

© Коллектив авторов, 2008
УДК 616.22/.231-003.92-007.271-089

Н.А.Яицкий, И.В.Мосин, В.А.Герасин, А.А.Горохов, А.Т.Иванов, В.Ф.Ли

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЛАРИНГОТРАХЕАЛЬНЫХ РУБЦОВЫХ СТЕНОЗОВ

Кафедра госпитальной хирургии № 1 (зав. — академик РАМН проф. Н.А.Яицкий)
ФАЗиСР ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова»

Ключевые слова: рубцовый стеноз, бужирование, трахеостомия, лазерная деструкция, стент, ларинготрахеальная резекция.

Введение. К ларинготрахеальным стенозам относятся рубцовые стенозы верхней трети трахеи с вовлечением подскладочного пространства гортани от нижнего края перстневидного хряща до голосовых складок. Эта локализация является наиболее сложной патологией для радикального лечения в торакальной хирургии [2, 7, 13, 21].

Ларинготрахеальные рубцовые стенозы наиболее часто возникают после длительной искусственной вентиляции легких в результате некротических и воспалительных изменений слизистой оболочки вследствие давления на стенки трахеи и гортани интубационной или трахеостомической трубки и их раздуваемой манжеты, а также неправильно технически выполненной трахеостомии [1, 4, 7, 8, 11, 12]. Указанные изменения с последующим изъятием слизистой оболочки и формированием рубцового стеноза часто возникают в области самой узкой части гортани, образованной перстневидным хрящом. Постинтубационные изъятия нередко располагаются по окружности, и это приводит к концентрическому сужению области ниже голосовой щели, но могут преобладать в передней части гортани и трахеи, формируя так называемые А-образные стенозы. Из-за анатомического взаимоотношения в этой области радикальное хирургическое вмешательство несет определенный риск повреждения голосовых связок, возвратных гортанных нервов и стабилизирующей основы дистального отдела гортани. Хотя многие торакальные хирурги владеют методом циркулярной резекции и первичной

реконструкции трахеи, большинство из них не решаются проводить резекции выше перстневидно-трахеального соединения из-за сложной анатомии и функциональных особенностей гортани на этом уровне.

Оториноларингологами были разработаны ряд многоэтапных оперативных методик для расширения трахеи в области подскладочного пространства. Они включают в себя вертикальное рассечение задней пластины или/и передней дуги перстневидного хряща с пластикой этого места участком аутохряща, кости, кожи или введением Т-образного стента [1, 6, 12]. Одним из недостатков этих методик является наложение трахеостомы. Эти методы часто не в силах устранить лежащие в основе стеноза патологические изменения и нередко наступают рецидивы стеноза [6, 10].

Метод циркулярной ларинготрахеальной резекции с удалением части перстневидного хряща и наложением первичного тиреоперстневидно-трахеального анастомоза в области ниже голосовой щели описывались еще в 1971 г. [22], в 1974 г. [16], а детально разработаны в 1975 г. [25]. Последующие сообщения различных авторов подтвердили эффективность этого метода [2–5, 14–18]. Эти методы устраняют первичное поражение и реконструируют область гортани ниже голосовой щели, обеспечивают сохранение возвратных нервов.

Ларинготрахеальные резекции из-за высокого риска несостоятельности швов, повреждения возвратных гортанных нервов с последующим развитием пареза голосовых связок, возникновения рестеноза в зоне анастомоза в нашей стране выполняются относительно редко [6–9].

Послеоперационный период после подобных операций также имеет свои особенности, обусловленные нередко дыхательными расстройствами вследствие подскладочного отека гортани. Нет единого мнения о целесообразности применения ларинготрахеальной резекции при рубцовом стенозе подскладочного отдела гортани и верхней трети трахеи. И если некоторые хирурги ее все же применяют, то другие от нее отказываются [19, 20, 22].

Цель работы — показать эффективность одномоментной циркулярной резекции гортани ниже голосовой щели и верхней трети трахеи с формированием первичного ларинготрахеального анастомоза без постановки стента при рубцовом их поражении.

Материал и методы. Клиническая оценка до операции включала в себя анамнез и физикальное обследование, а также сочетание различных рентгенологических исследований и данных бронхоскопии. Основываясь на информации рентгенологических изображений, спиральной компьютерной томографии и данных бронхоскопии, определяли локализацию и протяженность рубцового стеноза, расстояние до голосовых складок, распространенность на верхний отдел трахеи, степень стеноза и его вид, вокальную подвижность голосовых связок. Эта информация определяла доступ, методы мобилизации. Методику оперативного пособия определяли на операционном столе.

С 2000 по 2007 г. ларинготрахеальная резекция выполнена 18 больным. Возраст больных варьировал от 14 до 68 лет, средний возраст — 35 лет (14 мужчин и 4 женщины). В анамнезе у всех, кроме одного больного, была длительная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) от 3 до 45 сут, в среднем — 22,4 дня. Причинами длительной ИВЛ у 11 больных были тяжелая черепно-мозговая травма и операции на головном мозге, у 2 — тупая травма шеи, у 3 — геморрагический шок после операции на внутренних органах, у 1 — ожог верхних дыхательных путей и у 1 — идиопатический (неясной этиологии) рубцовый стеноз.

Смешанной этиологии (постинтубационный и посттрахеостомический) рубцовый стеноз верхней трети трахеи и дистального отдела гортани был у 10 больных, постинтубационный — у 3, посттравматический — у 2, посттрахеостомический — у 2 и идиопатический — у 1.

С функционирующей трахеостомой было 12 больных, у 3 — были ранее выполнены многоэтапные реконструктивно-пластические операции. Анатомические особенности подскладочного стеноза трахеи на основании рентгенологических и бронхоскопических данных в дооперационном периоде были следующие: расстояние до голосовых складок до 1 см — у 10 больных, от 1 до 2 см — у 7, 2,5 см — у 1. В среднем расстояние равнялась 1,3 см. Протяженность рубцового стеноза от 1 до 2,5 см была у 2 больных, до 5 см — у 12 и свыше 5 см — у 4, в среднем 4 см. Полная рубцовая облитерация просвета трахеи над трахеостомой наблюдалась у 5 пациентов. Циркулярный ларинготрахеальный рубцовый стеноз был у 10 больных, стеноз А-образной формы — у 6, неправильной формы рубцовый стеноз — у 2. При А-образной форме рубцовая ткань стягивает и сближает рассеченные при трахеостомии или разрушенные воспалительным процессом передние отрезки хрящевых полуколец,

уменьшая поперечный диаметр просвета трахеи. Одновременно сближаются латеральные части хрящевых полуколец, образующие боковые стенки трахеи, в области которых фиброзные изменения обычно менее выражены. Задняя мембранозная стенка трахеи может оставаться интактной. Стенозирование происходит преимущественно за счет значительного уменьшения поперечного диаметра просвета трахеи при менее значительном сокращении переднезаднего диаметра. Форма просвета трахеи на уровне стеноза приближается к треугольной или А-образной с вершиной, направленной кпереди. У всех 3 больных, перенесших ранее многоэтапные реконструктивно-пластические операции, наблюдались признаки частичной трахеомалации стенок трахеи в зоне рубцовых изменений. Перед оперативным вмешательством степень стеноза менее 3 мм диагностирована у 2 пациентов, 3–6 мм — у 10 и 6–10 мм — у 6. Перед операцией признаки активного воспалительного процесса в зоне ларинготрахеального стеноза отсутствовали у всех больных.

На начальном этапе лечения у 12 пациентов производили эндоскопическое расширение просвета ларинготрахеального стеноза тубусом жесткого бронхоскопа с последующим введением силиконового линейного или Т-образного стента на 6–8 мес. После извлечения стентов у этих больных не наблюдали стойкого восстановления просвета гортани и трахеи. У 5 больных перед бужированием выполняли лазерную фотодеструкцию облитерированного просвета трахеи над трахеостомой по собственной методике.

У 13 пациентов применен поперечный шейный доступ над яремной вырезкой и у 5 — поперечный шейный доступ дополнен частичным продольным рассечением рукоятки грудины.

В комплексе анестезиологического обеспечения ларинготрахеальной резекции на этапе пересечения трахеи и полной разгерметизации воздухопроводящего пути применяли инъекционную вентиляцию легких через катетер с внутренним диаметром 1–1,4 мм, проведенный через интубационную трубку. При этом использовали нормочастотную струйную вентиляцию, при которой сохранен хороший визуальный контроль за дыхательными экскурсиями грудной стенки. Дистальный конец катетера располагали в нижней трети трахеи и через него подавали сжатый кислород с частотой 16–24 цикла в 1 мин при отношении времени вдох/выдох, равным 1:2. Рабочее давление кислорода на вдохе в аппарат «Спирон 601» регулировали в диапазоне 1,8–4 кгс/см² в зависимости от податливости грудной стенки, выраженности бронхиальной обструкции и локализации дистального конца катетера под контролем газов артериальной крови. Ларинготрахеальный анастомоз формировали не извлекая катетер и не прерывая искусственную вентиляцию.

Хирургические особенности выполнения ларинготрахеальной резекции. Ларинготрахеальные резекции выполняли по двум методикам в зависимости от формы рубцового стеноза дистальной части гортани с выкраиванием и без выкраивания лоскута из мембранозной стенки трахеи.

Больной находился в положении на спине с разогнутой головой и валиком под плечами. У всех пациентов осуществляли шейный или комбинированный шейный доступ. Рассекали кожу и подкожную мышцу шеи, которые отсепааровывали до уровня подъязычной кости, окаймляя трахеостому, если она присутствовала. Мышцы, лежащие ниже подъязычной кости (грудиноподъязычная, грудинощитовидная, щитоподъязычная), разделяли по срединной линии для обнажения передней поверхности шейного отдела трахеи и перстневидного хряща гортани от нижнего края щитовидного

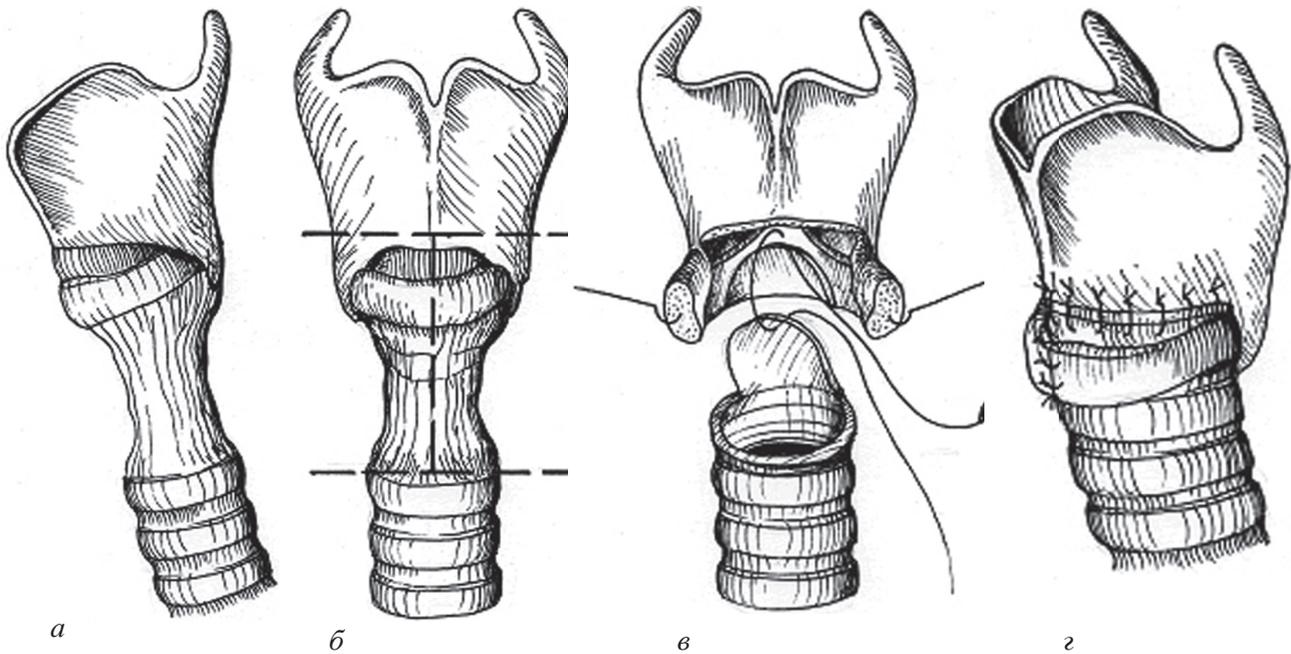


Рис. 1. Ларинготрахеальная резекция по Pearson—Grillo.

а — ларинготрахеальный рубцовый стеноз; б — рассечение стенок трахеи и перстневидного хряща, оценка протяженности стеноза; в — формирование задней стенки ларинготрахеального анастомоза; г — формирование передней стенки ларинготрахеального анастомоза.

хряща до яремной вырезки грудины. Перешеек щитовидной железы пересекали.

Шейный отдел трахеи мобилизовали по окружности, начиная внизу от нижнего конца пораженной части и заканчивая сверху нижним краем перстневидного хряща. Выделение проводили как можно ближе к стенке трахеи, чтобы избежать повреждения возвратных нервов гортани. Никаких намеренных усилий для идентификации нерва на любой стадии операции не проводили, поскольку нормальное расположение нерва у таких больных обычно скрыто рубцовой тканью. Переднюю и боковые поверхности трахеи выделяли до карины. Заднюю поверхность трахеи мобилизовали от пищевода только на уровне стеноза, чтобы не нарушить сегментарное кровоснабжение трахеи.

При циркулярной форме рубцового стеноза (10 больных) производили стандартную ларинготрахеальную резекцию по Pearson—Grillo [18, 23, 24, 26] (рис. 1).

Вначале рассекали переднюю стенку трахеи под стенозом по нижней границе пораженной области в поперечном направлении. Затем разрез дополняли по средней линии вертикально кверху с пересечением дуги перстневидного хряща. Измеряли расстояние до складок. Поперечно рассекали заднюю часть гортани на уровне прикрепления мембранозной части первого хряща трахеи. Оценивали интраоперационно степень поражения гортани, и рубцовую ткань иссекали по задней поверхности пластины перстневидного хряща поднадкостнично с сохранением наружного кортикального слоя, при этом задний отдел гортани не мобилизовали. Производили циркулярную резекцию задней и боковых стенок трахеи с выкраиванием полуовального мембранозного лоскута высотой 1,5 см. Поверхность перстневидного хряща над надхрящницей не васкуляризована и может быть легко обнажена до уровня нижней части голосовой щели. Ножка мембранозной стенки трахеи относительно тонкая, пластич-

ная и очень хорошо васкуляризована. Во время наложения задней стенки щитотрахеального анастомоза «конец в конец» отдельными узловыми швами викрил 000 ножку углубляли в заднюю область дефекта и пришивали на место иссеченного рубцово-измененного слизисто-подслизистого слоя. Иссекали рубцово-измененную слизисто-подслизистую область рассеченной дуги перстневидного хряща и его дуги соединяли двумя восьмиобразными швами. Затем накладывали циркулярный ларинготрахеальный анастомоз с передней стенкой трахеи и щитовидным хрящом с завязыванием швов наружу.

Эта методика позволяет сохранить стабилизирующую функцию гортани и обеспечивает защиту возвратных нервов.

При А-образной или неправильной форме рубцового стеноза дистального отдела гортани (8 больных) выполняли ларинготрахеальную резекцию по Pearson—Grillo в нашей модификации (рис. 2).

Производили циркулярную резекцию трахеи и передней и боковых стенок дуги перстневидного хряща. Иссекали рубцово-измененный слизисто-подслизистый слой задней пластины перстневидного хряща, и переднюю стенку трахеи внедряли в виде «муфты» внутрь в дистальный отдел гортани. Во время наложения задней стенки щитотрахеального анастомоза «конец в конец» отдельными узловыми швами викрил 3-0 трахею углубляли в заднюю область дефекта и пришивали на место иссеченного рубцово-измененного слизисто-подслизистого слоя. Точное внедрение концов трахеи в дистальный просвет гортани достигалось использованием швов для тракции. В этот момент шея приводилась анестезиологом в согнутое к подбородку положение. Затем, начиная от срединной линии мембранозной стенки трахеи и задней стенки гортани, в противоположные латеральные стороны накладывали прерывистые рассасывающие викриловые швы 3-0, 4-0 с расстоянием между вколами 4–5 мм и завязыванием

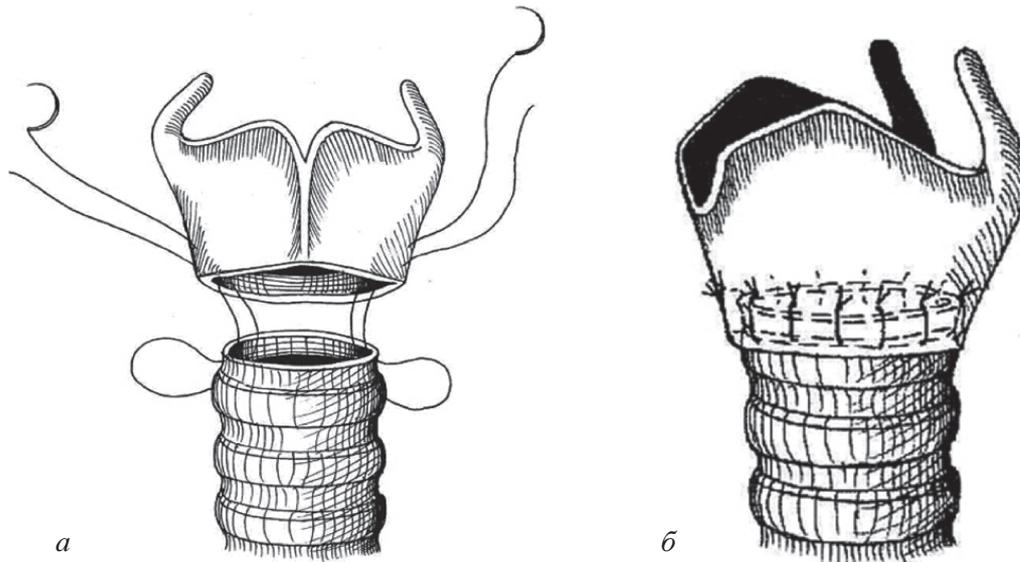


Рис. 2. Модифицированный способ ларинготрахеальной резекции.

а — циркулярная резекция трахеи и перстневидного хряща; *б* — инвагинация трахеи в подскладочный отдел гортани с формированием щитотрахеального анастомоза.

узлов снаружи. После чего накладывали швы на переднюю стенку между трахеей и щитовидным хрящом с завязыванием швов снаружи.

Модификацией формирования ларинготрахеального анастомоза является не сшивание (соединение) трахеи с гортанью по линии ее пересечения, а предварительное внедрение трахеи в просвет гортани в виде «муфты» с последующим ее подшиванием. Это позволяет улучшить опорную функцию гортани в зоне анастомоза и благоприятствует заживлению по линии анастомоза, способствует профилактике пролабирования слизистой оболочки стенки гортани в ее просвет и ликвидирует некоторое несоответствие диаметров концов анастомоза.

Всем больным перед ушиванием передней стенки анастомоза производили переинтубацию трахеи через нос под контролем зрения. Экстубация в операционной произведена у 3 больных, у 14 — дыхание через назотрахеальную интубационную трубку продолжалось в течение 20–24 ч и у 1 — в течение 3 сут в связи с развитием отека подскладочного пространства. Такая тактика предупреждала возникновение нарушения вентиляции и развития послеоперационного отека подскладочного пространства.

Результаты и обсуждение. Случаев смерти во время операции не было. Анатомические и функциональные, непосредственные и отдаленные результаты ларинготрахеальных резекций оценены как хорошие у 17 из 18 больных. Просвет анастомоза практически соответствовал нормальному просвету трахеи, исчезли жалобы на одышку и затрудненное дыхание, нормализовались показатели функции внешнего дыхания. У всех больных определяли количественную оценку голосовой функции. Голос считался хорошим у 14 больных с нормальной функцией, а также у 3 — с минимально измененной функцией. У одного больного

голос был удовлетворительным при разговоре, ограниченным по силе, хриплым и низким вследствие пареза одной из голосовых складок.

Рубцовое стенозирование анастомоза после операции развилось у одного больного и было устранено с помощью повторных бужирований тубусом жесткого бронхоскопа. У этого одного из первых нами оперированных больных ларинготрахеальный анастомоз был наложен с частичной резекцией нижней части дуги перстневидного хряща при сохранении рубцовых изменений слизистой оболочки в оставшейся ее части, что и послужило, очевидно, причиной послеоперационного стенозирования. Это наблюдение отнесено к удовлетворительным результатам.

Развитие умеренных грануляционных разрастаний и выступание в просвет анастомоза лигатур наблюдалось у 5 больных и было ликвидировано с применением бронхоскопической лазерной техники. Нагноение операционной раны и несостоятельности анастомоза не было.

Таким образом, применение одномоментной ларинготрахеальной резекции позволяет произвести операцию на любом уровне от голосовых складок, с сохранением стабилизирующей функции гортани, без повреждения возвратных гортанных нервов.

Выводы. 1. При гортаннотрахеальных стенозах циркулярная ларинготрахеальная резекция с первичным щитоперстневидно-трахеальным анастомозом сравнительно безопасная и эффективная реконструктивная операция, приводящая к

хорошим непосредственным и отдаленным результатам.

2. Сохранение задней части перстневидного хряща обеспечивает сохранность функции возвратного нерва и стабильности дистального отдела гортани.

3. Лечение рубцовых стенозов трахеи и дистального отдела гортани требует сочетанного применения эндоскопических и хирургических методов лечения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Зенгер В.Г., Наседкин А.Н. Повреждение гортани и трахеи.— М.: Медицина, 1991.—221 с.
- Мосин И.В., Герасин В.А., Горохов А.А. и др. Возможности хирургического и бронхоскопического лечения идиопатических рубцовых стенозов трахеи // Вестн. хир.—2007.—№ 3.—С. 62–65.
- Мосин И.В., Герасин В.А., Горохов А.А. и др. Хирургическое лечение трахеальных и гортанно-трахеальных рубцовых стенозов // 17-й Национальный конгресс по болезням органов дыхания. 2-й конгресс Евразийского респираторного общества, 14–17 ноября 2006 г.—СПб., 2006.—С. 211.
- Мосин И.В., Герасин В.А., Нагирняк Д.В. и др. Хирургическое лечение рубцовых стенозов трахеи // 3-я Московская международная конференция по торакальной хирургии, 17–19 января 2005 г.—М., 2005.—С. 78–81.
- Мосин И.В., Герасин В.А., Сидоров А.А. и др. Хирургическое лечение рубцовых стенозов трахеи // Вестн. хир.—2004.—№ 5.—С. 45–49.
- Паршин В.Д., Гудовский Л.М., Русаков М.А. Лечение рубцовых стенозов трахеи // Хирургия.—2002.—№ 3.—С. 25–32.
- Паршин В.Д., Гудовский Л.М., Русаков М.А., Выжигина М.А. Постреанимационные рубцовые стенозы трахеи: причины, профилактика и первая неотложная помощь // Искусственная вентиляция легких.—2001.—№ 3.—С. 33–37.
- Перельман М.И. Рубцовый стеноз трахеи — профилактика и лечение (Вместо предисловия) // Тезисы Российской научно-практической конференции «Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи».—М.: Медицина, 1999.—С. 3–4
- Перельман М.И. Хирургия трахеи.—М.: Медицина, 1972.—207 с.
- Фоломеев В.Н., Ежова Е.Г. Диагностика и лечение больных с постинтубационными стенозами гортани и трахеи // Анест. и реаниматол.—1999.—№ 3.—С. 92–97.
- Фоломеев В.Н., Сотников В.Н., Ежова Е.Г. и др. Неотложная помощь больным постинтубационными стенозами грудного отдела трахеи с признаками декомпенсации дыхания // Вестн. оториноларингол.—2002.—№ 4.—С. 25–26.
- Юнина А.И. Некоторые вопросы патогенеза и лечения хронических рубцовых стенозов, атрезий, деформаций и дефектов гортани: Дис. ... д-ра мед. наук.—М.: Медицина, 1972.—С. 91–102.
- Conley J.J. Reconstruction of the subglottic air passage // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.—1953.—Vol. 62, № 1.—P. 95–477.
- Couraud L., Brichon P.Y., Velly J.F. The surgical management of inflammatory and fibrous laryngotracheal stenosis // Eur. J. Cardiothorac. Surg.—1988.—Vol. 2, № 1.—P. 410–415.
- Couraud L., Jougon J.B., Velly J.F. Surgical treatment of nontumoral stenosis of the upper airway // Ann. Thorac. Surg.—1995.—Vol. 60, № 1.—P. 250–259.
- Gerwat J., Bryce D.P. The management of subglottic stenosis by resection and direct anastomosis // Laryngoscope.—1974.—Vol. 84, № 1.—P. 940–947.
- Grillo H.C. Primary reconstruction of airway after resection of subglottic laryngeal and upper tracheal stenosis // Ann. Thorac. Surg.—1982.—Vol. 33, № 1.—P. 3–18.
- Grillo H.C., Mathisen D.J., Wain J.C. Laryngotracheal resection and reconstruction for subglottic stenosis // Ann. Thorac. Surg.—1992.—Vol. 53, № 1.—P. 54–63.
- Macchianni P., Chapelier A., Lenot B. et al. Laryngotracheal resection and reconstruction for post-intubation subglottic stenosis // Eur. J. Cardiothorac. Surg.—1993.—Vol. 7, № 1.—P. 300–305.
- Macchiarini P., Verhoye J., Chapeher A. et al. Partial cricoidectomy with primary thyrotacheal anastomosis for postintubation subglottic stenosis // J. Thorac. Cardiovascular Surgery.—2001.—Vol. 15, № 1.—P. 68–76.
- Maddaus M.A., Toth J.L., Gullane P.J., Pearson F.G. Subglottic tracheal resection and synchronous laryngeal reconstruction // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.—1992.—Vol. 104, № 1.—P. 1443–1450.
- Ogura J.H., Biller H.F. Reconstruction of the larynx following blunt trauma // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.—1971.—Vol. 80, № 1.—P. 495–506.
- Ogura J.H., Roper C.L. Surgical correction of traumatic stenosis of the larynx and pharynx // Laryngoscope.—1972.—Vol. 72, № 1.—P. 468–570.
- Pearson F.G. Technique of management of subglottic stenosis // Chest. Surg. Clin. North. Am.—1996.—Vol. 6, № 1.—P. 683–692.
- Pearson F.G., Cooper J.D., Nelems J.M., Van Nostrand A.W.P. Primary tracheal anastomosis after resection of cricoid cartilage with preservation of the recurrent laryngeal nerves // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.—1975.—Vol. 70, № 1.—P. 806–816.
- Pearson F.G., Gullane P. Subglottic resection with primary tracheal anastomosis: Including synchronous laryngotracheal reconstructions // Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.—1996.—Vol. 8, № 1.—P. 381–391.

Поступила в редакцию 13.03.2008 г.

N.A.Yaitsky, I.V.Mosin, V.A.Gerasin, A.A.Gorokhov, A.T.Ivanov, V.F.Li

SURGICAL TREATMENT OF LARYNGOTRACHEAL CICATRICAL STENOSES

An analysis of results of 18 laryngotracheal resections in patients after prolonged artificial pulmonary ventilation with circular, A-shaped or mixed forms of stenosis has shown that one-stage sleeve resection of the larynx below the glottis and upper third of the trachea with the formation of primary anastomosis is possible without placing a stent when they have cicatricial lesion. In patients with laryngotracheal stenosis the sleeve laryngotracheal resection is recommended with primary thyrocricoid tracheal anastomosis as a comparatively safe and effective reconstructive operation giving good immediate and long-term results.