

# Методы эндоскопической реканализации и эндоскопическое стентирование трахеи при доброкачественных и злокачественных стенозах

**В.Ю. Муравьев, А.И. Иванов, П.А. Максимов**

Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ, г. Казань, Россия  
Казанская государственная медицинская академия, г. Казань, Россия

В работе представлена эволюция метода стентирования. Показана методика стентирования стентами ЗАО «МЕД СИЛ» г. Мытищи и методика стентирования саморасправляющимися стентами Polyflex Stent, Rusch (Германия) и M.I.Teach (Корея). Обсуждены показания и осложнения данной методики лечения.

## ВВЕДЕНИЕ

Дыхательная недостаточность вследствие нарушения проходимости дыхательных путей является наиболее частым и жизнеугрожающим проявлением как злокачественного, так и доброкачественного стеноза трахеи. Значительное количество (до 65%), по данным D.E. Wood, стенозов трахеи обусловлены сдавлением извне (в подавляющем большинстве это рак легкого, пищевода, щитовидной железы, реже опухоли средостения, новообразования головы и шеи). Среди доброкачественных стенозов наиболее частыми причинами являются структуры трахеи, возникшие на фоне длительного стояния интубационных трубок либо трахеостомических канюль. А также трахеомиляции и респираторно-эзофагеальные, респираторно-медиастинальные, респираторно-плевральные фистулы. Нередко именно нарушение проходимости дыхательных путей является поводом для обращения к врачу (Sawada S., с соавт., 1993).

Повреждения полых органов шеи, в частности трахеи, несмотря на их малый удельный вес, всегда привлекают особое внимание, так как часто приводят к нарушению жизненно важных функций. Разнообразие причин повреждения гортани и трахеи и возникающих после этого грубых изменений анатомотопографического строения органов шеи, большой риск для жизни больного в случае посттравматических и послеоперационных осложнений – все это требует особого, индивидуального и многогранного подхода к таким пациентам и поэтому данные пациенты представляют определенную проблему для многих специалистов: ЛОР-врачей, хирургов, торакальных хирургов, эндоскопистов, реаниматологов.

По мнению I. Wolman (1941), C.K. Rhee (1996), стенозы трахеи особенно опасны у детей и подростков вследствие узости трахеального просвета и склонно-

сти слизистой оболочки к отеку. Однако и у взрослых они могут привести к внезапной смерти из-за асфиксии вследствие задержки мокроты каудальнее сужения.

В клинической практике одышку и кашель часто связывают только с заболеваниями легких и не предпринимают специальных методик исследования трахеи, поэтому стенозы трахеи часто диагностируются поздно. При наличии соответствующего анамнеза и характерного стридора распознать стеноз трахеи можно на основании только клинических данных.

Длительная интубация трахеи и трахеостомия, выполняемые по жизненным показаниям в отделениях интенсивной терапии в целях проведения адекватной вентиляции лёгких, у значительной части больных являются причиной стенозирования трахеи (Перельман М.И., 1999; Харченко В.П. и др., 1999; Кассиль В.Л. и др., 2004; Кичинин В.В. и др., 2006; Grace R.F., 2002).

Значительное количество исследований признает опасность опухолевого стеноза трахеи для жизни больных. В отношении же лечебной тактики субкомпенсированного и декомпенсированного стеноза нет единого мнения. Ряд авторов (Арсеньев А.И., 2007) считает эти состояния противопоказанием для эндо-бронхиальных вмешательств. Часть авторов настаивает на выполнении экстренной ригидной бронхоскопии и реканализации трахеи (Colt H.G. et al, 1997; Grillo H.C., 2004).

Для восстановления просвета дыхательных путей у пациентов со стенозами трахеи предложено и используется большое количество различных методик на основе последних достижений торакальной хирургии и анестезиологии (Перельман М.И., 1999; Быстренин А.В., 2000; Дыдыкин С.С. и др., 2000; Grillo H.C., 2004).

До последнего времени эндоскопические методы лечения для расширения просвета трахеи в предоперационном периоде применялись, в основном, как паллиативные (Гудовский Л.М. и др., 1999; Зенгер В.Г., 1999; Русаков М.А. и др., 1999; Козлов К.К. и др., 2002). Учитывая это обстоятельство и тот факт, что большинство больных обращаются в клинику с признаками декомпенсированного стеноза, применение эндоскопических методов для восстановления просвета трахеи приобретает все большую значимость (Петровский Б.В. и др., 1978; Перельман М.И. и др., 1990).

Основной целью современной эндоскопической хирургии рубцовых стенозов трахеи является восстановление и поддержание просвета дыхательного пути. Восстановление просвета суженного отдела трахеи осуществляется как механическими способами (скусывание грануляций биопсийными щипцами, бужирование), так и путем воздействия на рубцовую ткань различными физическими агентами (электрокоагуляция, лазерная деструкция).

Наиболее доступным и хорошо освоенным методом является бужирование рубцового сужения трахеи. В качестве расширяющих инструментов, как правило, используют тубус жесткого бронхоскопа (Святышева Ж.А. и др., 1987).

С внедрением в клиническую практику лазерного излучения и оптико-волоконной техники стало возможным бескровное расширение просвета суженного отдела трахеи. При этом происходит выпаривание и коагуляция поверхностного слоя облучаемой ткани (Алейников В.С. и др., 1990; Чирешкин Д.Г. и др., 1990; Александров М.Т. и др., 1997; Lyons G.D. et al., 1977; Strange C. et al., 1990; Otto W. et al., 1995; Brichet A. et al., 1999).

Отсутствие универсального способа вынуждает специалистов применять комбинированный метод эндоскопического разрушения рубцовых тканей (Русаков М.А., 1999; Baugnee P.E. et al., 1995; Noppen M. et al., 1997).

После восстановления просвета трахеи необходимо обеспечить профилактику рестеноза (Чирешкин Д.Г. и др., 1990; Русаков М.А., 1996). Предупредить повторное сужение можно введением в дыхательные пути различных каркасных конструкций стентов (Т-образных или линейных).

Необходимо отметить, что в литературе относительно мало публикаций, посвященных проблемам опухолевых стенозов, в то время как работ, посвященных результатам обследования и лечения первичных злокачественных опухолей трахеи, значительно больше (Azar T. et al., 1998; Bhattacharyya N., 2004; Compreau C.G. et al., 1996; Gairess H.A., 2003; Houston HE et al., 1969; Licht P.B. et al., 2001).

В то же время, характеризуя возможности лечения подобных больных, следует отметить, что восстановление проходимости дыхательных путей является только первым этапом лечения. Основными проблемами дальнейшего лечения таких пациентов является лечение основного заболевания, предотвращение рецидива стеноза, увеличение продолжительности жизни и улучшение ее качества (Baram D., 2003). В связи с этим ряд авторов пишет о целесообразности выполнения эндоскопического удаления опухолевой массы из дыхательных путей (Wood D.E., 2002).

Существуют различные способы удаления опухоли, однако до сих пор нет данных о предпочтении конкретного метода в различных клинических ситуациях и факторов, которые должны определять этот выбор (Ernst A. et al., 2004; Wood D.E., 2002). Ряд авторов рекомендует дополнять удаление опухоли стентированием трахеи (Ernst A., 2003).

При доброкачественном стенозе введению стента предшествует рассечение рубца высокоэнергетическим лазером или бужирование просвета трахеи тубусом бронхоскопа (Русаков М.А., 1996; Мегеу С. et al., 1994; Sutedja G. et al., 1994). Непосредственные и отдаленные результаты стентирования трахеи при рубцовом стенозе в настоящее время изучены недостаточно (Русаков М.А., 1996; Dumon J.F., 1989). При этом удовлетворительные результаты получены, в широких пределах от 7 до 90% (Шафировский Б.Б., 1995; Порханов В.А. и др., 1999; Овчинников А.А. и др., 2004; Bonnette P. et al., 1998; Brichet A. et al., 1999). Кроме этого, нередко хорошие ближайшие результаты нивелируются высокой вероятностью рестенозов в отдаленные сроки после удаления стента.

Однако большинство торакальных хирургов основным методом лечения рубцовых стенозов трахеи считают хирургический. Радикальной операцией, позволяющей полностью удалить рубцово-измененную стенку трахеи и восстановить проходимость дыхательных путей, является циркулярная резекция трахеи с наложением прямого анастомоза конец в конец. Остальные операции, в том числе эндоскопические, рассматриваются как паллиативные (Петровский Б.В. и соавт., 1978; Гудовский Л.М. и соавт., 1999; Зенгер В.Г., 1999; Перельман М.И., 1999; Зенгер В.Г., 1999; Харченко В.П., 1999; Паршин В.Д., 2003). И при опухолевом стенозе циркулярная резекция трахеи с наложением анастомоза «конец в конец» – наиболее эффективный вид лечения, позволяющий удалить пораженный сегмент и восстановить проходимость воздухопроводящих путей. Однако показания к циркулярной резекции трахеи не определены до конца (Петровский Б.В. и др., 1978; Русаков М.А., 1996; Dumon J.F.).

В литературе имеются сведения о предпочтении циркулярной резекции в лечении первичных злокачественных опухолей трахеи. В то же время радикальное хирургическое лечение у подавляющего большинства больных, как правило, невозможно либо по причинам большой протяженности поражения, либо из-за наличия отдаленных метастазов (Перельман М.И., 1972; Перельман М.И. с соавт., 1998; Gassert H.A., 2003; Hazama K et al., 2003; Lin CM, 2002; Meyers B.F., 1997; Prommegger R et al., 1998).

Несмотря на различные варианты наложения трахеотрахеальных анастомозов (Яицкий Н.А. и др., 2008), безопасность операции также остается актуальной проблемой. Послеоперационные осложнения циркулярной резекции трахеи составляют 6,2–28%, а послеоперационная летальность, по некоторым данным, может достигать 10% (Паршин В.Д. и др., 2001; Паршин В.Д. и др., 2002; Bisson A. et al., 1992; Grillo H.C. et al., 1992; Courand L. et al., 1995; Bonnette P. et al., 1998).

Техника выполнения циркулярной резекции трахеи требует от хирурга огромного опыта и выдержки. У части больных эти операции невыполнимы или противопоказаны из-за распространенности рубцовых изменений и высокой степени операционного риска. В этом случае эндоскопическое лечение может быть применимо в качестве самостоятельного метода (Гудовский Л.М., Бирюков Ю.В., Королева Н.С., Самохин А.Я., Паршин В.Д., Русаков М.А. и Перельман М.И., 1999).

С другой стороны, до сих пор нет единой точки зрения на метод выбора в лечении неоперабельных первичных злокачественных опухолей трахеи (Baram D., 2003; Cavaliere S. et al., 1994; Dumon J.F. et al., 1982; Toty L et al., 1981; Shapshay S.M. et al., 1983; Sutejda G et al., 2000; Wood D.E., 2002). Имеются противоречивые сведения об эффективности методов химиолучевой терапии у больных с первичным раком трахеи (Chao M.W.T. et al., 1998; Harms W. et al., 1999; Morgex F. et al., 1998).

В настоящее время отсутствует единое мнение о показаниях к применению эндоскопического пособия, недостаточно четко определены характер и цели, а также преимущества и недостатки разных типов используемых стентов (Spinelli P. et al., 1994; Ducic Y. et al., 1999). Следует отметить, что длительное стентирование трахеи может привести к увеличению протяженности стеноза в результате травмы трахеальной стенки. Поэтому рекомендуется ограничивать сроки стентирования трахеи, стремясь к своевременному удалению стента. А в случае рестеноза более предпочтительно использовать другие методы лечения (Русаков М.А., 1996; Dumon J.F., 1989; Filler R.M. et al., 1998).

В связи с широким внедрением в клиническую практику с конца 70-х годов эндоскопической техники все более активно находят свое место в системе оказания помощи больным с рубцовыми стенозами трахеи эндоскопические методы лечения. Благодаря современным техническим разработкам появляются новые конструкции и материалы, инертные к внутренней среде организма, способные не только быстро восстанавливать просвет дыхательных путей, но и поддерживать его практически неограниченный период времени. Все перечисленное и побудило нас систематизировать алгоритм диагностики и лечения данной группы пациентов.

## ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕКАНАЛИЗАЦИИ ПРОСВЕТА И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

В условиях Республиканского клинического онкологического диспансера МЗ РТ пациенты со стенозами дыхательных путей подвергаются стандартному алгоритму обследования:

1. Видеобронхоскопия для определения протяженности и локализации стеноза либо фистулы.
2. Видеоэзофагоскопия с морфологическим исследованием биоптатов.
3. УЗИ органов брюшной полости.
4. Контрастная рентгенография пищевода для дополнительной топической диагностики фистулы.
5. Рентгенография органов грудной клетки.
6. По показаниям – КТ органов грудной клетки и брюшной полости.

Наиболее полную информацию о возможности проведения реканализации и стентирования дает эндоскопическое исследование. Эндоскопия позволяет детализировать уровень поражения, протяженность и соотношение с окружающими органами при наличии фистулы.

При выявлении непротяженного стеноза менее 2 см проводится бужирование пищеводными бужами под местной анестезией через ригидный бронхэзофагоскоп. При рецидиве стеноза выставляются показания для стентирования. При наличии экзофитного компонента после морфологической верификации решается вопрос о возможности эндоскопической реканализации, которая проводится тремя методами:

1. Петлевое удаление с целью тотальной биопсии и решения вопроса о дальнейшей тактике.
2. Лазерная деструкция.
3. Аргоноплазменная деструкция.

### Клинические примеры

Пациент М., 64 лет, обратился в РКОД МЗ РТ с жалобами на выраженную одышку и повышение температуры до 39 °C. Рентгенологически: выраженная гиповентиляция правого легкого. При бронхоскопии на правой стенке трахеи на 2 см выше устья правого главного бронха округлое экзофитное образование с гладкой поверхностью в диаметре 25 мм основание 6 мм. Баллотирует при дыхании, периодически обтурирует устье правого главного бронха (рис. 1).



Рис. 1. Новообразование трахеи

Ввиду подвижности образования принято решение о петлевом удалении через видеогастроэскоп. **В связи с тем, что инструментальный канал видеогастроэскопа имеет диаметр 2,8 мм, имеется возможность проведения через него инструментов большего размера для удаления образований. Подобные вмешательства в эндоскопическом центре проводятся с использованием видеогастроэскопов.** На образование была наложена эндоскопическая диатермическая петля и проведено удаление (рис. 2, 3, 4).



Рис. 2. Эндоскопическая петля в трахее



Рис. 3. Эндоскопическая петля на основании опухоли



Рис. 4. Ложе удаленной опухоли

Проходимость восстановлена. При гистологическом исследовании макропрепарата: липома. Препятствие удалено, пневмония справа разрешилась. Дальнейшее лечение пациенту не требуется.

Пациент В., 51 год, направлен в РКОД МЗ РТ с ателектазом левого легкого и температурой до 40 °C. При рентгенографии – ателектаз левого легкого. В главном бронхе слева (ЛГБ) – экзофитная опухоль.

**Диагноз:** центральный рак левого легкого. Проведена видеобронхоскопия при которой выявлено экзофитное новообразование в диаметре 27–28 мм, баллотирующее в просвете левого главного бронха. Расположено на расстоянии 1 см от устья левого главного бронха (рис. 5).



Рис. 5. Экзофитное новообразование левого главного бронха

Принято решение об эндоскопическом петлевом удалении (рис. 6, 7, 8).

При гистологическом исследовании установлен диагноз – нейрохондрогамартома. Дальнейшего лечения не потребовалось. При контрольном осмотре через 11 лет – слизистая оболочка левого главного бронха не изменена.

В том случае, когда невозможно выполнить петлевое удаление, но необходимо провести реканализацию, используется лазерная или аргоноплазменная деструкция (рис. 9).

В случае, если стеноз более 2 см или происходит частое рецидивирование структуры, необходимо провести реканализацию, затем стентирование.



Рис. 6. Эндоскопическая петля (ЭП) в просвете ЛГБ



Рис. 7. ЭП на основании опухоли



Рис. 8. Ложе удаленного образования

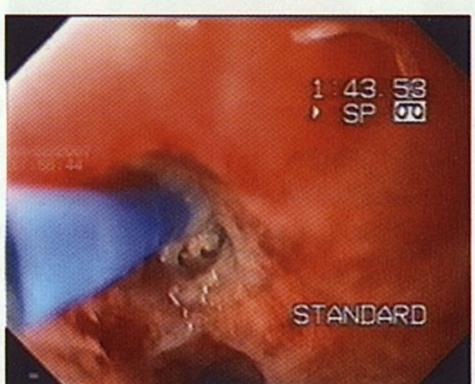


Рис. 9. Аргоноплазменная реканализация

## МЕТОДИКА СТЕНТИРОВАНИЯ И МОДЕЛИ СТЕНТОВ

Показанием для эндоскопической реканализации стеноза трахеи считаем: стеноз просвета трахеи (в диаметре менее 0,5 см), не позволяющий провести бронхоскоп и доставляющее устройство стента за сужение.

Показаниями для стентирования, считаем:

1. Часто рецидивирующие доброкачественные стенозы трахеи (рис. 10).

2. Рак верхней и средней трети пищевода с прорастанием в просвет трахеи с формированием эзофаготрахеального или эзофагобронхиального свища (рис. 11).

3. Пищеводно-респираторные свищи доброкачественного происхождения (пролежни, возникшие в результате длительного использования трахестомической или интубационной трубок, а также ятrogenного повреждения трахеи (рис. 12).

4. Злокачественные опухоли и метастатическое поражение органов средостения со вторичным поражением и стенозом трахеи (рис. 13).

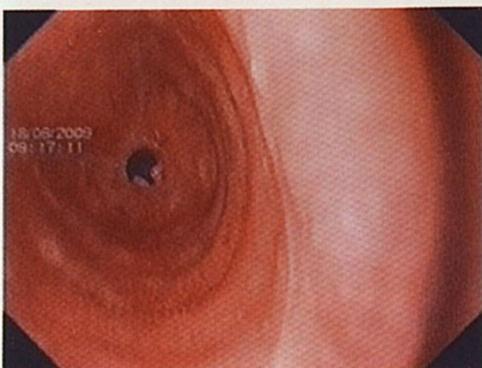


Рис. 10. Рубцовая структура нижней трети трахеи после трахеостомии



Рис. 11. Эзофагореспираторная fistула

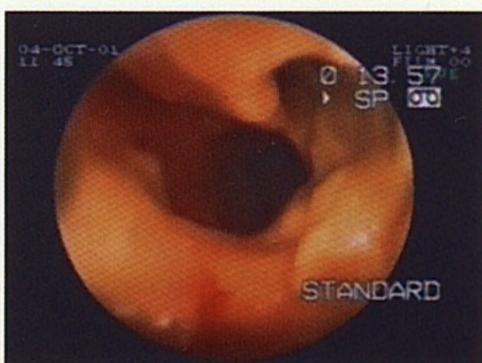


Рис. 12. Эзофаготрахеальный свищ (пролежень в результате длительного стояния трахеостомической канюли)

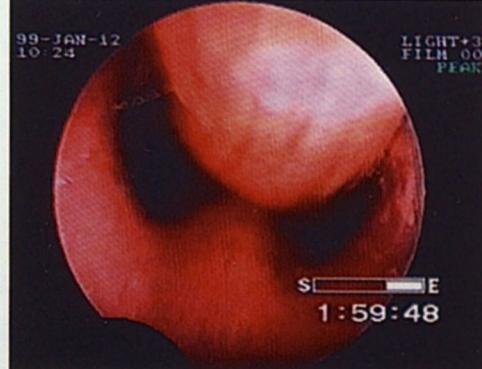


Рис. 13. Метастатическое поражение средостенных лимфатических узлов со стенозом трахеи и главных бронхов

## 5. Трахеомаляция более 2 колец трахеи.

В эндоскопическом центре Республиканского клинического онкологического диспансера МЗ РТ исследования проводятся видеобронхоскопами и видеогастроскопами фирмы «Olympus». До 2002 года эндопротезирование проводили стентами, изготовленными из медицинской силиконовой резины, с фиксирующим устройством и конусообразной воронкой на проксимальном конце [эндопротезы трахеальные силиконовые (рис. 14)].



Рис. 14. Эндопротезы трахеальные (ЗАО «Мед Сил», Россия)

Перед проведением стентирования пациентам, как правило, накладывали трахеостому. Стентирование проводили под наркозом или при помощи ригидного бронхоэзофагоскопа Мезрина (рис. 15).



Рис. 15. Ригидный бронхоэзофагоскоп

Так как конструктивно стент не менял диаметра в процессе имплантации, его приходилось доставлять к месту стеноза на перевернутом пищеводном буже. В связи с этим очень сложно было в процессе имплантации контролировать уровень установки стента.

В процессе работы с этими стентами мы отметили ряд недостатков:

1. Фиксированный диаметр.
2. Недостаточная эластичность.
3. Сложная методика установки стента в просвет трахеи.
4. Выраженный и длительный болевой синдром после имплантации.

С 2002 года стали использовать саморасправляющиеся стенты, и методика имплантации стентов была из-

менена. Пациенту проводится интубация при помощи опорного ларингоскопа. Ниже участка стеноза заводится тонкий катетер для высокочастотной искусственной вентиляции легких. Затем устанавливается опорный ларингоскоп (рис. 16).

Затем заводится бронхоскоп для определения проксимальной и дистальной границы стеноза (рис. 17, 18, 19).

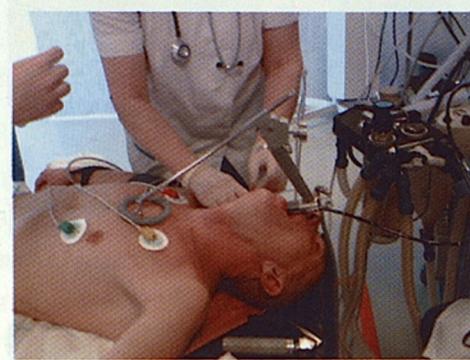


Рис. 16. Установлен опорный ларингоскоп, проводится высокочастотная ИВЛ

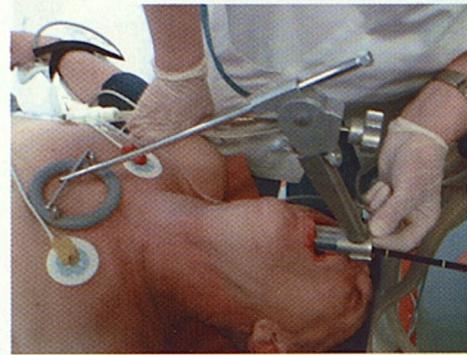


Рис. 17. Определение границ стеноза

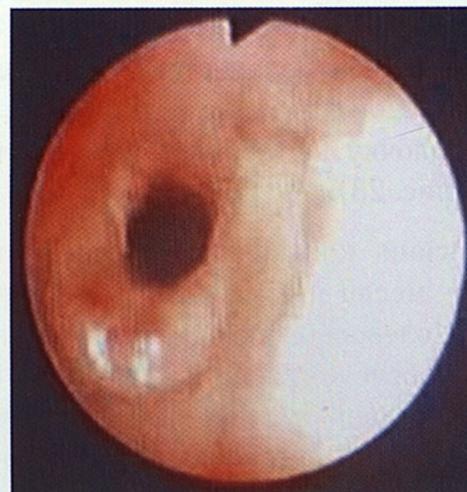


Рис. 18. Проксимальная граница стеноза



Рис. 19. Дистальная граница стеноза

Под визуальным контролем заводим доставляющее устройство стента. При наличии извитого сужения устанавливаем по проводнику и доставочное устройство (рис. 20, 21).

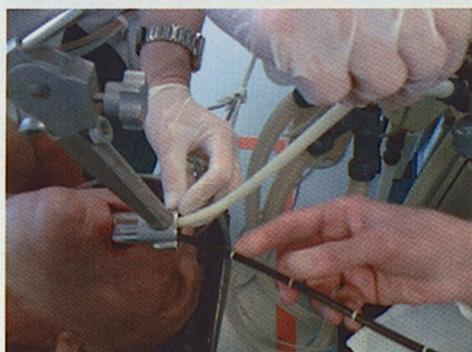


Рис. 20. Доставляющее устройство стента под визуальным контролем заведено в область стеноза



Рис. 21. Доставляющее устройство в зоне стеноза

Под визуальным контролем стент устанавливаем на уровень дистальной границы сужения (рис. 22), затем извлекаем оболочку доставочного устройства – стент расправлен (рис. 23).

Эндоскопический контроль осуществляется через сутки, через месяц и затем каждые 3 месяца. При наличии опухолевого стеноза установленный стент находится в просвете трахеи пожизненно. При наличии доброкачественных стенозов стент находится до формирования каркаса и свободного смещения стента (рис. 24).

Среди постимплантационных осложнений большинство авторов отмечают следующие:

1. Перфорация или надрыв слизистой оболочки стенки трахеи.
2. Миграция стента.
3. Кровотечение.
4. Аспирация во время имплантации.
5. Аспирационные пневмонии.
6. Кратковременное повышение температуры тела.
7. Боли после имплантации.
8. Пневмоторакс.
9. Пневмомедиастинум.



Рис. 22. Дистальная граница стеноза



Рис. 23. Стент расправлен

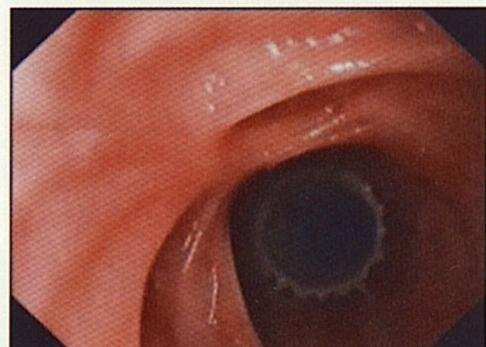


Рис. 24. Стент находится ниже уровня рубцового стеноза и свободно баллотируется в просвете

В трех случаях отмечена миграция стента, которая была устранена эндоскопически. Умеренную боль после имплантации отмечали 20% пациентов. Болевой синдром был купирован медикаментозно. Ни в одном случае извлекать стент не пришлось.

#### Клинические примеры

Пациент Л., 62 лет. Перенес пластiku митрального и протезирование аортального клапана сердца. Последний операционный период осложнен дыхательной слабостью, и пациент в течение двух месяцев находился на ИВЛ. Через четыре дня после операции была наложена трахеостома и проводились ежедневные санации бронхиального дерева. У пациента развился диффузный гнойно-геморрагический трахеобронхит

4 степени. На фоне проводимой терапии функция дыхания восстановилась, и через 2,5 месяца пациент был выписан домой. Через четыре месяца после операции пациент поступил в терапевтический стационар с клиникой дыхательной недостаточности и двухсторонней внебольничной пневмонией. Рентгенография: гиповентиляция обоих легких. При бронхоскопии структура трахеи на уровне трахеостомы диаметром 4 мм.

Проведено бужирование пищеводными бужами до № 28 и установлен стент Polyflex Stent, (Rusch Germany) (рис. 25, 26).

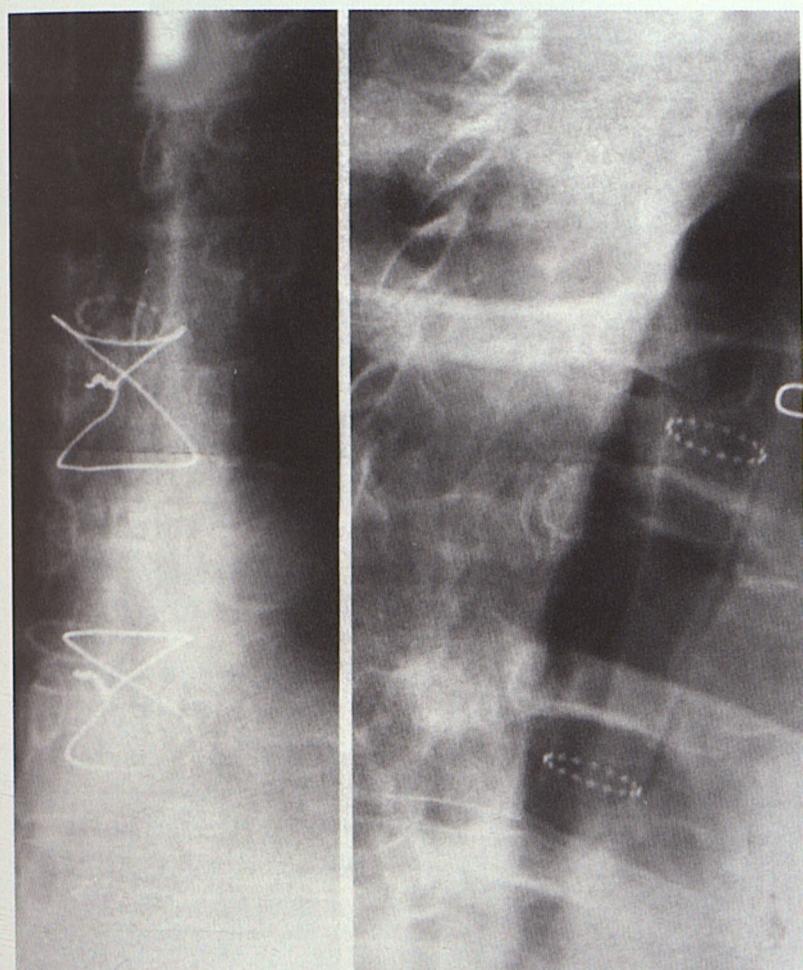


Рис. 25. Рентгенография: стент. Polyflex Stent, Rusch Germany



Рис. 26. Polyflex Stent, Rusch Germany

Через 6 месяцев сформировалось «кольцо», стент начал баллотировать в трахее (рис. 24), после чего извлечен. Рецидива стеноза не отмечено. Срок наблюдения – 10 лет.

Пациент В., 29 лет. Перелом шейного отдела позвоночника, внутричерепная гематома, тетрапарез. В течение 26 дней – продолженная ИВЛ. В с/з трахеи через 37 дней после травмы диагностирована стриктура диаметром 4–5 мм. (рис. 27). Решено провести бужирование с последующим стентированием трахеального стентом M.I. Tech (рис. 28). Через 9 месяцев структура сформировалась. Стент был извлечен (рис. 29). Рецидива стриктуры не отмечено. Срок наблюдения – 30 месяцев.

Пациент В., 63 лет. Рак щитовидной железы с метастазами в нижнее средостение и сдавлением трахеи в нижней трети. Был установлен стент длиной 60 мм. Начата химиолучевая терапия. Через 6 мес. пациент поступил в стационар с клиникой дыхательной недостаточности. При обследовании выявлено метастатическое поражение верхнего средостения и сдавление



Рис. 27. Рубцовая стриктура нижней трети трахеи

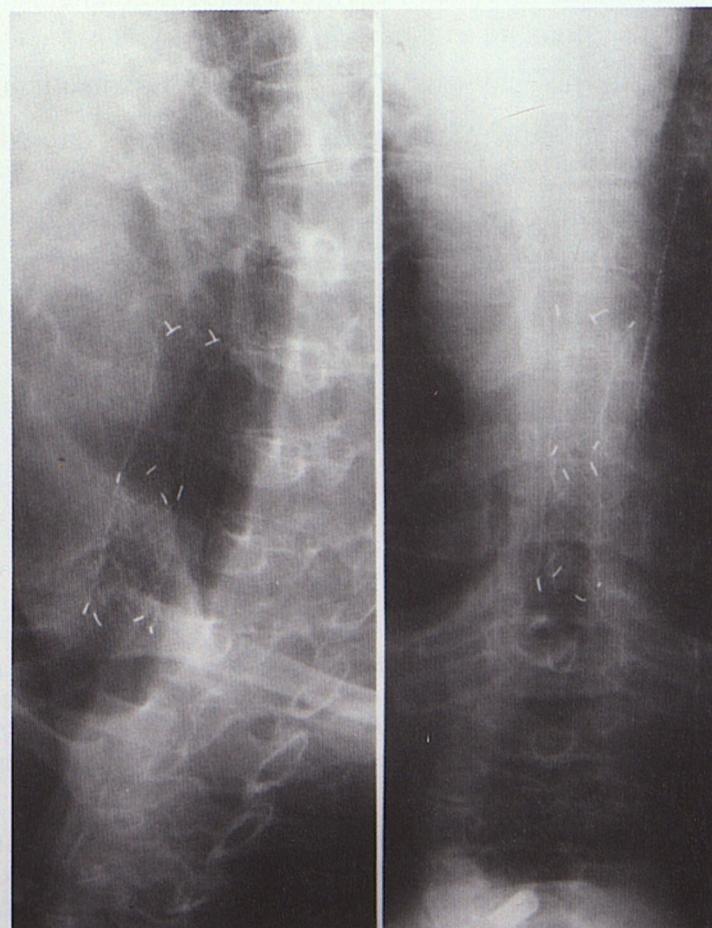


Рис. 28 Трахеальный стент (M.I. Tech, Корея)



Рис. 29. Сформированная структура трахеи

верхней трети трахеи. Принято решение о стентировании стент в стент (рис. 30, 31).

Проведено более 20 петлевых удалений образований трахеи и главных бронхов через видеогастроэскоп, более 70 реканализаций.

Следовательно, стенозы трахеи являются сложной и актуальной задачей практической медицины. Для успешного ее решения должен применяться индивидуальный подход к выбору способа лечения, должны использоваться современные методики, улучшающие качество жизни пациентов.



Рис. 30. Трахеальный стент M.I. Tech (стент в стент)



Рис. 31. Трахеальный стент M.I. Tech (стент в стент)

#### Сводная таблица выполненных стентирований

Стенты	Стенозы трахеи	Трахеомаляции	Сдавление правого главного бронха mts в сре- достение	Эзофаго-респираторные свищи	Всего
ЗАО «Мед Сил г. Мытищи (Россия)	6				6
Rusch (Германия)	5	1		6	12
M.I. Teach (Корея)	15	5	1	16	37
Всего стен- тирований	26	6	1	22	55

#### ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М.А., Иоффе Л.Ц., Воронов С.А., Светышева Ж.А., Адильгиреева ІІ.Х. Диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи и трахеогортанного сочленения у взрослых и детей. // В кн. «Диагностика и лечение стенозов трахеи и крупных бронхов», Алма-Ата, 1986.
- Брюсов П.Г., Горбунов В.А. Хирургическая тактика при огнестрельных ранениях шейного отдела трахеи и гортани. // В кн.: Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи. Москва, 11–12 июня 1999 г. – С. 7–9.
- Быстренин А.В. «Гидромассаж» раневой поверхности восстанавливаемого хирургическим путем просвета гортани и верхней части трахеи. // Вестник оториноларингологии №2, 2000. – С. 34–36.
- Васильев И.В. Клинико-морфологическая характеристика и особенности лечения злокачественных опухолевых поражений трахеи, сопровождающихся ее стенозом. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, 2008.– С.114.
- Горохов А.А. Комплексное лечение стенозов верхней трети трахеи. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук., 2009.– С.111.

6. Гудовский Л.М., Миланов Н.О., Паршин В.Д., Трофимов Е.И. Аутопластика обширных окончательных дефектов трахеи с использованием микрохирургической техники. // В кн.: Актуальные вопросы торакальной хирургии. Пермь. 1998. – С. 154–156.
7. Перельман М.И. Рубцовый стеноз трахеи профилактика и лечение. // В кн. «Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи (тезисы Российской научно-практической конференции.)» Москва, 11–12 июня 1999.– С. 3–4.
8. Тришкин Д.В. Патогенетические варианты постинтубационных и посттрахеостомических трахеальных осложнений, их эндоскопическое и хирургическое лечение. // Автореферат дисс. кандидата медицинских наук – Пермь, 2001. – С. 26.
9. Хитров Ф.М. Дефекты и рубцовые заращения глотки, шейного отдела пищевода, гортани, трахеи и методика их устранения. – М.: Медгиз, 1963.– С. 216.
10. Чиж Г.И. Способ формирования бесканюльной трахеостомы после экстирпации гортани. // Вестник оториноларингологии. – 2000, № 2. – С. 50–51.
11. Abdelmalak B., Ryckman J.V., AlHaddad S., Sprung J. Respiratory arrest after successful neodymium:yttrium-aluminum-garnet laser treatment of subglottic tracheal stenosis. // Anesth Analg 2002 Aug;95(2):485–6, table of contents.
12. Backer C.L., Mavroudis C., Holinger L.D. Repair of congenital tracheal stenosis. // Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu 2002 Jan;5(I): 173–86.
13. Birmingham A.R., Wax M.K., Andersen P.E., Everts E.C., Cohen J.I. Metallic tracheal stents: complications associated with long-term use in the upper airway. // Ann Otol Rhinol Laryngol 2002 Apr;111(4): 285–90.
14. Chen C.Y., Tsao P.N., Chou H.C., Chen S.J., Tsou K.I. Esophageal atresia associated with tracheal stenosis and right lung agenesis: report of one case. // Acta Paediatr Taiwan. 2002 Nov–Dec;43(6): 348–50.
15. Grenier P.A., Beigelman-Aubry C., Fetita C., Preteux F., Brauner M.W., Lenoir S. New frontiers in CT imaging of airway disease. // Eur Radiol 2002 May; 12(5): 1022–44.
16. Grillo H.C. The history of tracheal surgery. // Chest Surg Clin N Am. 2003 May; 13(2): 175–89.
17. Grimmer J.F., Gunnlaugsson C.B., Alsberg E., Murphy H.S., Kong H.J., Mooney D.J., Weatherly R.A. // Tracheal reconstruction using tissue-engineered cartilage. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2004 Oct;130(10):1911–6.
18. Hadfield P.J., Lloyd-Faulconbridge R.V., Almeyda J., Albert D.M., Bailey C.M. The changing indications for paediatric tracheostomy. // Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2003 Jan;67(I): 7–10.
19. Harustiak S., Majer I., Sabakova L., Profant M., Kalig K. Liceebne moznosti trachealney stenozy. // Cas-Lek-Cesk 1996 Jul. 26; 135(13): 423–6.
20. Jog M., Anderson D.E., McGarry G.W. Polyflex stent: is it radiopaque enough? // Laryngol Otol. 2003 Jan;17(I): 83–4.
21. Karakoca Y., Karaagac G., Karakoca S., Yildiz T., Yazanel O., Sariman N., Yildiz M.E., Tekinsoy B. // Therapeutic bronchoscope treatment of postintubation tracheal stenosis: 5 cases. Tuberk Toraks. 2004;52(4): 363–368.
22. Koitschev A., Graumueller S., Zenner H.P., Dommerich S., Simon C. Tracheal stenosis and obliteration above the tracheostoma after percutaneous dilatational tracheostomy. // Crit Care Med. 2003 May;31(5): 1574–6.
23. Kremer B., Botos-Kremer A.I., Eckel H.E., Schlondorff G. Indications, complications, and surgical techniques for pediatric tracheostomies—an update. // J Pediatr Surg 2002 Nov;37(I 1): 1556–62
24. Nobukyo S., Iwatake H., Watanabe S., Akao I., Tomisawa H., Koizuka I. A case of relapsing polychondritis involving placement of an expandable metallic stent. // Auris Nasus Larynx. 2003 Feb;30 Suppl: 141–4.
25. Rubin A.E., Wang K.P., Liu M.C. Tracheobronchial stenosis from acid aspiration presenting as asthma. // Chest. 2003 Feb;123(2): 643–6.
26. Rutter M.J., Cotton R.T., Azizkhan R.G., Manning P.B. Slide tracheoplasty for the management of complete tracheal rings. // J Pediatr Surg. 2003 Jun;38(6):928–34.
27. Takahashi N., Ohizumi H., Naruke Y., Shiono S., Nakamura C., Shimanuki T., Sadahiro M. // Stenting for postoperative airway stenosis due to traumatic tracheobronchial rupture. Kyobu Geka. 2004 Aug;57(9): 836–9.
28. Wright C.D., Grillo H.C., Wain J.C., Wong D.R., Donahue D.M., Gaissert H.A., Mathisen D.J. // Anastomotic complications after tracheal resection: prognostic factors and management. J Thorac Cardiovasc Surg. 2004 Nov;128(5): 731–9.

## КОНТАКТЫ

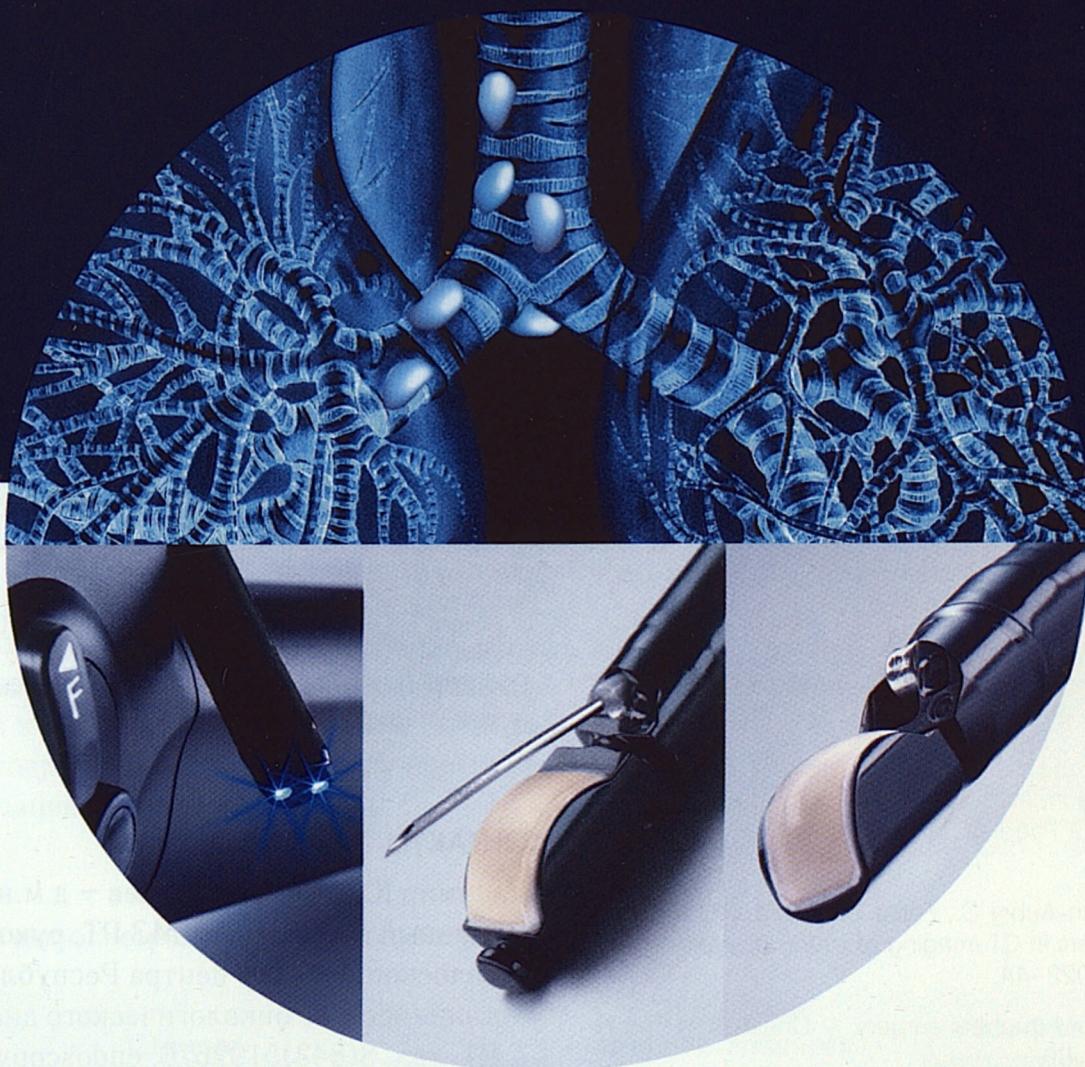
**Владимир Юрьевич Муравьев** – д.м.н., профессор, главный эндоскопист МЗ РТ, руководитель эндоскопического центра Республиканского клинического онкологического диспансера МЗ РТ, тел: 8(843)5192670, endoscopycenter@mail.ru

**Алексей Игоревич Иванов** – к.м.н., доцент кафедры эндоскопии, эндоскопической и общей хирургии КГМА, врач – эндоскопист эндоскопического центра Республиканского клинического онкологического диспансера МЗ РТ. Тел: 8(843)5192770, a.i.ivanov@inbox.ru

**Петр Александрович Максимов** – врач-эндоскопист эндоскопического центра Республиканского клинического онкологического диспансера МЗ РТ. Тел: 8(843)5192770, endoscopycenter@mail.ru

ЦИФРОВАЯ ВИДЕОЭНДОСКОПИЯ – БРОНХОСКОПИЯ

# Изображение наибольшей информационности



**Первая комплексная система для диагностики и лечения опухолей для бронхоскопии.** Откройте новый системный подход к надежной диагностике рака легких и современным методам его лечения. Воспользуйтесь преимуществами единственной в своем роде комбинации трех инновационных технологий, отвечающих всем потребностям бронхоскопии и эндоскопии с наилучшим качеством изображения для каждой из этих дисциплин.

Video Autofluorescence  
 **SAFE-3000**

Full Video  
 **EBUSpro**

High-Resolution  
 **EUS**

**PENTAX Europe GmbH** · LIFE CARE · Julius-Vosseler-Straße 104 · 22527 Hamburg · Germany

Tel.: +49 40 / 5 61 92 - 0 · Fax: +49 40 / 5 60 42 13 · E-mail: [medical@pentax.de](mailto:medical@pentax.de)

**ПЕНТАКС Европа ГмбХ**, 115035, Москва, Садовническая ул., д. 82, стр. 2. Бизнес-центр "АВРОРА", офис 2012

Тел. +7-495-792-5200 · факс +7-495-792-3566 · E-mail: [inform@pentax-med.ru](mailto:inform@pentax-med.ru) · <http://www.pentax-med.ru>

[www.pentaxeurope.com](http://www.pentaxeurope.com)

**PENTAX**

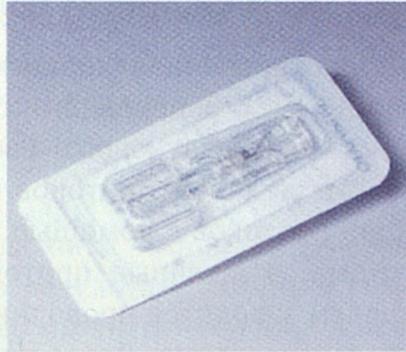
## Многоразовое эндоскопическое клипирующее устройство компании Olympus HX-110LR/QR/UR

- Надежный механический гемостаз
- Автоклавируемое многоразовое устройство
- Иновационная система перезарядки клипс в два действия



### 1. Стерильные, упакованные в катриджи клипсы

Расположение каждой клипсы в отдельном катриdge и удобный механизм перезарядки упрощает и ускоряет процедуру подготовки клипирующего устройства к работе, потребуется всего несколько секунд.

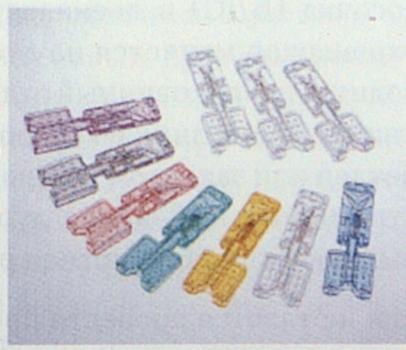


3. Клипирующее устройство многоразовое и автоклавируемое, обладает функцией вращения для уверенного захвата и надежного гемостаза

4. Доступны клипирующие устройства трех длин для гемостаза верхних и нижних отделов ЖКТ

### 2. Восемь разных типов клипс

Для каждого случая у Вас есть 8 разных типов клипс, включая стандартные, длинные, короткие, с углом изгиба браншей 135° и 90°, а также разноцветные клипсы для маркировки.



5. Надежный, быстрый и эффективный метод гемостаза

Клипса механически останавливает кровотечение не повреждая ткани и самостоятельно отторгается организмом через 14 дней.

