

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный специалист
оториноларинголог Департамента
здравоохранения города Москвы,
профессор, д.м.н., член-корр. РАН


А.И. Крюков

«30» октября 2025 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 106



2025 г.

**Применение новых силиконовых стентов для профилактики
рубцового стеноза гортани и трахеи**

Методические рекомендации № 106

УДК: 616.22-007.271 / 616.22-089

ББК-56.8

К68

Учреждение разработчик:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» Департамента здравоохранения города Москвы.

Составители: Член-корр. РАН, Заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., проф. А.И. Крюков, Заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., проф. Н.Л. Кунельская, д.м.н. Е.А. Кирасирова, к.м.н. Р.Ф. Мамедов, к.м.н. Н.В. Лафуткина, к.м.н. Р.А. Резаков, к.м.н. Пиминиди О.К., к.м.н. Тютин С.И., Трусков В.А., Шульга О.В, Сулова Т.М.

Рецензенты:

А.А. Лапченко - к.м.н., заведующий оториноларингологическим отделением ГБУЗ «ГКБ №1 им Н.И. Пирогова» ДЗМ;

Н.А. Мирошниченко - д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

Применение новых силиконовых стентов для профилактики рубцового стеноза гортани и трахеи: / Методические рекомендации/ составители: А. И. Крюков [и др.]. – М.: ГБУЗ НИКИО им. Л. И. Свержевского ДЗМ, 2025 – 28 с.

Предназначение: Настоящие методические рекомендации описывают алгоритм применения анатомически адаптированных силиконовых стентов, способствующих минимизации риска рестенозирования ларинготрахеального комплекса после реконструктивных оперативных вмешательств у пациентов с хроническим рубцовым стенозом гортани и трахеи за счёт создания оптимальных условий для репарации тканей. Помимо этого, представлены характеристики стентирующих устройств, технике их установки и фиксации, а также организации динамического контроля. Применение описанной методики позволяет достичь стойкого просвета дыхательных путей, сократить сроки стентирования и госпитализации, снизить частоту повторных вмешательств и обеспечить высокий процент успешной деканюляции.

Рекомендации предназначены для врачей-оториноларингологов и торакальных хирургов, занимающихся лечением пациентов с рубцовыми стенозами верхних дыхательных путей в целях стандартизации и оптимизации послеоперационного ведения.

Методические рекомендации разработаны в ходе выполнения научно-исследовательской работы «Повышение эффективности диагностики и

лечения больных хроническим стенозом гортани и трахеи с помощью узкоспектрального и контактного эндоскопического исследований, новых имплантационных материалов (твёрдая мозговая оболочка, деминерализованная костная ткань, политетрафторэтилен), инновационных методов малоинвазивного хирургического лечения (модифицированного эндоскопического инструментария и радиоволновой хирургии), инъекционных технологий для профилактики послеоперационного рестенозирования дыхательных путей и методов коррекции гипоксических состояний (гелиокс-терапия), которое позволит сократить сроки лечения, этапность операций и снижение инвалидизации этого контингента больных».

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения Правительства Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

ISBN

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2025

© ГБУЗ НИКИО им. Л.И. Свержевского ДЗМ, 2025

© Коллектив авторов, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Нормативные ссылки	5
Определения.....	6
Список сокращений.....	7
Введение	7
Силиконовые стенты в реконструктивной хирургии гортани и трахеи.....	8
Комплексное обследование пациентов с хроническим рубцовым стенозом гортани и трахеи.....	15
Алгоритм лечения и послеоперационного ведения пациентов с хроническим рубцовым стенозом гортани и трахеи с применением силиконовых стентов.....	19
Критерии эффективности применения силиконовых стентов при лечении хронического рубцового стеноза гортани и трахеи.....	24
Заключение.....	26
Список литературы.....	27

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы (стандарты):

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1183н «Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников».
4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13.10.2017 № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».
5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.03.2022 № 168н «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми».
6. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 12.11.2012 № 905н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «оториноларингология»».

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

1. **Хронический рубцовый стеноз гортани и шейного отдела трахеи (ХРСГТ)** - патологический процесс, характеризующийся разрастанием грубоволокнистой соединительной ткани в просвете дыхательных путей с практически полным его заращением и развитием дыхательной недостаточности различной степени выраженности.
2. **Гортанно-трахеальная реконструкция** - хирургическое вмешательство, направленное на восстановление проходимости и функции дыхательных путей при рубцовых стенозах гортани и трахеи.
3. **Рестенозирование** - повторное сужение просвета дыхательных путей после проведенного хирургического лечения, обусловленное избыточным рубцеванием в области реконструкции.
4. **Динамический эндоскопический контроль** - система регулярных эндоскопических исследований для оценки процессов заживления и своевременной коррекции тактики лечения.
5. **Индекс покрытия фибриновым налётом (ИПФН)** - стандартизированный полуколичественный показатель для оценки выраженности фибриновых наложений на раневой поверхности в послеоперационном периоде.
6. **Анатомически адаптированные силиконовые стенты** - медицинские устройства для дилатации дыхательных путей, конструкция которых учитывает морфофункциональные особенности различных отделов гортанно-трахеального комплекса.
7. **Этапное стентирование** - последовательное применение различных типов стентов на разных этапах послеоперационного ведения пациента, обеспечивающее оптимальные условия для заживления.

8. **Деканюляция** - заключительный этап лечения, заключающийся в удалении трахеостомической трубки и восстановлении самостоятельного дыхания через естественные дыхательные пути.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ХРСГТ - хронический рубцовый стеноз гортани и трахеи

ИВЛ - искусственная вентиляция лёгких

ИПФН - индекс покрытия фибриновым налётом

ВАШ - визуально-аналоговая шкала

ВВЕДЕНИЕ

Хронический рубцовый стеноз гортани и трахеи (ХРСГТ) представляет собой серьезную медико-социальную проблему современной оториноларингологии, характеризующуюся стойким сужением просвета дыхательных путей вследствие патологического разрастания соединительной ткани [11]. Актуальность данной патологии обусловлена устойчивой тенденцией к росту заболеваемости [15]. Эпидемиологические исследования последних лет демонстрируют значительное увеличение частоты ятрогенных повреждений гортани и трахеи, что напрямую коррелирует с совершенствованием методов реаниматологии и расширением показаний к длительной респираторной поддержке [9]. Особую значимость проблема приобретает в связи с тем, что большинство пациентов с ХРСГТ относятся к трудоспособному возрасту, а необходимость длительного лечения и многократных хирургических вмешательств приводит к их социальной дезадаптации и значительным экономическим затратам [14].

Современные подходы к хирургическому лечению ХРСГТ включают различные методики реконструкции дыхательных путей, однако эффективность оперативных вмешательств существенно ограничивается высоким риском рестенозирования, который, по данным различных авторов, может достигать 20% [8]. Одним из ключевых факторов, определяющих успех лечения, является адекватное послеоперационное стентирование,

обеспечивающее формирование стабильного просвета в период репарации тканей [2].

Анализ существующих методов стентирования выявил существенные недостатки используемых методов [1]. К основным ограничениям их применения относятся механическая травматизация слизистой оболочки, формирование избыточных грануляций, создание условий для бактериальной колонизации. Низкая эффективность традиционных методов обуславливает необходимость разработки и внедрения новых, более совершенных устройств для стентирования.

Нами разработаны стенты, которые сочетают оптимальные биомеханические характеристики с биологической инертностью, что позволяет минимизировать травматическое воздействие на ткани и создает благоприятные условия для репаративных процессов [5].

Настоящие методические рекомендации обобщают опыт применения силиконовых стентов и представляют комплексный алгоритм их использования на различных этапах лечения пациентов с ХРСГТ. Представленные материалы основаны на результатах исследований, демонстрирующих значительное улучшение непосредственных и отдалённых результатов лечения по сравнению с традиционными методами стентирования.

Внедрение предлагаемой технологии в клиническую практику позволит не только повысить эффективность хирургического лечения, но и существенно улучшить качество жизни пациентов за счёт сокращения сроков лечения, уменьшения частоты осложнений и возможности самостоятельного ухода за трахеостомой в послеоперационном периоде.

СИЛИКОНОВЫЕ СТЕНТЫ В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ

При послеоперационном ведении пациентов с ХРСГТ применение силиконовых стентов решает следующие ключевые задачи:

1. Обеспечение длительной и эффективной дилатации реконструированных отделов гортани и трахеи.
2. Создание равномерного распределения давления на стенки дыхательных путей с учётом их анатомических особенностей.
3. Минимизация травматизации слизистой оболочки в период репарации.
4. Профилактика рестенозирования за счет поддержания стабильного просвета гортани и трахеи.
5. Обеспечение возможности самостоятельного ухода за трахеостомой.

Вышеуказанные задачи можно решить с помощью системы силиконовых стентов, которая включает.

1. Универсальный стент

Универсальный стент капсульной формы представляет собой элемент системы стентирования, предназначенный для применения в раннем послеоперационном периоде в течение первых 2 суток после реконструктивного вмешательства. Конструкция стента характеризуется обтекаемой, вытянутой по продольной оси формой, лишённой острых углов и выраженных переходов, что создаёт максимально щадящее, атравматичное взаимодействие с тканями в зоне реконструкции. Капсульная форма обеспечивает универсальность применения при стенозах различной локализации и протяженности, позволяя эффективно дилатировать просвет дыхательных путей в условиях нестабильной раневой поверхности, выраженной экссудации и отёка тканей.

Стент используется в комбинации с трахеостомической трубкой (рис.1,2) из поливинилхлорида, оснащённой раздувной манжетой, которая обеспечивает герметизацию трахеобронхиального дерева и предотвращает попадание раневого отделяемого в нижние дыхательные пути. Надёжная фиксация стента к фланцу трахеостомической трубки осуществляется с по-

мощью нерассасывающегося шовного материала, что гарантирует стабильность его положения.

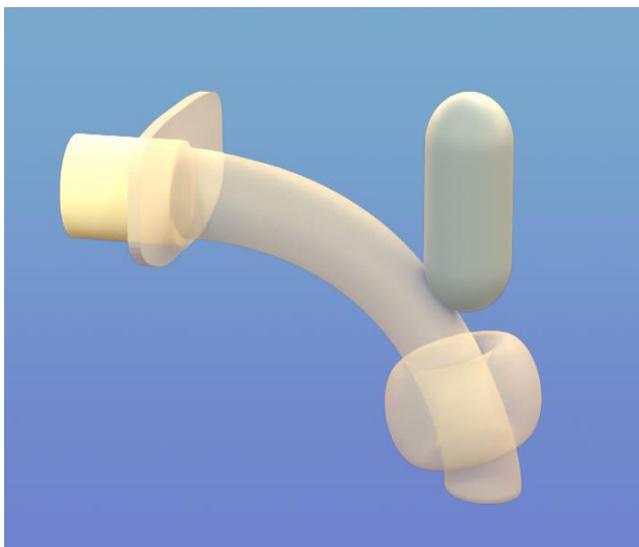


Рис. 1 Универсальный силиконовый стент и трахеостомическая трубка из поливинилхлорида.



Рис. 2 Универсальный силиконовый стент и трахеостомическая трубка в просвете гортанно-трахеального комплекса (КТ).

В течение первых двух суток после операции стент и трахеостомическая трубка не извлекаются для минимизации травматизации тканей в зоне реконструкции, при этом их положение контролируется методом прямой ларингоскопии ригидным эндоскопом 90° или с помощью фиброларингоскопии. По истечении 48 часов осуществляется плановый переход к следующему этапу стентирования с заменой универсального стента на специализированные анатомически адаптированные модели, соответствующие локализации реконструированного участка.

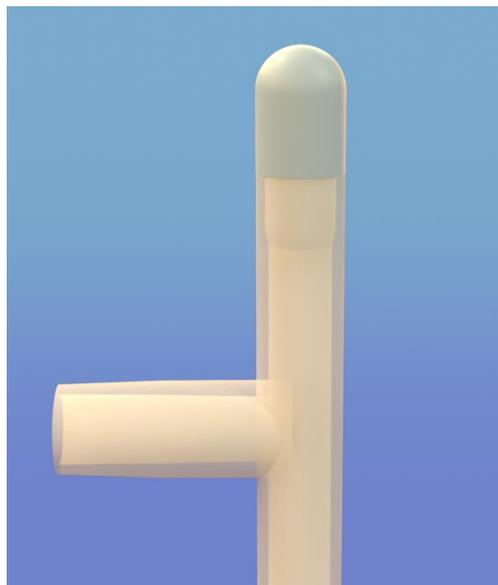
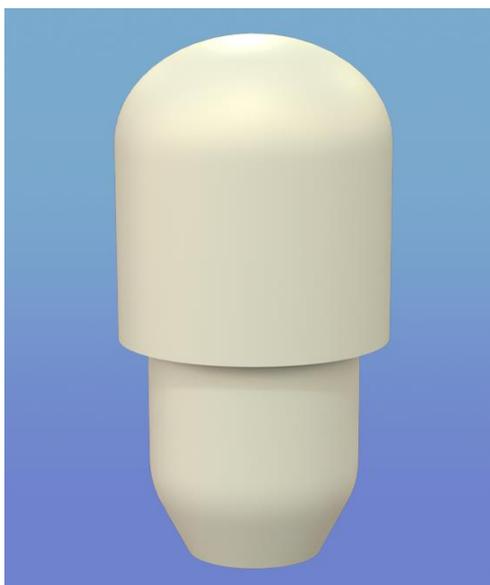
Клинические наблюдения демонстрируют, что применение универсального стента капсульной формы в раннем послеоперационном периоде способствует значительному снижению риска механического повреждения

раневого поверхности и создает оптимальные условия для начала процессов репарации.

2. Специализированные анатомически адаптированные стенты

Разработанная система специализированных стентов основана на принципе дифференцированного подхода к стентированию различных анатомических отделов гортани.

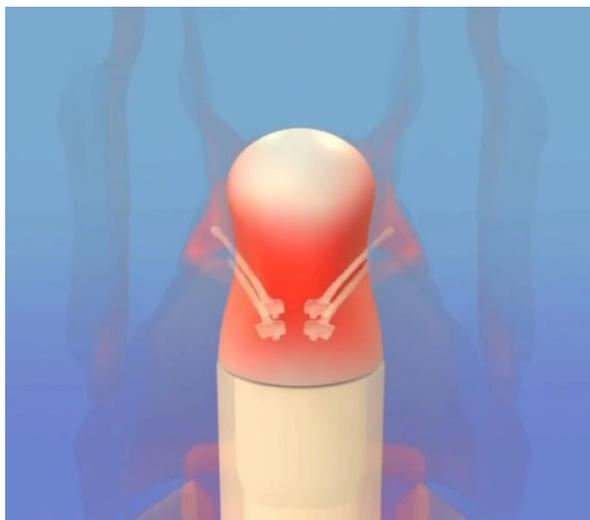
Для формирования вестибулярного отдела гортани применяется стент вытянутой полусферической формы (Патент РФ № 2824255) (рис.3,4,5,6), который обеспечивает равномерное радиальное расширение просвета преддверия гортани без создания локальных зон повышенного давления. Такая конструкция стента позволяет минимизировать травматическое воздействие на



надгортанник и черпало-надгортанные складки, сохраняя при этом физиологическую подвижность этих структур во время акта глотания.

Рис. 3 Силиконовый стент для вестибулярного отдела гортани (3D-реконструкция).

Рис. 4 Силиконовый стент для вестибулярного отдела гортани, установленный



на силиконовой T-образной трахеосто-



мической трубке (3D-реконструкция).

Рис. 5 Силиконовый стент для вестибулярного отдела гортани в просвете ларинготрахеального комплекса (3D-реконструкция).

Рис. 6 Силиконовый стент для вестибулярного отдела гортани в просвете гортанно-трахеального комплекса (КТ).

Для голосового отдела гортани разработан стент конической формы с характерным треугольным сечением (Патент РФ № 2782113) (рис.7,8,9), которое повторяет конфигурацию голосовой щели в сагиттальной плоскости. Скруглённые углы конструкции обеспечивают минимальное давление на



свободные края голосовых складок, предотвращая развитие пролежней и

ишемических повреждений. Такая форма стента создает оптимальные условия для последующего восстановления голосовой функции.

Рис. 7 Силиконовый стент для голосового отдела гортани (3D-реконструкция).

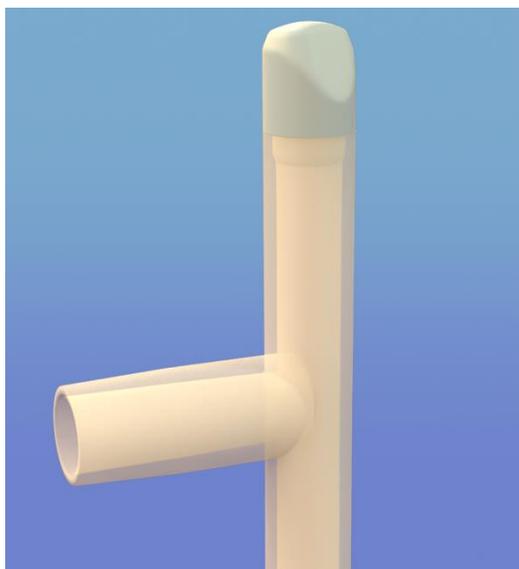


Рис. 8 Силиконовый стент для голосового отдела гортани, установленный на T-образной трахеостомической трубке (3D-реконструкция).

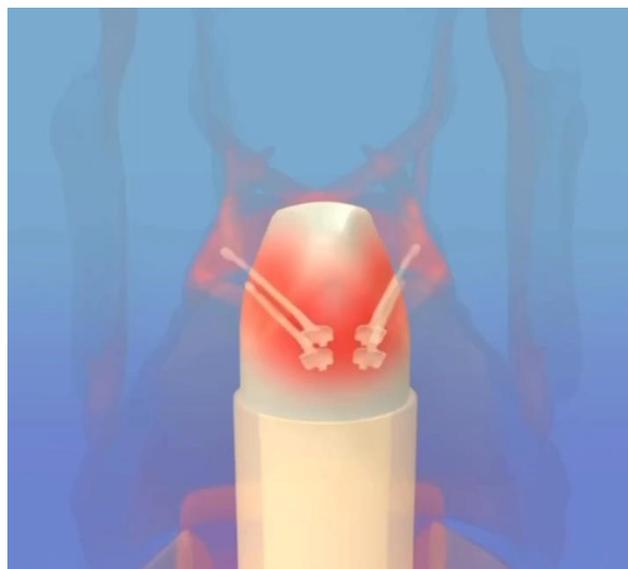


Рис. 9 Силиконовый стент для голосового отдела гортани в просвете гортанно-трахеального комплекса (3D-реконструкция).

Стент для подголосового отдела гортани имеет грибовидную конфигурацией (Патент РФ № 2766303) (10,11,12), которая учитывает анатомические особенности этого наиболее узкого отдела гортани. Расширенная дистальная часть стента обеспечивает оптимальное распределение дилатирующего воздействия по всей окружности реконструируемого участка. Конструкция стента обеспечивает поддержание физиологического профиля подголосового отдела, что особенно важно для профилактики рестенозирования в этой зоне.



Рис. 10 *Силиконовый стент для подгортанового отдела гортани (3D-реконструкция).*

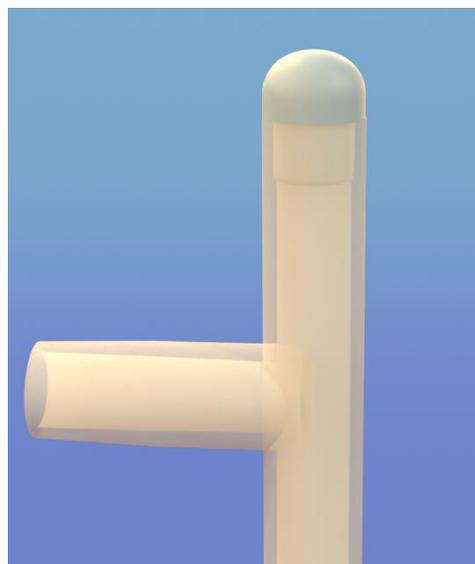


Рис. 11 *Силиконовый стент для подгортанового отдела гортани, установленный на T-образной трахеостомической трубке (3D-реконструкция).*

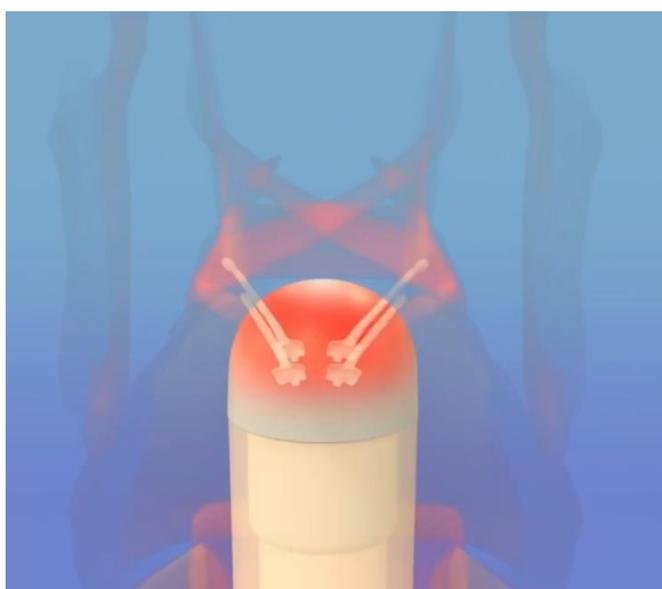


Рис. 12 Силиконовый стент для подголосового отдела гортани, в просвете гортанно-трахеального комплекса (3D-реконструкция).

Надёжная фиксация и точное позиционирование стентов в просвете дыхательных путей обеспечивается за счёт их фиксации на стандартной силиконовой Т-образной трахеостомической трубкой (ТУ 9398-018-18037666-00) с помощью нерассасывающегося шовного материала (полипропилен 4/0-5/0), который обеспечивает высокую стабильность при физиологических движениях гортани, включая значительные вертикальные экскурсии при глотании и ротационные смещения при фонации. Плавный переход в зоне соединения «трубка-стент» исключает образование травмирующих уступов, которые могли бы вызывать постоянную микротравматизацию слизистой оболочки и стимулировать образование грануляций.

Конструкция системы позволяет осуществлять временное извлечение стента для проведения ухода за трахеостомической трубкой и контроля состояния слизистой оболочки реконструируемой области, с последующей репозицией без потери точности установки. Это особенно важно в условиях длительного стентирования, когда необходимо регулярно оценивать процесс эпителизации и при необходимости корректировать положение стента. Разработанная система фиксации доказала свою надёжность в клинических условиях, обеспечивая стабильность положения стентов на протяжении всего периода лечения, который может достигать нескольких месяцев.

КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ РУБЦОВЫМ СТЕНОЗОМ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ

Комплексное обследование пациентов с ХРСГТ представляет собой многоэтапный процесс, начинающийся со сбора жалоб. Особое внимание уделяется анализу давности и возможных причин развития стеноза, среди которых наиболее значимыми являются предшествующая пролонгированная

интубация трахеи, трахеостомия, травмы шеи и термические поражения [7,12]. Важным элементом клинического обследования больного ХРСГТ является оценка статуса канюленосительства с определением длительности использования трахеостомической трубки, особенностей ухода за трахеостомой и выявлением сопутствующей патологии, способной влиять на процессы репарации, такой как гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания [10,13].

Инструментальная диагностика включает проведение видеоларингоскопии с использованием ригидных эндоскопов (0° , 30° , 70°) и фиброларингоскопа для визуальной оценки состояния всех отделов гортани - от вестибулярного пространства до подголосовой области. Важным диагностическим приёмом является ретроградная эндоскопия через трахеостому с использованием жёсткого эндоскопа 70° в позиции инверсии, обеспечивающая полноценную визуализацию подголосового отдела гортани и шейного отдела трахеи. Все эндоскопические исследования сопровождаются обязательным фото- и видеодокументированием, создающим основу для объективного динамического наблюдения.

Лучевая диагностика дополняет эндоскопические методы и включает проведение мультиспиральной компьютерной томографии гортани и трахеи с минимальной толщиной среза (0,5-1,0 мм). Исследование выполняется с функциональными пробами - сканированием на высоте вдоха и при фонации, что позволяет выявить участки трахеомалации. Последующая трёхмерная реконструкция гортанно-трахеального комплекса обеспечивает точное определение протяжённости стеноза, оценку состояния хрящевого каркаса и измерение ключевых морфометрических параметров, необходимых для планирования оперативного вмешательства [6].

В послеоперационном периоде используются специализированные методы контроля, включающие определение **индекса покрытия фибриновым налетом (ИПФН)**, представляющего стандартизированный полуколиче-

ственный метод оценки состояния раневой поверхности в послеоперационном периоде, основанный на визуальном анализе двух ключевых параметров: площади распространенности фибриновых наложений и их толщины/плотности.

Параметры оценки:

1. Площадь покрытия раневой поверхности фибрином оценивается по 6-балльной шкале:

- 0 баллов - фибриновые наложения полностью отсутствуют
- 1 балл - фибрин покрывает от 1% до 25% площади раневой поверхности
- 2 балла - покрытие составляет от 26% до 50% площади
- 3 балла - фибрин распространяется на 51%-75% поверхности
- 4 балла - покрытие достигает 76%-99% площади
- 5 баллов - полное (100%) покрытие раневой поверхности фибриновыми наложениями

2. Толщина/плотность фибринового налёта оценивается шкале:

- 0,0 баллов - фибриновые наложения отсутствуют
- 0,5 балла - тонкие, рыхлые, легко отделяемые наложения
- 1,0 балл - наложения умеренной плотности, частично фиксированные к подлежащим тканям
- 1,5 балла - очень плотные, массивные наложения, прочно спаянные с тканями

Расчет индекса:

$$\text{ИПФН} = (\text{Оценка площади покрытия} + \text{Оценка толщины/плотности}) / 2$$

Клиническая интерпретация значений ИПФН:

- **0,5-1,4 балла** - минимальный фибриновый налёт (рис.13). Соответствует физиологическому течению репарации, характеризуется единичными тонкими плёнками фибрина, не препятствующими процессам эпителизации.

- **1,5-2,9 балла** - умеренный фибриновый налёт. Наблюдается при удовлетворительных темпах заживления, проявляется локальными участками наложений средней плотности, требующими динамического наблюдения.
- **3,0-5,0 баллов** - обильный фибриновый налёт (рис.14). Свидетельствует о нарушении процессов репарации, характеризуется плотными, распространёнными наложениями, замедляющими эпителизацию и повышающими риск развития осложнений.



Рис. 13 Минимальный фибриновый налёт (ИПФН <1.5) в подголосовом отделе гортани (Эндофотография).



Рис. 14 Обильный фибриновый налёт (ИПФН >1.5) в подголосовом отделе гортани (Эндофотография).

Практическое применение:

Оценка ИПФН проводится ежедневно в первые 7 суток послеоперационного периода. Визуализация осуществляется с помощью прямой ларингоскопии ригидным эндоскопом 90° и ретроградной эндоскопии через трахеостому жестким эндоскопом 70°. Полученные значения фиксируются в медицинской документации и используются для объективной оценки динамики заживления, своевременной коррекции тактики ведения, определения показаний к медикаментозной коррекции, прогнозирования сроков эпителизации.

Клинические исследования демонстрируют, что сохранение показателей ИПФН > 2,5 баллов к 7-м суткам послеоперационного периода ассоции-

ровано с увеличением риска рестенозирования в 3,3 раза (OR = 3,3; p = 0,002), что подтверждает прогностическую значимость данного показателя.

АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ РУБЦОВЫМ СТЕНОЗОМ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИЛИКОНОВЫХ СТЕНТОВ (схема 1)

1. Предоперационная подготовка

Комплексная предоперационная подготовка включает диагностику и коррекцию выявленных нарушений. На основании данных МСКТ с 3D-реконструкцией и эндоскопии устанавливается точная локализация и протяженность стеноза, оценивается состояние хрящевого каркаса. Проводится обязательная коррекция сопутствующей патологии: оптимизация гликемического контроля при сахарном диабете, назначение ингибиторов протонной помпы при ГЭРБ, коррекция дыхательной недостаточности с использованием гелий-кислородной смеси [3,4].

2. Хирургическое лечение

Реконструктивное вмешательство выполняется под эндотрахеальным наркозом. После обеспечения доступа к гортанно-трахеальному комплексу производится тщательная ревизия области стеноза с иссечением рубцовой ткани и оценкой жизнеспособности сохранившихся анатомических структур. На завершающем этапе операции интраоперационно устанавливается универсальный силиконовый стент капсульной формы, который фиксируется к трахеостомической трубке из полвинилхлорида с раздувной манжетой. Положение стента контролируется с помощью прямой ларингоскопии.

3. Ранний послеоперационный период

В течение первых двух суток стент и трахеостомическая трубка не извлекаются для минимизации травматизации зоны реконструкции. Ежедневно

проводится эндоскопический контроль положения системы с использованием ригидного эндоскопа 90° или фиброларингоскопа. Осуществляется системная антибиотикопрофилактика, противоотёчная и симптоматическая терапия. Оценка состояния раневой поверхности проводится с расчетом индекса ИПФН.

4. Переход на специализированное стентирование

На вторые сутки выполняется плановая замена трахеостомической трубки из ПВХ на стандартную силиконовую Т-образную трахеостомическую трубку (ТУ 9398-018-18037666-00). Универсальный стент заменяется на специализированный анатомически адаптированный стент в соответствии с локализацией реконструированного участка: для вестибулярного, голосового и подголосового отдела. Стент фиксируется к краниальному отведению Т-образной трубки нерассасывающимся шовным материалом (полипропилен 4/0-5/0). Начинается активное обучение пациента технике самостоятельного ухода за трахеостомой.

5. Стационарный этап

Во время стационарного этапа лечения продолжается ежедневный эндоскопический мониторинг с оценкой ИПФН и состояния слизистой оболочки. Пациент осваивает технику самостоятельного извлечения и установки трахеостомической трубки со стентом. При достижении стабильного состояния и освоении пациентом необходимых навыков планируется выписка из стационара.

6. Амбулаторный этап динамического наблюдения

После выписки устанавливается строгий график контрольных осмотров:

- 1-2 неделя: 2 раза в неделю
- 3-6 неделя: 1 раз в неделю

- 7-12 неделя: 1 раз в 2 недели
- после 12 недели: 1 раз в месяц

При каждом визите пациента проводится временное извлечение трахеостомической трубки со стентом для комплексного эндоскопического исследования.

7. Критерии готовности к завершению стентирования

Переход к заключительному этапу лечения возможен при одновременном выполнении следующих условий:

- полная эпителизация раневой поверхности (сплошной слой регенерированного эпителия)
- отсутствие активного воспаления (ИПФН $\leq 0,5$, отсутствие отека и экссудата)
- стабильность просвета (сохранение $\geq 2/3$ (66%) от возрастной нормы)

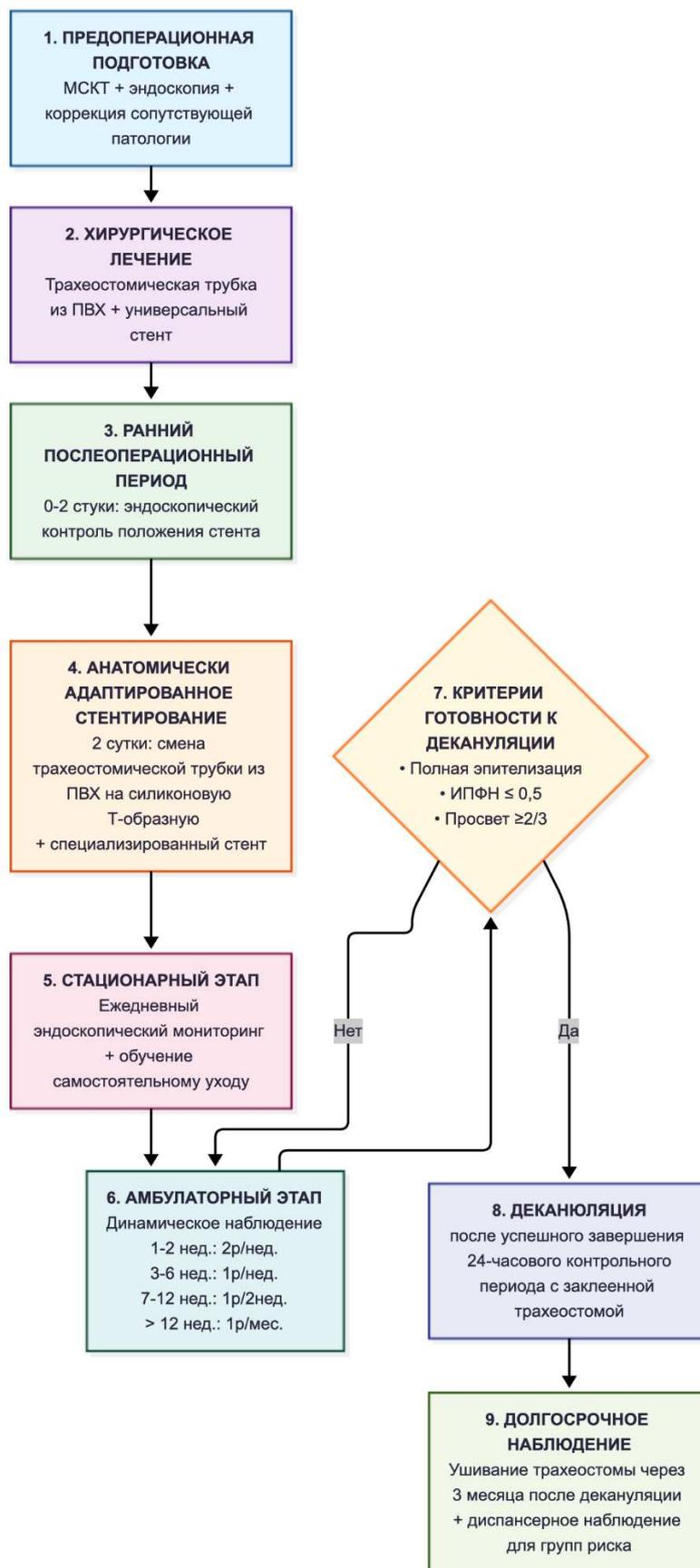
8. Контрольный период и деканюляция

После достижения критериев готовности начинается контрольный период дыхания через естественные пути. Трахеостома герметично заклеивается воздухо непроницаемым пластырем. Начальная продолжительность периода без трубки составляет 15-30 минут с постепенным увеличением до нескольких часов днём, затем до 24 часов. После успешного 24-часового периода дыхания через естественные пути выполняется деканюляция.

9. Долгосрочное наблюдение

Через 3 месяца после деканюляции при сохранении стабильности просвета выполняется хирургическое ушивание трахеостомы. Пациентам из группы высокого риска по рестенозированию (сахарный диабет, тяжелая ГЭРБ, локализация в вестибулярном/голосовом отделах гортани) рекомендуется диспансерное наблюдение 1 раз в 6 месяцев в течение 2 лет.

Схема 1. Алгоритм лечения и послеоперационного ведения пациентов с хроническим рубцовым стенозом гортани и трахеи с применением силиконовых стентов.



КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИЛИКОНОВЫХ СТЕНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО РУБЦОВОГО СТЕНОЗА ГОРТАНИ И ТРАХЕИ

Оценка эффективности предлагаемой методики лечения проводится на основании комплексного анализа непосредственных, отдалённых и функциональных результатов с использованием объективных клинических, эндоскопических и субъективных критериев.

1. Непосредственные критерии эффективности

(оцениваются в течение 30 суток после операции)

1.1. Клинические критерии:

- Отсутствие ранних послеоперационных осложнений (дислокация стента, кровотечение, инфекционные процессы)
- Стабильность показателей гемодинамики и оксигенации крови
- Нормализация температуры тела в течение 3-5 суток после операции
- Отсутствие признаков дыхательной недостаточности при окклюзии трахеостомической трубки

1.2. Эндоскопические критерии:

- Стабильное положение стента в просвете дыхательных путей
- Отсутствие признаков выраженного отёка слизистой оболочки
- Минимальное количество фибриновых наложений (ИПФН $\leq 1,5$)
- Отсутствие пролежней в зонах контакта стента со слизистой оболочкой
- Начальные признаки эпителизации к 10-14 суткам

2. Отдаленные критерии эффективности

(оцениваются через 3-6 месяцев после операции)

2.1. Анатомические критерии:

- Формирование стабильного просвета гортани и трахеи (сохранение $\geq 2/3$ (66%) от нормы)
- Отсутствие рестенозирования при контрольных осмотрах
- Полная эпителизация реконструированных участков
- Отсутствие избыточных грануляций

2.2. Функциональные критерии:

- Успешная деканюляция и восстановление самостоятельного дыхания через естественные дыхательные пути
- Восстановление защитной функции гортани (отсутствие дисфагии и аспирации)
- Удовлетворительное восстановление голосовой функции
- Восстановление трудоспособности и социальной адаптации

3. Критерии качества жизни

Оценка проводится с использованием валидизированных опросников:

- Опросник качества жизни SF-36
- Визуально-аналоговая шкала (ВАШ) для оценки дискомфорта

4. Экономические критерии эффективности

- Сокращение продолжительности стационарного лечения
- Уменьшение количества повторных госпитализаций
- Снижение потребности в повторных оперативных вмешательствах
- Сокращение сроков временной нетрудоспособности

Интегральная оценка результатов лечения:

Отличный результат: достижение всех основных критериев эффективности, полное восстановление анатомической целостности и физиологических функций, отсутствие осложнений.

Хороший результат: достижение основных критериев эффективности при наличии незначительных функциональных нарушений, не влияющих на качество жизни.

Удовлетворительный результат: частичное достижение критериев эффективности с сохранением умеренных функциональных нарушений.

Неудовлетворительный результат: недостижение основных критериев эффективности, развитие рестенозирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение анатомически адаптированных силиконовых стентов в комплексном лечении ХРСГТ показано при протяженных (более 1 см) изолированных и сочетанных стенозах, а также - для профилактики рестенозирования после реконструктивных операций у пациентов, имеющих факторы риска.

Выбор типа стента осуществляется дифференцированно в зависимости от локализации и характера поражения:

- **Универсальный стент капсульной формы** применяется в раннем послеоперационном периоде (первые 48 часов) при стенозах различной локализации.
- **Специализированные анатомически адаптированные стенты** используются при этапном стентировании со 2-х суток после операции: для вестибулярного, голосового и подголосового отделов гортани.

Неудовлетворительные результаты лечения пациентов с ХРСГТ связаны с использованием анатомически неадаптированных стентирующих устройств, что приводит к травматизации слизистой оболочки, развитию избыточных грануляций, бактериальной колонизации и, как следствие, рестенозированию дыхательных путей. Применение же анатомически адаптированных силиконовых стентов позволяет достичь стабильного просвета гортани и трахеи, сократить сроки лечения и улучшить качество жизни пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кирасирова Е.А., Мамедов Р.Ф., Лафуткина Н.В. [и др.]. Методы стентирования гортанно-трахеального просвета после реконструктивных хирургических вмешательств. Обзор литературы // Вестник оториноларингологии. 2024. Т. 89, № 6. С. 74-79. <https://doi.org/10.17116/otorino20248906174>
2. Кирасирова Е.А., Олтаржевская Н.Д., Хлыстова Т.С. [и др.]. Современные аспекты протезирования просвета гортани и трахеи после реконструктивных операций // Российский медицинский журнал. 2022. № 2. С. 36-40.
3. Кирасирова Е.А., Фролкина Е.А., Резаков Р.А. [и др.]. Использование термической гелий-кислородной смеси для коррекции дыхательной недостаточности в комплексном лечении пациентов с рубцовым стенозом гортани и трахеи // Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. 2022. Т. 10, № 4. С. 24–29. <https://doi.org/10.25792/HN.2022.10.4.24-29>
4. Кирасирова Е.А., Фролкина Е.А., Тютютина С.И. [и др.]. Комплексное лечение пациентов с протяженным рубцовым стенозом гортани и шейного отдела трахеи // Российская оториноларингология. 2022. Т. 21, № 3. С. 53-59. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-3-53-59>
5. Крюков А.И., Кирасирова Е.А., Лафуткина Н.В. [и др.]. Новый подход к хирургическому лечению протяженного хронического рубцового стеноза гортани и трахеи // Вестник оториноларингологии. 2025. Т. 90, № 2. С. 9-13. <https://doi.org/10.17116/otorino2025900219>
6. Мамедов Р.Ф. Современные методы диагностики и лечения стеноза гортани и трахеи различной этиологии: дис. ... канд. мед. наук. М., 2015. 167 с.
7. Паршин В.Д., Русаков М.А., Паршин А.В. [и др.]. О трахеостомии при рубцовом стенозе трахеи // Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. 2024. Т. 12, № 2. С. 86–96. <https://doi.org/10.25792/HN.2024.12.2.86-96>
8. Решульский С.С. Тактика лечения пациентов с хроническими стенозами гортани и шейного отдела трахеи в оториноларингологии и онкологии: дис. ... д-ра мед. наук. М., 2018. 312 с.

9. Старостин А.В., Берикханов З.Г., Паршин А.В., Амангельдиев Д.М. Этиология, диагностика и лечение рубцового стеноза трахеи // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2020. № 4. С. 53–60.
10. Bibas V.J. Predictors for postoperative complications after tracheal resection // The Annals of Thoracic Surgery. 2014. Vol. 98, № 1. P. 277–282. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.03.019>
11. Carpenter D.J., Hamdi O.A., Finberg A.M., Daniero J.J. Laryngotracheal stenosis: mechanistic review // Head & Neck. 2022. Vol. 44, № 8. P. 1948–1960. <https://doi.org/10.1002/hed.27079>
12. Gadkaree S.K., Pandian V., Best S., Motz K.M., Allen C., Kim Y., Akst L., Hillel A.T. Laryngotracheal Stenosis: Risk Factors for Tracheostomy Dependence and Dilation Interval // Otolaryngology–Head and Neck Surgery. 2017. Vol. 156, № 2. P. 321–328. <https://doi.org/10.1177/0194599816675323>
13. Hillel A.T., Karatayli-Ozgursoy S., Samad I. et al. Predictors of Posterior Glottic Stenosis: A Multi-Institutional Case-Control Study // The Annals of Otolology, Rhinology, and Laryngology. 2016. Vol. 125, № 3. P. 257–263. <https://doi.org/10.1177/0003489415608867>
14. Pasick L.J., Anis M.M., Rosow D.E. An Updated Review of Subglottic Stenosis: Etiology, Evaluation, and Management // Current Pulmonology Reports. 2022. Vol. 11, № 2. P. 29–38. <https://doi.org/10.1007/s13665-022-00286-6>
15. Woliansky J., Paddle P., Phyland D. Laryngotracheal Stenosis Management: A 16-Year Experience // Ear, Nose & Throat Journal. 2021. Vol. 100, № 5. P. 360–367. <https://doi.org/10.1177/0145561319873593>