



Эндоскопические операции при неэпителиальных новообразованиях пищевода

Старков Ю.Г., Амалиев И.Т., Вагапов А.И., Замолодчиков Р.Д., Джантуханова С.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского», (ул. Большая Серпуховская, д. 27, Москва, 117997, Россия)

Для цитирования: Старков Ю.Г., Амалиев И.Т., Вагапов А.И., Замолодчиков Р.Д., Джантуханова С.В. Эндоскопические операции при неэпителиальных новообразованиях пищевода. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2025;(5):109–117 doi:10.31146/1682-8658-ecg-237-5-109-117

✉ Для переписки:

Вагапов Аюбхан

Идрисович

vagapov9494@mail.ru

Старков Юрий Геннадьевич, член-корр. РАН, д.м.н., проф., заведующий хирургическим эндоскопическим отделением

Амалиев Исмаил Тюршиевич, аспирант хирургического эндоскопического отделения

Вагапов Аюбхан Идрисович, аспирант хирургического эндоскопического отделения

Замолодчиков Родион Дмитриевич, к.м.н., старший научный сотрудник хирургического эндоскопического отделения

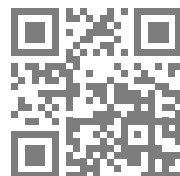
Джантуханова Седа Висадиевна, к.м.н., старший научный сотрудник хирургического эндоскопического отделения

Резюме

Цель обзора. Целью данной обзорной статьи является пояснение актуальных проблем и существующих тенденций в лечении пациентов с неэпителиальными новообразованиями пищевода. В частности, представлены результаты анализа исследований, посвящённых оценке эффективности и безопасности эндоскопических операций при неэпителиальных опухолях пищевода. Благодаря анализу отобранных публикаций можно продемонстрировать как эффективность, так и безопасность эндоскопических операций. Однако, несмотря на минимально инвазивный характер внутрипросветных вмешательств, отмечается относительно высокая частота осложнений, что связано с отсутствием стандартных критериев отбора пациентов для эндоскопических операций.

Заключение. Таким образом, после сравнения ближайших и отдалённых результатов внутрипросветных эндоскопических вмешательств можно заключить, что эндоскопические операции могут рассматриваться в качестве эффективного метода лечения при неэпителиальных новообразованиях пищевода. Необходимо отметить, что тщательное обследование и персонализированный отбор пациентов являются залогом успешного лечения. Однако наличие большого количества спорных вопросов и неопределённых данных подчеркивает необходимость дальнейшего изучения данной проблемы и проведения крупных рандомизированных исследований.

EDN: MZTBFX



Ключевые слова. Неэпителиальная опухоль, подслизистое новообразование, эндоскопические операции, резекция слизистой, диссекция в подслизистом слое, эндоскопическая тоннельная диссекция в подслизистом слое, полнослойная резекция

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-237-5-109-117>

Endoscopic operations for non-epithelial neoplasms of the esophagus.

Literature review

Yu.G. Starkov, I.T. Amaliev, A.I. Vagapov, R.D. Zamolodchikov, S.V. Dzhantukhanova

Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, (27, B. Serpukhovskaya str., Moscow, 1177997, Russia)

For citation: Starkov Yu.G., Amaliev I.T., Vagapov A.I., Zamolodchikov R.D., Dzhantukhanova S.V. Endoscopic operations for non-epithelial neoplasms of the esophagus. Literature review. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2025;(5): 109–117. (In Russ.) doi: 10.31146/1682-8658-ecg-237-5-109-117

✉ **Corresponding author:**

Ayubkhan I.**Vagapov**

vagapov9494@mail.ru

Yury G. Starkov, Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Endoscopic Surgical Department; ORCID: 0000-0003-4722-3466**Ismail T. Amaliev**, Graduate student of the Endoscopic Surgical Department; ORCID: 0009-0009-8200-6062**Ayubkhan I. Vagapov**, Graduate student of the Endoscopic Surgical Department; ORCID: 0000-0003-0773-0498**Rodion D. Zamolodchikov**, Cand. of Sci. (Med.), Senior Research Fellow of the Endoscopic Surgical Department;

ORCID: 0000-0003-2515-9942

Seda V. Dzhantukhanova, Cand. of Sci. (Med.), Senior Research Fellow of the Endoscopic Surgical Department;

ORCID: 0000-0002-8657-8609

Summary

Purpose of the review. The purpose of this review article is to explain the current problems and current trends in the treatment of patients with non-epithelial esophageal neoplasms. In particular, the results of the analysis of studies devoted to the evaluation of the efficacy and safety of endoscopic surgeries for non-epithelial esophageal tumors are presented. Thanks to the analysis of the publications selected for evaluation, it is possible to demonstrate the efficacy and safety of endoscopic surgeries. However, despite the minimally invasive nature of intraluminal interventions, a relatively high complication rate is noted, which is associated with the lack of standard criteria for selecting patients for endoscopic surgeries.

Conclusion. Thus, after comparing the immediate and remote results of intraluminal endoscopic interventions, it can be concluded that endoscopic operations can be considered as an effective method of treatment for non-epithelial neoplasms of the esophagus. It should be noted that careful examination and personalized selection of patients is the key to successful treatment. However, the presence of a large number of controversial issues and uncertain data necessitates further study of this problem and large randomized studies.

Keywords: Nonepithelial tumor, submucosal neoplasm, endoscopic surgery, mucosal resection, submucosal dissection, endoscopic submucosal tunnel dissection, full-thickness resection

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Неэпителиальные новообразования пищевода представляют собой большую группу как опухолевых, так и неопухолевых новообразований различного происхождения. Характерной особенностью неэпителиальных опухолей является их локализация в стенке пищевода, под слизистой оболочкой. Термин «подслизистые новообразования» был введен немецким исследователем R. Shindler в 1959 году, когда он впервые подробно охарактеризовал доброкачественную неэпителиальную опухоль желудка [1, 2].

Неэпителиальные новообразования составляют около 5% всех новообразований верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Наиболее часто они встречаются в желудке (60%), в то время как на долю пищевода приходится около 30%, а в двенадцатиперстной кишке – лишь 10% [2]. Подслизистые

новообразования пищевода чаще всего локализуются в среднем и нижнем его отделах, при этом они могут исходить из мышечной пластинки слизистой оболочки (лейомиома, зернисто-клеточная опухоль), из подслизистого слоя (лимфангиома, шваннома, липома, дупликационная киста), или мышечного слоя (лейомиома, гастроинтестинальная стромальная опухоль, фиброваскулярный полип) [3, 4].

Наиболее часто встречающимся неэпителиальным новообразованием пищевода является лейомиома, которая была впервые описана D. Morgagni в 1761 году, частота встречаемости, которой составляет до 60–70% всех доброкачественных опухолей пищевода [2]. К редко встречающимся подслизистым новообразованиям пищевода относятся опухоль Абрикосова, фиброваскулярный полип,

воспалительный фиброидный полип, шваннома, абберантная поджелудочная железа, а также гастроинтестинальная стромальная опухоль. В клинической практике также встречаются опухолеподобные

новообразования, такие как дубликационные и ретенционные кисты, а также имитирующие опухоли пищевода, новообразования средостения и бронхогенные кисты [5].

Клиническая картина и методы диагностики при неэпителиальных новообразованиях пищевода

В течение длительного времени подслизистые новообразования пищевода, благодаря своему преимущественно доброкачественному характеру, подлежали лишь динамическому наблюдению. Исключение составляли новообразования больших размеров, которые вызывали такие клинические проявления, как дисфагия, кровотечения, непроходимость, а также при наличии признаков озлокачествления, которые обуславливали необходимость проведения оперативного вмешательства [2].

Подслизистые новообразования пищевода наиболее часто являются бессимптомными и обнаруживаются случайно при эндоскопической, рентгенологической или КТ диагностике. Реже опухоли вызывают клиническую симптоматику, которая зависит от локализации, размеров и типа роста опухоли относительно стенки пищевода. Симптомы, как правило, обусловлены большими размерами опухоли и ее расположением в местах функциональных сфинктеров (глоточно-пищеводное устье, пищеводно-желудочный переход). При этом характерными клиническими симптомами являются дисфагия, боль или дискомфорт за грудиной в проекции пищевода, а также режесрыгивание при выраженном сужении просвета пищевода [6].

Основными инструментальными методами диагностики неэпителиальных новообразований пищевода, помимо стандартных лучевых методов диагностики, таких как КТ, МРТ органов грудной клетки и рентгенологическое исследование, являются эндоскопические: эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) и эндосонография пищевода.

При проведении ЭГДС оценивается слизистая оболочка над новообразованием с помощью инструментальной пальпации. Однако стоит отметить, что в большинстве случаев слизистая

оболочка остается неизменной. В связи с этим информативность ЭГДС в диагностике неэпителиальных опухолей невысока и является лишь методом их обнаружения и не несет информацию о характере новообразования, типе роста и объективных размерах.

Необходимость выполнения биопсии при неэпителиальных новообразованиях пищевода остается дискуссионной, поскольку данный метод имеет недостаточную информативность в определении морфологического характера опухоли. По мнению некоторых авторов, биопсия позволяет морфологически верифицировать неэпителиальную опухоль лишь в 35% случаев [1, 7, 8].

Лучевые методы диагностики являются дополнительными, но не окончательными методами дифференциальной диагностики новообразований, так как все неэпителиальные опухоли имеют схожие характеристики [9]. При рентгенологическом исследовании данные новообразования выглядят в виде пристеночно расположенного дефекта наполнения округлой или овальной формы с четкими ровными контурами. При новообразованиях пищевода размерами менее 2 см чувствительность КТ, МРТ и рентгенологического исследования резко ограничена из-за особенностей характера данных методов [3].

Наиболее информативным и чувствительным методом диагностики неэпителиальных новообразований пищевода является эндосонография. С внедрением данного метода в клиническую практику возможности дифференциальной диагностики неэпителиальных опухолей пищевода значительно расширились. Эндоскопическое ультразвуковое сканирование позволяет измерить истинные размеры новообразования, верифицировать слои стенки пищевода и тем самым определить, из какого слоя оно растет, а также определить

Таблица 1. Эндосонографические характеристики неэпителиальных новообразований пищевода.
Table 1. Endosonographic characteristics of non-epithelial neoplasms of the esophagus.

Новообразование	ЭХО-слой	ЭХО-изображение
Лейомиома	4-й, 2-й слои	Гипоэхогенное с четкими контурами
ГИСО	4-й слой, редко 2-й	Гипоэхогенное (неровные контуры, эхогенные включения, анэхогенные участки – предположительный признак малигнизации)
Липома	3-й слой	Гиперэхогенное
Опухоль Абрикосова	2-й или 3-й слой	Гомогенное, гипоэхогенное тканевое образование с ровными контурами
Фиброваскулярный полип	3-й или 4-й слой	Гетерогенная гипоэхогенность с ровным или волнистым контуром
Шваннома	3-й или 4-й слой	Гетерогенная гипоэхогенность или изоэхогенность с четким контуром
Дубликационная киста	1-й, 2-й, 3-й, 4-й слои или экстрамурально	Анэхогенное, многослойная стенка, отсутствует доплеровский сигнал
Воспалительный фиброидный полип	2-й и/или 3-й слой	Гипоэхогенное, гомогенное или смешанной эхогенности с нечеткими контурами

тип роста (интра- и/или экстраорганный), четкость контуров, конфигурацию, наличие капсулы, оценить состояние регионарных лимфатических узлов и сделать предварительное заключение о морфологической структуре опухолевого новообразования [10, 11]. Эндоскопические критерии оценки неэпителиальных новообразований пищевода представлены в табл. 1.

Необходимость морфологической верификации неэпителиальной опухоли пищевода на дооперационном этапе является предметом дискуссии. По

мнению ряда авторов, предпочтительным методом верификации новообразования считается тонкоигльная пункция под контролем эндоскографии. Однако необходимо отметить, что недостатком данного метода диагностики является сложность получения достаточного количества материала. В то же время ряд авторов считает информативным получение биопсийного материала путём рассечения слизистой над опухолью или формирования тоннеля для прямого доступа к новообразованию [8, 12, 13, 14, 55].

Эндоскопические операции при неэпителиальных новообразованиях пищевода

По мнению ряда авторов, большинство подслизистых новообразований подлежат хирургическому удалению из-за вероятности их малигнизации [15, 16]. В то же время некоторые авторы считают, что новообразования пищевода размером менее 2 см и не имеющие признаков малигнизации, как правило, подлежат динамическому наблюдению [2, 17, 18].

Комплексный подход в диагностике неэпителиальных новообразований пищевода позволяет определить необходимость оперативного лечения или динамического наблюдения, а также выбрать способ и объем оперативного вмешательства в соответствии с характеристиками опухоли, такими как размер, глубина, форма, расположение и тип роста. Несмотря на это, на сегодняшний день не существует единой тактики лечения пациентов с неэпителиальными новообразованиями пищевода.

Первое успешное лечение пациентов с доброкачественным новообразованием пищевода было описано в 1932 г. немецким хирургом Sauerbruch через торакотомический доступ. В 1992 г. N. Everitt et al. опубликовали исследование, посвященное успешному применению видеоассистированной торакоscопии для удаления лейомиомы пищевода [20].

Оперативные вмешательства с использованием торакотомного и торакоscопического доступов долгое время считались единственными методами лечения при неэпителиальных новообразованиях пищевода. Однако с развитием современной оперативной эндоскопии подходы к лечению пациентов с неэпителиальными новообразованиями претерпели изменения в сторону применения минимально инвазивных внутрипросветных эндоскопических методик [19].

Эндоскопические операции при неэпителиальных новообразованиях пищевода включают удаление опухоли методом резекции слизистой пищевода (EMR), диссекции в подслизистом слое (ESD), полнослойной резекции (EFTR) и тоннельной подслизистой диссекции (STER).

Длительное время применение внутрипросветных эндоскопических операций при неэпителиальных новообразованиях пищевода было ограничено рядом объективных причин. По мнению авторов, основным сдерживающим фактором были сомнения в возможности обеспечения онкологических принципов при эндоскопическом удалении опухоли. Радикальность удаления новообразования

оценивалась по сохранной «капсуле» и извлечении опухоли единым блоком [37, 38, 40].

Авторы отмечают, что технические возможности трансорального извлечения опухоли единым блоком представляют большие сложности из-за размеров устья пищевода. Поэтому внутрипросветные вмешательства могут быть оправданы при опухолях пищевода размером менее 4 см. [37, 38, 39].

Применение в клинической практике разработанного эндоскопического типирования неэпителиальных опухолей верхних отделов ЖКТ, учитывающего характер роста и степень распространения опухоли, позволяет индивидуально для каждого пациента определить наиболее эффективный и безопасный метод оперативного вмешательства (Старков Ю.Г. и соавторы, 2017) [10]. Таким образом, наиболее предпочтительным методом при внутриорганной локализации и происхождения опухоли из мышечной пластинки слизистой (2 эхо-слой) является диссекция в подслизистом слое (ESD) или эндоскопическая резекция слизистой (EMR) вместе с опухолью при небольшом размере образования. При расположении опухоли в подслизистом слое (3 эхо-слой) применяют эндоскопическую энуклеацию опухоли или тоннельную резекцию. При опухолях с внутриорганным ростом и локализацией в мышечной стенке (4 эхо-слой) наиболее оптимальным методом удаления является эндоскопическая тоннельная диссекция в подслизистом слое (STER – submucosal tunneling endoscopic resection) [42].

В 2012 году впервые были опубликованы результаты лечения 15 пациентов с неэпителиальными новообразованиями пищевода, которым была применена методика эндоскопической тоннельной диссекции в подслизистом слое (STER) [24]. Также Н. Inoue et al. в том же году опубликовали результаты успешного лечения 7 пациентов с неэпителиальными новообразованиями пищевода с применением методики STER [25].

По данным мировой литературы, область применения внутрипросветной эндоскопической хирургии расширилась благодаря успешному внедрению в клиническую практику метода подслизистой тоннельной эндоскопической резекции (STER), что сделало возможным радикальное удаление опухолей, исходящих из мышечного слоя пищевода [6, 26, 27, 28, 43, 44, 45]. Выполнение STER предполагает формирование подслизистого туннеля

путем диссекции после введения в подслизистый слой физиологического или коллоидного раствора с целью создания рабочего пространства [42, 46, 47]. Основопологающим моментом при выполнении подслизистой тоннельной диссекции опухоли является сохранение целостности слизистой оболочки над новообразованием при формировании оперативного доступа. Однако, как и все внутрипросветные эндоскопические операции, тоннельные диссекции сопряжены с риском как интраоперационных, так и послеоперационных осложнений. По мнению авторов, риск развития послеоперационных осложнений имеет прямую зависимость от размера и конфигурации новообразования.

При данных вмешательствах осложнения встречаются нечасто. Однако среди осложнений наиболее опасными и сложными в лечении являются дефект мышечной стенки после тоннельной диссекции, сопровождающийся затеками и развитием медиастинита, а также кровотечение [6]. Стоит отметить, что возможность герметичного закрытия доступа в тоннель при помощи эндоскопических клипс, после иссечения опухоли из мышечного слоя пищевода, позволяет минимизировать риски послеоперационных осложнений, что является основным преимуществом данной методики [48].

По мнению многих авторов, главным ограничением для выполнения подобных вмешательств является размер опухоли, превышающий 4 см. Так как опухоли большего размера приводят к ограничению маневренности эндоскопа и адекватной визуализации внутри тоннеля. Более того, возникают проблемы с извлечением опухоли из тоннеля из-за недостатка пространства. В некоторых случаях при неэпителиальных новообразованиях пищевода размерами более 35 мм, авторами рассматривается возможность пофрагментного удаления опухоли при помощи эндоскопической петли в просвете сформированного тоннеля [25, 56].

В то же время в литературе описываются единичные наблюдения успешного удаления неэпителиальных опухолей пищевода размером более 5 см методом тоннельной диссекции. Tan Y. et al. представили клинический результат выполнения STER при опухоли размером 52 мм. Авторы исследования акцентируют внимание не только на технических особенностях выполнения тоннельной диссекции при больших размерах опухоли, но и на сложностях, связанные с извлечением резецированной опухоли, прибегая к фрагментации опухоли внутри сформированного тоннеля [49]. Следует отметить, что фрагментация опухоли с использованием эндоскопической петли в просвете тоннеля является технически сложной манипуляцией и возможна только при условиях хорошей визуализации и достаточного пространства для безопасного использования электрокоагуляции [6].

В 2013 году L. Wang et al. опубликовали исследование, включающее 80 пациентов с неэпителиальными новообразованиями пищевода, которым была выполнена методика STER. Технический успех был достигнут во всех наблюдениях. Новообразование было удалено единым блоком в 97,6% наблюдений, а у оставшихся пациентов, из-за крупных размеров

опухоли, было выполнено пофрагментное удаление. В послеоперационном периоде осложнения отмечены в 8,75% наблюдениях. В отдаленном периоде наблюдения признаков наличия рецидива не отмечено. Авторы исследования подчеркивают высокую эффективность и безопасность методики STER при лечении пациентов с неэпителиальными новообразованиями пищевода, исходящими из мышечного слоя и размерами не более 35 мм. Также в данной работе отмечена возможность применения данной методики удаления даже при размерах опухоли более 40 мм за счет фрагментирования новообразования внутри тоннеля [31].

В конце 2016 года Y. Tan et al. провели исследование, в котором оценивалась эффективность и безопасность метода STER по сравнению с видеоассистированным торакоскопическим удалением неэпителиальных опухолей пищевода. Согласно данным исследования, не было выявлено существенных различий между двумя группами по локализации и размеру опухолей. В течение всего периода наблюдения рецидивных случаев в обеих группах не отмечено. Авторы исследования отмечают сопоставимую эффективность лечения как при STER, так и при торакоскопических вмешательствах при средних размерах опухоли от 35 до 55 мм. Однако, по мнению авторов, бесспорным преимуществом STER перед торакоскопическим вмешательством является короткая продолжительность операции и меньший срок пребывания в стационаре, что способствует быстрому возвращению пациентов к привычному образу жизни без необходимости длительной реабилитации. При определенных локализациях подслизистых опухолей применение видеоассистированной торакоскопии может сопровождаться существенными сложностями, такими как ограниченная маневренность и более длительное время вмешательства [27].

Другим методом удаления неэпителиальных новообразований пищевода является методика эндоскопической диссекции в подслизистом слое (ESD). Данная методика приобрела значительное распространение и считается одним из самых часто применяемых вмешательств в оперативной эндоскопии. В частности, ESD рассматривается при удалении опухолей, исходящих из 2-го и 3-го эхо-слоев, с сохранением целостности мышечного слоя пищевода [34].

На сегодняшний день вопрос о необходимости закрытия дефекта слизистой после ESD остается дискуссионным, так как в большинстве случаев невозможно полноценно свести края слизистой оболочки из-за большого размера и отека краев дефекта слизистой, вследствие коагуляционного эффекта. Однако при возникновении небольшого дефекта стенки пищевода или существенного истончения стенки после подслизистой диссекции выполняется превентивное клипирование с целью профилактики послеоперационных осложнений. Преимуществом данного метода является высокая прецизионность иссечения опухоли и возможность контролировать глубину и направление разреза, а также удалять достаточно крупные неэпителиальные новообразования. При невозможности удаления опухоли единым блоком считается

легитимным пофрагментное удаление. Несмотря на свою минимальную инвазивность, эндоскопическая диссекция в подслизистом слое может сопровождаться рядом осложнений, таких как кровотечение и перфорация стенки пищевода [50, 51].

В настоящее время опубликована множество сообщений об успешном выполнении эндоскопической диссекции в подслизистом слое пищевода с хорошими ближайшими и отдаленными результатами лечения. Так, в 2022 году Zhang Y et al. опубликовали сравнительное исследование с отдаленными результатами применения STER и ESD при удалении неэпителиальных опухолей пищевода, преимущественно миогенного происхождения, у 68 пациентов. Авторами отмечено, что выполнение подслизистой диссекции при крупных опухолях миогенного происхождения приводит к образованию больших размеров дефекта слизистой оболочки и пострезекционного дефекта мышечной стенки пищевода, а также вызывает технические сложности при сведении краев дефекта слизистой. В то время, как при применении подслизистой тоннельной диссекции слизистая оболочка над образованием не повреждается, что позволяет герметично закрыть вход в тоннель. Таким образом, авторы считают, что STER является эффективным и безопасным методом при новообразованиях пищевода миогенного происхождения [33].

В 2011 году Q. Shi et al. представили клинический опыт применения методики ESD при удалении неэпителиальных новообразований пищевода. В исследование было включено 28 пациентов. Удаление новообразований единым блоком было достигнуто в 93,3% случаев. В 7,1% наблюдений интраоперационно был отмечен дефект стенки пищевода, который был закрыт методом эндоскопического клипирования. При динамическом наблюдении в сроки от 1 до 3 лет признаков остаточных опухолевых тканей и рецидивов не отмечено. Авторы продемонстрировали низкую частоту осложнений при удалении новообразований единым блоком. Однако следует отметить, что применение данной методики при размерах опухоли более 3 см сопровождается отсутствием возможности удаления новообразования единым блоком и высоким риском осложнений [34].

К эндоскопическим вмешательствам, подразумевающим полностенное иссечение новообразования с последующим закрытием дефекта стенки пищевода при помощи эндоскопических клипс (OTSC) относится удаление опухоли методом полностойной резекции (EFTR). Основным преимуществом данной методики является возможность оценки границы опухоли со всех сторон и удаление единым блоком. Ключевым моментом в выполнении данного вмешательства является формирование полностойного разреза, удаление опухоли в пределах здоровых тканей и одномоментное закрытие дефекта стенки пищевода при помощи эндоскопических клипс или клипсы Ovesco.

В 2019 году Dellatore P. et al. опубликовали исследование, в котором проведена сравнительная оценка эффективности и безопасности методом EFTR и STER. В исследование были включены 52 пациента с подслизистыми новообразованиями

верхних отделов ЖКТ, преимущественно исходящими из мышечной стенки. Авторы данного исследования отмечают преимущество удаления опухоли методом полностойной резекции в случаях, когда опухоль локализуется в области устья пищевода, так как в данной локализации технически невозможно выполнить STER. При других локализациях методом выбора считается STER из-за низкой частоты осложнений, возможности герметичного закрытия входа в тоннель, короткой продолжительности операции и меньшего срока пребывания в стационаре [41, 52, 53].

В 2012 году Li Q.L. et al. провели крупное одноцентровое ретроспективное исследование, в которое вошли 143 пациента с неэпителиальными новообразованиями пищеводно-желудочного перехода, исходящими из мышечного слоя. Для удаления новообразований во всех наблюдениях применялась методика ESD с оценкой ближайших и отдаленных результатов. В 94,4% случаев удалось достичь удаления новообразования единым блоком. В данном исследовании в 7 наблюдениях были отмечены нежелательные явления в виде карбокси-перитонеума в 4 случаях, карбокситоракса в 2 случаях и подкожная эмфизема в 1 наблюдении. По мнению авторов, вышеперечисленные нежелательные явления не повлияли на исход вмешательства и течение послеоперационного периода. При динамическом наблюдении в течение 3 лет рецидива или резидуальных опухолевых тканей не выявлено. Таким образом, авторы исследования отмечают отсутствие стандартных критериев отбора пациентов с неэпителиальными новообразованиями пищевода для эндоскопических вмешательств. В связи с этим отмечается относительно высокая частота осложнений и нежелательных явлений, что обусловлено отсутствием четких показаний к выбору того или иного метода эндоскопического вмешательства [35].

В 2019 году M. Zhang et al. опубликовали результаты одноцентрового рандомизированного исследования, в котором проводилась сравнительная оценка результатов лечения 137 пациентов с неэпителиальными опухолями, исходящими из мышечного слоя пищевода. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от методики удаления новообразований. В первой группе удаление новообразований осуществлялось методом STER; во второй группе применялась методика ESD; а в третьей группе выполнялась торакоскопическая энуклеация неэпителиальных новообразований пищевода. Технический успех при удалении неэпителиальных опухолей пищевода был достигнут во всех наблюдениях. Удаление новообразований единым блоком удалось осуществить во всех наблюдениях в группе торакоскопической энуклеации, тогда как в группах STER и ESD удаление единым блоком было достигнуто только в 81,5% и 95,2% случаев соответственно. Средняя продолжительность операции составила 84 минуты при методе STER, 140 минут при торакоскопической энуклеации и 57 минут при ESD. Авторы отмечают, что послеоперационных осложнений, требующих повторного эндоскопического или хирургического вмешательства, не отмечалось. При динамическом наблюдении в сроки от 1 до 3 лет после удаления

неэпителиальных опухолей пищевода резидуальных опухолевых разрастаний не выявлено. Таким образом, авторы исследования пришли к выводу, что удаление неэпителиальных новообразований, исходящих из мышечного слоя пищевода, методами STER и ESD является эффективным и безопасным вмешательством благодаря низкой частоте осложнений, короткой продолжительности операции и возможности восстановления целостности слизистой пищевода после внутрипросветных эндоскопических вмешательств по сравнению с трансоэзофагической энуклеацией [32].

Вопрос об удалении неэпителиальных новообразований пищевода методом эндоскопической резекции слизистой (EMR) на сегодняшний день остается дискуссионным. По данным ряда авторов, применение EMR может рассматриваться при новообразованиях размером менее 15 мм. Однако

стоит отметить, что основным недостатком данной методики является невозможность радикального удаления опухолей, исходящих из 3-го и 4-го эхо-слоев [36, 51].

Частыми осложнениями после эндоскопического удаления неэпителиальных опухолей пищевода являются кровотечение, подкожная эмфизема, эмфизема средостения, инфекционные осложнения и карбоксимедиастинум. Важно отметить, что использование CO₂ при эндоскопических операциях существенно снижает вероятность развития нежелательных явлений, таких как карбоксимедиастинум и карбоксиперитонеум, благодаря быстрой резорбции углекислого газа [45, 54]. Кроме того, исследования М. Zhang et al. показывают, что ограничение приема пищи в послеоперационном периоде в течение 3 дней значительно снижает риск инфекционных осложнений [32].

Заключение

Изучение результатов применения различных внутрипросветных эндоскопических вмешательств продемонстрировало высокую эффективность и безопасность при лечении пациентов с неэпителиальными новообразованиями пищевода. Тем не менее, многие вопросы относительно выбора метода эндоскопического лечения остаются до конца нерешенными. В частности, среди авторов, чьи клинические исследования были проанализированы, существуют серьезные разногласия относительно стандартных показаний для проведения внутрипросветных эндоскопических операций, что приводит к отсутствию единого алгоритма

введения пациентов. Таким образом, важно отметить, что применение эндоскопической классификации неэпителиальных новообразований желудочно-кишечного тракта с учетом характера роста и степени распространения новообразования позволяет персонализированно определить оптимальный метод оперативного вмешательства. Такой подход обеспечивает дифференцированный отбор пациентов для различных эндоскопических операций, что, в свою очередь, снижает риски послеоперационных осложнений, сокращает время пребывания в стационаре и улучшает качество жизни пациентов.

Литература | References

- Polkowski M., Butruk E. Submucosal lesions. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2005 Jan;15(1):33–54, viii. doi: 10.1016/j.giec.2004.07.005.
- Starkov Yu.G., Solodinina E.N., Novozhilova A.V. Submucosal neoplasms of gastrointestinal tract in endoscopic practice. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2010;(2):51–59. (In Russ.)
Старков Ю.Г., Солодинина Е.Н., Новожилова А.В. Подслизистые новообразования желудочно-кишечного тракта в эндоскопической практике. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2010;(2):51–59.
- Menon L., Buscaglia J.M. Endoscopic approach to subepithelial lesions. *Therap Adv Gastroenterol*. 2014 May;7(3):123–30. doi: 10.1177/1756283X13513538.
- Bredihina E.V., Drigo S.A. Modern diagnostics of subepithelial formations of the upper gastrointestinal tract. Practical manual for doctors. 2016. (In Russ.)
Бредихина Е.В., Дриго С.А. Современная диагностика субэпителиальных образований верхних отделов ЖКТ. Практическое пособие для врачей. 2016.
- Tsai S.J., Lin C.C., Chang C.W., Hung C.Y., Shieh T.Y., Wang H.Y., Shih S.C., Chen M.J. Benign esophageal lesions: endoscopic and pathologic features. *World J Gastroenterol*. 2015 Jan 28;21(4):1091–8. doi: 10.3748/wjg.v21.i4.1091.
- Smirnov A.A., Tkachenko O.B., Burakov A.N. et al. Submucosal tunneling endoscopic resection in the treatment of leiomyomas in the upper third of esophagus. *Volga Region Oncological Bulletin*. 2017;5 (32):28–32. (In Russ.) doi: 10.1134/s0036029510010064.
Смирнов А.А., Ткаченко О.Б., Бураков А.Н., Блинов Е.В., Петрик Ю.В., Василевский Д.И., Семенихин К.Д., Багненко С.Ф., Беляев А.М. Особенности удаления подслизистых опухолей верхней трети пищевода методом эндоскопической тоннельной резекции. *Поволжский онкологический вестник*. 2017;5 (32):28–32. doi: 10.1134/s0036029510010064.
- Brand B., Oesterhelweg L., Binmoeller K.F. et al. Impact of endoscopic ultrasound for evaluation of submucosal lesions in gastrointestinal tract. *Dig Liver Dis*. 2002 Apr;34(4):290–7. doi: 10.1016/s1590–8658(02)80150–5.
- Ponsaing L.G., Kiss K., Loft A., Jensen L.I., Hansen M.B. Diagnostic procedures for submucosal tumors in the gastrointestinal tract. *World J Gastroenterol*. 2007 Jun 28;13(24):3301–10. doi: 10.3748/wjg.v13.i24.3301.
- Lin Y.M., Chiu N.C., Li A.F., Liu C.A., Chou Y.H., Chiou Y.Y. Unusual gastric tumors and tumor-like lesions: Radiological with pathological correlation and literature review. *World J Gastroenterol*. 2017 Apr 14;23(14):2493–2504. doi: 10.3748/wjg.v23.i14.2493.
- Starkov Yu.G., Solodinina E.N., Dzhantukhanova S.V., Vyborniy M.I., Lukich K.V., Zamolodchikov R.D. Classification of non-epithelial tumors of the upper gastrointestinal tract for the choice of surgical intervention. *Volga*

- Region Oncological Bulletin*. 2017;5 (32): (In Russ.) doi: 10.21037/ales.2019.06.08.
- Старков Ю.Г., Солоднина Е.Н., Джантуханова С.В., Выборный М.И., Лукич К.В., Замолдчиков Р.Д. Классификация неэпителиальных опухолей верхних отделов желудочно-кишечного тракта для выбора способа оперативного вмешательства. Поволжский онкологический вестник. 2017;5(32): doi: 10.21037/ales.2019.06.08.
11. Dzhantukhanova S., Avetisyan L.G., Badakhova A., Starkov Y., Glotov A. Hybrid laparo-endoscopic access: New approach to surgical treatment for giant fibrovascular polyp of esophagus: A case report and review of literature. *World J Gastrointest Endosc*. 2023 Nov 16;15(11):666–675. doi: 10.4253/wjge.v15.i11.666.
 12. Kong S.H., Yang H.K. Surgical treatment of gastric gastrointestinal stromal tumor. *J Gastric Cancer*. 2013 Mar;13(1):3–18. doi: 10.5230/jgc.2013.13.1.3.
 13. Nishida T., Goto O., Raut C.P., Yahagi N. Diagnostic and treatment strategy for small gastrointestinal stromal tumors. *Cancer*. 2016 Oct 15;122(20):3110–3118. doi: 10.1002/cncr.30239.
 14. Li L., Wang F., Wu B., Wang Q., Wang C., Liu J. Endoscopic submucosal dissection of gastric fundus subepithelial tumors originating from the muscularis propria. *Exp Ther Med*. 2013;6(2):39–395. doi: 10.3892/etm.2013.1181.
 15. De Giacomo T., Bruschini P., Arcieri S., Ruberto F., Venuta F., Diso D., Francioni F. Partial oesophagectomy for giant leiomyoma of the oesophagus: report of 7 cases. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2015 Jan;47(1):143–5. doi: 10.1093/ejcts/ezu146.
 16. Neoral C., Aujesky R., Skarda J., Vrba R., Chudáček J., Bohanes T., Vomáček K. Thoracoscopic treatment of benign esophageal tumors. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2012 Dec;7(4):294–8. doi: 10.5114/wiitm.2011.30817.
 17. Xu G.Q., Qian J.J., Chen M.H., Ren G.P., Chen H.T. Endoscopic ultrasonography for the diagnosis and selecting treatment of esophageal leiomyoma. *J Gastroenterol Hepatol*. 2012 Mar;27(3):521–5. doi: 10.1111/j.1440-1746.2011.06929.x.
 18. Demetri G.D., von Mehren M., Antonescu C.R. et al. NCCN Task Force report: update on the management of patients with gastrointestinal stromal tumors. *J Natl Compr Canc Netw*. 2010 Apr;8 Suppl 2(0 2): S1–41; quiz S42–4. doi: 10.6004/jnccn.2010.0116.
 19. Li Y., Guo L.J., Ma Y.C., Ye L.S., Hu B. Endoscopic palliative resection of a giant 26-cm esophageal tumor: A case report. *World J Clin Cases*. 2020 Oct 6;8(19):4624–4632. doi: 10.12998/wjcc.v8.i19.4624.
 20. Everitt N.J., Glinatsis M., McMahon M.J. Thoracoscopic enucleation of leiomyoma of the oesophagus. *Br J Surg*. 1992 Jul;79(7):643. doi: 10.1002/bjs.1800790715.
 21. Dzhantukhanova S.V., Starkov Yu.G., Khizrieva N.I., Zamolodchikov R.D., Glotov A.V., Vagapov A.I. Experience of tunnel operations in the presence of non-epithelial tumors of the esophagus. *Endoscopic Surgery = Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2023;29(5):35–46. (In Russ.) doi: 10.17116/endoskop20232905135.
 - Джантуханова С.В., Старков Ю.Г., Хизриева Н.И., Замолдчиков Р.Д., Глотов А.В., Вагапов А.И. Опыт туннельных операций при неэпителиальных опухолях пищевода. Эндоскопическая хирургия. 2023; 29(5):35–46. doi: 10.17116/endoskop20232905135.
 22. Chen T., Zhou P.H., Chu Y., Zhang Y.Q., Chen W.F., Ji Y., Yao L.Q., Xu M.D. Long-term Outcomes of Submucosal Tunneling Endoscopic Resection for Upper Gastrointestinal Submucosal Tumors. *Ann Surg*. 2017 Feb;265(2):363–369. doi: 10.1097/SLA.0000000000001650.
 23. Inoue H., Ikeda H., Hosoya T., Onimaru M., Yoshida A., Eleftheriadis N., Maselli R., Kudo S. Submucosal endoscopic tumor resection for subepithelial tumors in the esophagus and cardia. *Endoscopy*. 2012 Mar;44(3):225–30. doi: 10.1055/s-0031-1291659.
 24. Xu M.D., Cai M.Y., Zhou P.H. et al. Submucosal tunneling endoscopic resection: a new technique for treating upper GI submucosal tumors originating from the muscularis propria layer (with videos). *Gastrointest Endosc*. 2012 Jan;75(1):195–9. doi: 10.1016/j.gie.2011.08.018.
 25. Inoue H. Treatment of esophageal and gastric tumors. *Endoscopy*. 2001 Feb;33(2):119–25. doi: 10.1055/s-2001-11664.
 26. Xu M.D., Lu W., Li Q.L., Zhou P.H., Zhong Y.S., Chen W.F., Zhang Y.Q., Yao L.Q. [Application and evaluation of submucosal tunneling endoscopic resection of gastric submucosal tumors originating from the muscularis propria layer]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2012 Jul;15(7):671–4. Chinese. PMID: 22851066.
 27. Tan Y., Lv L., Duan T., Zhou J., Peng D., Tang Y., Liu D. Comparison between submucosal tunneling endoscopic resection and video-assisted thoracoscopic surgery for large esophageal leiomyoma originating from the muscularis propria layer. *Surg Endosc*. 2016 Jul;30(7):3121–7. doi: 10.1007/s00464-015-4567-1.
 28. Zhang C., Hu J.W., Chen T. et al. Submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal multiple submucosal tumors originating from the muscularis propria layer: a feasibility study. *Indian J Cancer*. 2015 Feb;51 Suppl 2: e52–5. doi: 10.4103/0019-509X.151989.
 29. Ng J.J., Chiu P.W., Shabbir A., So J.B. Removal of a large, 40-mm, submucosal leiomyoma using submucosal tunneling endoscopic resection and extraction of specimen using a distal mucosal incision. *Endoscopy*. 2015;47 Suppl 1 UCTN: E232–3. doi: 10.1055/s-0034-1391904.
 30. Maydeo A., Sharma A., Bhandari S., Dhir V. Submucosal tunneling and endoscopic resection of a large, esophageal leiomyoma. *Gastrointest Endosc*. 2015 Nov;82(5):954. doi: 10.1016/j.gie.2015.05.037.
 31. Wang H., Tan Y., Zhou Y., Wang Y., Li C., Zhou J., Duan T., Zhang J., Liu D. Submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2015 Jul;27(7):776–80. doi: 10.1097/MEG.0000000000000394.
 32. Zhang M., Wu S., Xu H. Comparison Between Submucosal Tunneling Endoscopic Resection (STER) and Other Resection Modules for Esophageal Muscularis Propria Tumors: A Retrospective Study. *Med Sci Monit*. 2019 Jun 19;25:4560–4568. doi: 10.12659/MSM.914908.
 33. Zhang Y., Wen J., Zhang S. et al. Clinical study of submucosal tunneling endoscopic resection and endoscopic submucosal dissection in the treatment of submucosal tumor originating from the muscularis propria layer of the esophagus. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Dec 23;101(51): e32380. doi: 10.1097/MD.00000000000032380.
 34. Shi Q., Zhong Y.S., Yao L.Q., Zhou P.H., Xu M.D., Wang P. Endoscopic submucosal dissection for treatment of esophageal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer. *Gastrointest Endosc*. 2011 Dec;74(6):1194–200. doi: 10.1016/j.gie.2011.07.039.
 35. Li Q.L., Yao L.Q., Zhou P.H. et al. Submucosal tumors of the esophagogastric junction originating from the mus-

- cularis propria layer: a large study of endoscopic submucosal dissection (with video). *Gastrointest Endosc.* 2012 Jun;75(6):1153–8. doi: 10.1016/j.gie.2012.01.037.
36. Hoffman A., von Heesen M., Kollmar O., Kiesslich R. Endoscopic Resection Techniques. *Visc Med.* 2017 Aug;33(4):285–294. doi: 10.1159/000477923.
 37. Akahoshi K., Oya M., Koga T., Koga H., Motomura Y., Kubokawa M., Gibo J., Nakamura K. Clinical usefulness of endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration for gastric subepithelial lesions smaller than 2 cm. *J Gastrointest Liver Dis.* 2014 Dec;23(4):405–12. doi: 10.15403/jgld.2014.1121.234.
 38. Attila T., Aydın Ö. Lesion size determines diagnostic yield of EUS-FNA with onsite cytopathologic evaluation for upper gastrointestinal subepithelial lesions. *Turk J Gastroenterol.* 2018 Jul;29(4):436–441. doi: 10.5152/tjg.2018.17876.
 39. Sekine M., Asano T., Mashima H. The Diagnosis of Small Gastrointestinal Subepithelial Lesions by Endoscopic Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration and Biopsy. *Diagnostics (Basel).* 2022 Mar 25;12(4):810. doi: 10.3390/diagnostics12040810.
 40. Asaki S., Nishimura T., Ohara S., Sato A., Shibuya D., Kanazawa N., Goto Y. New trial of endoscopic treatment for gastric submucosal tumors. *Tohoku J Exp Med.* 1985 Feb;145(2):149–59. doi: 10.1620/tjem.145.149.
 41. Ge N., Hu J.L., Yang F., Yang F., Sun S.Y. Endoscopic full-thickness resection for treating small tumors originating from the muscularis propria in the gastric fundus: An improvement in technique over 15 years. *World J Gastrointest Oncol.* 2019 Nov 15;11(11):1054–1064. doi: 10.4251/wjgo.v11.i11.1054.
 42. Jain D., Desai A., Mahmood E., Singhal S. Submucosal tunneling endoscopic resection of upper gastrointestinal tract tumors arising from muscularis propria. *Ann Gastroenterol.* 2017;30(3):262–272. doi: 10.20524/aog.2017.0128.
 43. Sigal R.E., Burmistrov M.V., Sigal E.I., Sabirov A.G. Videotoracoscopy in the treatment of benign submucosal esophageal neoplasms. *Volga Region Oncological Bulletin.* 2017;(1):54–58. (In Russ.) doi: 10.17116/endoskop20172313–5.
Сигал Р.Е., Бурмистров М.В., Сигал Е.И., Сабиров А.Г. Комплексная гистологическая характеристика лейомиом пищевода. Поволжский онкологический вестник. 2017;(1):54–58. doi: 10.17116/endoskop20172313–5.
 44. Shiwaku H., Okada H., Shiwaku A., Tanaka K., Shimaoka H., Maki K., Yoshimura F., Hasegawa S. Endoscopic full-thickness resection of an esophageal leiomyoma located in close proximity to the azygos vein. *DEN Open.* 2021 Aug 25;2(1): e30. doi: 10.1002/deo2.30.
 45. Yasumasa K., Nakajima K., Endo S., Ito T., Matsuda H., Nishida T. Carbon dioxide insufflation attenuates parietal blood flow obstruction in distended colon: potential advantages of carbon dioxide insufflated colonoscopy. *Surg Endosc.* 2006 Apr;20(4):587–94. doi: 10.1007/s00464–005–0252–0.
 46. Wang G.X., Yu G., Xiang Y.L., Miu Y.D., Wang H.G., Xu M.D. Submucosal tunneling endoscopic resection for large symptomatic submucosal tumors of the esophagus: A clinical analysis of 24 cases. *Turk J Gastroenterol.* 2020 Jan;31(1):42–48. doi: 10.5152/tjg.2020.19062.
 47. Xu Hw., Zhao Q., Yu Sx. et al. Comparison of different endoscopic resection techniques for submucosal tumors originating from muscularis propria at the esophagogastric junction. *BMC Gastroenterol.* 2019;(19): 174. doi: 10.1186/s12876–019–1099–5.
 48. Wu B.H., Shi R.Y., Zhang H.Y. et al. Feasibility and Safety of Mark-Guided Submucosal Tunneling Endoscopic Resection for Treatment of Esophageal Submucosal Tumors Originating from the Muscularis Propria: A Single-Center Retrospective Study. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2021 Jun 30;2021:9916927. doi: 10.1155/2021/9916927.
 49. Tan Y., Liu D. En bloc submucosal tunneling endoscopic resection for a giant esophageal leiomyoma. *Gastrointest Endosc.* 2015 Aug;82(2):399. doi: 10.1016/j.gie.2015.03.1904.
 50. Xu H.W., Zhao Q., Yu S.X., Jiang Y., Hao J.H., Li B. Comparison of different endoscopic resection techniques for submucosal tumors originating from muscularis propria at the esophagogastric junction. *BMC Gastroenterol.* 2019 Nov 6;19(1):174. doi: 10.1186/s12876–019–1099–5.
 51. Rashid M.U., Alomari M., Afraz S., Erim T. EMR and ESD: Indications, techniques and results. *Surg Oncol.* 2022 Aug;43:101742. doi: 10.1016/j.suronc.2022.101742.
 52. Dellatore P., Bhagat V., Kahaleh M. Endoscopic full thickness resection versus submucosal tunneling endoscopic resection for removal of submucosal tumors: a review article. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2019 Jun 17;4:45. doi: 10.21037/tgh.2019.05.03.
 53. Fujihara S., Mori H., Kobara H. et al. Current innovations in endoscopic therapy for the management of colorectal cancer: from endoscopic submucosal dissection to endoscopic full-thickness resection. *Biomed Res Int.* 2014;2014:925058. doi: 10.1155/2014/925058.
 54. Wang H., Tan Y., Zhou Y., Wang Y., Li C., Zhou J., Duan T., Zhang J., Liu D. Submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2015 Jul;27(7):776–80. doi: 10.1097/MEG.0000000000000394.
 55. Mori H., Kobara H., Guan Y., Goda Y., Kobayashi N., Nishiyama N., Masaki T. Oval mucosal opening bloc biopsy after incision and widening by ring thread traction for submucosal tumor. *World J Gastroenterol.* 2017 Oct 21;23(39):7185–7190. doi: 10.3748/wjg.v23.i39.7185.
 56. Buldanlı M.Z., Yener O. Endoscopic Resection of Upper Gastrointestinal Subepithelial Tumours: Our Clinical Experience and Results. *Prague Med Rep.* 2022;123(1):20–26. doi: 10.14712/23362936.2022.2.