

## Эзофагэктомия как способ радикального лечения ахалазии кардии терминальной стадии

© Д.В. РУЧКИН, Д.Е. ОКОНСКАЯ, М.Н. ЯН

Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, ул. Б. Серпуховская, д. 27, Москва, 117997, Российская Федерация

*До сих пор существуют разнонаправленные тенденции лечения ахалазии кардии: в зависимости от стадии и типа заболевания, сопутствующей патологии, возраста, пола, а также наличия осложнений. Остается спорным вопрос, какой способ лечения наиболее обоснован у больных с АК терминальной стадии. Сторонники органосохраняющего метода лечения считают эзофагэктомию (ЭЭ) крайней мерой, аргументируя это тем, что экстирпация пищевода является травматичным вмешательством. Сторонники же радикального метода лечения выступают за приоритетное выполнение эзофагэктомии при АК терминальной стадии. С их точки зрения, прогрессирование заболевания, неэффективность ранее проведенных вмешательств на кардии, изнуряющая дисфагия, пептическая стриктура, как следствие неконтролируемого рефлюкс-эзофагита, аспирационные осложнения обуславливают необходимость удаления пищевода. Значительное снижение качества жизни, высокий риск развития такого жизнеугрожающего осложнения, как аспирационный синдром, риск развития рака пищевода, а также неудовлетворительные результаты ранее проведенного лечения ставят под сомнение целесообразность органосохраняющих вмешательств у пациентов с АК терминальной стадии.*

**Ключевые слова:** ахалазия кардии IV стадии, кардиоспазм, эзофагэктомия, аспирационный синдром

## Esophagectomy for End-Stage Achalasia

© D.V. RUCHKIN, D.E. OKONSKAYA, M.N. YAN

A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, 27 Bolshaya Serpuhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federation

*Treatment for achalasia of cardia is multidirectional nowadays and depends on several factors such as patient's sex and age, type and stage of disease, co-morbidity and complications. However the treatment for end-stage achalasia is still controversial. Ones who advocate organ preservation surgery consider esophagectomy an ultima ration. These authors conceive that esophagectomy is too traumatic for benign disease with low progression. Esophagectomy as a first approach for end-stage achalasia is recommended by others authors who believe that progredient course of disease (nonreversible strongly dilated and atonic esophagus), debilitating dysphagia, regurgitation, aspiration syndrome and ineffective intervention in cardia make the extirpation of the esophagus necessary. Persistent degeneration of life quality and high possibility of such devastating symptoms as aspiration and esophageal cancer alongside with unacceptable results of myotomy raise questions on the effectiveness of the organ preservation surgery for end-stage achalasia.*

**Key words:** end-stage achalasia, megaesophagus, aspiration, treatment, esophagectomy

В мировой литературе для обозначения наиболее распространенного нервно-мышечного заболевания пищевода используют термин «ахалазия кардии» [1], в русскоязычной литературе употребляют термины «ахалазия кардии» и «кардиоспазм» [2].

Ахалазия (от лат. а - отсутствие, *chalasia* – расслабление) кардии (АК) - это идиопатическое нервно-мышечное заболевание пищевода, проявляющееся функциональным нарушением проходимости кардии вследствие дискоординации между глотком, рефлексаторным раскрытием нижнего пищеводного сфинктера (НПС), двигательной и тонической активностью гладкой мускулатуры пищевода [3].

Сегодня АК является редкой патологией, ее доля составляет 3-20% среди всех заболеваний пищевода, она занимает 4-е место в структуре хирургических заболеваний пищевода после рака, грыж пищеводного отверстия диафрагмы и стриктур [4]. Ежегодные показатели заболеваемости составляют 1,6 на 100.000 человек, тогда как распространенность составляет 10,8 на

100.000 населения [5]. АК возникает одинаково часто у мужчин и у женщин любого возраста.

Этиология заболевания до сих пор остается неясной. К возможным причинам АК относят психогенные воздействия, генетическую предрасположенность, инфекционные факторы (болезнь Шагаса; вирусы герпеса; цитомегаловирус и др.). Таким образом, существует несколько теорий возникновения идиопатической АК, однако ее лечение по-прежнему остается симптоматическим [6].

Классификация АК по стадиям позволяет лучше ориентироваться в выборе способа лечения. В основе классификации, разработанной Б.В. Петровским (1962 г.), лежат анатомические и физиологические изменения пищевода, а также данные инструментальных методов исследования. При IV ст. отмечается резко выраженное сужение кардии; максимальное расширение пищевода более 8 см, его удлинение и S-образное искривление с атонией стенок. Пищевод приобретает мешковидную форму, перистальтика отсутствует, стенки органа ис-

тончены. Пищевые массы и жидкость задерживаются в пищеводе многие часы и даже сутки, в результате их разложения присоединяются явления застойной эзофагита с участками некроза слизистой и изъязвлениями. Могут развиваться перизофагит и фиброзный медиастинит, наступает истощение больных [7].

Чикагская классификация АК делит ее на III типа. При I типе (классическая АК) в 100% глотков жидкости отсутствует любая перистальтика грудного отдела пищевода. При ахалазии кардии II типа отсутствует нормальная перистальтическая волна сокращения, однако наблюдается равномерное спастическое сокращение умеренной интенсивности по всей длине пищевода от верхнего до нижнего пищеводного сфинктера более чем при 20% глотков. Ахалазия кардии III типа характеризуется отсутствием нормальной перистальтической волны, наличием отдельных эпизодов перистальтики в грудном отделе пищевода или преждевременными спастическими сокращениями (дистальный эзофагоспазм), зарегистрированными более чем при 20% глотков [8].

Симптомы АК не являются специфичными, что зачастую затрудняет диагностику заболевания. Клинические симптомы АК представлены дисфагией (82-100%) при приеме как твердой, так и жидкой пищи, регургитацией (76-91%), потерей веса (35-91%), загрудинной болью (25-64%), ночным кашлем – 50% [1].

Дисфагия относится к наиболее ранним симптомам заболевания, проявляется при употреблении как жидкой, так и твердой пищи. Дисфагия развивается постепенно, нося зачастую парадоксальный характер: лучше глотается твердая, чем жидкая пища. Пациенты нередко вынуждены использовать приемы, улучшающие пассаж пищи: пить воду, заглатывать воздух, совершать повторные глотательные движения, ходить после еды [2]. Дисфагия может сочетаться с потерей веса, однако, у большинства пациентов масса тела остается стабильной, потому что дисфагия при АК крайне редко бывает полной.

Регургитация непереваренной пищи или слизи является вторым по распространенности симптомом. Она может быть как активной, так и пассивной. Пассивная регургитация на поздней стадии АК возникает в положении больного лежа на спине и часто приводит к аспирации. Более того, расширенный пищевод может вызвать клинически значимую компрессию правого легкого. В связи с этим, АК рассматривается как фактор риска туберкулеза легких, бронхиальной астмы, аспирационной пневмонии, бронхоэктазов и др. [9]. Аспирационный синдром нарушает функцию органов дыхания и проявляется кашлем, охриплостью голоса, синдромом бронхиальной обструкции и аспирационной пневмонией. Около 30% пациентов с АК предъявляют жалобы на ночной кашель [10, 11]. Необходимо отметить, что ночной кашель, рецидивирующие пневмонии, наряду с симптомом «мокрой подушки», свидетельствуют о декомпенсации заболевания.

Для подтверждения диагноза АК используют рентгеноконтрастное исследование, эзофагогастроудоденоскопию (ЭГДС), а также эзофагоманометрию [12]. Патогномоничными радиологическими признаками АК являются выраженное сужение в области пищеводно-желудочного перехода (т.н. симптом «птичьего клюва» или «мышинного хвоста»), застой пищи в просвете пищевода с уровнем газа и жидкости, третичные (непропульсивные) сокращения пищевода, отсутствие натощак газового пузыря желудка. При рентгенологическом исследовании оценивают диаметр, форму и ось пищевода, а также наличие ассоциированной с заболеванием патологии, например, эпифренальных дивертикулов [13]. На терминальной стадии АК пищевод значительно расширен и S-образно изогнут, характерно снижение или полное отсутствие его моторно-эвакуаторной функции, положительная проба Херста (Hurst), когда опорожнение пищевода происходит вне акта глотания, а НПС раскрывается под воздействием силы тяжести столба бариевой взвеси [14].

ЭГДС позволяет исключить механическую обструкцию, не связанную с АК - пептическую стриктуру, опухоль. Инфильтративная опухоль пищеводно-желудочного перехода может имитировать клинические, радиологические и манометрические проявления АК. Такое состояние трактуют как «вторичную ахалазию» или «псевдоахалазию». Онкологическая настороженность оправдана у пациентов старше 60 лет с быстро прогрессирующей дисфагией и выраженной потерей массы тела [15]. По мере прогрессирования заболевания появляется искривление пищевода, расширение его просвета, застой проглоченных пищевых масс. На слизистой пищевода могут быть признаки хронического воспаления (вплоть до эрозий и язв) ввиду застоя пищи или сопутствующего кандидоза [16].

До сих пор существуют разнонаправленные тенденции в лечении АК в зависимости от стадии и типа заболевания, сопутствующей патологии, возраста, пола, а также наличия осложнений. Остается спорным вопрос, какой способ лечения наиболее обоснован у больных с АК терминальной стадии.

В настоящее время нет патогенетического способа лечения терминальной стадии ахалазии кардии. Все варианты органосохраняющих вмешательств направлены на уменьшение тонуса НПС, улучшение проходимости пищевода и устранение симптомов заболевания [17]. Консервативная терапия имеет ограниченный диапазон эффективности ввиду непродолжительного эффекта, неполного купирования симптомов дисфагии и снижения эффективности при длительном применении [18, 19]. Хирургическое лечение АК зависит от стадии заболевания. На I-II ст. АК успешно применяют ступенчатую форсированную кардиодилатацию под рентгеноскопическим контролем. Кардиодилатация признана наиболее эффективным и экономически выгодным методом лечения первой линии больных АК [20-22]. Показатель эффективности в трехлетний

период после однократной кардиодилатации оставляет 37%, в то время как после ступенчатой кардиодилатации – 86 % [5]. Предикторами безуспешного лечения являются: мужской пол, молодой возраст [23], I и III типы АК [24, 25], наличие бронхопальмональных осложнений и неудовлетворительные результаты после первого и второго сеансов баллонной дилатации, а также мегаэзофагус [26].

При II-III ст. выполняют открытую или эндоскопическую эзофагокардиомиотомию (ЭКМТ), которую сочетают с различными модификациями полной или неполной фундопликации. ЭКМТ, как способ хирургического лечения АК, впервые разработана и применена Е. Heller в 1914 г. [27]. Автор выполнял ее трансабдоминальным доступом с внеслизистой миотомией передней и задней стенок пищевода. В 1923 г. технику этой операции упростил J.H. Zaaijer, который делал миотомию только передней стенки пищевода [28]. Однако кардиомиотомия в изолированном виде сопровождалась тяжелым послеоперационным рефлюкс-эзофагитом. В связи с чем, J. Dog в 1962 г. предложил дополнять ее передней частичной фундопликацией [29]. В начале 90-х гг. XX века в практику внедрена лапароскопическая методика ЭКМТ [30].

Облегчение симптомов заболевания после ЭКМТ отмечено в среднем у 89% (от 77 до 100%) пациентов вне зависимости от того, была ли при этом выполнена фундопликация [31]. Однако со временем положительный клинический эффект ЭКМТ снижается. Такую закономерность в своем исследовании выявили А. Csendes et al. Доля пациентов, положительно ответивших на лечение, составила 95% в пятилетний период наблюдения [32]. Однако за период 15,8 лет она снизилась до 75% [33]. Результаты ЭКМТ также напрямую зависят от стадии заболевания. При IV ст. АК положительный клинический ответ достигнут лишь в 50% случаев, тогда как у пациентов с АК I-III ст. его доля составила 90% [34].

Причинами неблагоприятных исходов ЭКМТ являются: недостаточная длина миотомии (33%), фиброз зоны миотомии (27%), комбинация этих двух причин (20%), несостоятельность (13%) или гиперфункция (7%) фундопликационной манжеты [35].

Пероральная эндоскопическая миотомия (ПОЭМ). Первым ПОЭМ ввел в практику Н. Inoue в 2009 г. Метод является сравнительно новым и набирает популярность по всему миру в качестве альтернативы лапароскопической ЭКМТ и пневмокардиодилатации. ПОЭМ также выполняют и при диффузном эзофагоспазме, «штопорообразном пищеводе» или синдроме Барсон-Тешендорфа [36-38]. Согласно крупным ретроспективным исследованиям [37], купирование дисфагии после ПОЭМ происходит у 98% больных. Повреждение слизистой на уровне миотомии возникает у 20% пациентов, однако, в большинстве случаев восстановить ее целостность удается путем эндоскопического клипирования. Главным аргументом в критике

метода служит послеоперационный желудочно-пищеводный рефлюкс. В отличие от ЭКМТ, в ПОЭМ нет антирефлюксной составляющей. В результате, у 1/3 больных после ПОЭМ развивается рефлюкс-эзофагит, что при терминальной стадии заболевания на фоне выраженной атонии пищевода может привести к тяжелому эрозивно-язвенному повреждению слизистой пищевода с кровотечением и усугубить течение заболевания [12, 37, 39]. Симптомы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни появляются у 50% оперированных больных, большая часть из которых нуждается в пожизненном приеме блокаторов протонной помпы. Несмотря на то, что симптомы рефлюкса хорошо контролируются медикаментозной терапией, долгосрочные его последствия неизвестны. В ретроспективных исследованиях проведена оценка лишь непосредственных результатов ПОЭМ [19].

В терминальной стадии заболевания экстирпуют грудной отдел пищевода с его одномоментной реконструкцией, в том числе с применением лапаро- и торакоскопической техники. Перед ЭЭ необходимо скорректировать алиментарный статус, санировать предшествующие легочные осложнения [11].

Прогноз лечения зависит от типа АК. При II типе эффективность пневмокардиодилатации – 91%, кардиомиотомии по Геллеру – 100%. При I типе эффективность вышеуказанных методов составляет 56%, а при III типе – лишь 29%. Однако IV ст. АК, вне зависимости от ее типа, плохо поддается любым из вышеперечисленных методов лечения [24].

Выбор способа лечения при терминальной стадии ахалазии кардии.

Спорным остается вопрос о способе лечения терминальной стадии АК. Сторонники органосохраняющего метода лечения считают эзофагэктомию (ЭЭ) крайней мерой, аргументируя это тем, что АК является доброкачественным заболеванием с медленным прогрессированием [40]. Более того, авторы считают ЭЭ технически сложной, травматичной и рискованной процедурой ввиду измененной анатомии пищевода – его удлинения, отклонения от оси, наличие рубцовых изменений в области кардии после ранее перенесенных вмешательств [41-48]. Так, Американской коллегией гастроэнтерологов и Американским обществом гастроинтестинальных и эндоскопических хирургов был разработан алгоритм современной тактики лечения АК. В частности, при терминальной стадии заболевания (т.н. мегаэзофагусе или S-образном пищеводе) в качестве лечения первой линии рекомендована операция Геллера (ЭКМТ) с различными вариантами частичной фундопликации. В случае ее неэффективности, а также при развитии осложнений (например, при пищеводно-желудочном рефлюксе) пациенту проводят кардиодилатацию и/или рекардиомиотомию. И только в случае их неудовлетворительного результата пациенту предлагают ЭЭ [19, 12].

Сторонники же радикального метода лечения выступают за безальтернативное выполнение ЭЭ при АК терминальной стадии [49-52]. С их точки зрения, прогрессивное течение заболевания (постепенное, но необратимое расширение и атония пищевода), изнуряющая дисфагия, регургитация, аспирационный синдром, а также многократные неэффективные вмешательства на кардии обуславливают необходимость экстирпации полностью утратившего свою функцию органа [40].

В исследовании A. Csendes et al. представлена оценка отдаленных результатов ЭКМТ у 67 пациентов с АК по прошествии 30 лет с момента операции. Хорошие и отличные результаты были достигнуты у 73% больных. У 4,5% больных возник плоскоклеточный рак пищевода. У 21,4% пациентов результаты оценены как неудовлетворительные по причине тяжелого эрозивного рефлюкс-эзофагита и пищевода Барретта. Авторы отметили тот факт, что лишь у одного больного (6,7%) в группе с неудовлетворительными результатами ЭКМТ была выполнена некорректно. Все пациенты с раковой трансформацией были оперированы, но умерли через 12-24 мес. после хирургического вмешательства [33].

Н.А. Gaissert представили результаты 10-летнего наблюдения за 64 пациентами с АК, перенесшими ЭКМТ. По прошествии 6 мес. после операции у 93% пациентов отмечены хорошие результаты. В отдаленном периоде этот показатель снизился до 63 % [53]. Схожие результаты представили R. Malthaner et al. (1994). Хороший эффект ЭКМТ через 1 год зафиксирован у 95%, через 5 лет – у 77%, через 20 лет - только у 2/3 больных [54].

Рецидив дисфагии после органосохраняющего лечения связан с наличием у пациента III типа АК, некорректно выполненной ранее ЭКМТ, пептической стриктуры в результате рефлюкс-эзофагита, возникновением послеоперационной параэзофагеальной грыжи и развитием рака пищевода [55].

Становится очевидным, что большинство вмешательств направлено на восстановление проходимости кардии, но при этом не учитывается состояние патологически измененного пищевода при АК терминальной стадии с анатомо-физиологической точки зрения. Изменения, происходящие с пищеводом на этой стадии заболевания, являются неоспоримым аргументом в пользу применения радикального метода лечения. Пищевод существенно расширяется (более 6 см в диаметре) и принимает S-образную форму, нарушается его пропульсивная моторика, возникает застойный эрозивно-язвенный эзофагит, а также практически полностью отсутствует эвакуация пищи из-за деформации и рубцевания кардии. Вышеперечисленные изменения приводят к безвозвратной утрате перистальтики пищевода вплоть до его полной атонии. У данной категории больных всегда остается высокий риск кровотечения и алиментарной недостаточности, а также аспираци-

онных осложнений вследствие активной и пассивной регургитации [56, 57]. Более того, достоверно известно о возрастании риска плоскоклеточного рака пищевода АК в 30-40 раз по сравнению с общей популяцией [58, 59], так как дисплазия слизистой пищевода является частой находкой при АК IV ст. [60, 61].

В исследовании M. Shady et al. представлены результаты лечения 272 пациентов с АК, которым выполнили ЭКМТ с частичной фундопликацией. Пациентов разделили по группам в зависимости от стадии АК. Рецидив симптомов возник в среднем через 33 (от 9 до 48) мес. после вмешательства. Рецидив дисфагии наблюдался в 98% случаев. Самая высокая доля ЭЭ пришлось на группу пациентов с IV ст. АК и составила 8% [62].

У некоторых пациентов, несмотря на целесообразность ЭКМТ, необходимо учитывать крайне низкое качество жизни [63]. Снижение уровня физической активности, социального функционирования ввиду изнуряющей дисфагии, регургитации, бронхопультмональных осложнений, служит относительным показанием к ЭЭ. Более того, такое осложнение как желудочно-пищеводный рефлюкс не всегда можно оценить только лишь на основании жалоб больных, т.к. он бывает бессимптомным. По данным суточной рН-метрии патологический рефлюкс встречается примерно в 10-30% наблюдений после ЭКМТ [64]. По данным крупного метаанализа [63], у пациентов с терминальной стадией АК, несмотря на проводимые ранее хирургические и эндоскопические вмешательства, сохранялась дисфагия, регургитация, потеря веса, выраженное расширение пищевода, в связи с чем требовалась ЭЭ.

Значительное снижение качества жизни, высокий риск развития таких жизнеугрожающих осложнений, как аспирационный синдром и рак пищевода, а также неудовлетворительные результаты ранее проведенного лечения ставят под сомнение целесообразность ЭКМТ у пациентов с АК терминальной стадии. ЭЭ на данной стадии заболевания, при условии ее выполнения в высокоспециализированных центрах, является безопасным методом с низкой больничной летальностью (от 0 до 5,4%) [63].

Эзофагэктомия как способ радикального лечения АК.

Известны следующие разновидности внутриплевральной и субтотальной резекции пищевода: трансторакальная эзофагэктомия (ТТЭЭ) из правого торакального доступа, как открытая, так и видеоассистированная [65], тот же объем, но посредством левосторонней торакотомии/торакоскопии [66], транسخиатальная эзофагэктомия (ТХЭЭ), как традиционная, так и видеоассистированная с формированием анастомоза на шее [67, 68]. Каждый из применяемых вариантов радикального хирургического вмешательства имеет свои достоинства и недостатки. Некоторые хирурги предпочитают выполнять ТТЭЭ пациентам с АК, объ-

ясняя свой выбор тем, что на данной стадии заболевания затруднена «слепая» мобилизация пищевода в связи с осевым отклонением органа, гипертрофией его мышечной оболочки (усиленной васкуляризацией), медиастинальным фиброзом и спаечным процессом в зоне ЭКМТ.

К примеру, в своем исследовании D.L. Miller et al. продемонстрировали более выраженную кровопотерю после ТХЭЭ по сравнению с ТТЭЭ. Два летальных исхода (5,4%) были связаны с неконтролируемой интраоперационной кровопотерей при ТХЭЭ. Средний объем кровопотери в группе ТТЭЭ составил 700 мл, в группе ТХЭЭ – 1000 мл [52]. Однако анализ других данных показал, что ТХЭЭ в сравнении с ТТЭЭ характеризуется меньшей продолжительностью, меньшим объемом кровопотери и меньшим количеством осложнений, особенно со стороны дыхательной системы, так как удается избежать торакотомии и однопросветной легочной вентиляции [69]. В исследовании F. Schlottmann et al. ТТЭЭ ассоциирована с более частым развитием послеоперационной пневмонии (16.8 vs. 13.8%,  $p = 0.01$ ), с более выраженной кровопотерей, потребовавшей гемотрансфузии (15.4 vs. 11.6%,  $p < 0.001$ ). Хотя при ТХЭЭ выше риск поверхностной (10.2 vs. 4.7%,  $p < 0.001$ ) и глубокой раневой инфекции (3.1 vs. 1.3%,  $p < 0.001$ ). Авторами не выявлено статистической значимой разницы в частоте несостоятельности анастомоза (ТХЭЭ 7.6% vs. ТТЭЭ 9.4%,  $p = 0.35$ ) и 30-дневной летальности (ТХЭЭ 2.3% vs. ТТЭЭ 2.5%,  $p = 0.63$ ) [70]. Более того, несостоятельность шейного анастомоза, в отличие от внутривенного, протекает как локальное нагноение раны, что позволяет избежать серьезных осложнений и повышения внутрибольничной летальности [68].

Осложнения со стороны дыхательной системы являются наиболее частыми. Согласно исследованиям M.K. Ferguson et al. (2011), из 117 пациентов, оперированных трансторакально, они развились у 74 (63%), в сравнении с 26 (39%) из 66 больных, которым торакотомию не выполняли [71]. Крупный метаанализ Z. Zheng et al., опубликованный в 2015 г., подтвердил более высокую частоту осложнений со стороны дыхательной (10.58% после ТТЭЭ и 6.55% после ТХЭЭ) и сердечно-сосудистой (10.76% после ТТЭЭ и 7.25% после ТХЭЭ) систем. Длительность пребывания в стационаре после ТТЭЭ была больше в среднем на 2 сут., чем после ТХЭЭ [72].

Таким образом, при наличии у пациентов таких сопутствующих заболеваний, как бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, гипертоническая болезнь, алиментарное истощение, а также при возрасте больных более 60 лет операцией выбора является ТХЭЭ. Такая тактика позволяет снизить послеоперационную летальность, сократить количество осложнений и длительность пребывания в стационаре [73].

Желудок в настоящее время признан наиболее подходящим органом для создания искусственного пищевода. Преимуществами желудка как пластического материала являются: достаточная длина трансплантата из большой кривизны (35-40 см) и отсутствие натяжения в области эзофагогастроанастомоза; хорошее кровоснабжение [74]; снижение продукции соляной кислоты после ваготомии; совпадение диаметра желудочной трубки с диаметром пищевода [75].

Ведение пациентов в рамках протокола ускоренной реабилитации больных, позволяет свести к минимуму послеоперационные осложнения и летальность, улучшить качество жизни пациентов и снизить продолжительность пребывания в стационаре. В современных центрах с высокой хирургической активностью уровень летальности после эзофагэктомии снизился с 8,4% до 1-2% [76, 77].

Периоперационное обеспечение ЭЭ является сложной многокомпонентной задачей, решение которой принципиально влияет на прогноз лечения больного. Сегодня востребовано создание трансдисциплинарной концепции единства ЭЭ и ее периоперационного обеспечения, соответствующей современному уровню доказательной медицины и знаменующей собой новый эволюционный шаг в развитии этого направления торакоабдоминальной хирургии. Согласно сравнительному исследованию J.B. Shewale et al., после внедрения Fast-track протокола, продолжительность пребывания в стационаре снизилась с 12 до 8 дней, частота аритмий - с 27 до 19%, частота бронхопневмональных осложнений - с 27 до 20%, частота повторных госпитализаций с 79% до 65% [78].

### Заключение

Тактика лечения пациентов с АК должна быть дифференцированной и учитывать функциональные и анатомические изменения в пищеводе и НПС. Вопрос выбора лечения больных с АК IV ст. в настоящее время остается спорным. Эзофагэктомия при терминальной стадии АК, в условиях ее проведения в высокоспециализированных центрах, является безопасным методом с низкой больничной летальностью. Стоит обратить внимание на низкую эффективность органосохраняющих методов лечения, при которых остается высоким риск аспирационных осложнений, тяжелого рефлюкс-эзофагита и рака пищевода, что в отдаленные сроки предопределяет неблагоприятный исход заболевания. В этой связи мы считаем выполнение экстирпации пищевода оптимальной тактикой лечения у данной категории больных.

### Дополнительная информация

#### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## Список литературы

- Patel DA, Lappas BM, Vaezi MF. An Overview of Achalasia and Its Subtypes. *Gastroenterology & Hepatology*. 2017; 13(7): 411-421.
- Ивашкин В.Т., Трухманов А.С., Годжелло Э.А., Маев И.В., Евсютина Ю.В., Лапина Т.Л., Сторонова О.А. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению ахалазии кардии и кардиоспазма. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2016; 26(4): 36-54.
- Ates F, Vaezi MF. The Pathogenesis and Management of Achalasia: Current Status and Future Directions *Gut Liver*. 2015; 9(4): 449-463.
- Черноусов А.Ф., Хоробрых Т.В., Ветшев Ф.П., Мелентьев А.А., Осминин С.В. Ахалазия кардии и кардиоспазм – современные принципы лечения. *Анналы хирургии*. 2012; 3: 5-10.
- Moonen A, Boeckxstaens G. Current diagnosis and management of achalasia. *J Clin Gastroenterol*. 2014; 48: 484-490.
- Arora Z, Thota PN, Sanaka MR. Achalasia: current therapeutic options. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*. 2017; 8(6-7): 101-108.
- Петровский Б.В. Кардиоспазм и его хирургическое лечение. *Труды 27-го Всесоюзного съезда хирургов*. М. 1962; 162-173.
- Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Fox M, Gyawali CP, Roman S, Smout AJ, Pandolfino JE. The Chicago classification of esophageal motility disorders, v3.0. *Neurogastroenterol Motil*. 2015; 27(2): 160-74.
- Layton J, Ward PW, Miller DW, Roan RM. Acute respiratory failure secondary to esophageal dilation from undiagnosed achalasia. *A. A. Case Rep*. 2014; 3(5): 65-67.
- Шептулин А.А., Трухманов А.С. Новое в диагностике и лечении гастроэзофагальной болезни и ахалазии кардии. *Клин. мед.* 1998; 5: 15-19.
- Ивашкина В.Т., Лапиной Т.Л. *Гастроэнтерология. Национальное руководство: краткое издание*. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2011; 480.
- Vaezi MF, Pandolfino JE, Vela MF. ACG clinical guideline: diagnosis and management of achalasia. *Am J Gastroenterol*. 2013 Aug; 108(8): 1238-1249.
- Howard PJ, Maher L, Pryde A, Cameron EW, Heading RC. Five year prospective study of the incidence, clinical features, and diagnosis of achalasia in Edinburgh. *Gut*. 1992; 33: 1011-1015.
- Hurst AF. «Cardiospasm» or «achalasia of the cardia». *The Lancet*. 1922; 199(5152): 1070.
- Sandler RS, Bozymski EM, Orlando RC. Failure of clinical criteria to distinguish between primary achalasia and achalasia secondary to tumor. *Dig Dis Sci*. 1982; 27: 209-213.
- Patel DA, Kim HP, Zifodya JS, Vaezi MF. Idiopathic (primary) achalasia: a review. *Orphanet J Rare Dis*. 2015; 10: 89.
- Furuzawa-Carballeda J, Torres-Landa S, Angel Valdovinos M, Coss-Adame E, Martín del Campo LA, Torres-Villalobos G. New insights into the pathophysiology of achalasia and implications for future treatment. *World J Gastroenterol*. 2016; 22(35): 7892-7907.
- Eckardt AJ, Eckardt VF. Current clinical approach to achalasia. *World J Gastroenterol*. 2009; 15(32): 3969-3975.
- Stefanidis D, Richardson W, Farrell TM, Kohn GP, Augenstein V, Fanelli RD. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. SAGES guidelines for the surgical treatment of esophageal achalasia. *Surg Endosc*. 2012; 26(2): 296-311.
- Imperiale TF, O'Connor JB, Vaezi MF, Richter JE. A cost-minimization analysis of alternative treatment strategies for achalasia. *Am J Gastroenterol*. 2000; 95(10): 2737-2745.
- Karanicolas PJ, Smith SE, Incelet RI, Malthaner RA, Reynolds RP, Goeree R, Gafni A. The cost of laparoscopic myotomy versus pneumatic dilatation for esophageal achalasia. *Surg Endosc*. 2007; 21(7): 1198-1206.
- Vanuytsel T, Lerut T, Coosemans W, Vanbeckevoort D, Blondeau K, Boeckxstaens G, Tack J. Conservative management of esophageal perforations during pneumatic dilatation for idiopathic esophageal achalasia. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract. J Am Gastroenterol Assoc*. 2012; 10(2): 142-149.
- Farhoomand K, Connor JT, Richter JE, Achkar E, Vaezi MF. Predictors of outcome of pneumatic dilatation in achalasia. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract. J Am Gastroenterol Assoc*. 2004; 2(5): 389-394.
- Pandolfino JE, Kwiatek MA, Nealis T, Bulsiewicz W, Post J, Kahrilas PJ. Achalasia: a new clinically relevant classification by high-resolution manometry. *Gastroenterology*. 2008; 135(5): 1526-1533.
- Salvador R, Costantini M, Zaninotto G, Morbin T, Rizzetto C, Zanatta L, Ceolin M, Finotti E, Nicoletti L, Da Dalt G, Cavallin F, Ancona E. The preoperative manometric pattern predicts the outcome of surgical treatment for esophageal achalasia. *J Gastrointest Surg*. 2010; 14(11): 1635-1645.
- Kappelle FW, Bogte A, Siersema PD. Hydraulic dilation with a shape-measuring balloon in idiopathic achalasia: a feasibility study. *Endoscopy*. 2015; 47(11): 1028-1034.
- Heller E. Extramucöse Kardioplastik beim chronischen Kardiospasmus mit Dilatation des Oesophagus. *Mitt Grenzgeb Med Chir*. 1914; 27: 141-149.
- Zaaijer JH. Cardiospasm in the aged. *Annals of Surgery*. 1923; 77(5): 615-617.

## References

- Patel DA, Lappas BM, Vaezi MF. An Overview of Achalasia and Its Subtypes. *Gastroenterology & Hepatology*. 2017; 13(7): 411-421.
- Ivashkin VT, Trukhmanov AS, Godzhello EA, Maev IV, Evsyutina YuV, Lapina TL, Storonova OA. Recommendations of the Russian gastroenterological Association for the diagnosis and treatment of achalasia of cardia and cardiospasm. *Rossiiskii zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2016; 26(4): 36-54. (in Russ.)
- Ates F, Vaezi MF. The Pathogenesis and Management of Achalasia: Current Status and Future Directions *Gut Liver*. 2015; 9(4): 449-463.
- Chernousov AF, Khorobrykh TV, Vetshev FP, Melent'ev AA, Osminin SV. Achalasia cardia and cardiospasm – modern principles of treatment. *Annaly khirurgii*. 2012; 3: 5-10. (in Russ.)
- Moonen A, Boeckxstaens G. Current diagnosis and management of achalasia. *J Clin Gastroenterol*. 2014; 48: 484-490.
- Arora Z, Thota PN, Sanaka MR. Achalasia: current therapeutic options. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*. 2017; 8(6-7): 101-108.
- Petrovskii BV. *Kardiospazm i ego khirurgicheskoe lechenie. Trudy 27-go Vsesoyuznogo s'ezda khirurgov*. M. 1962; 162-173. (in Russ.)
- Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Fox M, Gyawali CP, Roman S, Smout AJ, Pandolfino JE. The Chicago classification of esophageal motility disorders, v3.0. *Neurogastroenterol Motil*. 2015; 27(2): 160-74.
- Layton J, Ward PW, Miller DW, Roan RM. Acute respiratory failure secondary to esophageal dilation from undiagnosed achalasia. *A. A. Case Rep*. 2014; 3(5): 65-67.
- Sheptulin AA, Trukhmanov AS. New developments in diagnosis and treatment of gastroesophageal disease and achalasia cardia. *Klin. med.* 1998; 5: 15-19. (in Russ.)
- Ivashkina VT, Lapinoy TL. *Gastroenterologiya. Natsional'noe rukovodstvo: kratkoe izdanie*. M.: GEOTAR-Media. 2011; 480. (in Russ.)
- Vaezi MF, Pandolfino JE, Vela MF. ACG clinical guideline: diagnosis and management of achalasia. *Am J Gastroenterol*. 2013 Aug; 108(8): 1238-1249.
- Howard PJ, Maher L, Pryde A, Cameron EW, Heading RC. Five year prospective study of the incidence, clinical features, and diagnosis of achalasia in Edinburgh. *Gut*. 1992; 33: 1011-1015.
- Hurst AF. «Cardiospasm» or «achalasia of the cardia». *The Lancet*. 1922; 199(5152): 1070.
- Sandler RS, Bozymski EM, Orlando RC. Failure of clinical criteria to distinguish between primary achalasia and achalasia secondary to tumor. *Dig Dis Sci*. 1982; 27: 209-213.
- Patel DA, Kim HP, Zifodya JS, Vaezi MF. Idiopathic (primary) achalasia: a review. *Orphanet J Rare Dis*. 2015; 10: 89.
- Furuzawa-Carballeda J, Torres-Landa S, Angel Valdovinos M, Coss-Adame E, Martín del Campo LA, Torres-Villalobos G. New insights into the pathophysiology of achalasia and implications for future treatment. *World J Gastroenterol*. 2016; 22(35): 7892-7907.
- Eckardt AJ, Eckardt VF. Current clinical approach to achalasia. *World J Gastroenterol*. 2009; 15(32): 3969-3975.
- Stefanidis D, Richardson W, Farrell TM, Kohn GP, Augenstein V, Fanelli RD. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. SAGES guidelines for the surgical treatment of esophageal achalasia. *Surg Endosc*. 2012; 26(2): 296-311.
- Imperiale TF, O'Connor JB, Vaezi MF, Richter JE. A cost-minimization analysis of alternative treatment strategies for achalasia. *Am J Gastroenterol*. 2000; 95(10): 2737-2745.
- Karanicolas PJ, Smith SE, Incelet RI, Malthaner RA, Reynolds RP, Goeree R, Gafni A. The cost of laparoscopic myotomy versus pneumatic dilatation for esophageal achalasia. *Surg Endosc*. 2007; 21(7): 1198-1206.
- Vanuytsel T, Lerut T, Coosemans W, Vanbeckevoort D, Blondeau K, Boeckxstaens G, Tack J. Conservative management of esophageal perforations during pneumatic dilatation for idiopathic esophageal achalasia. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract. J Am Gastroenterol Assoc*. 2012; 10(2): 142-149.
- Farhoomand K, Connor JT, Richter JE, Achkar E, Vaezi MF. Predictors of outcome of pneumatic dilatation in achalasia. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract. J Am Gastroenterol Assoc*. 2004; 2(5): 389-394.
- Pandolfino JE, Kwiatek MA, Nealis T, Bulsiewicz W, Post J, Kahrilas PJ. Achalasia: a new clinically relevant classification by high-resolution manometry. *Gastroenterology*. 2008; 135(5): 1526-1533.
- Salvador R, Costantini M, Zaninotto G, Morbin T, Rizzetto C, Zanatta L, Ceolin M, Finotti E, Nicoletti L, Da Dalt G, Cavallin F, Ancona E. The preoperative manometric pattern predicts the outcome of surgical treatment for esophageal achalasia. *J Gastrointest Surg*. 2010; 14(11): 1635-1645.
- Kappelle FW, Bogte A, Siersema PD. Hydraulic dilation with a shape-measuring balloon in idiopathic achalasia: a feasibility study. *Endoscopy*. 2015; 47(11): 1028-1034.
- Heller E. Extramucöse Kardioplastik beim chronischen Kardiospasmus mit Dilatation des Oesophagus. *Mitt Grenzgeb Med Chir*. 1914; 27: 141-149.

29. Dor J, Humbert P, Dor V, Figarella J. L'interet de la technique de Nissen modifiée dans la prevention de reflux apres cardiomyotomie extramuqueuse de Heller. *Mem Acad Chir (Paris)*. 1962; 88: 877–883.
30. Shimi S, Nathanson LK, Cuschieri A. Laparoscopic cardiomyotomy for achalasia. *JR Coll Surg Edinb*. 1991; 36: 152–154.
31. Campos GM, Vittinghoff E, Rabl C, Takata M, Gadenstatter M, Lin F, Ciofica R. Endoscopic and surgical treatments for achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2009; 249(1): 45–57.
32. Csendes A, Braghetto I, Mascaro J, Henriquez A. Late subjective and objective evaluation of the results of esophagomyotomy in 100 patients with achalasia of the esophagus. *Surgery*. 1988; 104: 469–475.
33. Csendes A, Braghetto I, Burdiles P, Korn O, Csendes P, Henriquez A. Very late results of esophagomyotomy for patients with achalasia: clinical, endoscopic, histologic, manometric, and acid reflux studies in 67 patients for a mean follow-up of 190 months. *Ann Surg*. 2006; 243(2): 196–203.
34. Tsiaoussis J, Athanasakis E, Pechlivanides G, Tzortzinis A, Gouvas N, Mantides A, Xynos E. Long-term functional results after laparoscopic surgery for esophageal achalasia. *Am J Surg*. 2007; 193(1): 26–31.
35. Wang L, Li YM, Li L. Meta-analysis of randomized and controlled treatment trials for achalasia. *Dig Dis Sci*. 2009; 54(11): 2303–2311.
36. Minami H, Isomoto H, Yamaguchi N, Ohnita K, Takeshima F, Inoue H, Nakao K. Peroral endoscopic myotomy for diffuse esophageal spasm. *Endoscopy*. 2014; 46(S 01): E79–E81.
37. Sharata AM, Dunst CM, Pescarus R, Shlomovitz E, Wille AJT, Reavis KM, Swanstrom LL. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal primary motility disorders: analysis of 100 consecutive patients. *J Gastrointest Surg*. 2015; 19: 161–170.
38. Khashab MA, Messallam AA, Onimaru M, Teitelbaum EN, Ujiki MB, Gitelis ME, Modayil RJ, Hungness ES, Stavropoulos SN, El Zein MH, Shiwaku H, Kunda R, Repici A, Minami H, Chiu PW, Ponsky J, Kumbhari V, Saxena P, Maydeo AP, Inoue H. International multicenter experience with peroral endoscopic myotomy for the treatment of spastic esophageal disorders refractory to medical therapy. *Gastrointest Endosc*. 2015; 81(5): 1170–1177.
39. Hungness ES, Teitelbaum EN, Santos BF, Arafat FO, Pandolfino JE, Kahrilas PJ, Soper NJ. Comparison of perioperative outcomes between peroral esophagealmyotomy (POEM) and laparoscopic Heller myotomy. *J Gastrointest Surg*. 2013; 17(2): 228–235.
40. Molena D, Mungo B, Stem M, Richard L, Feinberg, Anne O, Lidor. *J Gastrointest Surg*. 2014; 18: 310–317.
41. Robinson TN, Galvani CA, Dutta SK, Gorodner MV, Patti MG. Laparoscopic treatment of recurrent dysphagia following transthoracic myotomy for achalasia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2003; 13(6): 401–403.
42. Mineo TC, Pompeo E. Long-term outcome of Heller myotomy in achalasic sigmoid esophagus. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004; 128(3): 402–407.
43. Faccani E, Mattioli S, Lugaresi ML, Di Simone MP, Bartalena T, Pilotti V. Improving the surgery for sigmoid achalasia. Long term results of a technical detail. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2007; 32(6): 827–833.
44. Sweet MP, Nipomnick I, Gasper WJ, Bagatelos K, Ostroff JW, Fischella PM, Way LW, Patti MG. The outcome of laparoscopic Heller myotomy for achalasia is not influenced by the degree of esophageal dilatation. *J Gastrointest Surg*. 2008; 12(1): 159–165.
45. Eldaif SM, Mutrie CJ, Rutledge C, Lin E, Force SD, Miller JI, Jr, Mansour KA, Miller DL. The risk of esophageal resection after esophagomyotomy for achalasia. *Ann Thorac Surg*. 2009; 87: 1558–1563.
46. Scott PD, Harold KL, Heniford BT, Jaroszewski DE. Results of laparoscopic Heller myotomy for extreme megaesophagus: an alternative to esophagectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2009; 19(3): 198–200.
47. Pantanali CA, Herbella FA, Henry MA, Mattos Farah JF, Patti MG. Laparoscopic Heller myotomy and fundoplication in patients with Chagas' disease achalasia and massively dilated esophagus. *Am Surg*. 2013; 79(1): 72–75.
48. Loviscek MF, Wright AS, Hinojosa MW, Petersen R, Pajitnov D, Oelschlagel BK, Pellegrini CA. Recurrent dysphagia after Heller myotomy: is esophagectomy always the answer? *J Am Coll Surg*. 2013; 216(4): 736–744.
49. Orringer MB, Stirling MC. Esophageal resection for achalasia: indications and results. *Ann Thorac Surg*. 1989; 47(3): 340–345.
50. Pinotti HW, Ceconello I, da Roche JM, Zilberstein B. Resection for achalasia of the esophagus. *Hepatogastroenterology*. 1991; 38(6): 470–473.
51. Peters JH, Kauer WK, Crookes PF, Ireland AP, Bremner CG, DeMeester TR. Esophageal resection with colon interposition for end-stage achalasia. *Arch Surg*. 1995; 130(6): 632–636.
52. Miller DL, Allen MS, Trastek VF, Deschamps C, Pairolero PC. Esophageal resection for recurrent achalasia. *Ann Thorac Surg*. 1995; 60(4): 922–925.
53. Gaisert HA, Lin N, Wain J, Fankhauser G, Wright C, Mathisen D. Transthoracic Heller myotomy for esophageal achalasia: analysis of long term results. *Ann Thoracic Surg*. 2006; 81(6): 2044–2049.
28. Zaaier JH. Cardiospasm in the aged. *Annals of Surgery*. 1923; 77(5): 615–617.
29. Dor J, Humbert P, Dor V, Figarella J. L'interet de la technique de Nissen modifiée dans la prevention de reflux apres cardiomyotomie extramuqueuse de Heller. *Mem Acad Chir (Paris)*. 1962; 88: 877–883.
30. Shimi S, Nathanson LK, Cuschieri A. Laparoscopic cardiomyotomy for achalasia. *JR Coll Surg Edinb*. 1991; 36: 152–154.
31. Campos GM, Vittinghoff E, Rabl C, Takata M, Gadenstatter M, Lin F, Ciofica R. Endoscopic and surgical treatments for achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2009; 249(1): 45–57.
32. Csendes A, Braghetto I, Mascaro J, Henriquez A. Late subjective and objective evaluation of the results of esophagomyotomy in 100 patients with achalasia of the esophagus. *Surgery*. 1988; 104: 469–475.
33. Csendes A, Braghetto I, Burdiles P, Korn O, Csendes P, Henriquez A. Very late results of esophagomyotomy for patients with achalasia: clinical, endoscopic, histologic, manometric, and acid reflux studies in 67 patients for a mean follow-up of 190 months. *Ann Surg*. 2006; 243(2): 196–203.
34. Tsiaoussis J, Athanasakis E, Pechlivanides G, Tzortzinis A, Gouvas N, Mantides A, Xynos E. Long-term functional results after laparoscopic surgery for esophageal achalasia. *Am J Surg*. 2007; 193(1): 26–31.
35. Wang L, Li YM, Li L. Meta-analysis of randomized and controlled treatment trials for achalasia. *Dig Dis Sci*. 2009; 54(11): 2303–2311.
36. Minami H, Isomoto H, Yamaguchi N, Ohnita K, Takeshima F, Inoue H, Nakao K. Peroral endoscopic myotomy for diffuse esophageal spasm. *Endoscopy*. 2014; 46(S 01): E79–E81.
37. Sharata AM, Dunst CM, Pescarus R, Shlomovitz E, Wille AJT, Reavis KM, Swanstrom LL. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal primary motility disorders: analysis of 100 consecutive patients. *J Gastrointest Surg*. 2015; 19: 161–170.
38. Khashab MA, Messallam AA, Onimaru M, Teitelbaum EN, Ujiki MB, Gitelis ME, Modayil RJ, Hungness ES, Stavropoulos SN, El Zein MH, Shiwaku H, Kunda R, Repici A, Minami H, Chiu PW, Ponsky J, Kumbhari V, Saxena P, Maydeo AP, Inoue H. International multicenter experience with peroral endoscopic myotomy for the treatment of spastic esophageal disorders refractory to medical therapy. *Gastrointest Endosc*. 2015; 81(5): 1170–1177.
39. Hungness ES, Teitelbaum EN, Santos BF, Arafat FO, Pandolfino JE, Kahrilas PJ, Soper NJ. Comparison of perioperative outcomes between peroral esophagealmyotomy (POEM) and laparoscopic Heller myotomy. *J Gastrointest Surg*. 2013; 17(2): 228–235.
40. Molena D, Mungo B, Stem M, Richard L, Feinberg, Anne O, Lidor. *J Gastrointest Surg*. 2014; 18: 310–317.
41. Robinson TN, Galvani CA, Dutta SK, Gorodner MV, Patti MG. Laparoscopic treatment of recurrent dysphagia following transthoracic myotomy for achalasia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2003; 13(6): 401–403.
42. Mineo TC, Pompeo E. Long-term outcome of Heller myotomy in achalasic sigmoid esophagus. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004; 128(3): 402–407.
43. Faccani E, Mattioli S, Lugaresi ML, Di Simone MP, Bartalena T, Pilotti V. Improving the surgery for sigmoid achalasia. Long term results of a technical detail. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2007; 32(6): 827–833.
44. Sweet MP, Nipomnick I, Gasper WJ, Bagatelos K, Ostroff JW, Fischella PM, Way LW, Patti MG. The outcome of laparoscopic Heller myotomy for achalasia is not influenced by the degree of esophageal dilatation. *J Gastrointest Surg*. 2008; 12(1): 159–165.
45. Eldaif SM, Mutrie CJ, Rutledge C, Lin E, Force SD, Miller JI, Jr, Mansour KA, Miller DL. The risk of esophageal resection after esophagomyotomy for achalasia. *Ann Thorac Surg*. 2009; 87: 1558–1563.
46. Scott PD, Harold KL, Heniford BT, Jaroszewski DE. Results of laparoscopic Heller myotomy for extreme megaesophagus: an alternative to esophagectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2009; 19(3): 198–200.
47. Pantanali CA, Herbella FA, Henry MA, Mattos Farah JF, Patti MG. Laparoscopic Heller myotomy and fundoplication in patients with Chagas' disease achalasia and massively dilated esophagus. *Am Surg*. 2013; 79(1): 72–75.
48. Loviscek MF, Wright AS, Hinojosa MW, Petersen R, Pajitnov D, Oelschlagel BK, Pellegrini CA. Recurrent dysphagia after Heller myotomy: is esophagectomy always the answer? *J Am Coll Surg*. 2013; 216(4): 736–744.
49. Orringer MB, Stirling MC. Esophageal resection for achalasia: indications and results. *Ann Thorac Surg*. 1989; 47(3): 340–345.
50. Pinotti HW, Ceconello I, da Roche JM, Zilberstein B. Resection for achalasia of the esophagus. *Hepatogastroenterology*. 1991; 38(6): 470–473.
51. Peters JH, Kauer WK, Crookes PF, Ireland AP, Bremner CG, DeMeester TR. Esophageal resection with colon interposition for end-stage achalasia. *Arch Surg*. 1995; 130(6): 632–636.
52. Miller DL, Allen MS, Trastek VF, Deschamps C, Pairolero PC. Esophageal resection for recurrent achalasia. *Ann Thorac Surg*. 1995; 60(4): 922–925.

54. Malthaner R, Todd TR, Miller L, Pearson FG. Long-term results in surgically managed esophageal achalasia. *Ann Thorac Surg.* 1994; 58: 1343–1347.
55. Watson T. Esophagectomy for end-stage achalasia. *World J Surg.* 2015; 39(7): 1634–1641.
56. Banbury MK, Rice TW, Goldblum JR, Clark SB, Baker ME, Richter JE, Rybicki LA, Blackstone EH. Esophagectomy with gastric reconstruction for achalasia. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999; 117(6): 1077–1084.
57. Duranceau A, Liberman J, Ferraro MP. End-stage achalasia. *Dis Esophagus.* 2012; 25(4): 319–330.
58. Streitz JM, Ellis FH, Gibb SP, Heatley GM. Achalasia and squamous cell carcinoma of the esophagus: analysis of 241 patients. *Ann Thorac Surg.* 1995; 59(6): 1604–1609.
59. Brücher BL, Stein HJ, Bartels H, Feussner H, Siewert JR. Achalasia and esophageal cancer: incidence, prevalence, and prognosis. *World J Surg.* 2001; 25(6): 745–749.
60. Meijssen MA, Tilanus HW, van Blankenstein M, Hop WC, Ong GL. Achalasia complicated by oesophageal squamous cell carcinoma: a prospective study in 195 patients. *Gut.* 1992; 33(2): 155–158.
61. Fischella PM, Raz D, Palazzo F, Niponmick I, Patti MG. Clinical, radiological and manometric profile in 145 patients with untreated achalasia. *World J Surg.* 2008; 32(9): 1974–1979.
62. Eldaif SM, Mutrie CJ, Rutledge WC, Lin E, Force SD, Miller JJ, Mansour KA, Miller DL. The Risk of Esophageal Resection After Esophagomyotomy for Achalasia. *Ann Thorac Surg.* 2009; 87(5): 1558–1562.
63. Aiolfi A, Asti E, Riva CG, Bonavina L. Esophagectomy for stage IV achalasia. Case series and literature review. *Eur Surg.* 2018; 50: 58–64.
64. Rawlings A, Soper N, Oelschlager B, Swanstrom L, Matthews BD, Pellegrini C, Pierce RA, Pryor A, Martin V, Frisella MM, Cassera M, Brunt LM. Laparoscopic Dor versus toupet fundoplication following heller myotomy for achalasia: results of a multicenter, prospective randomized-controlled trial. *Surg Endosc.* 2012; 26(1): 18–26.
65. Vela MF, Richter JE, Wachsberger D, Connor J, Rice TW. Complexities of managing achalasia at a tertiary referral center: use of pneumatic dilatation, Heller myotomy, and botulinum toxin injection. *Am J Gastroenterol.* 2004; 99(6): 1029–1036.
66. Patrick DL, Payne WS, Olsen AM, Ellis F H. Reoperation for achalasia of the esophagus. *Arch Surg.* 1971; 103(2): 122–128.
67. Сильвестров В.С., Makeeva P.П. Эзофагопластика при неопухольных заболеваниях пищевода. *Клин. хир.* 1980; 1: 46–48.
68. Черноусов А.Ф., Богопольский П.М., Курбанов Ф.С. *Хирургия пищевода: Руководство для врачей.* М.: Медицина. 2000; 352.
69. Hulscher JB, Tijssen JG, Obertop H, van Lanschot JJ. Transthoracic versus transhiatal resection for carcinoma of the esophagus: a meta-analysis. *Ann Thorac Surg.* 2001; 72(1): 306–313.
70. Schlottmann F, Strassle PD, Patti MG. Transhiatal vs. Transthoracic Esophagectomy: A NSQIP Analysis of Postoperative Outcomes and Risk Factors for Morbidity. *J Gastrointest Surg.* 2017; 21(11): 1757–1763.
71. Ferguson MK, Celauro AD, Prachand V. Prediction of Major Pulmonary Complications After Esophagectomy. *Ann Thorac Surg.* 2011; 91(5): 1494–1500.
72. Zheng Z, Cai J, Yin J, Zhang J, Zhang ZT, Wang KL. Transthoracic versus abdominal-transhiatal resection for treating Siewert type II/III adenocarcinoma of the esophago-gastric junction: a meta-analysis. *Int J Clin Exp Med.* 2015; 8(10): 17167–17182.
73. Bhayani NH, Gupta A, Dunst CM, Kurian AA, Reavis KM, Swanström LL. Esophagectomies with thoracic incisions carry increased pulmonary morbidity. *JAMA Surg.* 2013; 148(8): 733–738.
74. Bonavina L, Anselmino M, Ruol A, Bardini R, Borsato N, Peracchia A. Functional evaluation of the intrathoracic stomach as an esophageal substitute. *Br J Surg.* 1992; 79(6): 529–532.
75. Domeguez J, Veyrac M, Huin-Yan S, Rouanet P, Collet H, Michel H, Pujol H. pH monitoring for 24 hours of gastroesophageal reflux and gastric function after intrathoracic gastroplasty after esophagectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1990; 171(2): 107–110.
76. Park DP, Welch CA, Harrison DA, Palser TR, Cromwell DA, Gao F, Alderson D, Rowan KM, Perkins GD. Outcomes following oesophagectomy in patients with oesophageal cancer: a secondary analysis of the ICNARC Case Mix Programme Database. *Crit Care.* 2009; 13(2): S1.
77. Li C, Sudarshan M, Ferri LE. Enhanced Recovery Programs for Upper Gastrointestinal Surgery: How I Do It. Chapter published 2015 in The SAGES/ERAS® Society Manual of Enhanced Recovery Programs for Gastrointestinal Surgery. 313–327.
78. Shewale JB, Correa AM, Baker CM, Villafane-Ferriol N, Hofstetter WL, Jordan VS, Kehlet H, Lewis KM, Mehran RJ, Summers BL, Schaub D, Wilks SA, Swisher SG. Impact of a Fast-Track Esophagectomy Protocol on Esophageal Cancer Patient Outcomes and Hospital Charges. *Ann Surg.* 2015; 261(6): 1114–1123.
53. Gaisert HA, Lin N, Wain J, Fankhauser G, Wright C, Mathisen D. Transthoracic Heller myotomy for esophageal achalasia: analysis of long term results. *Ann Thoracic Surg.* 2006; 81(6): 2044–2049.
54. Malthaner R, Todd TR, Miller L, Pearson FG. Long-term results in surgically managed esophageal achalasia. *Ann Thorac Surg.* 1994; 58: 1343–1347.
55. Watson T. Esophagectomy for end-stage achalasia. *World J Surg.* 2015; 39(7): 1634–1641.
56. Banbury MK, Rice TW, Goldblum JR, Clark SB, Baker ME, Richter JE, Rybicki LA, Blackstone EH. Esophagectomy with gastric reconstruction for achalasia. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1999; 117(6): 1077–1084.
57. Duranceau A, Liberman J, Ferraro MP. End-stage achalasia. *Dis Esophagus.* 2012; 25(4): 319–330.
58. Streitz JM, Ellis FH, Gibb SP, Heatley GM. Achalasia and squamous cell carcinoma of the esophagus: analysis of 241 patients. *Ann Thorac Surg.* 1995; 59(6): 1604–1609.
59. Brücher BL, Stein HJ, Bartels H, Feussner H, Siewert JR. Achalasia and esophageal cancer: incidence, prevalence, and prognosis. *World J Surg.* 2001; 25(6): 745–749.
60. Meijssen MA, Tilanus HW, van Blankenstein M, Hop WC, Ong GL. Achalasia complicated by oesophageal squamous cell carcinoma: a prospective study in 195 patients. *Gut.* 1992; 33(2): 155–158.
61. Fischella PM, Raz D, Palazzo F, Niponmick I, Patti MG. Clinical, radiological and manometric profile in 145 patients with untreated achalasia. *World J Surg.* 2008; 32(9): 1974–1979.
62. Eldaif SM, Mutrie CJ, Rutledge WC, Lin E, Force SD, Miller JJ, Mansour KA, Miller DL. The Risk of Esophageal Resection After Esophagomyotomy for Achalasia. *Ann Thorac Surg.* 2009; 87(5): 1558–1562.
63. Aiolfi A, Asti E, Riva CG, Bonavina L. Esophagectomy for stage IV achalasia. Case series and literature review. *Eur Surg.* 2018; 50: 58–64.
64. Rawlings A, Soper N, Oelschlager B, Swanstrom L, Matthews BD, Pellegrini C, Pierce RA, Pryor A, Martin V, Frisella MM, Cassera M, Brunt LM. Laparoscopic Dor versus toupet fundoplication following heller myotomy for achalasia: results of a multicenter, prospective randomized-controlled trial. *Surg Endosc.* 2012; 26(1): 18–26.
65. Vela MF, Richter JE, Wachsberger D, Connor J, Rice TW. Complexities of managing achalasia at a tertiary referral center: use of pneumatic dilatation, Heller myotomy, and botulinum toxin injection. *Am J Gastroenterol.* 2004; 99(6): 1029–1036.
66. Patrick DL, Payne WS, Olsen AM, Ellis F H. Reoperation for achalasia of the esophagus. *Arch Surg.* 1971; 103(2): 122–128.
67. Sil'vestrov VS, Makeeva RP. Esophagoplasty in non-tumor diseases of the esophagus. *Klin. khir.* 1980; 1: 46–48. (in Russ.)
68. Chernousov AF, Bogopol'skii PM, Kurbanov FS. *Khirurgiya pishchevoda: Rukovodstvo dlya vrachei.* M.: Meditsina. 2000; 352. (in Russ.)
69. Hulscher JB, Tijssen JG, Obertop H, van Lanschot JJ. Transthoracic versus transhiatal resection for carcinoma of the esophagus: a meta-analysis. *Ann Thorac Surg.* 2001; 72(1): 306–313.
70. Schlottmann F, Strassle PD, Patti MG. Transhiatal vs. Transthoracic Esophagectomy: A NSQIP Analysis of Postoperative Outcomes and Risk Factors for Morbidity. *J Gastrointest Surg.* 2017; 21(11): 1757–1763.
71. Ferguson MK, Celauro AD, Prachand V. Prediction of Major Pulmonary Complications After Esophagectomy. *Ann Thorac Surg.* 2011; 91(5): 1494–1500.
72. Zheng Z, Cai J, Yin J, Zhang J, Zhang ZT, Wang KL. Transthoracic versus abdominal-transhiatal resection for treating Siewert type II/III adenocarcinoma of the esophago-gastric junction: a meta-analysis. *Int J Clin Exp Med.* 2015; 8(10): 17167–17182.
73. Bhayani NH, Gupta A, Dunst CM, Kurian AA, Reavis KM, Swanström LL. Esophagectomies with thoracic incisions carry increased pulmonary morbidity. *JAMA Surg.* 2013; 148(8): 733–738.
74. Bonavina L, Anselmino M, Ruol A, Bardini R, Borsato N, Peracchia A. Functional evaluation of the intrathoracic stomach as an esophageal substitute. *Br J Surg.* 1992; 79(6): 529–532.
75. Domeguez J, Veyrac M, Huin-Yan S, Rouanet P, Collet H, Michel H, Pujol H. pH monitoring for 24 hours of gastroesophageal reflux and gastric function after intrathoracic gastroplasty after esophagectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1990; 171(2): 107–110.
76. Park DP, Welch CA, Harrison DA, Palser TR, Cromwell DA, Gao F, Alderson D, Rowan KM, Perkins GD. Outcomes following oesophagectomy in patients with oesophageal cancer: a secondary analysis of the ICNARC Case Mix Programme Database. *Crit Care.* 2009; 13(2): S1.
77. Li C, Sudarshan M, Ferri LE. Enhanced Recovery Programs for Upper Gastrointestinal Surgery: How I Do It. Chapter published 2015 in The SAGES/ERAS® Society Manual of Enhanced Recovery Programs for Gastrointestinal Surgery. 313–327.
78. Shewale JB, Correa AM, Baker CM, Villafane-Ferriol N, Hofstetter WL, Jordan VS, Kehlet H, Lewis KM, Mehran RJ, Summers BL, Schaub D, Wilks SA, Swisher SG. Impact of a Fast-Track Esophagectomy Protocol on Esophageal Cancer Patient Outcomes and Hospital Charges. *Ann Surg.* 2015; 261(6): 1114–1123.

### Информация об авторах

1. Ручкин Дмитрий Валерьевич – д.м.н., руководитель группы реконструктивной хирургии пищевода и желудка Национального медицинского исследовательского центра хирургии им. А.В. Вишневского, e-mail: cool\_green\_alien@mail.ru
2. Оконская Диана Евгеньевна – аспирант группы реконструктивной хирургии пищевода и желудка Национального медицинского исследовательского центра хирургии им. А.В. Вишневского, e-mail: cool\_green\_alien@mail.ru
3. Ян Мария Николаевна – младший научный сотрудник группы реконструктивной хирургии пищевода и желудка Национального медицинского исследовательского центра хирургии им. А.В. Вишневского, e-mail: cool\_green\_alien@mail.ru

### Information about the Authors

1. Dmitry Valerievich Ruchkin – M.D., the chief of the upper digestive tract reconstructive surgery department of A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery
2. Diana Evgenievna Okonskaya – graduate student in "surgery" of A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery
3. Maria Nikolaevna Yan – junior researcher of upper digestive tract reconstructive surgery department of A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery

### Цитировать:

*Ручкин Д.В., Оконская Д.Е., Ян М.Н. Эзофагэктомия как способ радикального лечения ахалазии кардии терминальной стадии. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2019; 12: 1: 62-70. DOI: 10.18499/2070-478X-2019-12-1-62-70.*

### To cite this article:

*Ruchkin D.V., Okonskaya D.E., Yan M.N. Esophagectomy for End-Stage Achalasia. Journal of experimental and clinical surgery 2019; 12: 1: 62-70. DOI: 10.18499/2070-478X-2019-12-1-62-70.*