

## Осложнения эндоскопического стентирования структур пищевода

**М.П. Королев, Л.Е. Федотов, А.А. Смирнов,  
А.Л. Оглоблин, А.Л. Филонов**

Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия  
Кафедра общей хирургии с курсом эндоскопии. Санкт-Петербург, Россия.

При большинстве заболеваний пищевода характерным осложнением является формирование структур и образование эзофаго-респираторных свищей. Структуры пищевода клинически проявляются дисфагией. Многие годы единственным методом лечения тяжелых, ослабленных и инкурабельных больных со структурами пищевода оставалась гастростомия. Однако этот метод значительно ухудшает качество жизни данной группы пациентов, лишая больных естественного пути приема пищи.

Методики эндопротезирования пищевода разрабатываются более 100 лет. Были опробованы многочисленные жесткие протезы (деревянные, стальные, пластиковые), однако эффективность их была достаточно низкая из-за частой обтурации, смещения, образования пролежней и изначально малого внутреннего диаметра.

В последние 20 лет появились саморасширяющиеся металлические стенты (первое описание эндоскопической установки расширяющегося металлического спирального стента было сделано Frimberger в 1983 г.). Их преимуществами являются значительный внутренний диаметр, наличие силиконового покрытия, способствующего герметизации просвета пищевода и препятствующего прорастанию опухолевых масс, постоянное дилатирующее воздействие стента на стенку пищевода. Вышеописанные качества позволяют саморасширяющимся стентам эффективно и быстро устранять дисфагию, а также разобщать трахео-респираторные свищи.

Однако установка пищеводных стентов сопряжена с рядом осложнений возникающих как во время процедуры, так и в различные сроки после ее окончания. К осложнениям стентирования относятся боль от давления раскрывающегося стента, миграция протеза (ранняя и поздняя) в проксимальном или дистальном направлениях, рефлюкс-эзофагит, непроходимость в области стента, которая может быть связана с пищевым завалом просвета протеза, изменением его геометрии (перегиб, перелом), а также в более поздние сроки грануляционным стенозом по краям стента (результат хронического воспаления стенки пищевода) или, в слу-

чае опухоли, распространением основного процесса в просвет дистальнее или проксимальнее стента. К наиболее грозным осложнениям стентирования относится некроз стенки пищевода с образованием эзофаго-респираторных свищей, медиастенитов.

В связи со значительным процентом осложнений производители дополняют конструкцию стентов различными элементами (покрытие, расширенные муфты, фиксирующие устройства, антирефлюксные клапаны) для их предотвращения, а также приспособления для коррекции («лассо» по краям стента для изменения положения в просвете пищевода) (рис.1).

Современные стенты изготавливают из нитинола (никель-титановый сплав) или из нержавеющей стали. До установки они находятся в сжатом состоянии внутри доставочного устройства малого диаметра (10–16 Fr). Нитинол обладает температурной памятью, что обеспечивает его расправление под действием температуры тела. Выпускаются протезы, значительно варьирующие по диаметру и длине (до 18–20 см).



Рис.1. Внешний вид современных покрытых стентов (колоректальный и пищеводный стенты).

Также стенты различаются по эластичности и силе раскрытия. Максимальной силой раскрытия обладает стент Esophacoil (Kimal plc, на российском рынке не представлен) (63,5Н/мин/см), что значительно больше, чем у остальных стентов. Он же имеет и наименьший радиус сгиба (около 22 мм), для сравнения: применяемый нами CHOO-стент фирмы MI-tech имеет радиус сгиба более 200 мм. Однако высокие показатели силы раскрытия могут быть причиной нарушения трофики стенки пищевода, а также приводить к сдавлению трахеи. Стенты, имеющие большую эластичность, подходят для структур, не имеющих изгибов, так как при наличии извивости рельефа создаются условия для их перегибов [2].

Различают непокрытые стенты и стенты с пластиковым покрытием (силикон или полиуретановая сетка). Преимуществом непокрытых стентов является менее выраженная способность к миграции, особенно в зоне кардии. Уровень миграции непокрытых стентов низок (0–3 %), приближаясь к 6 % для стентов, установленных в кардии [4]. Однако непокрытые стенты более подвержены прорастанию опухолью, поэтому в настоящее время в основном применяют стенты с покрытием. Большинство стентов имеют на проксимальном и дистальном концах расширенные участки для предупреждения миграции. Для установки в область пищеводно-желудочного перехода разработана специальная конструкция антирефлюксного клапана, который представляет из себя силиконовый рукав в нижней трети стента, слипающийся при повышении давления в желудке, тем самым эффективно предотвращая заброс содержимого в пищевод [3]. Установка в область верхней трети пищевода классической конструкции стента не всегда возможна, так как нарушается акт глотания, возможно появление чувства инородного тела [5]. В связи с этим был разработан особый вид стента с уменьшенной верхней муфтой шейный стент (рис.2).



Рис. 1. Общий вид шейного стента

Для предотвращения миграции стента (изменения положения в просвете пищевода) также разработан механизм закрепления позиции с помощью нити (SHIM-технология), которая трансназально фиксируется к ушной раковине (рис. 3). Данный механизм имеется в конструкции некоторых стентов фирмы M.I. Tech. По данным производителей, стент фиксируется после установки на 3–5 дней для наиболее полной имплантации его в стенку пищевода.



Рис. 3. Метод трансназальной фиксации стента при помощи технологии SHIM.

В настоящее время разработан стент для установки в область доброкачественных стриктур фирмой M.I. Tech. В его конструкции применено полное покрытие нитинолового корда силиконом для уменьшения воспалительной реакции слизистой. Также фирмой Ella разработан рассасывающийся стент. Он рекомендован производителем для применения при доброкачественных заболеваниях пищевода, после установки происходит его биодеградация в течение 6–8 недель.

**В настоящее время классификацию стентов можно представить следующим образом:**

По наличию покрытия:

- покрытые;
- непокрытые.

По силе раскрытия:

- с большой силой раскрытия;
- с малой силой раскрытия.

По назначению (в зависимости от характера патологии):

- стенты для злокачественных стриктур;
- стенты для доброкачественных стриктур.

По материалу:

- не рассасывающиеся;
- а) стальные (ELLA, COOK);
- б) нитиноловые (CHOO).
- рассасывающиеся (ELLA).

По области установки:

- пищеводные;
- пилоро-дуodenальные;
- кишечные;
- трахеальные.

По наличию дополнительных механизмов:

- с клапанами антирефлюкса;
- с дополнительными механизмами фиксации;
- с измененными муфтами.

Такое большое количество дополнительных характеристик и механизмов в конструкции стентов, с одной стороны, дает дополнительные возможности для наиболее длительной и эффективной коррекции дисфагии, но, с другой стороны, служит причиной ошибок и осложнений при неправильном выборе.

Причины осложнений при выполнении стентирования кроются не только в неправильном выборе протеза, но также в нарушении методики установки и процессах, происходящих в окружающих тканях после установки стента. Доказано, что после установки стента в местах контакта пищеводной стентки с эндопротезом развивается грануляционная ткань, а также происходит частичный некроз пищеводной стентки с замещением ее фиброзной тканью [1]. Особенно этот процесс выражен в области прилегания расширенных краев стента, создающих более высокое давление на окружающие ткани.

## МАТЕРИАЛЫ

За период с 2004 года нами были установлены 65 стентов 61 больному, из них 32 (49%) – по поводу рака пищевода, 8 (12%) – по поводу рецидива опухоли в области анастомоза, по 6 (9%) – при кардиоэзофагеальном раке и эзофаго-респираторных свищах, 5 (8%) – в связи со сдавлением пищевода извне, 4 (6%) – для коррекции доброкачественных стриктур анастомоза, 2 (3%) – в область послеожоговых стриктур пищевода, а также по одному – при кардиоспазме и несостоятельности анастомоза (диаграмма).

Возраст пациентов от 18 до 93 лет. У 57 (94%) больных имелась дисфагия III–IV степени. Большинство установленных нами стентов (57) производства корейской фирмы M.I. Tech. Также применялись стенты фирмы Wilson-COOK (8). В основном использовали покрытые стенты (63%).

## МЕТОДИКА

Перед стентированием больным проводили эндовизуальное и рентгеноконтрастное исследование пищевода для определения характера и протяженности сужения, а также забора биопсийного материала. Для уточнения диагноза и объема поражения пищевода нами применялись такие методики обследования, как томография грудной клетки и эндоультрасонография пищевода. При наличии выраженного стеноза, который не давал возможности осмотреть дистальные отделы стриктуры, выполняли диагностическое бужирование. Однако мы считаем, что значительная предилатация пи-

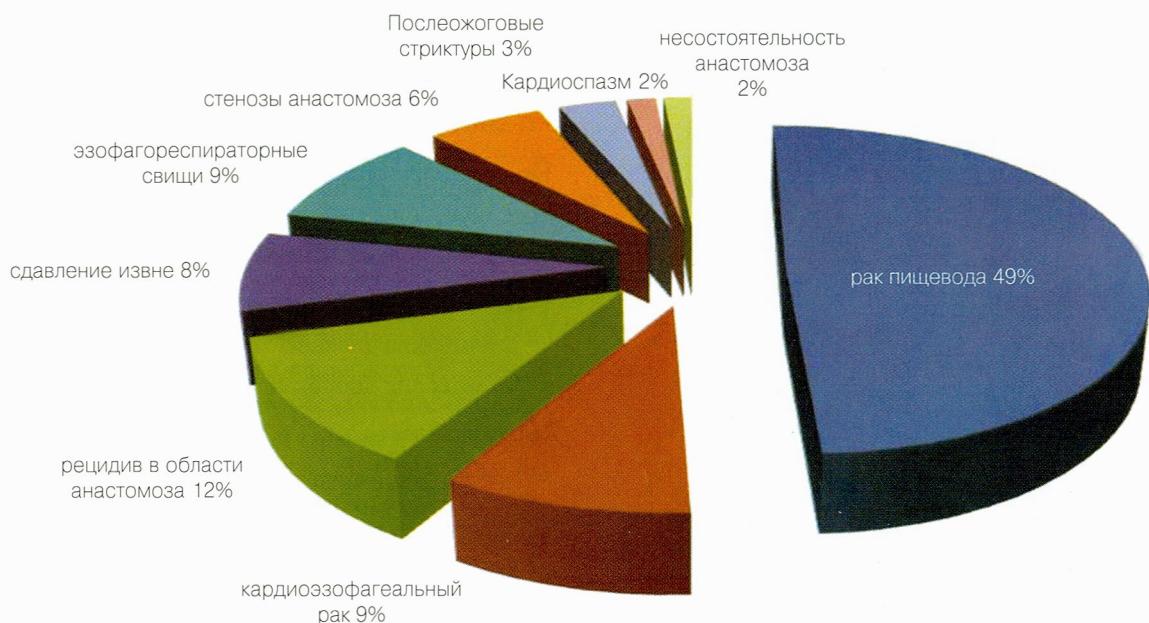


Диаграмма. Распределение больных по видам патологии.

щевода перед установкой стента может послужить причиной миграции.

При тяжелом состоянии больных проводили инфузионную подготовку. Установление диагноза респираторно-пищеводного свища являлось показанием для срочного стентирования.

Сама методика стентирования заключалась в проведении доставляющего устройства по струне в область стриктуры и раскрытии протеза. Это вмешательство нами производится под контролем эндоскопа. Возможна установка стента под R-контролем. Однако в рентгенологическом контроле стентирования, как показывает наш опыт, нет необходимости. Длина стента, как правило, превышает протяженность патологического очага на 5–6 см.

Рентгенологический контроль проводили в первые несколько суток после стентирования для оценки проходимости пищевода и уровня стояния эндопротеза (по данным производителей, полное раскрытие стента происходит на 5–7-е сутки).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

У 100% пациентов, подвергшихся стентированию, наблюдалось улучшение проходимости в области сужения. У подавляющего большинства больных с дисфункцией уже на следующие сутки после стентирования появлялась возможность приема жидкой и густой пищи, а через 3–5 дней явления дисфагии полностью исчезали.

При выполнении стентирования по поводу пищеводно-респираторных свищей во всех случаях удавалось добиться герметизации пищевода с исчезнением симптомов аспирации.

**При установке саморасправляющихся стентов нам встретились следующие осложнения (23%):**

### 1. Миграция стента (6 случаев) (рис. 4).

У трех пациентов наблюдалась ранняя миграция покрытых стентов (в первые сутки после стентирования). Причиной, по нашему мнению, явилось несоответствие диаметра стриктуры размеру эндопротеза (в таком случае рекомендуем выбор стента с наличием SHIM-технологии в его конструкции). Также у пациента, которому эндопротез устанавливали по поводу трахеопищеводного свища, не было выраженного сужения пищевода, что препятствовало фиксации стента.

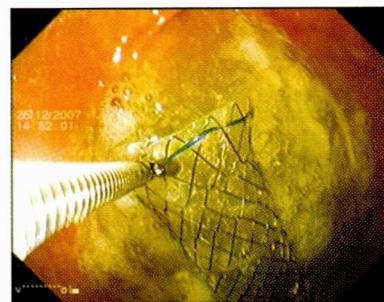


Рис. 4. Миграция стента в желудок.

Два случая были зафиксированы через 3 недели после установки стента, после обращения пациентов в клинику в связи с возвращением симптомов дисфагии.

Один из случаев произошел через 1 месяц после стентирования по поводу рака средней трети пищевода. На фоне проводимой лучевой терапии произошла выраженная редукция опухоли, что, по нашему мнению, и привело к смещению стента.

В первых трех случаях произведена эндоскопическая коррекция стояния стента с фиксацией нитью через проксимальный край протеза с последующим транснарзальным выведением нити (рис. 5).



Рис. 5. Механизм коррекции уровня стояния стента-лассо.

Эпизод миграции стента на фоне лучевой терапии сопровождался образованием бронхопищеводного свища выше стента, в связи с чем была выполнена установка второго, который был раскрыт в просвет первого таким образом, чтобы герметизировать отверстие свища (рис. 6).



Рис. 6. Миграция стента в желудок (рентгенограмма).

**2. Некроз стенки пищевода в области опухоли (2 случая).**

В одном случае некроз задней стенки пищевода в проекции стояния стента на фоне проводимой лучевой терапии был отмечен на 28-е сутки после стентирования, что послужило причиной смерти пациента от тяжелого медиастенита (рис. 7). В другом случае участок некроза пищеводной стенки в области опухоли имел небольшую протяженность, привел к возникновению бронхо-пищеводного свища и был скорректирован установкой второго стента.



Рис. 7. Смерть на 28-е сутки после стентирования. Причина смерти – перфорация пищевода, гнойный медиастенит.

**3. Грануляционный стеноз по краям стента (2 случая)**

У первого пациента был установлен покрытый стент по поводу трахео-пищеводного свища. На фоне его длительного стояния (более 6 месяцев) больного беспокоила периодически возникающая дисфагия, вызванная разрастанием грануляционной ткани по верхнему краю стента. Коррекция производилась бужированием и аргоно-плазменной коагуляцией.

У другой пациентки 90 лет был установлен покрытый стент по поводу послеожеговой стриктуры с/з пищевода, длительность стояния 1 год и 2 месяца. По верхнему краю грануляционный стеноз (рис. 8). Установлен второй стент.

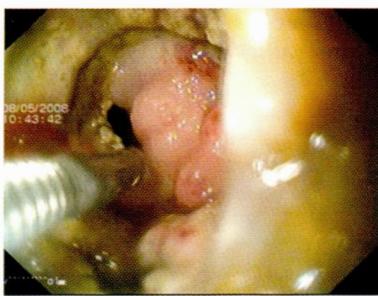


Рис. 8. Грануляционный стеноз.

**4. Непроходимость в области стента (2 случая).**

Причиной непроходимости в одном случае явился пищевой завал, в другом же случае сгибание стента привело к перекрытию просвета пищевода. Стент был расправлена (рис. 9).



Рис. 9. Непроходимость в области стента.

**5. Прорастание стента опухолевыми массами (1 случай).**

Это осложнение было отмечено на фоне длительного стояния стента (более 6 месяцев). Опухолевые массы прорастали по нижнему краю стента и вызывали дисфагию. Установлен второй покрытый стент в просвет первого, перекрывая опухоль.

**6. Частичная деструкция стента (2 случая).**

В первом случае на фоне длительного стояния стента (более 1 года) произошла деструкция стента с частичной миграцией (рис. 10); т.е. один фрагмент стента продолжает оставаться в просвете пищевода, другой фрагмент во время миграции вызвал тонкокишечную непроходимость – была выполнена лапаротомия. Третий же фрагмент через 8 месяцев вышел через прямую кишку.



Рис. 10. Мигрировавший фрагмент стента.

В другом случае произошла деструкция части стента, которая находилась в просвете желудка.

Анализ указанных осложнений дал нам возможность выделить следующие группы их причин (схема).

**1. Осложнения, вызванные неправильным выбором стента:**

- ошибки при выборе длины стента (короткий стент, длинный стент);
- ошибки при выборе стента, как такового.

**2. Осложнения, вызванные нарушением методики установки стента:**

- ошибки при проведении реканализации стеноза перед установкой стента;
- неадекватный уровень раскрытия стента (низкий или высокий);
- смещение стента после его установки, при извлечении доставочного устройства;
- ошибки анестезиологического пособия.



### 3. Осложнения, связанные с нарушением целостности стента:

- деструкция стента и связанные с ним миграция и рецидив дисфагии;
- грануляционный стеноз;
- пролежни, кровотечения, вызванные давлением стента на стенки пищевода.

### 4. Осложнения со стороны основного процесса (опухоли и др.):

- перфорация опухоли, прорастание опухоли сквозь стент;
- разрастание опухолевых масс выше и ниже стента.

### **ВЫВОДЫ:**

1. При неоперабельном раке пищевода эндоскопическое стентирование является методом выбора, который позволяет избежать длительных операций и получить удовлетворительный функциональный результат (восстановить питание через рот, тем самым значительно улучшив качество жизни).
2. Эндоскопическая установка покрытых стентов показана при эзофаго-респираторных свищах.
3. Частота осложнений после стентирования достигает 23%.
4. При развитии осложнений стентирования пищевода эндоскопические методики позволяют их корректировать в большинстве случаев.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Nonmalignant obstruction is a common problem with metal stents in the treatment of oesophageal cancer. Mayoral W, Fleischner D, Salcedo J. Gastrointest Endosc 2000;51:556-9
2. The role of oesophageal stenting in the non-surgical management of oesophageal strictures. S H Lee, MBBS, FRCS(Ed), FRCR Department of Radiology, Manchester Royal Infirmary, Oxford Road, Manchester M13 9WL, UK British Journal of Radiology 74 (2001), 891-900 © 2001
3. Malignant Esophagogastric Junction Obstruction: Palliative Treatment with an Antireflux Valve Stent. Young Soo Do, MD, Sung Wook Choo, MD, Soo Won Suh, PhD, Won Ki Kang, MD, Poong-Lyul Rhee, MD, Kwhanmien Kim, MD, Young Mog Shim, MD, Kwang Bo Park, MD, Yoon Hee Han, MD and In-Wook Choo, MD Journal of Vascular and Interventional Radiology 12:647-651 (2001)© 2001
4. Palliation of inoperable esophageal carcinoma: a prospective randomised trial of laser therapy and stent placement. Adam A Ellul J, Watkinson AF, Tan BS, Morgan RA, Saunders MP, et al. Radiology 1997;202:344-8.
5. Self expanding metalstents in the palliation of neoplasms of the cervical oesophagus. Conio M, Caroli-Bosc F, Demarquay JF, Sorbi D,

### **КОНТАКТЫ**

Королев Михаил Павлович –  
д.м.н. профессор заведующий кафедрой общей  
хирургии с курсом эндоскопии  
Санкт-Петербургской Государственной  
педиатрической медицинской академии  
194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д.2.  
Тел. (812) 275-75-07  
korolevmp@yandex.ru