol (Torino)*. 2023 Jun; 69 (2): 232–238. DOI: 10.23736/52724-5985.23.0164-3. Epub 2022 Mar 28
6. Haseeb M, Khan Z, Kamal MU, Jirapinyo P, Thompson CC. Short-term outcomes after peroral endoscopic myotomy, Heller myotomy, and pneumatic dilation in patients with achalasia: a nationwide analysis. *GastrointestEndosc*. 2023 May; 97 (5): 871–879.e6. DOI: 10.1016/j.gie.2023.01.004
7. Ponds FA, Fockens P, Lei A, Neuhaus H, Beyer T, Kandler J, Frieling T, Chiu PWY, Wu JCY, Wong VVY, Costamagna G, Familiari P, Kahilias PJ, Pandolfino JE, Smout AJPM, Bredenoord AJ. 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
8. Zhang H, Wang K, Fang Y, Xiong Z, Lin M, Jiang L, Niu Q, Huang J. 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. eCollection 2022
 9. Ofosu A, Mohan BP, Ichkhanian Y, Masadeh M, Fein J, Barakat M, Ramai D, Chandan S, Haiyeva G, Khan SR, AghaieMeybadi M, Faccirosso A, Repici A, Wani S, Thosani N, Khoshab MA. 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/s-01483-9406
 10. Petrov RV, Fajardo RA, Bakhos CT, Abbas AE. Peroral endoscopic myotomy: techniques and outcomes. *Shanghai Chest*. 2021; 5: 14. DOI: 10.21037/shc.2020.02.0
 11. Недолужко И.Ю., Шишин К.В., Казакова С.С., Курушкина Н.А., Шумкина Л.В., Бордин Д.С. Сравнение результатов пероральной эндоскопической миотомии и лапароскопической кардиомиотомии у пациентов с ахалазией кардии. *Доктор.Ру*. 2018; 147 (3): 37–41. Nedoluzhko Yu, Shishin K V, Kazakova S S, Kurushkina N A, Shumkina L V, Bordin D S. Comparison of the Results of the Oral Endoscopic Myotomy and Laparoscopic Esophagogastronomyotomy in Patients with Esophageal Achalasia. *Doctor.Ru*. 2018; 3(147): 37–41. [In Russ.]
 12. Olson MT, Triantafyllou T, Singhal S. A Decade of Investigation: Peroral Endoscopic Myotomy Versus Laparoscopic Heller Myotomy for Achalasia. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A*. 2019; 29 (9): 1093–1104. DOI: 10.1089/lap.2019.0242
 13. Dirks RC, Kohn GP, Slater B, Whiteside J, Rodriguez NA, Dacimo S, Pryor A, Stefanidis D. SAGES guidelines committee. 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/s00344-021-08353-w
 14. Huang Z, Cui Y, Li Y, Chen M, Xing X. 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
 15. Schlottmann F, Luckett DJ, Fine J, Shaheen NJ, Patti MG. 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
 16. Mandavdhare HS, M PK, Shukla J, Kumar A, Sharma V. Role of Peroral Endoscopic Myotomy in Advanced Achalasia Cardia With Sigmoid and/or Megoesophagus: A Systematic Review and Metaanalysis. *Journal of neurogastroenterology and motility*. 2022; 28 (1): 15–27. DOI: 10.5056/jnm21122
 17. Ueda C, Abe H, Tanaka S, Kawara F, Toyonaga T, Ariyoshi H, Soko T, Sakaguchi H, Kezawa N, Urakami S, Nakai T, Kodama Y. Peroral endoscopic myotomy for advanced achalasia with megoesophagus. *Esophagus*. 2021; 18 (4): 922–931. DOI: 10.1007/s10388-021-00833-1
 18. Jin H, Wang B, Zheng ZQ, Zhang LL, Chen QY, Zhao CS, Wang BM, Zhao W. 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. Mohan BP, Andrew Ofosu, Saurabh Chandan, Daryl Ramai, Shahab R Khan, Suresh Ponnada, Douglas G Adler. Anterior versus posterior approach in peroral endoscopic myotomy (POEM): a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy*. 2020; 52 (4): 251–258. DOI: 10.1055/a-1090-0788
 20. Смирнов А.А., Любченко М.Е., Кириллова М.М., Дворецкий С.Ю., Романюхина Д.И., Семеняхин А.И., Бураков А.Н., Кайбышева В.О., Батненко С.Ф. Осложнения пероральной эндоскопической миотомии. Трехлетний опыт одного центра. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2018; 158 (10): 57–61. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-158-10-57-61
 21. Smirnov AA, Lubchenko ME, Kirilova MM, Dvoretzkiy SYu, Vasilevskiy DI, Semenikhin KD, Burakov AN, Kaibysheva VO, Bagnenko SF. Complications of peroral endoscopic myotomy. 3-year experience of one center. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2018; 158 (10): 57–61. [In Russ.]. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-158-10-57-61
 22. Mariyama S, Taniyama Y, Sakurai T, Hikage M, Sato C, Takaya K, Konno T, Naitoh T, Unno M, Kamet T. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for a sigmoid type of achalasia: short-term outcomes and changes in the esophageal angle. *Surg Endosc*. 2020; 34 (9): 4124–4130. DOI: 10.1007/s00464-019-07180-4
 23. Mandavdhare HS, M PK, Shukla J, Kumar A, Sharma V. Role of Peroral Endoscopic Myotomy in Advanced Achalasia Cardia With Sigmoid and/or Megoesophagus: A Systematic Review and Metaanalysis. *Journal of neurogastroenterology and motility*. 2022; 28 (1): 15–27. DOI: 10.5056/jnm21122
 24. Al Lehibi A, Elkholi S, Gouda M, Al Dabbagh A, Al Balkhi A, Almtawa A, Al Otaibi N, El-Sherbiny M, Essam K, Alzahrani MA, Al Ghamdi A, Al Ghamdi A, Al Eid A, Qutub A, Alam A, Ahmad S, Al Sayari K, Al Ibrahim B, Al Khatthan A, Alkhari R. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for the treatment of achalasia: A multicenter Middle Eastern experience. *Saudi J Gastroenterol*. 2022; 28 (1): 74–79. DOI: 10.4103/sjg.49_21
 25. Liu-Burdowski J, Duarte-Chavez R, Kahaleh M. Per-oral Endoscopic Myotomy: State of the Art. *J Clin Gastroenterol*. 2022; 56 (1): 16–22. DOI: 10.1097/MCG.0000000000001620
 26. Quénérhervé L, Vaquelin B, Berger A, Caron E, Olivier R. Risk factors for clinical failure of peroral endoscopic myotomy in achalasia. *Front Med (Lausanne)*. 2022; 9: 1095533. DOI: 10.3389/fmed.2022.1095533. eCollection 2022

Статья поступила / Received 19.05.2025

Получена после рецензирования / Revised 30.05.2025

Принята в печать / Accepted 05.06.2025

Сведения об авторах

Дробязгин Евгений Александрович, д.м.н., доцент, проф., кафедры госпитальной и детской хирургии лечебного факультета¹, зав. отделением эндоскопии, торакальный хирург отделения торакальной хирургии². E-mail: evgenyidrob@inbox.ru. ORCID: 0000-0002-3690-1316

Чикинев Юрий Владимирович, д.м.н., проф., зав. кафедрой госпитальной и детской хирургии лечебного факультета¹, торакальный хирург отделения торакальной хирургии². E-mail: chikinev@mail.ru. ORCID: 0000-0002-6795-6678

Митко Никита Игоревич, врач-хирург, соискатель кафедры госпитальной и детской хирургии лечебного факультета¹. E-mail: nik_mitko@mail.ru. ORCID: 0000-0002-6447-637X

Осипенко Марина Федоровна, д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней; начальник управления организации и координации работы диссертационных и научных советов¹. E-mail: ngma@bk.ru. ORCID: 0000-0002-5156-2842

Коробейников Александр Владимирович, зав. отделением торакальной хирургии². E-mail: koralex1974@gmail.com. ORCID: 0000-0002-7320-5141

Полякевич Алексей Станиславович, д.м.н., доцент кафедры госпитальной и детской хирургии лечебного факультета¹, врач-хирург². E-mail: randonier@inbox.ru. ORCID: 0000-0002-1800-6422

Пешкова Инесса Викторовна, д.м.н., доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии¹, врач анестезиолог-реаниматолог². E-mail: ness-24@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-3810-2788

Штофин Сергей Григорьевич, д.м.н., профессор, зав. кафедрой общей хирургии¹. E-mail: sshtofin@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-1737-7747

¹ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск, Россия

² ГБУЗ НСО «Новосибирская государственная областная клиническая больница», Новосибирск, Россия

Автор для переписки: Дробязгин Евгений Александрович. E-mail: evgenyidrob@inbox.ru

About authors

Drobzyagin Evgeny A., DM Sci (habil.), associate professor, professor at Dept of Hospital and Pediatric Surgery of the Faculty of Medicine¹, head of Endoscopy Dept, thoracic surgeon at Dept of Thoracic Surgery². E-mail: evgenyidrob@inbox.ru. ORCID: 0000-0002-3690-1316

Chikinev Yuri V., DM Sci (habil.), professor, head of Dept of Hospital and Pediatric Surgery of the Faculty of Medicine¹, thoracic surgeon of Dept of Thoracic Surgery². E-mail: chikinev@mail.ru. ORCID: 0000-0002-6795-6678

Mitko Nikita I., surgeon, applicant for a degree at Dept of Hospital and Pediatric Surgery of the Faculty of Medicine¹. E-mail: nik_mitko@mail.ru. ORCID: 0000-0002-6447-637X

Osipenko Marina F., DM Sci (habil.), professor, head of Dept of Internal Medicine Propaedeutics; head of Dept of Organization and Coordination of Dissertation and Academic Councils¹. E-mail: ngma@bk.ru. ORCID: 0000-0002-5156-2842

Korobaynikov Alexander V., head of Dept of Thoracic Surgery². E-mail: koralex1974@gmail.com. ORCID: 0000-0002-7320-5141

Polyakevich Alexey S., DM Sci (habil.), associate professor at Dept of Hospital and Pediatric Surgery of the Faculty of Medicine¹, surgeon². E-mail: randonier@inbox.ru. ORCID: 0000-0002-1800-6422

Peshkova Inessa V., DM Sci (habil.), associate professor at Dept of Anesthesiology and Resuscitation¹, anesthesiologist-resuscitator². E-mail: ness-24@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-3810-2788

Shtofin Sergey G., DM Sci (habil.), professor, head of Dept of General Surgery¹. E-mail: sshtofin@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-1737-7747

¹ Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

² Novosibirsk State Regional Clinical Hospital, Novosibirsk, Russia

Corresponding author: Drobzyagin E.A. E-mail: evgenyidrob@inbox.ru

For citation: Drobzyagin E.A., Chikinev Yu. V., Mit'ko N.I., Osipenko M.F., Korobeynikov A.V., Polyakevich A.S., Peshkova I.V., Shtofin S.G. Peroral endoscopic myotomy in achalasia (one centre experience of 150 operations). *Medical alphabet*. 2025; (13): 24–27. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-13-24-27>