

© М.Ю. ОЛИМПИЕВ, 2014

УДК 616.329-089.819.5

## СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ СТЕНТИРОВАНИЯ ПИЩЕВОДА В РАЗРЕШЕНИИ ЕГО НЕПРОХОДИМОСТИ

*М.Ю. Олимпиев\**

ГОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию, 125284, Москва, Российская Федерация

В статье освещаются основные вопросы развития методики эндопротезирования пищевода. Приведена современная классификация стентов. Описаны наиболее частые осложнения метода. Рассмотрены основные пути дальнейшего развития методики эндопротезирования.

**Ключевые слова:** рак пищевода; рак желудка; рубцовая стриктура; пищеводный свищ; нитинол; пищеводный стент; дисфагия.

## THE CURRENT ROLE OF ESOPHAGEAL STENTING IN RESOLUTION OF ITS OBSTRUCTION

*M. Yu. Olimpiev*

State Educational Institution of Continuing Professional Education “Russian Medical Academy of Post-Graduate Education” of the Federal Agency for Healthcare and Social Development, 125284, Moscow, Russian Federation

In this article the main questions regarding esophageal stenting are examined. The contemporary classification of esophageal stents is described. The most common complications of the method are examined. The main directions of the future development of endoscopic esophageal stenting are described.

**Key words:** esophageal cancer; stomach cancer; cicatricial stricture; esophageal fistula; Nitinol; esophageal stent; dysphagia.

### История вопроса

Помимо традиционной гастростомии, пути разрешения непроходимости пищевода не отличаются большим разнообразием. Интубация пищевода по поводу опухолевой обструкции достигалась путем установления ригидного поливинилового стента. Трубка устанавливалась либо орально, либо имплантировалась через лапаротомный доступ. Эффективность такого вмешательства составляла 80%. Однако несмотря на это, данная манипуляция ассоциировалась с миграцией стента, закупоркой пищей и перфорацией в 10% случаев [1,2].

Такая ситуация наблюдалась до появления первых металлических саморасправляющихся стентов, которые позволяли разрешать дисфагию с более чем 85% [3] результативностью и давали возможность ввиду своей гибкости устанавливать эндопротезы в стриктуры сложной конфигурации. Результаты сравнительного анализа, проведенного D. Yakoub, показали, что при использовании металлических саморасправляющихся стентов послеоперационная летальность составляет 1,7%, а при

установке пластиковых ригидных стентов – 11,1%, количество перфораций пищевода сократилось с 9,4 до 1,4% [4], значительно меньше возникало случаев миграции эндопротеза. В то же время прорастание опухолевой ткани через непокрытый металлический саморасправляющийся стент встречалось в 13% случаев по сравнению с 1,6% случаев при применении пластикового ригидного стента.

При разработке следующего поколения металлических самораскрывающихся стентов были учтены недостатки предыдущего, поэтому стенты выполнены в частично покрытом (силиконом или пластиком) варианте для предотвращения врастания опухоли и грануляционных тканей. Вскоре после этого было замечено, что разрастание грануляций в зоне непокрытых концов стента влекло за собой возможность его удаления. Такие стенты могли быть применимы только в случае инкурабельного злокачественного поражения пищевода [5].

Вышеперечисленное привело к появлению в 2001 г. полностью покрытых саморасправляющихся металлических стентов. Недостатком таких стентов было большее радиальное давление на

\*Олимпиев Михаил Юрьевич, аспирант кафедры хирургии. E-mail: lysander@list.ru  
125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5.

стенку пищевода [5], что в большинстве случаев создавало дискомфорт после установки, а также приводило к разрывам пищевода. Как логическое продолжение развития металлических саморасправляющихся стентов появляются полностью покрытые стенты, лишенные недостатков предшествующих. По последним данным международных рандомизированных исследований, технический успех при установке металлических саморасправляющихся стентов составляет 94–100% [5, 6], пластиковые саморасширяющиеся стенты по этому показателю приближаются к 98% [7].

### **Инвазивные и малоинвазивные методы обеспечения энтерального питания**

В группу инвазивных методов входят гастростомия и энтеростомия. За последние годы классические методики не претерпели особых изменений, за исключением появления сравнительно недавно возможности формирования гастростомы эндоскопическим методом. Ограничением метода является невозможность, с одной стороны, проведения системы доставки в случае массивного поражения пищевода, с другой, — выполнения диафаноскопии, необходимой для правильного позиционирования стомы в случае высокого положения желудка, например при вовлечении его в онкопроцесс или в силу индивидуальных особенностей.

К малоинвазивным методам разрешения непроходимости пищевода, относятся стентирование пищевода, баллонная дилатация, бужирование.

Основной задачей стентирования пищевода у пациентов с неоперабельным опухолевым поражением является разрешение дисфагии и восстановление физиологического пассажа пищи. В комбинации с парентеральным питанием эндоскопическое стентирование пищевода значительно повышает качество жизни пациентов [5, 6], позволяя им принимать пищу и напитки через рот. Также на данный момент проводятся дополнительные исследования, цель которых оценить возможность применения покрытых металлических самораскрывающихся стентов в закрытии пищеводно-респираторных свищей различной этиологии [8–13]. Наиболее перспективными в этом отношении выглядят свищи, сформировавшиеся в результате онкопроцесса, так как в зоне таких свищей присутствует сужение просвета пищевода, достаточное для уверенной фиксации стента [11]. Металлические самораскрывающиеся стенты разрабатывались для поддержания просвета пищевода при внутрисветных его поражениях. На данный момент спектр их применения значительно расширен, в него включены поражения смежных органов — легких, трахеи, бронхов, средостения, щитовидной железы.

Если стриктура пищевода имеет доброкачественную этиологию, возможно разрешение стеноза пищевода с помощью баллонной дилатации, бужирования. Баллонная дилатация применима в случае нейрогенных заболеваний пищевода, постожоговых и пептических стриктур, но метод имеет значительный риск разрыва стенки пищевода, а также снижает качество жизни больных из-за необходимости постоянного наблюдения и проведения повторных процедур.

Бужирование пищевода предпочтительнее в случае рубцовых стриктур малого внутреннего диаметра. Применяется в основном в случае доброкачественной природы стриктур пищевода, хотя описываются случаи применения данной методики при онкопроцессе, но продолжительность дилатации крайне непродолжительна из-за роста опухоли. Недостатком методики является большая вероятность перфорации стенки пищевода.

Современная классификация стентов, поддерживающих просвет пищевода:

- а) саморасправляющиеся пластиковые;
- б) саморасправляющиеся металлические:
  - покрытые, частично покрытые, непокрытые;
  - из стали, нитинола;
  - полностью проницаемые, с антирефлюксным клапаном;
  - фиксация с помощью нити, двойная фиксация, уменьшенная высота верхнего фиксатора (асимметричная компоновка);
- в) биodeградирующие.

В последнее время с положительной стороны зарекомендовали себя стенты с двойной фиксацией [5, 6]. Особенностью данной конструкции является двуслойная компоновка, когда внутренняя сетчатая нитиноловая структура покрыта, а внешняя без покрытия — для лучшей фиксации на стенке пищевода.

Современные самораскрывающиеся стенты состоят из двух частей: стента и системы его доставки. Стенты не являются многоразовыми: последующая установка в систему доставки невозможна.

### **Методики стентирования пищевода**

В настоящий момент существуют три методики установки стента пищевода: эндоскопическая, рентгенологическая и смешанная. В литературных источниках нет однозначного мнения о том, какая из них предпочтительнее. К плюсам эндоскопической методики можно отнести отсутствие рентгенологического облучения пациентов и специалистов и необходимости оснащения операционной дорогостоящим рентгенологическим оборудованием, однако требуются специальные прозрачные системы доставки [14, 15]. Рентгенологическая методика эндопротезирования пищевода не требует

присутствия врача-эндоскописта и оснащения операционной эндоскопической стойкой, позволяет четко позиционировать стент, но в этом случае повышается лучевая нагрузка на бригаду хирургов и пациентов, а также существует высокая вероятность травматизации стенки пораженного пищевода ввиду отсутствия визуального контроля [16]. Смешанная методика требует максимального оснащения операционной, и хотя лучевая нагрузка, безусловно, присутствует, она значительно ниже, чем при рентгенологическом контроле за установкой эндопротеза, так как установка включается на короткие периоды только для контроля за ситуацией во время проведения операции [5, 6].

В качестве анестезиологической поддержки может использоваться эндотрахеальный наркоз, внутривенная анестезиологическая поддержка или только премедикация. В последнее время большинство авторов описывают преимущества отказа от эндотрахеального наркоза в пользу внутривенной седации или премедикации [3, 7, 10, 17]. Для разметки границ поражения используют эндоскопические ориентиры, рентгенпозитивные метки, расположенные внутрипищеводно или снаружи. После установки они убираются. Если система доставки не проходит сквозь стриктуру, необходима дилатация последней или использование более тонкой системы доставки с гидрофильным концом. Из-за высокого риска травматизации стриктуры малого диаметра не следует дилатировать под системы доставки большого диаметра. Далее по рентгенпозитивным меткам или эндоскопическим ориентирам устанавливается стент, ориентируясь на ранее установленные. В случае высокой плотности ткани, сужающей просвет пищевода, может потребоваться дополнительная баллонная дилатация, помогающая быстрее добиться раскрытия и фиксации стента [18]. В раннем послеоперационном периоде требуется рентгенологический мониторинг положения стента. Разные авторы называют разное время проведения исследования.

Абсолютными показаниями к стентированию являются:

- а) субкомпенсированный и декомпенсированный стеноз пищевода:
  - сдавление пищевода извне;
  - доброкачественные стриктуры пищевода, неразрешимые другими методами;
  - рецидив опухолевого поражения пищевода после проведенного хирургического или химиолучевого лечения;
  - стриктуры анастомозов как опухолевые, так и доброкачественные;
  - несостоятельность стенки пищевода;
  - перфорация пищевода опухолевого генеза;
  - трахеореспираторные свищи;
- б) несостоятельность наложенных анастомозов.

Относительными показаниями к стентированию являются ахалазия кардии, кардиоспазм. Это заболевания пищевода нейрогенной природы, суживающие его просвет и не поддающиеся медикаментозной терапии. В данной ситуации стентирование рассматривается как промежуточный этап, предшествующий пластической операции, с целью обеспечения энтерального питания.

Повторное стентирование осуществляется при врастании ткани опухоли в структуру стента, фрагментации стента, сужении просвета ранее установленного стента в результате увеличения радиального давления, а также при неполной и полной дислокации стента.

Противопоказания к стентированию: некорригируемая коагулопатия, возможность развития компрессии верхних дыхательных путей, химиолучевая терапия в анамнезе в период от 3 до 6 недель [19], невозможность реканализации стриктуры пищевода для заведения проводника; расположение стриктуры ближе чем на 2 см от верхнего сфинктера пищевода [20]; терапевтический статус больного, не позволяющий провести эндоскопическое вмешательство; полиповидные образования пищевода [21].

Дискутабельным остается вопрос влияния химиолучевой терапии на уже установленный эндопротез.

При невозможности реканализации стриктуры пищевода для заведения проводника нельзя установить и эндопротез.

При наличии достаточного опыта интраоперационные осложнения при установке эндопротезов пищевода достаточно редки, при этом отсроченные осложнения могут, по разным данным, встречаться у 53–65% пациентов [9, 13, 17]. Приблизительно 0,5–2,0% пациентов умирают непосредственно из-за осложнений, вызванных установкой стента [14, 16, 19]. Химиолучевая терапия, предшествовавшая установке эндопротеза, значительно увеличивает уровень угрожающих жизни осложнений и послеоперационную смертность [4, 8].

Наиболее часто встречающимися интраоперационными осложнениями являются кровотечение, интраоперационная перфорация как в случае установки проводника и системы доставки не в просвет пищевода, так и разрыв пищевода в ходе предымплантационной дилатации зоны стриктуры. Если операция проводится без анестезиологической поддержки, встречается выраженный болевой синдром, аспирация желудочным содержимым (обычно развивается при установке эндопротеза в зону кардии и неправильной подготовке больных [22]). При отсутствии рентгенологического контроля положения имплантируемого стента нередки случаи его неправильной установки и как результат – дислокация с повторной дисфагией. В случае попадания эндопротеза в нижележащие отделы желудоч-

но-кишечного тракта велика вероятность развития кишечной непроходимости [14].

К послеоперационным осложнениям относятся боли за грудиной, кровотечение, перфорация, аспирация, дислокация, недораскрытие эндопротеза, сдавление верхних дыхательных путей, ощущение инородного тела, обструкция стента пищевыми массами, инфекционные заболевания, медиастинит, развитие рефлюкс-эзофагита (если не применяется антирефлюксный клапан), эзофагит, эрозивно-язвенные поражения пептического характера, лихорадка, формирование свищей, ускорение развития основного заболевания.

Наиболее частые осложнения — это боль за грудиной, кровотечение, перфорация пищевода и аспирация. Пролонгированная боль за грудиной встречается в 12–14% случаев [11–13, 17, 22] после установки металлических саморасправляющихся стентов. В случае установки эндопротеза в шейный отдел пищевода или при установке стента с большим радиальным давлением, при асимметричном строении боли за грудиной встречаются чаще [22].

Кровотечение в период от 24 до 48 ч после установки саморасправляющихся металлических стентов в небольшом проценте случаев отмечают практически все авторы, чаще оно возникает при распаде опухоли и травматизации варикозно-расширенных вен пищевода [14, 18].

Легочная аспирация, которая встречается у больных с гастроэзофагеальным рефлюксом, может произойти в случае установки эндопротеза в зоне пищеводно-желудочного перехода; в этой ситуации наиболее предпочтительны металлические самораскрывающиеся протезы, оснащенные антирефлюксным клапаном [18, 22].

Риск перфорации пищевода или проникновения стента в соседние органы крайне мал, однако в современной литературе встречаются описания таких ситуаций. Чаще всего они происходят после курсов химической, лучевой, лазерной терапии. Выявленную на ранней стадии перфорацию пищевода можно устранить путем имплантации покрытых саморасправляющихся металлических стентов с последующим назначением адекватной антибиотикотерапии [9, 10, 12, 13].

Дислокация чаще наблюдается при установке покрытых эндопротезов, миграция, по данным разных авторов [5–7, 9], встречалась в 15–17, а по данным других авторов, — в 30% случаев и более [11–13].

Отдаленные осложнения включают врастание опухоли в структуру стента, обрастание опухолью концов стента, его миграцию, дисфагию, рефлюкс-эзофагит (в случае отсутствия антирефлюксного механизма или его дисфункции), пищеводно-респираторные свищи, кровотечение, некроз стенки пищевода и перфорацию, фрагментацию стента.

Обструкция стента с развитием повторной дисфагии, скорее всего, является следствием продол-

жающегося роста опухоли, реактивных воспалительных явлений или закупорки стента фрагментами пищи [23].

Врастание опухоли в просвет стента происходит в основном при использовании непокрытых металлических саморасправляющихся стентов — в 25% случаев [7] и практически не встречается при наличии покрытия. При врастании опухоли в структуру стента целесообразно выполнить дополнительное стентирование, но только покрытым стентом. Обрастание опухолью концов стента наблюдается, по мнению разных авторов, от 4% случаев [5, 6] до 18 [4, 7, 14]. Такая ситуация может возникнуть как с покрытыми стентами, так и с непокрытыми. Это еще раз подчеркивает необходимость правильного подбора длины стента (края эндопротеза должны как минимум на 2 см перекрывать протяженность стриктуры). При обрастании концов стента применяются лазерные методики, фотодинамическая терапия, электрокоагуляция или устанавливается дополнительный стент в просвет ранее имплантированного эндопротеза [5, 6].

Миграция покрытых металлических стентов встречается чаще, чем непокрытых — 23,0 [7, 13, 22] и 8,7% случаев [7, 10–12] соответственно. Наибольшее число дислокаций возникает при установке стента в нижней трети пищевода [18, 22]. На миграцию эндопротеза влияют также неправильная установка стента, изменение размеров опухоли после проведения химиолучевой терапии и чрезмерная дилатация стриктуры перед установкой эндопротеза. Удаление полностью мигрировавшего стента хирургическим или эндоскопическим методом показано только в случае развития таких осложнений, как obturационная кишечная непроходимость, перфорация полого органа [14]. Частичную миграцию стента зарубежные авторы предлагают корректировать с помощью дополнительного стента, без попытки коррекции положения первого [6]. Осложнения, связанные с формированием свищей или сдавлением трахеи встречаются в основном при установке эндопротеза в верхней и средней трети пищевода [9–12].

Кровотечения развиваются из-за того, что структура стента оказывает влияние на сосуды стенки пищевода.

Перфорация чаще всего связана с некрозом стенки органа в результате значительного радиального давления вследствие неправильно выбранного диаметра стента или продавливания стенки пищевода, вызванного воздействием системы фиксации эндопротеза.

## Заключение

Анализируя вышесказанное, можно сделать вывод, что в настоящее время наиболее предпочтительной миниинвазивной альтернативой пласти-

ческим или паллиативным операциям является установка саморасширяющихся нитиноловых стентов [5, 6], а выбор их модификации зависит от каждого конкретного случая.

Лечение дисфагии злокачественного и доброкачественного генеза — сложная задача, требующая мультидисциплинарного подхода для достижения оптимального результата. Стентирование пищевода доказало свою эффективность и безопасность в лечении дисфагии. Усовершенствование конструкции и функций стентов снизили интраоперационные и послеоперационные осложнения и как результат — улучшили качество жизни больных. Таким образом, стентирование пищевода становится в наше время методом выбора в хирургическом лечении дисфагии различного генеза наряду с рутинными методиками восстановления проходимости пищевода или обеспечения энтерального питания.

Современные технологии позволяют производить рассасывающиеся или биodeградирующие стенты, созданные из полимера полимолочной кислоты. Хотя опыт по установке таких эндопротезов мал, тем не менее они показали эффективность в лечении больных с доброкачественными стриктурами, которые возникли повторно после попыток их лечения другими методами [6].

Но наиболее интересной перспективой в данном направлении выглядят стенты с возможностью высвобождения лекарственных веществ из своей структуры. Они могут не только поддерживать механический каркас пораженного пищевода, но также воздействовать на окружающие ткани, препятствуя рестенозированию курируемого участка органа путем ингибирования гиперплазии тканей. Изучение осложнений стентирующих технологий и способов их профилактики позволит добиться улучшения результатов лечения этой сложной группы больных [5].

#### Литература

1. Tan D.S., Mason R.C., Adam A. Minimal invasive therapy for advanced esophageal malignancy. *Clin. Radiol.* 1996; 51: 828–36.
2. Celestin L.R. Permanent intubation in inoperative cancer of the esophagus and cardia. *Ann. K. Cell. Surg. End.* 1959; 25: 165–70.
3. Atkinson M., Ferguson R. Fiber-optic endoscopic palliative intubation of inoperable esophago-gastric neoplasms. *BMJ.* 1997; 1: 266–7.
4. Watkinson A.F., Mason R.C., Adam A. Esophageal carcinoma: initial results of palliative treatment with covered self-expanding endoprosthesis. *Radiology.* 1995; 195: 821–7.
5. Els M.L. et al. A new esophageal stent design (Niti-S stent) for the prevention of migration: a prospective study in 42 patients. *Gastrointest. Endosc.* 2006. 63 (1): 134–40.
6. Eun Soo Kim et al. Comparison of double-layered and covered Niti-S stents for palliation of malignant dysphagia. *J. Gastroenter. Hepatol.* 2009; 24: 114–9.
7. Saranovic D.j., Djuric-Stefanovic A., Ivanovic A. et al. Fluoroscopically guided insertion of self-expandable metal esophageal stents for palliative treatment of patients with malignant stenosis of esophagus and cardia: comparison of uncovered and covered stent types. *Dis. Esophagus.* 2005; 18 (4): 230–8.
8. Ross W., Alkassab F., Lynch P. et al. Evolving role of self-expanding metal stents in the treatment of malignant dysphagia and fistulas. *Gastrointest. Endosc.* 2007; 65 (1): 70–6.
9. Li Y.D., Li M.H., Han X.W. et al. Gastrotracheal and gastrobronchial fistulas: management with covered expandable metallic

- stents. *J. Vascular. Interv. Radiology.* 2006; 17 (10): 1649–56.
10. Radecke K., Gerken G., Treichel U. Impact of a self-expanding, plastic esophageal stent on various esophageal stenosis, fistulas, and leakages: a single-center experience in 39 patients. *Gastrointest. Endosc.* 2005; 61 (7): 812–8.
11. Saxon R.R., Morrisson K.E., Lakin P.C., Petersen B.D., Barton R.E., Katon R.M. et al. Malignant esophageal obstruction and esophago-respiratory fistula: palliation with a polyethylene-covered Z-stent. *Radiology.* 1997; 202: 349–54.
12. Morgan R.A., Ellul J.P.M., Denton E.R.E., Glynos M., Mason R.C., Adam A. Malignant esophageal fistulas and perforations: management with plastic covered metallic endoprosthesis. *Radiology.* 1997; 204: 527–32.
13. Wiedmann M., Hagendorff A., Bohm R. et al. Malignant esophago-pleuro-pericardial fistula in a patient with esophageal carcinoma. *Z. Kardiol.* 2005; 94 (6): 411–4.
14. Christie N.A., Buenaventura P.O., Fernando H.C. et al. Results of expandable metal stents for malignant esophageal obstruction in 100 patients: short-term and long-term follow-up. *Ann. Thorac. Surg.* 2001; 71 (6): 1797–801.
15. Соколов В.В., Филоненко Е.В., Карпова Е.С., Мамонтов А.С., Козлов В.В. Эндоскопическая реканализация и стентирование при раке пищевода у больных с дисфагией III–IV степени. *Вестник Московского онкологического общества.* 2004; 12: 7.
16. Homs M.Y., Steyerberg E.W., Kuipers E.J. et al. Causes and treatment of recurrent dysphagia after self-expanding metal stent placement for palliation of esophageal carcinoma. *Endosc.* 2004; 36 (10): 880–6.
17. O'Sullivan G.J., Grundy A. Palliation of malignant dysphagia with expanding metal stent. *Vasc. Interv. Radiol.* 1999; 10: 346–51.
18. Dua K.S., Kozarek R., Kim O., Evans O., Medda B.K., Lang L. et al. Self expanding metal esophageal stent with anti-reflux mechanism. *Gastrointest. Endosc.* 2001; 53: 603–13.
19. Соколов В.В. Эндоскопическое протезирование при злокачественной стриктуре пищевода и кардии. *Клинические технологии.* 2007; 1: 16.
20. Чиссов В.И., Соколов В.В., Филоненко Е.В., Мамонтов А.С., Вашакмадзе Л.А., Карпова Е.С., Козлов В.В. Стенозирующий первичный и рецидивный рак пищевода и желудка: эндоскопическое лечение и протезирование. Материалы VI Всероссийского съезда онкологов. Т. 2. Ростов-на Дону; 2005: 78–80.
21. Соколов В.В., Филоненко Е.В., Карпова Е.С., Мамонтов А.С., Верещагин В.Г. Эндоскопическое лечение при раке пищевода: Пособие для врачей. М., 2004.
22. Kozarek R., Raltz S., Brugge W.R., Schapiro R.W., Waxman I., Boyce H.W. et al. Prospective multicentre trial of esophageal Z-stent placement for malignant dysphagia and tracheoesophageal fistula. *Gastrointest. Endosc.* 1996; 44: 562–7.
23. Schubert D., Scheidbach H., Kuhn R. et al. Endoscopic treatment of thoracic esophageal anastomotic leaks by using silicone-covered, self-expanding polyester stents. *Gastrointest. Endosc.* 2005; 61 (7): 891–900.

#### References

1. Tan D.S., Mason R.C., Adam A. Minimal invasive therapy for advanced esophageal malignancy. *Clin. Radiol.* 1996; 51: 828–36.
2. Celestin L.R. Permanent intubation in inoperative cancer of the esophagus and cardia. *Ann. K. Cell. Surg. End.* 1959; 25: 165–70.
3. Atkinson M., Ferguson R. Fiber-optic endoscopic palliative intubation of inoperable esophago-gastric neoplasms. *BMJ.* 1997; 1: 266–7.
4. Watkinson A.F., Mason R.C., Adam A. Esophageal carcinoma: initial results of palliative treatment with covered self-expanding endoprosthesis. *Radiology.* 1995; 195: 821–7.
5. Els M.L. et al. A new esophageal stent design (Niti-S stent) for the prevention of migration: a prospective study in 42 patients. *Gastrointest. Endosc.* 2006. 63 (1): 134–40.
6. Eun Soo Kim et al. Comparison of double-layered and covered Niti-S stents for palliation of malignant dysphagia. *J. Gastroenter. Hepatol.* 2009; 24: 114–9.
7. Saranovic D.j., Djuric-Stefanovic A., Ivanovic A. et al. Fluoroscopically guided insertion of self-expandable metal esophageal stents for palliative treatment of patients with malignant stenosis of esophagus and cardia: comparison of uncovered and covered stent types. *Dis. Esophagus.* 2005; 18 (4): 230–8.
8. Ross W., Alkassab F., Lynch P. et al. Evolving role of self-expanding metal stents in the treatment of malignant dysphagia and fistulas. *Gastrointest. Endosc.* 2007; 65 (1): 70–6.
9. Li Y.D., Li M.H., Han X.W. et al. Gastrotracheal and gastrobronchial fistulas: management with covered expandable metallic stents. *J. Vascular. Interv. Radiology.* 2006; 17 (10): 1649–56.
10. Radecke K., Gerken G., Treichel U. Impact of a self-expanding, plastic esophageal stent on various esophageal stenosis, fistulas, and leakages: a single-center experience in 39 patients. *Gastrointest. Endosc.* 2005; 61 (7): 812–8.
11. Saxon R.R., Morrisson K.E., Lakin P.C., Petersen B.D., Barton R.E., Katon R.M. et al. Malignant esophageal obstruction

- and esophago-respiratory fistula: palliation with a polyethylene-covered Z-stent. *Radiology*. 1997; 202: 349–54.
12. Morgan R.A., Ellul J.P.M., Denton E.R.E., Glynos M., Mason R.C., Adam A. Malignant esophageal fistulas and perforations: management with plastic covered metallic endoprosthesis. *Radiology*. 1997; 204: 527–32.
  13. Wiedmann M., Hagendorff A., Bohm R. et al. Malignant esophago-pleuro-pericardial fistula in a patient with esophageal carcinoma. *Z. Kardiol*. 2005; 94 (6): 411–4.
  14. Christie N.A., Buenaventura P.O., Fernando H.C. et al. Results of expandable metal stents for malignant esophageal obstruction in 100 patients: short-term and long-term follow-up. *Ann. Thorac. Surg*. 2001; 71 (6): 1797–801.
  15. Sokolov V.V., Filonenko E.V., Karpova E.S., Mamontov A.S., Kozlov V.V. Endoscopic recanalization and stenting for esophageal cancer in patients with grade III–IV dysphagia. *Vestnik Moskovskogo onkologicheskogo obshchestva*. 2004; 12: 7 (in Russian).
  16. Homs M.Y., Steyerberg E.W., Kuipers E.J. et al. Causes and treatment of recurrent dysphagia after self-expanding metal stent placement for palliation of esophageal carcinoma. *Endosc*. 2004; 36 (10): 880–6.
  17. O'Sullivan G.J., Grundy A. Palliation of malignant dysphagia with expanding metal stent. *Vasc. Interv. Radiol*. 1999; 10: 346–51.
  18. Dua K.S., Kozarek R., Kim O., Evans O., Medda B.K., Lang L. et al. Self expanding metal esophageal stent with anti-reflux mechanism. *Gastrointest. Endosc*. 2001; 53: 603–13.
  19. Sokolov V.V. Endoscopic prosthesis implantation for malignant stenosis of esophagus and cardia. *Klinicheskie tekhnologii*. 2007; 1: 16 (in Russian).
  20. Chissov V.I., Sokolov V.V., Filonenko E.V., Mamontov A.S., Vashakmadze L.A., Karpova E.S., Kozlov V.V. Stenosing primary and recurrent stomach and esophageal cancer: endoscopic treatment and prosthesis implantation. Proceedings of VI All-Russian Congress of Oncologists. Vol. 2. Rostov-on-Don; 2005: 78–80 (in Russian).
  21. Sokolov V.V., Filonenko E.V., Karpova E.S., Mamontov A.S., Vereshchagin V.G. Endoscopic treatment for esophageal cancer: Guidebook for physicians. Moscow, 2004 (in Russian).
  22. Kozarek R., Raltz S., Brugge W.R., Schapiro R.W., Waxman I., Boyce H.W. et al. Prospective multicentre trial of esophageal Z-stent placement for malignant dysphagia and tracheoesophageal fistula. *Gastrointest. Endosc*. 1996; 44: 562–7.
  23. Schubert D., Scheidbach H., Kuhn R. et al. Endoscopic treatment of thoracic esophageal anastomotic leaks by using silicone-covered, self-expanding polyester stents. *Gastrointest. Endosc*. 2005; 61 (7): 891–900.

Поступила 21.10.2013

© И.В. ШУРУПОВА, И.В. КЛЮЧНИКОВ, 2014

УДК 616.127-005.8-053.6-089.844:616-073.576.8

## ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ПЕРФУЗИОННО-МЕТАБОЛИЧЕСКОЕ НЕСООТВЕТСТВИЕ, ПО ДАННЫМ ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННОЙ ТОМОГРАФИИ, ПОКАЗАНИЕМ К РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА?

И.В. Шурупова\*, И.В. Ключников

ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор — академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) РАМН, Москва, 121552, Российская Федерация

Вопрос об использовании современных методов диагностики гибернированного миокарда у пациентов в подостром периоде инфаркта является крайне важным для определения показаний и сроков реваскуляризации. Нормальное или повышенное включение 18-фтордезоксиглюкозы (18-ФДГ) в зоне дефекта перфузии, так называемое перфузионно-метаболическое (ПМ) несоответствие, сопровождающееся нарушением кинетики стенки, говорит о наличии гибернированного миокарда, сократимость которого может восстановиться после нормализации кровотока. По мнению одних авторов, наличие у пациента с инфарктом миокарда признаков перфузионно-метаболического несоответствия говорит о наличии гибернированного миокарда и провоцирует развитие апоптоза с расширением зоны рубца. Другие авторы считают, что признаки ПМ-несоответствия при инфаркте миокарда могут быть связаны с развитием воспаления в зоне повреждения, и это может помешать определить прогноз эффективности реваскуляризации у больных в подострой фазе инфаркта миокарда. Таким образом, повышенное включение 18-ФДГ в зоне инфаркта миокарда, в том числе и при исследовании натощак, является частым наблюдением как в острой фазе, так и в более отдаленные сроки после инфаркта. Однако нет единой концепции о причинах развития гиперметаболизма в зоне инфаркта в подостром периоде. Требуются дальнейшие исследования по сопоставлению клинических и инструментальных методов с результатами позитронно-эмиссионной томографии для определения прогностического значения наличия перфузионно-метаболического несоответствия у больных в подострой фазе инфаркта миокарда.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда; позитронно-эмиссионная томография; перфузионно-метаболическое несоответствие; гибернированный миокард; воспаление.

\* Шурупова Ирина Владимировна, доктор мед. наук, старший научный сотрудник. E-mail: iffdoc@mail.ru  
121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135.