

НЕАППАРАТНЫЙ ВНУТРИПЛЕВРАЛЬНЫЙ ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНЫЙ АНАСТОМОЗ ПРИ ЛАПАРОТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ ЭЗОФАГЭКТОМИИ ПО ТИПУ IVOR LEWIS

**NOT-MECHANICAL INTRAPLEURAL
ESOPHAGEAL-GASTRIC ANASTOMOSIS
WITH LAPAROTHORACOSCOPIC
ESOPHAGECTOMY ACCORDING
TO IVOR LEWIS TYPE**

**A. Allahverdyan
S. Anipchenko**

Summary. The article presents the features of the formation of Not-mechanical intrapleural esophageal-gastric anastomosis in case of laparothoracoscopic esophagectomy according to the Ivor Lewis type. A comparative assessment of the incidence of esophageal-gastric anastomosis failure in the treatment of patients with esophageal cancer operated on in the scope of open esophagectomy according to Ivor Lewis and laparothoracoscopic esophagectomy according to Ivor Lewis type is presented.

Keywords: esophageal cancer, esophagectomy, laparothoracoscopic esophagectomy, intrapleural esophageal-gastric anastomosis, failure of the esophageal-gastric anastomosis.

Аллахвердян Александр Сергеевич

*Д.м.н., профессор, ГБУЗ МО Московский областной
научно-исследовательский клинический институт
им. М. Ф. Владимирского
allahverdyan@rambler.ru*

Анипченко Сергей Николаевич

*Аспирант, ГБУЗ МО Московский областной
научно-исследовательский клинический институт
им. М. Ф. Владимирского
tawria07@mail.ru*

Аннотация. В статье представлены особенности формирования неаппаратного внутриплеврального пищевода-желудочного анастомоза при лапароторакоскопической эзофагэктомии по типу Ivor Lewis. Представлена сравнительная оценка частоты возникновения несостоятельности пищевода-желудочного анастомоза при лечении больных раком пищевода, оперированных в объеме открытой эзофагэктомии по Ivor Lewis и лапароторакоскопической эзофагэктомии по типу Ivor Lewis.

Ключевые слова: рак пищевода, эзофагэктомия, лапароторакоскопическая эзофагэктомия, внутриплевральный пищевода-желудочный анастомоз, несостоятельность пищевода-желудочного анастомоза.

Введение

Несмотря на предпринимаемые усилия в разработке новых и в совершенствовании прежних методов лечения, рак пищевода по-прежнему занимает одно из лидирующих мест по распространённости и частоте смертности среди онкологических заболеваний.

Лечение рака пищевода зависит от локализации опухоли и стадии заболевания [1; 2; 3]. Хирургическое лечение остается одним из основных методов и заключается в резекции пищевода (эзофагэктомия) с пластикой желудка или частью кишечника [4; 5; 6; 7].

В настоящее время существуют различные способы эзофагэктомии, которые можно классифицировать по двум основным рубрикам: трансторакальный и трансхиатальный.

Трансхиатальная эзофагэктомия выполняется посредством лапаротомии и левостороннего разреза

на шее [8; 9]. Трансторакальная эзофагэктомия чаще всего выполняется посредством лапаротомии с последующей правосторонней торакотомией с формированием внутригрудного пищевода-желудочного анастомоза (операция Ivor Lewis). Операция Ivor Lewis (ОЭ) является «золотым стандартом» при выполнении эзофагэктомии, и на сегодняшний день все возможные варианты эзофагэктомии, включая разные модификации миниинвазивных операций, традиционно сравнивают именно с операцией Ivor Lewis, оценивая ряд интра- и послеоперационных критериев, отражающих непосредственные и отдаленные результаты.

В 2003 году J. Luketich et al. сообщили о первой большой серии миниинвазивной эзофагэктомии (МИЭ) и показали впечатляюще низкую частоту осложнений и летальности у 222 пациентов [10]. После этих многообещающих результатов миниинвазивная эзофагэктомия впоследствии получила постепенно растущее признание.

С 1996 по 2015 г. в университетской клинике Питтсбурга было проведено более 1000 МИЭ. В результате

ряда исследований ученые данной клиники пришли к выводу о целесообразности выполнения при раке пищевода не лапароскопической трансхиатальной эзофагэктомии (лапароскопия+пищеводно-желудочный анастомоз на шее) или эзофагэктомии по McKeown (лапароскопия+торакокопия+пищеводно-желудочный анастомоз на шее), а лапароторакокопической эзофагэктомии по типу Ivor Lewis [11].

Аналогичный путь развития методологии выполнения МИЭ описывают J. Zhang et al. (2012) [12]. Сначала J. Zhang et al. (2012) выполняли лапароскопическую трансхиатальную эзофагэктомию, но вскоре из-за ряда значимых недостатков данного вида операции стали выполнять эзофагэктомию по McKeown (лапароскопия+торакокопия+пищеводно-желудочный анастомоз на шее). Однако, шейный доступ при эзофагэктомии по McKeown зачастую влечет за собой повреждение возвратного гортанного нерва с последующим развитием охриплости голоса, нарушения глотания и, как следствие, аспирационной пневмонии. Кроме того, доказано, что частота несостоятельности пищеводно-желудочного анастомоза выше при данном виде операции по сравнению с открытой эзофагэктомией. В связи с этим J. Zhang et al. (2012) считают лапароторакокопическую эзофагэктомию по типу Ivor Lewis операцией выбора при хирургическом лечении рака пищевода. При данном варианте эзофагэктомии отмечаются низкая частота нарушения глотания после операции и развития несостоятельности пищеводно-желудочного анастомоза (3%), низкая летальность (1,5%), а степень радикально выполненной лимфодиссекции сопоставима с ОЭ. Кроме того, не следует рассматривать как ограничивающий фактор пожилой возраст пациента. S. Puntambekar et al. (2013) в своем исследовании пришли к заключению, что лапароторакокопическая эзофагэктомия (ЛТСЭ) выполнима и хирургически безопасна у пациентов пожилого возраста [13].

Наиболее частыми осложнениями МИЭ и ОЭ являются легочные и сердечно-сосудистые осложнения, но, прежде всего, несостоятельность пищеводно-желудочного анастомоза (НПЖА). Каждый этап операции вносит свой вклад в общий исход лечения, но наибольшее значение в вероятности развития НПЖА, безусловно, имеют особенности формирования пищеводно-желудочного анастомоза.

Согласно данным исследования J. Luketich et al. (2015), после МИЭ несостоятельность пищеводно-желудочного анастомоза составляет от 3 до 25% случаев [11]. При этом опубликовано только два сравнительных исследования, сообщающих о НПЖА, и в обоих исследованиях не было обнаружено существенной разницы между МИЭ и ОЭ [14; 15]. В исследовании Perry et al. (2009) НПЖА развилась у 19% пациентов после МИЭ и у 29% —

после ОЭ [14]. В исследовании Cash et al. (2014) — в 9% и 13% случаев соответственно [15].

Следует отметить, что ввиду отсутствия единой методологии выполнения МИЭ, в частности этапа наложения пищеводно-желудочного анастомоза (прежде всего, в случае неаппаратного способа), проводить сравнения полученных данных многоцентровых исследований в настоящее время не представляется возможным, а полученные в итоге усредненные результаты будут сомнительно воспроизводимы при выборе одной конкретной методологии МИЭ.

Цель исследования

Сравнение частоты возникновения несостоятельности пищеводно-желудочного анастомоза (НПЖА) у больных раком пищевода, оперированных в объеме лапароторакокопической эзофагэктомии с формированием неаппаратного внутривисцерального пищеводно-желудочного анастомоза и открытой эзофагэктомии по типу Ivor Lewis.

Материалы и методы

Было проведено ретро- и проспективное клиническое исследование, включающее 60 пациентов, оперированных по поводу рака пищевода и кардиоэзофагеального рака I и II типов по классификации Siewert, поскольку при раке пищеводно-желудочного соустья I и II типов по Siewert применяются алгоритмы лечения рака пищевода. Все пациенты проходили лечение в ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского в 2013–2019 гг.

Критерии включения:

- ◆ показания к операции по поводу рака пищевода при его локализации в средней и нижней трети и кардиоэзофагеального рака I и II типов по классификации Siewert;
- ◆ информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии невключения:

- ◆ отказ пациента от участия в исследовании (отсутствие информированного согласия);
- ◆ рак верхней трети пищевода;
- ◆ кардиоэзофагеальный рак III типа по классификации Siewert;
- ◆ наличие отдаленных метастазов (M1);
- ◆ функционально неоперабельные пациенты.

Критерии исключения:

- ◆ хирургическая конверсия в группе ЛТСЭ.

Полученные результаты исследования обрабатывали с помощью пакета статистической программы

Таблица 1. Распределение пациентов по стадии TNM

Стадия TNM	Количество пациентов			
	Абс.		%	
	ОЭ	ЛТСЭ	ОЭ	ЛТСЭ
Стадия 1 (T1N0M0)	1	1	3,33	3,33
Стадия 2A (T2, 3 N0 M0)	10	6	33,33	20
Стадия 2Б (T1,2 N1 M0)	6	14	20	46,67
Стадия 3 (T3N1 или T4N1M0)	13	9	43,33	30
Стадия 4 (любая T, любая N, M1)	-	-	-	-

STATISTICA 10 фирмы STATSOFT (www.STATSOFT.com). Для проверки нормальности распределения использовали построение графика нормальных вероятностей и оценку критерия Шапиро-Уилка. Для сравнительного анализа групп пациентов по частоте развития НПЖА применяли таблицы сопряженности с расчетом критерия χ^2 (хи-квадрат) Пирсона с поправкой Йейтса. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Анализируя гендерный состав исследуемых групп, пришли к заключению: в группе ОЭ мужчин — 26 (86,7%), женщин — 4 (13,3%), в группе ЛТСЭ мужчин — 22 (73,3%), женщин — 8 (26,7%). Средний возраст больных в группе ОЭ — 58 лет, в группе ЛТСЭ — 61 год. Крайние возрастные показатели в группе ОЭ — 42 и 75 лет, в группе ЛТСЭ — 51 и 74 года. Согласно данным нашего исследования, рак пищевода наиболее часто встречается у лиц позднего взрослого (46–60 лет) и пожилого (60–74 лет) возраста — 97% от общего числа пациентов.

Распределение пациентов по стадии TNM представлено в таблице 1.

Чаще всего сопутствующая патология у больных раком пищевода была представлена заболеваниями легких и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Все больные раком пищевода были разделены на 2 группы в зависимости от объема оперативного вмешательства:

1 группа (ретроспективная, n=30): классическая операция Ivor Lewis;

2 группа (ретро- и проспективная, n=30) лапаротомическая эзофагэктомия с формированием неаппаратного внутривантального пищеводно-желудочного анастомоза по методу профессора А. С. Аллахвердяна.

В отличие от операции Ivor Lewis при лапаротомической эзофагэктомии применяются лапароскопический и торакоскопический правосторонний доступы. При этом формирование неаппаратного вну-

триплеурального пищеводно-желудочного анастомоза проводили по методу профессора А. С. Аллахвердяна (патент на изобретение № 2408304).

Анастомоз формируется по типу «конец пищевода в переднюю стенку желудочного стебля» либо, при высоких соустьях, «конец пищевода в конец желудочного стебля».

Серозно-мышечный слой передней стенки желудка выворачивается таким образом, что образуется дупликатура. Формируется анастомоз между концом пересеченного пищевода и концом желудочного трансплантата с совмещением мышечного слоя пищевода с внутренней поверхностью дупликации манжетки желудка в области соустья. Для этого на стенку желудочного стебля в зоне формирования анастомоза на расстоянии 1,5–2 см от линии анастомоза и на боковые и заднюю стенки пищевода накладываем 3 отдельных серозно-мышечных узловых шва. При этом вколы и выколы иглы через мышечный слой стенки пищевода выполняем в косом направлении по отношению к оси пищевода на 1,0 см выше края резекции мышцы.

При завязывании лигатур после прошивания желудка и пищевода узлы вяжутся путем умеренного натягивания одновременным подведением стенки желудка к задней стенке пищевода. После завязывания лигатуры по задней стенке пищевода ее концы отсекаются, а боковые лигатуры используются для тракций в процессе дальнейшего прошивания швов анастомоза.

С помощью электрокоагуляционного крючка на передней стенке желудка вдоль края резецированного пищевода в поперечном направлении производим коагуляционную борозду глубиной до подслизистой оболочки. Затем по этой линии рассекаем слизистую желудка на ширину диаметра пищевода.

Для формирования внутреннего ряда пищеводно-желудочного соустья накладываются узловые швы между слизистой оболочкой желудка и слизистой оболочкой пищевода по задней и передней стенкам. Сначала на-

кладывается ряд узловых швов между дубликатурой задней стенки серозно-мышечной оболочки желудка с задней стенкой мышечной оболочки пищевода. Для этого отдельными нитями через все слои на расстоянии 0,5 см от краев прокалываем стенку желудка и заднюю стенку пищевода. Нити завязываем, концы их отсекаем. Всего между желудком и пищеводом накладываем 4–5 швов. При наличии выраженного супрастенотического расширения пищевода возможно наложение 2-х обвивных швов на заднюю губу анастомоза. Концы лигатур этих швов связываются между собой. Так можно достичь большего герметизма линии шва.

Первый ряд швов передней губы анастомоза формируем с помощью 3–4 отдельных серозно-мышечных швов. При формировании передней губы прошиваем серозный, мышечный и подслизистый слой желудочной стенки. Слизистую пищевода при этом прошиваем на расстоянии 2 мм от края и погружаем ее под мышечный слой с прошиванием последнего на расстоянии около 1 см от линии резекции. Тем самым достигаются лучшие условия адаптации анастомозируемых тканей пищевода и желудка без интерпозиции слизистых пищевода и желудка.

Через сформированное соустье в желудок проводим назогастральный зонд 11 мм. Далее формируем второй ряд передней губы анастомоза.

Далее накладываются узловы швы между передней стенкой пищевода и через все слои дубликатуры серозно-мышечного слоя желудочного трансплантата. Для этого накладываются три-четыре узловых серозно-мышечных шва. Этими швами передней стенкой желудка накрывается первый (внутренний) ряд швов анастомоза и передняя стенка пищевода. Таким образом, формируем циркулярную манжету (по аналогии с фундопликационной) для профилактики рефлюкс-эзофагита в отдаленном послеоперационном периоде.

Описанный способ формирования пищеводно-желудочного анастомоза имеет ряд преимуществ:

- ◆ то, что рассечение серозно-мышечного слоя по линии формирования трансплантата, начиная с его вершины, а также экономное иссечение слизистой до появления просвета, равного просвету пищевода, не приводит к укорочению желудочного стебля, что способствует формированию пищеводно-желудочного анастомоза без натяжения тканей и предотвращает его несостоятельность;
- ◆ то, что при формировании соустья между пищеводом и желудком сначала сшиваются их слизистые, затем совмещается мышечный слой пищевода с внутренней поверхностью дубликатуры

манжетки желудка, значительно укрепляет линию анастомоза, препятствует формированию полостей вокруг линии шва и, как следствие, уменьшает вероятность развития анастомозита и несостоятельности анастомоза;

- ◆ то, что пищеводно-желудочный анастомоз укрывается высокой серозно-мышечной манжеткой, способствует еще большему укреплению анастомоза. Формирование косой серозно-мышечной манжетки обеспечивает более тщательное укрытие латеральной стенки анастомоза.

Результаты и обсуждения

Несостоятельность пищеводно-желудочного анастомоза — одно из самых грозных непосредственных осложнений эзофагэктомии, развитие которого сопровождается высокой вероятностью летального исхода. В связи с этим анализ результатов по этому критерию считаем наиболее важным, поскольку это позволяет оценить безопасность ЛТСЭ по сравнению с ОЭ.

По-прежнему остается неясным, связана ли относительно высокая частота развития НПЖА с диаметром желудочного стебля или особенностями его формирования в брюшной полости. Имеются некоторые свидетельства того, что ишемическое кондиционирование желудка может улучшить васкуляризацию желудочного стебля. Так, R. Berrisford et al. (2009) в своей работе указывают: предыдущие исследования на животных и человеке позволяют предположить, что ишемическое кондиционирование желудка до эзофагэктомии улучшает перфузию желудочного стебля [16]. Данное заключение основано на публикации в 2007 году результатов исследования A. Hölscher et al. [17].

Эксперименты на животных и клинические исследования A. Hölscher et al. (2007) показали, что после лигирования левой желудочной и левой желудочно-сальниковой артерии значительно повышается уровень pCO_2 в слизистой оболочке, играющий роль индикатора микроциркуляции, а желудочный кровоток снижается примерно на 50% с возвратом до исходных значений через 4–5 дней после деваскуляризации [17].

Мнение, что некроз желудочной стебля после эзофагэктомии связан с несовершенством миниинвазивного метода оперативного вмешательства, L. Ramage et al. (2013) в своем исследовании опровергают, придя к заключению, что определяющее значение имеет опыт хирурга. Некроз желудочного стебля связан с пересечением желудочно-сальниковой аркады, натяжением зоны пищеводно-желудочного анастомоза и неверным позиционированием желудочного стебля [18].

В опубликованном в 2013 году мета-анализе S. Markar et al. указано на отсутствие существенных различий в вероятности развития НПЖА после МИЭ и ОЭ, а также в случае проведения ишемического кондиционирования желудочного стебля. Кроме того, было выделено четыре рандомизированных контролируемых исследования (298 пациентов), которые сравнивали шейный и грудной пищеводно-желудочный анастомоз. НПЖА чаще наблюдалась в группе пациентов с анастомозом на шее (13,64%) по сравнению с группой с грудным пищеводно-желудочным анастомозом (2,96%) ($p < 0,005$). В результате авторами был сделан вывод, что индивидуальный хирургический подход к анатомо-физиологическим особенностям пациента и стадии рака пищевода является наиболее важным фактором, влияющим на целостность пищеводно-желудочного анастомоза после эзофагэктомии [19].

В 2015 году были опубликованы результаты мета-анализа C. Zhou et al., включающего 43 исследования, в которых участвовало 5537 пациентов: 2527 (45,6%) пациентов, перенесших МИЭ, и 3010 (54,4%) пациентов, перенесших ОЭ. Пациенты после МИЭ не имели статистически значимой меньшей частоты возникновения

НПЖА по сравнению с группой пациентов после ОЭ. Незначительное снижение количества НПЖА после МИЭ не было связано с расположением анастомоза или способом формирования пищеводно-желудочного анастомоза (аппаратного или неаппаратного). Авторами был сделан вывод, что необходимо провести дополнительные исследования, чтобы прояснить сильные и слабые стороны МИЭ в отношении предотвращения развития НПЖА [20].

В нашем исследовании НПЖА была зарегистрирована чаще в группе ОЭ. Так, доля НПЖА в группе ОЭ составила 4 (13%) случая, в группе ЛТСЭ — 2 (7%) случая (рисунок 2), однако, результат анализа оказался статистически незначимым ($\chi^2 = 1,89$; $p = 0,075$).

Заключение

Выполнение лапароторакоскопической эзофагэктомии с формированием внутриплеврального неаппаратного пищеводно-желудочного анастомоза по методу профессора А. С. Аллахвердяна столь же безопасно в отношении развития несостоятельности пищеводно-желудочного анастомоза, что и традиционная эзофагэктомия при операции Льюиса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Evidence base for minimally invasive esophagectomy for esophageal cancer / F. Benedix [et al.] // *Chirurg*. — 2014. — Vol. 85, N8. — P. 668–674.
2. Open transthoracic or transhiatal esophagectomy versus minimally invasive esophagectomy in terms of morbidity, mortality and survival / I. Braghetto, [et al.] // *Surg. Endosc.* — 2006. — Vol. 20, N11. — P. 1681–1686.
3. Thoracoscopic en bloc total esophagectomy with radical mediastinal lymphadenectomy / T. Akaishi [et al.] // *J. Thorac Cardiovasc Surg.* — 1996. — Vol. 112, N6. — P. 1533–1540.
4. A new concept of the anatomy of the thoracic oesophagus: the meso-oesophagus. Observational study during thoracoscopic esophagectomy / M. A. Cuesta [et al.] // *Surg. Endosc.* — 2015. — Vol. 29, N9. — P. 2576–2582.
5. A standardized comparison of peri-operative complications after minimally invasive esophagectomy: Ivor Lewis versus McKeown / A. M. Brown [et al.] // *Surg. Endosc.* — 2017 Jun 22.
6. Dantoc, M. Evidence to support the use of minimally invasive esophagectomy for esophageal cancer: a meta-analysis / M. Dantoc, M. R. Cox, G. D. Eslick // *Arch. Surg.* — 2012. — Vol. 147, N8. — P. 768–776.
7. Laparoscopic transhiatal esophagectomy with esophagogastroplasty / A. L. DePaula [et al.] // *Surg. Laparosc. Endosc.* — 1995. — Vol. 5, N1. — P. 1–5.
8. Dunn, D. H. Robot-assisted transhiatal esophagectomy: a 3-year single-center experience / D. H. Dunn [et al.] // *Dis Esophagus.* — 2013. — Vol. 26, N2. — P. 159–166.
9. Laparoscopic transhiatal resection of esophageal cancer / P. Lukovich [et al.] // *Magy Seb.* — 2008. — Vol. 61, N5. — P. 263–269.
10. Minimally invasive esophagectomy: outcomes in 222 patients / J. D. Luketich // *Ann Surg.* — 2003. — Vol. 238, N4. — P. 486–494.
11. Minimally invasive esophagectomy: results of a prospective phase II multicenter trial—the eastern cooperative oncology group (E2202) study / J. D. Luketich [et al.] // *Ann Surg.* — 2015. — Vol. 261, N4. — P. 702–707.
12. Analysis of postoperative quality of life in patients with middle thoracic esophageal carcinoma undergoing minimally invasive Ivor-Lewis esophagectomy / J. Zhang [et al.] // *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* — 2014. — Vol. 17, N9. — P. 915–919.
13. Minimally invasive esophagectomy in the elderly / S. Puntambekar [et al.] // *Indian J Surg Oncol.* — 2013. — Vol. 4, N4. — P. 326–331.
14. Comparison of laparoscopic inversion esophagectomy and open transhiatal esophagectomy for high-grade dysplasia and stage I esophageal adenocarcinoma / K. Perry [et al.] // *Arch Surg.* — 2009. — Vol. 144, N7. — P. 679–684.
15. Outcomes following laparoscopic transhiatal esophagectomy for esophageal cancer / J. C. Cash, J. Zehetner, B. Hedayati et al. // *Surg. Endosc.* — 2014. — Vol. 28, N2. — P. 492–499.
16. Short-term outcomes following total minimally invasive oesophagectomy / R. G. Berrisford [et al.] // *Br. J. Surg.* — 2008. — Vol. 95, N5. P. 602–610.

17. Laparoscopic ischemic conditioning of the stomach for esophageal replacement / A. N. Hölscher [et al.] // *Ann Surg.* — 2007. — Vol. 245, N2. — P. 241–246.
18. Gastric tube necrosis following minimally invasive oesophagectomy is a learning curve issue / L. Ramage [et al.] // *Ann R Coll Surg Engl.* — 2013. — Vol. 95, N5. — P. 329–334.
19. Technical factors that affect anastomotic integrity following esophagectomy: systematic review and meta-analysis / S. R. Markar [et al.] // *Ann Surg Oncol.* — 2013. — Vol. 20, N13. — P. 4274–4281.
20. Superiority of Minimally Invasive Oesophagectomy in Reducing In-Hospital Mortality of Patients with Resectable Oesophageal Cancer: A Meta-Analysis / C. Zhou [et al.] // *PLoS One.* — 2015. — Vol. 10, N7.

© Аллахвердян Александр Сергеевич (allakhverdyan@rambler.ru), Анипченко Сергей Николаевич (tawria07@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского