



## ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ УДАЛЕНИЕ НЕЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПИЩЕВОДА ПУТЕМ ТУННЕЛИРОВАНИЯ ПОДСЛИЗИСТОГО СЛОЯ ПРИ ПОМОЩИ ДИССЕКЦИИ: ПЕРВЫЙ ОПЫТ В РОССИИ

Фёдоров Е.Д.<sup>1,2</sup>, Иноуе Х.<sup>3</sup>, Шаповальянц С.Г.<sup>1</sup>, Плахов Р.В.<sup>1</sup>, Галкова З.В.<sup>1</sup>, Юдин О.И.<sup>4</sup>, Иванова Е.В.<sup>1,4</sup>, Тимофеев М.Е.<sup>1</sup>, Селезнёв Д.Е.<sup>1</sup>, Мазелли Р.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова

<sup>2</sup> Городская клиническая больница № 31, Москва

<sup>3</sup> Университет Шоуя, Иокогамма (Япония)

<sup>4</sup> Медицинский реабилитационный центр «Клиника+31», Москва

Федоров Евгений Дмитриевич

e-mail: efedo@mail.ru

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** оценка первого опыта удаления двух неэпителиальных образований пищевода методом эндоскопической резекции опухолей подслизистым доступом (ЭРОПД).

**Материалы и методы.** Выполнено две операции ЭРОПД у двух пациенток с неэпителиальными образованиями (лейомиома и ретенционная киста) дистального отдела пищевода. Суть методики ЭРОПД заключается в удалении образований путем создания продольного — по отношению к оси органа — туннеля в подслизистом слое стенки пищевода через доступ, расположенный на 5 см проксимальнее ближайшей границы опухоли.

**Результаты.** Оба оперативных вмешательства выполнялись под эндотрахеальным наркозом. Время операций составило 60 и 135 минут. Обе операции прошли успешно, образования были выделены в пределах здоровых тканей и удалены единым блоком. Интра- и послеоперационных осложнений не было. При контрольной эзофагогастро-дуоденоскопии признаков рецидива опухоли не обнаружено; в зоне оперативного доступа — нежные рубцы.

**Заключение.** Первый опыт применения методики ЭРОПД показал ее высокую прецизионность и эффективность. Метод может использоваться при небольших опухолях, исходящих как из мышечной пластинки слизистой оболочки, так и мышечного слоя стенки пищевода. Дальнейший набор материала позволит провести полноценный анализ возможностей ЭРОПД у данной категории больных.

**Ключевые слова:** неэпителиальная опухоль; эндоскопическая резекция опухоли подслизистым доступом; пищевод

### SUMMARY

**Aim of study:** to evaluate the first experience of submucosal endoscopic tumor resection (SET) for submucosal tumors of the esophagus.

**Materials and methods:** SET was attempted in two consecutive patients with the preliminary diagnosis of leiomyomas of the distal esophagus. The core of the SET technique — tumor removal by submucosal longitudinal tunneling through the mucosal entry at approximately 5cm orally to the proximal margin of the submucosal tumor.

**Results:** Both SET was performed under general anesthesia with endotracheal intubation using regular endoscopes (GIF-H180; Olympus Medical Systems, Japan). Duration of SET was 60–135 min. Both operations were performed successfully, removal has been done en block, no complications occurred. According to morphological examination it was leiomyoma, originating from muscularis propria and conglomerate of retention microcysts. No tumor recurrence was revealed in both of patients at follow-up examination within 4 months after SET; delicate cicatrix appears at the area of the mucosal incision.

**Conclusion:** The first experience of using SET technique shows its accuracy and effectiveness in patients with submucosal esophageal tumors. SET can be used for the small lesions originating from the muscularis mucosae and muscularis propria of the esophageal wall. It is evident that successful performance of SET required both complete equipment and a high qualification of the operator. Full-rate examination SET for selected submucosal tumors in the esophagus should be studied further.

**Keywords:** endoscopic submucosal tumour dissection (SET); nonepithelial tumor; esophagus.

## ВВЕДЕНИЕ

Непрерывное совершенствование эндоскопической техники и креативное врачебное мышление является основой для создания и внедрения в клиническую практику новых лечебных методик, призванных минимизировать операционный доступ и обеспечить высокую эффективность и безопасность вмешательств. Одним из таких инновационных направлений является новый способ удаления неэпителиальных опухолей (НЭО) пищевода и кардиального отдела желудка с использованием методики туннелирования подслизистого слоя — эндоскопическая резекция опухоли подслизистым доступом (ЭРОПД). Впервые данный способ применили в клинической практике Н. Иноуэ и соавт., обосновав его эффективность и безопасность у данной категории больных [1]. Оригинальное название операции на английском языке — submucosal endoscopic tumor resection (SETR) — по совету англоговорящих коллег было сокращено автором до более благозвучного акронима SET.

До появления методики SET неэпителиальные опухоли пищевода и кардии удалялись через гибкий эндоскоп лишь в тех случаях, когда по данным предварительного обследования располагались в подслизистом слое или в собственной мышечной пластинке слизистой оболочки. Локализация НЭО в мышечном слое, как правило, являлась ограничением для ее эндоскопического удаления и требовала лапароскопического или торакоскопического доступа [1]. Это объяснялось не только высоким риском перфорации стенки органа, но и невозможностью надежной герметизации чресслизистого доступа после удаления опухоли с использованием внутрипросветных эндоскопических методов, сопровождающихся образованием значительного дефекта слизистой оболочки. Суть методики ЭРОПД заключается в удалении НЭО путем создания продольного по отношению к оси органа туннеля в подслизистом слое стенки пищевода через доступ, расположенный на 5 см проксимальнее ближайшей границы опухоли. При этом слизистая оболочка над удаленной опухолью остается сохранной, что обеспечивает герметизацию операционной раны и значительно снижает риск потенциальных послеоперационных осложнений. Разработке и внедрению ЭРОПД предшествовал значительный опыт применения пероральной эндоскопической миотомии (ПОЭМ), впервые детально разработанной и примененной у человека все тем же автором — Н. Иноуэ. Выполнение ПОЭМ позволило отработать методику создания подслизистого туннеля в пищеводе, а также прецизионной работы на мышечном слое стенки органа [2–5].

Благодаря оригинальности и очевидным преимуществам методика ЭРОПД быстро нашла своих сторонников [6–8]. Этому способствовала

общность технологии и эндоскопического инструментария, используемых при выполнении данной операции, и уже вполне отработанной методики эндоскопической диссекции подслизистого слоя. В данной статье мы хотим поделиться опытом выполнения двух первых операций ЭРОПД у пациенток с НЭО абдоминального отдела пищевода.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В нашей клинике 29 февраля и 10 мая 2012 года у двух пациенток с НЭО пищевода были выполнены операции эндоскопической резекции опухолей подслизистым доступом. Первое вмешательство было осуществлено автором методики профессором Харухиро Иноуэ, который любезно принял наше приглашение выполнить первые ПОЭМ и ЭРОПД в клинике (рис. 1); второе — самостоятельно.

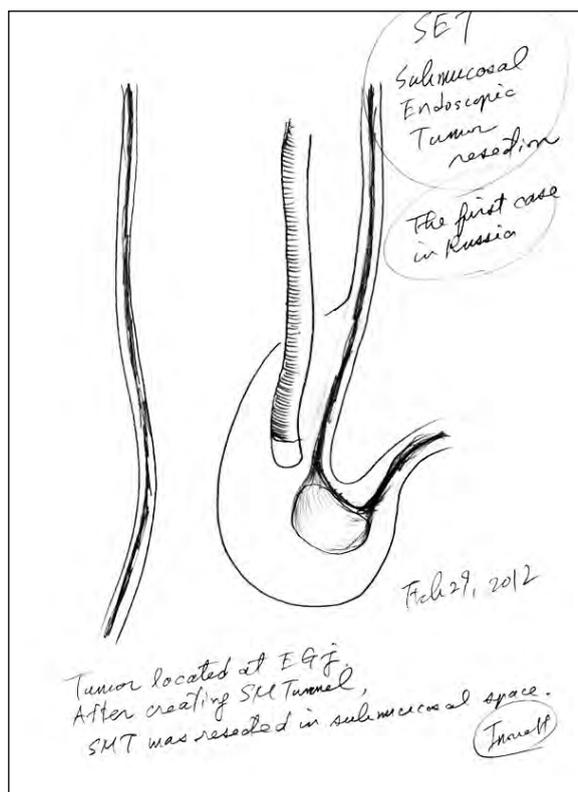


Рис. 1. Схема эндоскопической резекции опухоли пищевода подслизистым доступом методом туннелирования (авторский рисунок Н. Иноуэ)

Больная Б., 54-х лет, до поступления в клинику в течение 6 лет находилась на амбулаторном наблюдении по поводу неэпителиальной опухоли передней стенки абдоминального отдела пищевода

размером 13 × 15 мм, которая первично была выявлена при скрининговой ЭГДС в 2006 году. При ежегодных контрольных исследованиях опухоль оставалась прежних размеров и формы. В январе 2012 года при очередной ЭГДС на верхушке опухоли было обнаружено изъязвление слизистой оболочки диаметром 2–3 мм с инфильтрированными, разрыхленными краями, и она была направлена в клинику для более углубленного обследования. По данным эндоскопической ультрасонографии (ЭУС) в абдоминальном отделе пищевода имелась опухоль округлой формы и однородной структуры, с единичным гипоехогенным очагом в центре, размером 13–15 мм, расположенная в глубоких слоях слизистой оболочки (рис. 2 на цветной вклейке в журнал). На поверхности образования определялось исчезновение слоев слизистой оболочки на протяжении 2–3 мм (за счет изъязвления). На видимых участках подслизистый и мышечный слои стенки пищевода отчетливо прослеживались за образованием. Это позволило сделать вывод о том, что НЭпО, вероятнее всего, является лейомиомой, исходящей из мышечной пластинки слизистой оболочки, с изъязвлением слизистой оболочки над ней.

**Больная Р., 53-х лет,** обратилась в клинику для обследования, в ходе которого на передней стенке абдоминального отдела пищевода было выявлено неэпителиальное образование овальной формы диаметром 5 мм (дифференциальный диагноз между кистой и лейомиомой пищевода). По данным ЭУС опухоль располагалась интрамурально, исходила из собственной мышечной пластинки слизистой оболочки, имела преимущественно интраорганный рост, однородную гипоехогенную структуру, что также позволило предположить наличие лейомиомы.

В процессе выполнения ЭРОПД использовали видеоблок *Evis Exera II* и видеоэндоскоп GIF-N180 с прозрачным колпачком на дистальном конце фирмы *Olympus* (Япония), а также электрохирургический блок VIO 300D компании *ERBE* (Германия). Предварительную ЭУС осуществляли на ультразвуковом блоке EU-ME1, используя ультразвуковые зонды UM-2R частотой 12 MHz и UM-DP20-25R частотой 20 MHz фирмы *Olympus* (Япония).

Для создания подслизистого туннеля, а также диссекции опухоли применяли трехгранный электронож и электронож с изолированным наконечником. Для инфильтрации тканей подслизистого слоя использовали эндоскопическую инъекционную иглу диаметром 25 G, для отсечения опухоли — округлую полипэктомическую петлю диаметром 15 мм, а для извлечения удаленной опухоли — щипцы типа «Аллигатор». Закрытие входного дефекта слизистой оболочки осуществляли при помощи механического клипатора и металлических клипс с длинными браншами (все инструменты компании *Olympus*, Япония).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показанием для эндоскопической операции у обеих пациенток послужило наличие НЭпО абдоминального отдела пищевода, при этом у одной из них в ходе динамического наблюдения была отмечена отрицательная динамика (появление изъязвления слизистой оболочки с инфильтрированными краями над опухолью). В последние годы, благодаря прецизионной диагностике НЭпО, в том числе с использованием данных ЭУС, имеется возможность оценки не только топографии опухоли, но и ее злокачественного потенциала [9]. Небольшие НЭпО пищевода и желудка с низким индексом малигнизации чаще всего требуют пристального динамического контроля, однако это является обременительным или неприемлемым для части пациентов [10]. Кроме того, обсуждая показания к эндоскопическому лечению у наших больных, мы принимали во внимание скрытый потенциал злокачественного перерождения гастроинтестинальных стромальных опухолей малых размеров, на что указывают некоторые авторы [11].

При анализе возможных способов удаления НЭпО выбор пал на методику ЭРОПД по нескольким причинам. Во-первых, данная методика рекомендована именно для удаления небольших (диаметром не более 4 см, а для первых вмешательств — не более 1–2 см) НЭпО пищевода [1; 6]. Во-вторых, при небольших НЭпО не всегда легко определить, из какого слоя стенки органа исходит опухоль, находящаяся, например, в подслизистом слое, но связанная тонкой «ножкой» с более глубокими слоями, как это и оказалось впоследствии у больной Б. В подобных ситуациях методика эндоскопической резекции слизистой, даже с применением эндоскопической диссекции подслизистого слоя (ЭДПС), может оказаться недостаточно радикальной. В-третьих, при данной локализации опухоли альтернативные вмешательства, такие как полнослойная эндоскопическая резекция, а также комбинированное эндо-, лапароскопическое удаление, достаточно трудоемки и нередко требуют перехода к открытому хирургическому доступу, а существенным недостатком «лигатурного» метода удаления НЭпО является отсутствие возможности патоморфологической верификации опухоли. [12–14].

Оба оперативных вмешательства выполнялись под эндотрахеальным наркозом. Это является важнейшим условием безопасного и комфортного вмешательства и рекомендуется автором методики [1]. В начале операций проводилась повторная топическая диагностика новообразований (рис. 3 на цв. вклейке). Затем после инъекции 10 мл 0,9%-го физиологического раствора с 0,3%-ным раствором индигокармина в подслизистый слой в 5 см проксимальнее образований при помощи

трехгранного электроножа выполняли продольный разрез слизистой оболочки длиной не менее 2 см, достаточный для введения в подслизистый слой видеодоскопа GIF-180H (*Olympus*, Япония) с дистальным прозрачным колпачком (*рис. 4 А на цв. вклейке*). Использование колпачка помогает «раздвигать» ткани тупым путем и придерживаться границы подслизистого слоя во время туннелирования, что уменьшает вероятность внедрения в мышечный слой и уменьшает риск перфорации стенок пищевода, в том числе и его слизистой оболочки! Инfiltrация подслизистого слоя физиологическим раствором обеспечивает создание рабочего пространства для безопасной диссекции, а подкрашивание раствора индигокармином позволяет лучше визуализировать границы слоев. Некоторые авторы с гемостатической целью рекомендуют в раствор для инfiltrации добавлять раствор адреналина в соотношении 1:100 000 [6], но мы этот препарат не использовали. Затем эндоскоп внедряли в рыхлые ткани подслизистого слоя, где с использованием трехгранного ножа путем диссекции подслизистого слоя в режиме спрей-коагуляции (50 Вт, эффект 2) создавали подслизистый туннель, уходящий на 1,5–2 см дистальнее опухоли. По мере продвижения эндоскопа в дистальном направлении периодически, по мере необходимости, вводили физиологический раствор в подслизистый слой. Затем в режиме спрей-коагуляции при помощи трехгранного и IT-электроножа новообразования были «вылущены» в пределах здоровых тканей на 90% своей поверхности (*рис. 4 Б на цв. вклейке*). При этом было выявлено, что оба солитарных образования с гладкой капсулой располагаются в подслизистом слое, однако более крупное (больная Б.) вопреки результатам предварительной ЭУС исходит из собственного мышечного слоя, будучи связанным с ним короткой мышечной «ножкой» с поперечными размерами 4 × 2 мм; второе образование исходит из собственной мышечной пластинки слизистой оболочки и тоже расположено на тонкой ножке. Окончательное удаление образований в пределах неизмененных тканей было выполнено при помощи полипэктомической петли, наложенной на оставшиеся «ножки». Отсеченные опухоли стягивались в пластиковый колпачок и вместе с эндоскопом извлекались наружу (*рис. 4 В на цв. вклейке*). После повторного введения эндоскопа внимательно осматривалась область операций (*рис. 4 Г на цв. вклейке*). Исходный небольшой дефект слизистой оболочки над образованием у пациентки Б. был успешно клипирован двумя клипсами. Кроме того, путем поочередного наложения клипс (числом 5 и 11) были полностью

«ушиты» входные доступы слизистой оболочки пищевода (*рис. 4 Д на цв. вклейке*). Общее время вмешательств составило 60 и 135 минут соответственно.

Интра- и послеоперационных осложнений у больных не было; болевой синдром практически полностью отсутствовал. На вторые сутки после вмешательства у пациентки Б. была выполнена контрольная ЭГДС. Поводом для нее послужила главным образом необходимость контроля герметичности клипс, наложенных на дефект слизистой над ранее удаленным новообразованием. Авторы методики ЭРОПД с этой целью рекомендуют не только выполнять контрольную ЭГДС на следующие сутки после операции, но и проводить рентгенологическое исследование с водорастворимой контрастной взвесью [1]. Герметичность ранее наложенных клипс была констатирована у обеих пациенток. Больным на вторые сутки после операции разрешали пить, а на третьи сутки — принимать жидкую пищу. При гистологическом исследовании удаленных макропрепаратов у больной Б. выявлена гладкомышечная опухоль пищевода (по данным иммуногистохимического исследования — лейомиома), а у больной Р. вопреки предварительному эндосонографическому диагнозу образование представляло собой конгломерат ретенционных микрокист выводных протоков слизистых желез пищевода.

У обеих пациенток соответственно через 3 и 4 месяца после оперативных вмешательств выполнены контрольные ЭГДС, на которых в области операционных доступов обнаружены нежные рубцы без признаков рецидива опухоли (*рис. 5 на цв. вклейке*). Обе пациентки в настоящее время чувствуют себя удовлетворительно, жалоб не предъявляют.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опыт двух первых эндоскопических резекций опухолей подслизистым доступом подтвердил эффективность, малую травматичность и безопасность данного вида вмешательства у больных с НЭПО пищевода. Метод может использоваться при небольших опухолях, исходящих как из мышечной пластинки слизистой оболочки, так и мышечного слоя стенки пищевода. Для более детальной оценки результатов применения ЭРОПД у больных с НЭПО пищевода и кардиального отдела желудка необходимо совершенствование техники вмешательства и дальнейший набор клинического материала.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Inoue H., Ikeda H., Hosoya T. et al. Submucosal endoscopic tumor resection for subepithelial tumors in the esophagus and cardia // *Endoscopy*. — 2012. — Vol. 44. — P. 225–230.
2. Inoue H., Minami H., Satodate H. et al. First clinical experience of submucosal endoscopic myotomy for esophageal achalasia with no skin incision // *Gastrointest. Endosc.* — 2009. — Vol. 69. — AB122.
3. Inoue H., Minami H., Kobayash Y. et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia // *Endoscopy*. — 2010. — Vol. 42. — P. 265–271.
4. Inoue H., Kudo S. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for 43 consecutive cases of esophageal achalasia // *Nihon Rinsho*. — 2010. — Vol. 68. — P. 1749–1752.
5. Inoue H., Minami H., Kobayashi Y. et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia // *Endoscopy*. — 2010. — Vol. 42. — P. 265–271.
6. Gong W., Xiong Y., Zhi F. et al. Preliminary experience of endoscopic submucosal tunnel dissection for upper gastrointestinal submucosal tumors // *Endoscopy*. — 2012. — Vol. 44. — P. 231–235.
7. Kim G.H. Endoscopic resection of subepithelial tumors // *Clin. Endosc.* — 2012. — Vol. 45, № 3. — P. 240–244.
8. Федоров Е.Д., Иноуе Х., Шаповальянц С.Г. и др. Первый отечественный опыт эндоскопического удаления подслизистой опухоли пищевода путем туннелирования подслизистого слоя при помощи диссекции // *Мат. XVI Моск. межд. конгресса по эндоск. хирургии* 18–20 апреля 2012 — С. 213–214.
9. Guiyong Peng. EUS-assistent endoscopic therapy of submucosal tumors in gastrointestinal tract // *Gastrointest. Endosc.* — 2009. — Vol. 69, № 2. — P. 254.
10. Hwang J.H., Rulyak S.D., Kimmey M.B. American Gastroenterological Association Institute technical review on the management of gastric subepithelial masses // *Gastroenterology*. — 2006. — Vol. 130. — P. 2217–2228.
11. Nickl N., Wackerbarth S., Gress F. et al. Management of hypoechoic intramural tumors: a decision tree analysis of EUS-directed vs. surgical management // *Gastrointest. Endosc.* — 2000. — Vol. 51. — AB176.
12. Zhou P.H., Yao L.Q., Qin X.Y. et al. Endoscopic full-thickness resection without laparoscopic assistance for gastric submucosal tumors originated from the muscularis propria // *Surg. Endosc.* — 2011. — Vol. 25. — P. 2926–2931.
13. Izumi Y., Inoue H., Endo M. Combined endoluminal-intracavitary thoracoscopic enucleation of leiomyoma of the esophagus. A new method // *Surg. Endosc.* — 1996. — Vol. 10. — P. 457–458.
14. Sun S., Jin Y., Chang G. et al. Endoscopic band ligation without electrosurgery: a new technique for excision of small upper-GI leiomyoma // *Gastrointest. Endosc.* — 2004. — Vol. 60. — P. 218–222.

# ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ УДАЛЕНИЕ НЕЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПИЩЕВОДА ПУТЕМ ТУННЕЛИРОВАНИЯ ПОДСЛИЗИСТОГО СЛОЯ ПРИ ПОМОЩИ ДИССЕКЦИИ: ПЕРВЫЙ ОПЫТ В РОССИИ



Рис. 2. Эндоскопическая ультрасонография у больной Б.

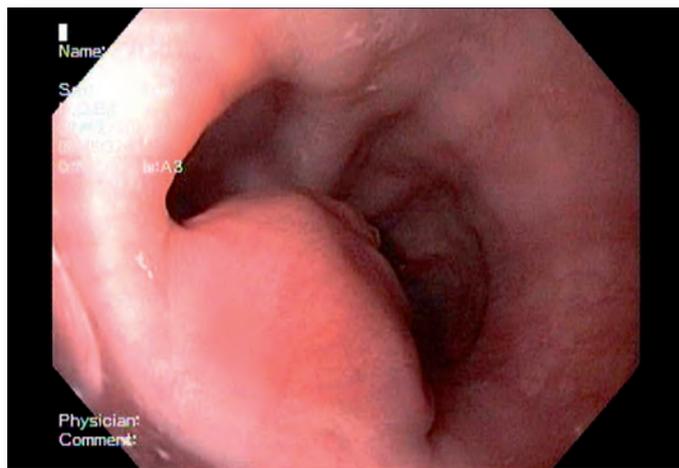


Рис. 3. Эзофагогастродуоденоскопия у больной Б. (общий вид опухоли)

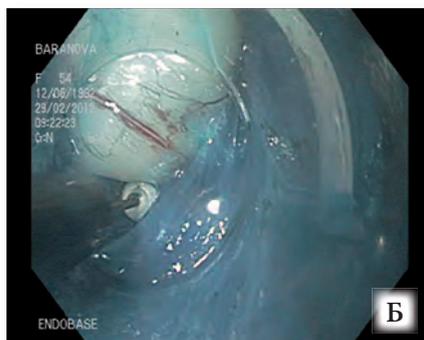


Рис. 4. Этапы эндоскопической резекции опухоли пищевода подслизистым доступом методом туннелирования у больной Б.: А — продольный разрез слизистой пищевода после ее предварительной инфильтрации; Б — вылушивание опухоли в подслизистом туннеле при помощи ГТ-ножа; В — макропрепарат удаленной опухоли; Г — контрольный осмотр области операции; Д — герметизация исходного разреза слизистой путем эндоскопического наложения клипс



Рис. 5. Контрольная эзофагогастродуоденоскопия у больной Б. через 3 месяца после операции