

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
И.М. СЕЧЕНОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ (СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

На правах рукописи

ПАРШИН

АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Отдаленные результаты лечения больных рубцовым стенозом трахеи

14.01.17 – Хирургия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Академик РАН, доктор медицинских наук,

профессор Черноусов Александр Федорович

Москва - 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	9
ГЛАВА II: ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА РСТ	28
1. Этиология РСТ	28
2. Локализация и протяженность РСТ	34
3. Клинические проявления и диагностические методы исследования	36
ГЛАВА III: ХИРУРГИЯ РУБЦОВОГО СТЕНОЗА ТРАХЕИ	45
1. Алгоритм обследования и принятия решения о лечении РСТ	50
2. Циркулярная резекция трахеи с анастомозом	52
3. Этапные реконструктивно-пластические операции	70
4. Эндоскопическое лечение	80
5. Показания к эндоскопическим операциям	82
ГЛАВА IV: РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ РУБЦОВОГО СТЕНОЗА ТРАХЕИ	84
1. Непосредственные результаты хирургического лечения РСТ	84
2. Отдаленные результаты хирургического лечения РСТ	87
3. Опросник	90
4. Результаты анкетирования	91
5. Послеоперационные осложнения после хирургического лечения РСТ	98
6. Оценка отдаленных результатов хирургического лечения РСТ	107
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	123
ВЫВОДЫ	134
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	136
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	138
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	139

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Бурное развитие анестезиологии и реаниматологии, широкое внедрение в клиническую практику эндотрахеальной интубации, трахеостомии для искусственной вентиляции имело и негативный эффект в виде появления нового заболевания - постреанимационного рубцового стеноза трахеи (Andrews M.J., Pearson F.G., 1973; Зенгер В.Г., Наседкин А.Н., 1991; Перельман М.И., 1999; Харченко В.П., 1999; Горбунов В.А., 1999; Трубушкина Е.М., Кошель В.И., 2012; Русаков М.А., Паршин В.Д., Шарипжанова Р.Д., Кочнева З.З., 2013). В настоящее время в нашей стране нет существенных успехов в профилактике данного трахеального повреждения и развития этого опасного заболевания. Это вынудило разрабатывать безопасные хирургические методы восстановления дыхания и устойчивого поддержания прохождения воздуха по дыхательному пути. В этом направлении был достигнут существенный прогресс. Операции стали достаточно безопасными при сравнении данных показателей общей грудной хирургии. В последние годы в литературе появилось достаточно большое количество работ, посвященных лечению больных с данным заболеванием. Однако, как правило, они отражают лишь один из вариантов лечения, которым хорошо владеет автор (Жестков К.Г. и др., 2011; Назыров Ф.Г. и др., 2014; Назырова Л.А. и др., 2015; Эшонходжаев О.Д. и др., 2015; Каримов Ш.И. и др., 2016; Карпов О.Э. и др., 2016; Худайбергенов Ш.Н., 2016; Хаджибаев А.М. и др., 2018). Редко имеется сравнение различных вариантов операций, основанной на достаточно больших группах оперированных больных. При этом анализу подвергаются только непосредственные результаты лечения – частота послеоперационных осложнений и летальность, практически не затрагивая отдаленные события или ограничиваются сообщениями о частоте рецидива, спустя ограниченное время после операции (Назырова Л.А. и др., 2015; Каримов Ш.И. и др., 2016;

Худайбергенов Ш.Н., 2016; Хаджибаев А.М. и др., 2018). Изучение отдаленных результатов лечения больных РСТ позволяет не только обосновать правильность выбора тактики лечения в каждом конкретном случае, определения того или иного варианта операций, но разработать рекомендации по ведению больных перенесших лечения по поводу стеноза трахеи. Часто таким пациентам предстоит длительная реабилитация из-за сопутствующих заболеваний или последствия различных травм. Некоторым больным могут потребоваться сложные реконструктивные операции под эндотрахеальным наркозом, что имеет свои особенности при оперированной трахее. Изучение отдаленных результатов, причины смерти спустя месяцы или годы после операции на трахее позволит в дальнейшем обосновано применять тот или иной вариант лечения. В ряде случаев расширять показания к одним операциям за счет других, с соблюдением основного требования по безопасности лечения и обеспечения условий реабилитации по поводу сопутствующих конкурирующих заболеваний. Подобные исследования в отечественной и иностранной хирургической практике практически не проводили.

Цель исследования

На основании изучения отдаленных результатов лечения большого количества больных рубцовым стенозом трахеи обосновать показания к различным вариантам операций при данном заболевании и определить оптимальную тактику лечения с учетом сопутствующих, часто конкурирующих, заболеваний. На основании подобного исследования улучшить результаты лечения пациентов РСТ.

Задачи исследования:

1. Определить частоту и приоритетные показания к различным вариантам операций по поводу рубцового стеноза трахеи.

2. Изучить причины и профилактику летальности, а также частоту и характер послеоперационных осложнений. Оценить их влияние на отдаленные результаты.
3. Изучить причины инвалидизации пациентов, перенесших различные варианты операций по поводу РСТ, в отдаленном периоде и наметить пути их профилактики.
4. Изучить качество жизни, возможность возвращения к трудовой деятельности, а также качество дыхания в зависимости от варианта лечения РСТ.

Научная новизна исследования

В работе, впервые в мире на большом клиническом материале проведен ретроспективный анализ отдаленных результатов лечения больных РСТ в зависимости от варианта лечения, от сопутствующих, часто конкурирующих, заболеваний.

Впервые проведен анализ летальности данных больных в отдаленном периоде как по причине, связанной с лечением стеноза трахеи, так и из-за тяжелых сопутствующих заболеваний. Показана необходимость усовершенствования реабилитационных программ самых различных медицинских специальностей. Показано преимущество лечения больных РСТ в условиях специализированных отделений, где может быть обеспечена низкая летальность, в отличие от стационаров общехирургической практики, где летальность на порядок выше.

Впервые показаны отдаленные результаты предложенных и выполняемых в настоящее время в повседневной практике новых вариантов операций.

Теоретическая и практическая значимость работы

Результаты проведенной работы позволили в практической деятельности улучшить результаты лечения больных РСТ, уточнить

показания к некоторым вариантам операций, например, к эндоскопическому лечению.

Показано, что основные причины смерти оперированных больных в отдаленном периоде связаны с обострением, прогрессированием сопутствующих, конкурирующих заболеваний. В клинической практике имеется существенный пробел в реабилитационных программах, улучшение которых позволит улучшить и отдаленные результаты лечения стеноза трахеи.

Попытки лечения пациентов РСТ в неспециализированных учреждениях связаны с высокой летальностью и это требует организационных и образовательных решений по обеспечению маршрутизации пациента и подготовки соответствующих специалистов в сети практического здравоохранения.

Показана необходимость в создании системы динамического наблюдения и оказания квалифицированной помощи больным, оперированным по поводу стеноза трахеи и которым предстоят операции под эндотрахеальным наркозом по поводу каких-либо других заболеваний. Это должно осуществляться на протяжении всей их жизни.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Строгое соблюдение алгоритма обследования и принятия решения о выборе варианта лечения у конкретного больного РСТ позволяет обеспечить безопасность операции. При этом следует владеть всеми подобными вариантами и выбор должен делаться на основании строгих показаний, исключая субъективный негативный фактор, когда врач предпочитает какой-либо один из них, часто в ущерб для пациента.
2. Отдаленные результаты зависят от варианта примененного лечения и от тяжести сопутствующих заболеваний.

3. Неблагоприятные результаты в отдаленном периоде связаны, главным образом, с прогрессированием сопутствующих заболеваний и, в меньшей степени, - с лечением РСТ.
4. Предложенные новые варианты операций имеют низкую частоту осложнений и летальность, а также хорошие отдаленные результаты что позволяет рекомендовать их к дальнейшему применению в клинической практике.

Апробация результатов исследования

Результаты диссертационной работы доложены и обсуждены:

- На 7-м Международном междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи. 30-31 мая 2019г.
- На 9-м Международном конгрессе «Актуальные направления современной кардио-торакальной хирургии. 27-29 июня 2019г.
- На IX Европейской школе торакальной хирургии. Краснодар 7-8 ноября 2019г.

Личный вклад автора

Вклад автора является важным и определяющим на всех этапах исследования, от момента постановки цели и задач, до их теоретической и практической реализации. Им осуществлен сбор и анализ отдаленных результатов лечения пациентов с РСТ. Автор сформулировал выводы, практические рекомендации, основанные на полученных результатах. Полученные результаты исследования были доложены автором на различных научных и практических конференциях. Они нашли отражение и в его научных публикациях. Автор исследования самостоятельно выполнил сбор материала диссертации, его анализ. Он участвовал в обследовании пациентов с РСТ, в операциях в качестве ассистента, а некоторые вмешательства производил самостоятельно. Все собранные данные были использованы при проведении статистического анализа и достоверны.

Внедрение результатов исследования в практику

Основные положения диссертации, ее результаты используются в практической деятельности Клиники факультетской хирургии №1 Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет). Основные результаты научного исследования были внедрены в практическую работу отделения торакальной хирургии ФГБУ НМИЦ Хирургии им. А.В. Вишневского Минздрава России, отделения торакальной хирургии ФГБОУ ВО Первого СПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, в ГАУЗ Республиканской клинической больнице Минздрава Республики Татарстан, в ГБУЗ Самарской ОКБ им. В.Д. Середавина Минздрава Самарской области.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Научные положения диссертации и результаты исследования соответствуют пунктам 2,3 и 4 паспорта научной специальности 14.01.17– Хирургия.

Полнота опубликования в печати

Основное содержание диссертационного исследования достаточно полно отражено в 4 публикациях в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования Российской Федерации для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук и международной системой SCOPUS

Структура и объем диссертации Диссертация изложена на 153 страницах, состоит из введения, 4-х глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 138 источников, в т.ч. 83 отечественных и 55 зарубежных. Работа иллюстрирована 24 рисунками, содержит 26 таблиц.

ГЛАВА I

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Рубцовый стеноз трахеи (РСТ) – это неопухолевый стенотический процесс в дыхательном пути, когда в результате разрушения нормальных трахеальных структур происходит сужение просвета трахеи за счет разросшейся грубой рубцовой ткани (Паршин В.Д., Порханов В.А. 2010). Это, как правило, сочетается с размягчением стенки трахеи, что получило название «трахеомалация» (Lee K.S., Ashiku S.K., 2008).

Исторически этиология неопухолевого РСТ претерпевала существенные изменения. Так, если в начале прошлого столетия основной причиной возникновения сужения дыхательного пути были последствия воспалительных процессов (туберкулез, дифтерия, сифилис и т.п.) или боевая травма шеи в годы Отечественной войны (Паутов Н.А. 1951), то с появлением искусственной вентиляции легких (ИВЛ) через интубационную или трахеостомическую трубки ятрогенное повреждение трахеальной стенки стало основной причиной рубцового стеноза трахеи (Montgomery W.W. 1965, 1968, 1974; Pearson F.G. 1968, 1971; Grillo H. 1979, 1995; Зенгер В.Г., 1991; Couraud L., 1995; Massard G., 1996; Горбунов В.А. 1999; Wright C.D., 2002; Ashiku S.K., 2003; Кассиль В.Л., 2004; Выжигина М.А., 2005; Кокорина, В.Э. 2007; Фоломеев В.Н., 2008, 2009; Volca C. 2010; Котив Б.Н., 2013; Татур А.А. 2013; Паршин В.Д., 2013). О частоте подобного этиопатогенеза после дыхательной реанимации судить достаточно трудно. Во-первых, манифестация заболевания может иметь место спустя несколько месяцев или даже лет (Зенгер В.Г., 1991; Grillo H.C., 1995; Паршин В.Д. 2001; Volca C. 2010; Новиков В. Н. 2013). Анализируя осложнения длительной ИВЛ или трахеостомии, подобные отдаленные состояния, как правило, не рассматриваются. Это происходит по нескольким причинам. Во-вторых, клинические проявления РСТ появляются лишь при сужении более 1\2

диаметра просвета трахеи. Менее значимые стенозы не всеми авторами рассматриваются как заболевание и не включаются в статистику. По всем этим причинам в литературе о частоте рубцового постреанимационного стеноза трахеи сообщают достаточно разноречивые данные - от 0,5 до 25% (Гудовский Л.М., 1990; Горбунов В.А. 1999; Зенгер В.Г., 2007; Кокорина В.Э., 2007; Фоломеев В.Н., 2008,2009).

При травме трахеи интубационной трубкой, ее чрезмерно раздутой манжеткой или после рассечения стенки при трахеостомии появляются входные ворота для проникновения инфекции, которая всегда присутствует в дыхательном пути. В трахеальной стенке развивается гнойно-некротическое воспаление, исходом которого, кроме частичного восстановления нормальных структур, является нерегулируемое разрастание грубой соединительной ткани (Фоломеев В.Н., 2004; Паршин В.Д., Порханов В.А., 2010). Она деформирует трахеальную трубку, суживая ее, вплоть до полной облитерации просвета. На этом этапе, при своевременной диагностике возможно назначение соответствующего лечения, которое может минимизировать гнойный процесс, приостановить разрастание грубой соединительной ткани, а в ряде случаев, ранее стентирование может стабилизировать и сохранить достаточный для дыхания просвет дыхательного пути. Подобное лечение все еще редко применяют, что связано с недостаточной информированностью врачей о патогенезе осложнений в отдаленном периоде после проведения ИВЛ и/или трахеостомии. В странах с развитой медициной профилактикой повреждения трахеи при проведении ИВЛ уделяют много внимания и при этом удалось добиться хороших результатов. При этом в литературе в настоящее время из этих стран, в отличие от 80-90 гг прошлого века, практически нет публикаций о лечении больших групп пациентов с РСТ. Этого нельзя сказать о странах с недостаточно развитой системой профилактической медицины.

Такие этиологические факторы, как травма шеи, термический или химический ожог слизистой оболочки трахеи, лучевое повреждение, коллагенозы, туберкулез, предшествующие операции на дыхательном пути в настоящее время встречаются значительно реже (Grillo H.C.1979; Вагнер Е.А. 1981; Тышко Ф.А. 1981; Mariotta S. et al.1997; Zerai A. et al.1999; Nathan CO. et al.1999, Фоломеев В.Н. 2005; Разнатовская Е.Н. 2014).

Эволюция этиологии РСТ, прогресс в диагностике и усовершенствование методов хирургического лечения требовали модернизации классификаций. Их было предложено большое количество и на определенных исторических этапах каждая из них вносила свой вклад в развитие помощи больным со стенотическими заболеваниями дыхательного пути. Первые классификации принадлежат ЛОР-специалистам, которые долгое время были основными специалистами, оперирующими больных с заболеваниями трахеи (Паутов Н.А.1951; Фрумин Л.Л., Розенфельд И.М. 1963; Хитров Ф.М. 1963; Pearson F.G., 1968; Юнина А.И., Зенгер В.Г. 1977). Значительно позже лечением подобных пациентов стали заниматься и торакальные хирурги, которые стали предлагать свои поправки к существующим классификациям (Courand L., 1969; Grillo H.C., 1969; Pearson F.G., 1971; Перельман М.И., 1972; Мышкин Е.Н., 1973; Королева Н.С., 1980). Значительной вехой стала усовершенствованная классификация, предложенная М.И.Перельманом в 1972 году. Он подразделяет рубцовые стенозы трахеи на первичные и вторичные. Первичные стенозы обусловлены патологическим процессом в трахеальной стенке, который возникает в результате трахеостомии или травмы трахеи. Вторичные - экстратрахеальными причинами (сдавление трахеи извне в результате порока развития аорты или патологического процесса в окружающих органах и тканях). По аналогии с анатомической классификацией бронхостенозов подразделяет рубцовые стенозы трахеи на 3 степени: 1 степень – сужение на $\frac{1}{3}$; 2 степень – от $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{3}$; 3 степень – более чем на $\frac{2}{3}$. С учетом ранее использованных классификаций

А.Я.Самохин (1992) предложил собственную классификацию, подразделяя рубцовые стенозы по – 1.Этиологии: постреанимационный, постинтубационный, посттрахеостомический, посттравматический, послеоперационный, идиопатический. 2. Локализации: подскладочный отдел (с поражением складок, без поражения складок), шейный отдел трахеи, грудной отдел трахеи, комбинированные поражения. 3.Степени сужения: 1 степень (0,9-0,7см), 2 степень (0,7-0,5см), 3 степень (менее 0,5см). 4.Распространенности: ограниченный (до 2 см), протяженный (более 2 см). 5.Анатомической форме поражения: передне-боковых стенок, циркулярное сужение, атрезия. 6. Состоянию стенок трахеи: с трахеомалацией, без трахеомалации. 7. Наличию трахеостомы: с трахеостомой, без трахеостомы. Одной из последних полных классификаций предложил Паршин В.Д. (Паршин В.Д., 2001г). В своей классификации автор первичный рубцовый стеноз трахеи подразделяет следующим образом:

1. По этиологии: постинтубационный, посттрахеостомический, посттравматический, поствоспалительный (в т.ч. посттуберкулезный), постоперационный, идиопатический.
2. По локализации: гортань (с поражением подскладкового отдела, голосовых складок, надскладкового отдела), шейный отдел трахеи, верхнегрудной, среднегрудной, надбифуркационный отделы трахеи, бифуркация трахеи, с вовлечением главных бронхов, а также комбинированные и мультифокальные поражения
3. По степени сужения: I степень - просвет сужен на 1/3 диаметра нормальной трахеи конкретного пациента, II степень – от 1/3 до 2/3 диаметра, III степень – более 2/3 диаметра, 4 степень – полная атрезия.

4. По протяженности: 1 степень – до 15% длины трахеи конкретного пациента, 2 степень – от 16 до 30%, 3 степень – от 31 до 60%, 4 степень – более 61 %. Тотальный рубцовый стеноз трахеи.
5. По анатомической форме поражения: переднебоковые стенки, циркулярное сужение, атрезия.
6. По наличию трахеостомы: с трахеостомой, без трахеостомы
7. По состоянию стенок трахеи: с трахеомалацией, без трахеомалации.
8. По наличию осложнений: стридор (при умеренной физической нагрузке, при минимальной физической нагрузке, в покое), паралич гортани, хондроперихондрит хрящей гортани и\или трахеи, трахеопищеводный свищ, пневмония, резистентный к лечению гнойный трахеобронхит, кровохарканье.

Такое распределение больных с рубцовыми стенозами трахеи позволило автору достаточно точно определять план лечения и сравнивать результаты лечения.

Диагностика. На основании многокомпонентной диагностики устанавливают точный диагноз, определяют локализацию и степень рубцового стеноза трахеи, уточняют состояние трахеобронхиального дерева. Все эти моменты учитывают для определения показаний к различным вариантам лечения РСТ. В конечном итоге, именно это и определяет окончательный исход, отдаленные результаты. Диагностика рубцового стеноза трахеи основана на анамнезе, физикальном обследовании и инструментальных методов исследования. Принципиально жалобы, наличие или отсутствие каких-либо проявлений заболевания при физикальном и

инструментальном обследовании зависит от наличия или отсутствия у пациента трахеостомической трубки. Компенсированное дыхание через канюлю на шее не исключает наличие рубцового сужения, даже атрезии в краниальных отделах дыхательного пути. При отсутствии трахеостомы, появление затрудненного дыхания, одышки у пациента, который недавно перенес ИВЛ и/или трахеостомию, позволяет заподозрить наличие стенотического процесса в дыхательном пути (Pearson F.G., 1971; Перельман М.И. 1972; Королева Н.С. 1980; Самохин А.Я. 1992; Grillo Н.С. 1996; Паршин В.Д., Порханов В.А., 2010). Другие жалобы на систему дыхания менее характерны для РСТ. Кашель в большей степени может быть связан не со стенозом, а с сопутствующим трахеобронхитом, который практически всегда бывает у больного, перенесшего дыхательную реанимацию, внутрибольничную пневмонию, облигатно поддерживается существующей трахеостомой и т.п. Кровохарканье чаще присуще пациентам с функционирующей трахеостомой, у которых наличие инородного тела в виде трубки может провоцировать рост грануляционной, легко травмируемой ткани, которая легко кровоточит как в просвет трахеобронхиального дерева, так и на шею. При физикальном обследовании возможно обнаружить различные патологические симптомы, главным образом, присущие пациентам с тяжелыми дыхательными нарушениями, при стридоре.

Инструментальные методы диагностики РСТ можно разделить на лучевые и эндоскопические.

Лучевые методы на протяжении многих лет претерпели серьезную эволюцию. Так, если в 70-80 гг прошлого столетия основным методом диагностики стенотических заболеваний трахеи была рентгеновская томография и контрастная трахеография (Перельман М.И., 1972, Петровский Б.В., 1978; Харченко В.П., 1983; Загородская М. 1983; Кудрявцева Н.Ф., 1990), то в настоящее время они полностью заменены высокоразрешающей

мультиспиральной компьютерной томографией (МСКТ) (Grillo Н. 2004; Перевозникова И. А., 2010; Шевченко Ю. В., 2013; Королева И.М., Паршин В.Д., Мищенко М.А., Чернова Е.А. Русаков М.А., Мирзоян О.С., Паршин В.В. 2015; Паршин В.Д., 2016;). Она стала основным способом лучевой диагностики. Рентгеновская контрастная контурная трахеография представляет собой более инвазивный метод, т.к. при этом требуется введение контрастного вещества в трахеобронхиальное дерево. Было предложено большое количество таких препаратов. Однако, ни один из них не лишен отрицательных моментов. Возможен бронхоспазм, аллергические реакции и развитие пневмонии. Классическая томограмма трахеи всегда затруднительна в своей интерпретации, поскольку трахея визуализируется только как воздушный столб, а сама трахея располагается в разных плоскостях и не удастся на одном снимке получить срез всего органа. Высокоразрешающая МСКТ позволяет уточнить состояние просвета дыхательного пути, толщину трахеальной стенки, а также выявить деструкцию хрящевых полуколец, потерю каркасности (Гудовский Л.М., 1990; Перевозникова И. А., 2010; Ким С.Ю., 2012; Чернова Е.А., 2012,2013; Шевченко Ю.В., 2013; Королева И.М., 2015; Паршин В.Д., 2016). Появившаяся в арсенале динамическая компьютерная томография позволяет выявить такой важный компонент рубцового стеноза как сопутствующая трахеомалиция (Чернова Е.А., 2012,2013; Мищенко М.А. 2016). Причем этот метод более физиологичен, поскольку отсутствует фибробронхоскоп в голосовой щели и создаётся соответствующее давление в дыхательном пути и легче выявить патологическую подвижность трахеальных стенок. Недостаточный учет трахеомалиции может приводить к неэффективности эндоскопического лечения, а также к не радикальности резекции трахеи с анастомозом. МСКТ трахеи позволяет уточнить топическое расположение суженного сегмента и определить наиболее удобный хирургический доступ к тому или иному отделу дыхательного пути. В послеоперационном периоде

компьютерная томография применяется редко, только при развитии жизнеугрожающих состояний – тяжелой пневмонии, медиастинита. До недавнего времени магнитно-резонансная томография (МРТ) для диагностики заболеваний трахеи практически не применялась, несмотря на ее безопасность, отсутствия лучевой нагрузки для больного. Основным сдерживающим моментом было наличие в просвете органа воздуха, окружение его легкими, что не позволяло визуализировать зону хирургического интереса. Однако, появление современных аппаратов МРТ существенно расширило возможности данного метода неинвазивной диагностики (Королева И.М., 2015; Паршин В.Д., 2016; Мищенко М.А. 2016). Одним из его преимуществ является хорошая визуализация структур трахеальной стенки, особенно хрящевых полуколец, что полезно для оценки трахеомалации. С этой же целью предложена и появился первый клинический опыт динамической МРТ (Королева И.М., 2015; Мищенко М.А. 2016). МРТ диагностика имеет приоритет для уточнения соотношения патологического процесса с крупными сосудами средостения, сердцем.

Несмотря на прогресс лучевых методов визуализации, основным способом диагностики рубцового стеноза трахеи остается бронхоскопия в ее различных вариантах (Самохин А.Я. 1992; Maddaus M.A., Pearson F.G., 2002; Grillo H.2004; Зенгер В.Г., 2007; Cavaliere S., 2007; Паршин В.Д., 2010; Charokoros N.2011; Русаков М.А., 2013; Новиков В. Н., 2013 Allen C.T., 2014;; Freitag L., 2014). Появление фиброволоконной оптики в свое время стало значительным событием в трахеальной хирургии, которое существенно расширило не только диагностические возможности, но и обеспечило прогресс в оперативной внутрисветной трахеобронхиальной хирургии. Трахеобронхоскопию выполняют в двух вариантах – фибро- и ригидная трахеобронхоскопия. При необходимости есть возможность сочетать эти два способа. Ригидная трахеоскопия для диагностики в настоящее время применяется редко, отдавая предпочтение фиброволоконной оптике. Однако,

эта процедура незаменима при критическом сужении, когда нет возможности визуализации пространства дыхательного пути каудальнее места сужения. Расширение просвета при помощи установленного ригидного бронхоска позволяет решить данную проблему (Паршин В.Д., Порханов В.А.2010; Русаков М.А., 2013).

Трахеобронхоскопия позволяет оценить состояние внутренней выстилки трахеи как в месте стеноза, так и в интактных отделах. При этом оценивается состояние трахеобронхиального дерева, выраженность сопутствующего трахеобронхита. Это очень важно для определения показаний к тому или иному варианту лечения, при выборе времени операции (Maddaus M.A., Pearson F.G., 2002; Grillo H., 2004; Зенгер В.Г., 2007; Паршин В.Д., 2010; Русаков М.А., 2013; Freitag L., 2014). Эндоскопическое определение протяженности сужения и степени РСТ остается определяющим методом выявления данных критериев. При фибротрехеобронхоскопии есть возможность санации трахеобронхиального дерева, поскольку при РСТ всегда есть задержка мокроты каудальнее места сужения, что, в свою очередь, нарушает дыхание. Эндоскопическое исследование незаменимо и во время операции для уточнения локализации и протяженности поражения, а также для оценки качества трахеального анастомоза. В послеоперационном периоде трахеоскопия показана при моделировании Т-образной трубки и коррекции расположения трахеального стента. Своевременная диагностика осложнений этого варианта эндоскопического лечения очень важна. Пренебрежение этому может привести к серьезным или фатальным осложнениям, или существенно увеличить протяженность рубцового стеноза.

Лечение. Лечением пациентов с рубцовым стенозом трахеи продолжают заниматься врачи различных медицинских специальностей. Ими могут оказаться ЛОР-специалисты, эндоскописты, торакальные хирурги

(Grillo H.C., 1979; Montgomery W.W., 1989; Massard G., 1996; Фоломеев В.Н., 1998; Abdullah V., 1998; Горбунов В.А., 1999; Pearson F.G., 2002; Abbasidezfouli A., 2007; Муравьев В.Ю., 2008; Carretta A., 2009; Gallo A., 2012; Alshammari J., 2012; Новиков В. Н., 2013; Rubikas R., 2014; Cui P.C., 2016). Соответствующая медицинская специальность во многом определяет и хирургическую тактику, выбор варианта операции и оперативного доступа. При этом не всегда удастся избежать субъективного подхода, что может нанести вред больному или обречь его на необоснованное длительное многоэтапное лечение (Перельман М.И., 1999). В мировой медицинской практике очень мало специалистов по трахеальной хирургии, которые бы в совершенстве владели всеми вариантами открытых и эндоскопических операций при РСТ (Таблица №1-1).

Таблица №1-1. Варианты лечения рубцовых стенозов трахеи

Автор	Год	Число больных	Вариант лечения		
			Эндоскопический	Цирк. резекция	ЭРПО
Grillo H.C.et al	1992	80	-	+	-
Gaissert HA.et al	1994	140	+	-	+
Matute JA.et al	1994	22	+	+	+
Couraud L.et al	1995	217	-	+	+
Stoll W.et al	1996	31	-	+	-
Abdullah V.et al	1998	30	+	-	-
Bonnette P.et al	1998	340	+	+	+
Фоломеев В.Н. и соавт.	1999	498	-	-	+
Zannini P. et al	1999	83	-	+	-
Фоломеев В.Н.	2002	200	+	-	+
Ashiku SK	2003	23	-	+	-
Friedel G.	2003	110	-	+	-
Amorós JM.	2006	54	-	+	-
Cavaliere S	2007	113	+	+	-
Abbasidezfouli A	2007	648	-	+	+
Кирасирова Е.А.	2008	180	+	+	+
Cordos I	2009	60	-	+	-
Carretta A	2009	158	-	+	+
Bolca C	2010	107	-	+	-
Krajc T	2010	249	+	+	+
Мосин КВ.	2011	51	-	+	-
Gallo A	2012	70	-	-	+
Alshammari J.M.	2012	65	+	-	-
Татур А.А.	2013	216	+	+	+
Bagheri R	2013	20	-	+	-
Rubikas R	2014	75	-	+	+
Allen CT	2014	91	+	-	-
Bibas BJ	2014	94	-	+	-
Cui PC	2016	40	+	+	+
D'Andrilli A.	2016	109	+	+	-

Первую циркулярную резекцию трахеи с межтрахеальным анастомозом при локализации стеноза в шейном отделе трахеи сделал Kuster в 1886 году, в грудном отделе – Mathey (1951) и Clagett (1952) (по Перельману М.И.1972). Однако, до 50-60-х годов эти хирургические вмешательства широкого применения не нашли. Это было связано с высокой частотой послеоперационных осложнений и летальностью. В дальнейшем по мере прогресса хирургической техники и усовершенствования анестезиологического пособия эти вмешательства стали выполняться все чаще и к настоящему времени они вошли в широкую клиническую практику (Couraund L., 1969; Перельман М.И., 1972; Grillo Н.С., 1979; Королева Н.С., 1980; Massard G., 1996; Friedel G., 2003; Abbasidezfouli A., 2007; Паршин В.Д., Порханов В.А., 2010; Татур А.А., 2011; Costantino С.Л., 2016; Cui PC. 2016). Однако речь идет об ограниченных по длине поражениях, а также о локализации процесса в линейной части органа, вдалеке от гортани и бифуркации. Резекция этих же сегментов и сегодня все еще связана с повышенным риском (Grillo Н.С., 1992; Pearson F.G., 2002; Wright С.Д., 2004; Amorós J.M., 2006, Gil-Carcedo E., 2012; Rubikas R., 2014; Bibas В.Ј., 2014; Costantino С.Л., 2016; D'Andrilli A., 2016). Поэтому эти операции остаются уделом узкоспециализированных медицинских учреждений. Основным показанием к этому варианту лечения считается возможность удаления пораженного сегмента с восстановлением целостности при помощи анастомоза (Перельман М.И. 1972; Паршин В.Д., Порханов В.А. 2010). Основным обоснованием оправданности этой операции в каждом конкретном случае является обеспечение ее безопасности и минимальный риск возникновения рецидива.

Существуют различные варианты резекции трахеи. Технические сложности этой операции, частота послеоперационных осложнений и летальность зависят от многих факторов. Прогресс хирургии сделал операции в их классическом варианте более безопасными, что позволило расширить

показания к ним, а также предложить новые. Речь может идти об одномоментных двухуровневых или повторных резекциях с восстановлением дыхательного пути анастомозами (Авилова О.М., 1987; Pearson F.G., 2002; Amorós J.M., 2006; Abbasidezfouli A., 2007; Krajc T., 2010; Паршин В.Д., 2012, 2015; Новиков В. Н. 2013; Madariaga M.L. 2016). Однако, эти операции выполняют весьма редко и в настоящее время отсутствуют какие-либо статистически достоверные сведения об их результатах. Они остаются уделом ограниченного круга специализированных медицинских учреждений.

Анатомия трахеи и особенности патологического процесса часто вызывают затруднения в выборе доступа к тому или иному сегменту дыхательного пути. Существуют несколько возможных хирургических подходов, которые применяют в трахеальной хирургии – цервикальный, трансстернальный, торакотомный (в положении больного на боку или на спине с резекцией 3-го или 4-го ребра) (Перельман М.И., 1972; Петровский Б.В., 1978; Grillo H.C., 1979; 1995; 2004; Харченко В.П., 1983; Паршин В.В., 2011; Татур А.А., 2011; Паршин В.Д., 2013). Часто операционный доступ определяется пристрастием хирурга. При этом, возможен полный отказ от того или иного варианта, что бывает в ущерб для пациентов. Отсутствует комплексная оценка результатов лечения от выбранного доступа.

Рубцовый стеноз трахеи может сочетаться с другим заболеванием, связанным с ним одним этиопатогенетическим моментом, - трахеопищеводным свищом. Много работ последних лет посвящены изучению хирургического лечения этих пациентов (Черноусов, А.Ф., 2006; Муравьев В.Ю., 2008; Паршин В.Д., 2008; Паршин В.В. 2011). При этом используют как этапные операции, так и одномоментные вмешательства, позволяющие сразу излечивать пациентов. Накопленный опыт ЦРТ позволил Паршину В.Д. предложить транстрахеальный доступ к трахеопищеводному

свищу, который имеет свои безусловные преимущества и в опытных руках безопасен (Паршин В.Д., 2013).

Другим отягощающим фактором для ЦРТ является функционирующая трахеостома. В настоящее время стали возможны резекции в этих условиях со снижением риска развития послеоперационных осложнений (Кирасирова Е.А., 2006; Паршин В.Д., Порханов В.А., 2010; Паршин В.Д., 2017).

В настоящее время продолжает дискутироваться вопрос о целесообразности ЦРТ на фоне предварительного стентирования трахеи. Наличие инородного тела поддерживает воспалительный процесс в трахеальной стенке, что неблагоприятно для заживления анастомоза. Разработанный на протяжении многих лет послеоперационный протокол лечения пациентов, перенесших ЦРТ, позволяет купировать данный процесс и выполнять резекцию с хорошими результатами (Pearson F.G., 2002; Vibas V.J., 2014; Cui P.C., 2016).

На данный момент сообщают о разноречивых показателях частоты послеоперационных осложнений и летальности после ЦРТ – от 5,3% до 34,8%, и от 0% до 1,85%, соответственно. Информация о рецидиве РСТ, как правило, имеется только в отношении ближайшего послеоперационного периода и связана с осложнениями со стороны трахеального анастомоза. Это может достигать 14,2% при повторных резекциях трахеи (Amorós JM., 2006). Практически полностью отсутствуют сведения о возврате заболевания в отдаленные сроки. Однако, даже те немногочисленные сообщения об отдаленных результатах свидетельствуют о том, что отрицательные исходы связаны с рецидивом стеноза. При этом говорят о возврате заболевания в отдаленном периоде до 20% оперированных пациентов (Krajs T., 2010.). В настоящее время общая тенденция в трахеальной хирургии – шире использовать резекционные одномоментные вмешательства, но не в ущерб безопасности для больного. С накоплением опыта, прогрессом

анестезиологии и усовершенствованием способов поддержания газообмена на основном этапе операции стали шире использовать данный вариант лечения РСТ с аналогичным риском послеоперационных осложнений и летальности. Анестезиологические проблемы, кроме общепринятых, в трахеальной хирургии уделяется особое внимание на обеспечение вентиляции на основном этапе операции, когда открыта трахея, разгерметизирован дыхательный контур. Для этого применяют различные варианты вентиляции легких и часто это стало определяться пристрастием анестезиолога и хирурга (Maddaus M.A., Pearson F.G., 2002; Grillo H., 2004; Выжигина М.А., 2005; Алексеев А.В., 2017).

Следует отметить, что в публикациях, посвященных ЦРТ, анализируют только данный вариант операции и, как правило, в руках одного автора. Практически полностью отсутствует сравнение его результатов с местной трахеопластикой с Т-трубкой или эндоскопическим воздействием на рубцовые ткани внутри просвета дыхательного пути. Такой недостаток связан с редким использованием одним автором всех вариантов лечения данного заболевания, а сравнение результатов различных клиник и медицинских специальностей (например, ЛОР и торакальной хирургии) всегда затруднительно или нерационально.

Другим методом лечения рубцового стеноза трахеи является местная пластика с дальнейшим формированием просвета дыхательного пути на Т-трубке. Этот метод конкурирует с ЦРТ и ряд авторов отдает ему предпочтение, считая его более безопасным и в техническом исполнении более простым, даже у тяжелых в общесоматическом плане больных (Мышкин Е.Н., 1984; Бирюков Ю.В., 1986; Montgomery W.W., 1989; Самохин А.Я., 1992; Stoll W., 1996; Фоломеев В.Н., 1998; Горбунов В.А., 1999; Maddus M.A., Pearson F.G. 2002; Кирасирова Е.А., 2006; Зенгер В.Г., 2007; Carretta A., 2009; Gil-Carcedo E., 2012; Gallo A., 2012; Alshammari J.M., 2012; Яицкий

Н.А., 2012). Показания к местной трахеопластике с дальнейшим формированием просвета дыхательного пути на стенке (Т-образной трубке) практически аналогичны абсолютным или относительным противопоказаниям к циркулярной резекции трахеи. Такие операции получили название этапные реконструктивно-пластические операции (ЭРПО) (Паршин В.Д. 2001). Паршин В.Д. сформулировал показания к ЭРПО следующим образом: 1.протяженный стеноз шейного и шейно-верхнегрудного отделов трахеи; 2.распространение стеноза на подскладочный отдел гортани с краниальной границей сужения менее 1,5 – 2,0 см от истинных голосовых складок; 3.поражение нескольких отделов трахеи или сочетание со стенозом гортани; 4.наличие резистентного к лечению гнойного трахеобронхита или нагноения в области предполагаемого хирургического доступа; 5.тяжелые сопутствующие заболевания и пожилой возраст больного, делающие радикальное лечение рискованным; 6.в экстренных случаях при угрозе асфиксии, неэффективности эндоскопической помощи и отсутствии возможности выполнить радикальную операцию.

Исторические ЭРПО были первыми вмешательствами, которые получили в свое время широкое распространение, применялись и продолжают применяться преимущественно ЛОР-специалистами. Предложено большое количество вариантов таких операций, многие из которых в настоящее время имеют только историческое значение. Данные методики признаются не всеми торакальными хирургами, которые во всех случаях стремятся выполнить ЦРТ, даже при повышенном послеоперационном риске. Из отрицательных аспектов указывают на следующие моменты: 1. Возможность выполнения ЭРПО только в шейном и частично в верхнегрудном отделах трахеи. 2. Лечение связано с сохранением трахеостомы, очага инфекции, что небезразлично для легочной ткани. 3. Требуется несколько операций. 4. В течение достаточно длительного

времени затруднена неврологическая реабилитация пациентов после черепно-мозговой травмы и т.п.

Эффективность ЭРПО на завершающем этапе хирургического лечения составляет от 82% до 86,8% (таблица №2). При этом полностью отсутствуют сведения о качестве жизни таких пациентов в отдаленном периоде. Сохранение разрушенной стенки трахеи и усугубление процесса приводит на завершающем этапе к клинической значимой трахеомалации, которая проявляется на различных фазах дыхания (Wright C.D., Grillo H.C.1995; Cavaliere S.2007; Ashiku S.K., 2008). Подобный анализ отдаленных результатов должен касаться только особенностей дыхания. Анализ медицинской и социальной реабилитации затруднен, т.к. пациенты переносили тяжелые травмы, операции на жизненноважных органах, нарушение мозгового кровообращения, и т.п., что ранее и требовало дыхательной реанимации, ИВЛ.

Еще одним вариантом лечения рубцового стеноза трахеи является эндоскопическая внутрипросветная хирургия. Широкое распространение эта методика нашла в 90-х – 2000-ых годах после появления оптиковолоконной техники, расширения возможности безопасного анестезиологического обеспечения, широкого внедрения стентирования дыхательного пути (Мышкин Е.Н., 1984; Abdullah V., 1998; Горбунов В.А., 1999; Муравьев В.Ю., 2008; Паршин В.Д., Порханов В.А., 2010; Charokopos N., 2011; Chen W., 2012; Alshammari J.M., 2012; Freitag L., 2014; Allen C.T., 2014). Было предложено большое количество стентов различных модификаций, что продолжается и в настоящее время. В то время казалось, что проблема лечения рубцового стеноза трахеи решена. С накоплением опыта эта эйфория прошла. Отдаленные результаты показали, что имеется высокая частота рецидива заболевания, что не позволило рекомендовать данный метод лечения как основной. Эндоскопическое восстановление просвета трахеи,

достаточное для дыхания является методом выбора при оказании первой помощи пациентам с критическим сужением, с проявлением острой дыхательной недостаточности (Паршин В.Д., Порханов В.А. 2010). Конкурирующим методом продолжает оставаться экстренная трахеостомия, которая многими специалистами в трахеальной хирургии расценивается как вынужденная мера, позволяющая спасти больного, но существенно осложняет последующее окончательное лечение. Трахеостомия также поддерживается в качестве первого этапа операции рядом ЛОР-специалистов, которые в своем арсенале не имеют опыта резекционных операций с анастомозом, отдают предпочтение ЭРПО. Местную трахеопластику технически легче выполнить при существующей трахеостоме. Это является основным доводом отказа от эндоскопического расширения суженного отдела дыхательного пути. Если в качестве основного метода используют эндопротезирование, то длительное стентирование может быть сопряжено с отрицательными моментами: необходимостью смены стента через 1-2 года, прогрессирование протяженности стеноза, появление патологических соустьев с соседними органами и сосудами в результате пролежня. Сегодня продолжают исследования в этой области, появляются новые эндопротезы, высокоэнергетические установки, позволяющие разрушать рубцовые ткани. Сведения о результатах такой хирургии совершенно разноречивые – от благополучия до полного отказа от данного варианта лечения РСТ, когда его применяют как единственный метод. Основным недостатком эндоскопической хирургии является его паллиативный характер. Целью таких операций является расширение и поддержание просвета дыхательного пути с сохранением рубцовой измененной стенки трахеи. Данная ситуация обуславливает высокую вероятность рецидива заболевания – от 0% при ограниченных стенозах, до 78% - при протяженных (Cavaliere S., 2007). Еще одним отрицательным моментом является тот факт, что в медицинских стационарах, оказывающих

экстренную помощь практически полностью отсутствуют технические возможности и нет соответствующих специалистов, способных выполнить эндоскопическое восстановление просвета трахеи. Это связано с невысокой частотой данного заболевания, отсутствие соответствующего опыта и оборудования. В настоящее время в нашей стране квалифицированная помощь этой категории больных может оказываться только в ограниченном круге медицинских учреждений.

Таблица №1-2. Результаты операций при РСТ

Автор (Страна)	Год	Число больных	Вариант операций	Ближайший результат		Отдаленный результат
				осложнения	летальность	
Friedel G. (Germany)	2003	110	ЦРТ	26,4%	0,9%	93,5% выздоровление
Amorós JM (Spain)	2006	54	ЦРТ	27,7%	1,85%	Излечение 85,6%, рестеноз – 14%
Кирасирова Е.А. (Россия)	2006	106	Т-трубка			86,8% выздоровление
Cavaliere S (Italy)	2007	113	Эндо	3,1%	нет	Ограниченные РСТ – вызд. 100%, при протяжен. – 22%.
Carretta A (Italy)	2009	158	ЦРТ, Т- трубка, Эндо	-	-	Эндо – у всех рецидив. Т-трубка – рецидив со стентированием у 82% после 5 лет
Krajc T (Slovenská republika)	2010	249	ЦРТ	5,3%	нет	80% выздоровление
Alshammari J. (Switzerland)	2012	65	Эндо	-	-	83% деканюлированы (небольшие сроки наблюдения)
Русаков М.А. (Россия)	2013	74	Эндо	5,4%	-	35 пациентов сформировался жесткий рубцовый каркас
Кирасирова (Россия)	2014	86	Т-трубка, Эндо	-	нет	98,8% деканюлированы (небольшие сроки наблюдения) 1,2% - рестеноз
Rubikas R. (Lithuania)	2014	75	ЦРТ	34,8%	Умер 1 больной из 73	86,3% выздоровление

Таким образом, актуальность проблемы лечения рубцового постреанимационного стеноза трахеи в нашей стране не вызывает сомнения. Несмотря на разработанный комплекс профилактических мероприятий повреждения трахеи при ИВЛ, трахеостомии, остается тенденция роста числа больных с этим заболеванием. При лечении рубцового стеноза трахеи применяют три варианта операций: циркулярную резекцию суженного сегмента с восстановлением целостности трахеи при помощи анастомоза, этапные реконструктивно-восстановительные операции с формированием просвета трахеи на Т-образной трубке и эндоскопическую внутрипросветную хирургию. Все эти операции имеют свои преимущества и недостатки. Первые непосредственные результаты часто кажутся вполне приемлемыми, но в отдаленном периоде ситуация может меняться. Это требует изучения отдаленных результатов в зависимости от применяемого варианта лечения. Однако, в литературе практически полностью отсутствуют сведения о том, что в течение последнего времени были использованы все варианты лечения одной командой специалистов, с применением современных методов.

ГЛАВА II

ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА РСТ

Исследование проведено в отделении торакальной хирургии Клиники факультетской хирургии УКБ№1 Сеченовского университета и отделении хирургии легких и средостения РНЦХ им. Акад. Б.В. Петровского, где в период с 2001 по 2017 годы было пролечено 976 пациентов с неопухолевым рубцовым стенозом трахеи различной локализации и тяжести. Кроме этих больных, в этот период времени были выполнены 2 трансплантации трахеи по поводу тотального РСТ. Однако, анализ особенностей и результатов этих операций связан с фундаментальными, биологическими проблемами, что не было предметом нашего исследования. В этой связи подобные больные были исключены из исследования.

1. Этиология РСТ

Основным этиологическим фактором РСТ были последствия дыхательной реанимации в виде искусственной вентиляции легких (у 25,4% пациентов), трахеостомии (у 67,8%), перенесенных ранее в различных учреждениях (Таблица 2-1). В общей сложности постреанимационный генез заболевания диагностировали у 910 (93,2%) пациентов. Еще 14(1,4%) больных имели различные варианты травм шеи, а 6 (0,6%) человек – термическое повреждение верхних дыхательных путей. Послеоперационный и посттуберкулезный генез стеноза встречался очень редко, что свидетельствует об успехах хирургии и фтизиатрии. У остальных 41 (4,2%) пациента в анамнезе не было каких-либо повреждений или воспалительного процесса в трахее. У них не удалось установить этиологию заболевания и РСТ был расценен как идиопатический.

Таблица №2-1. Этиология рубцового стеноза трахеи

Этиология РСТ		Количество пациентов	
		абс	%
Постреанимационный	Посттрахеостомический	662	67,8%
	Постинтубационный	248	25,4%
Идиопатический		41	4,2%
Посттравматический		14	1,4%
Постожеговой		6	0,6%
Послеоперационный		4	0,4%
Посттуберкулезный		1	0,1%

Среди больных рубцовым стенозом трахеи мужчин было больше, чем женщин - 581 (59,5%) и 395 (40,5%), соответственно. Большинство пациентов были лица трудоспособного возраста (до 50 лет - 70,2 %) (таблица №2-2). Возраст варьировал от 16 до 78 лет.

Таблица №2-2. Распределение пациентов РСТ по возрасту

до 20 лет		21 – 40 лет		41 – 60 лет		61-80 лет		Итого	
абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
102	10,5	445	45,6	315	32,2	114	11,7	976	100,0

Причину ИВЛ или изолированной трахеостомии, приведшие в дальнейшем к формированию рубцового стеноза трахеи, удалось выяснить на основании опроса пациента или его родственников у 910 (93,2%) больных. Под изолированной трахеостомией мы понимали, когда вскрытие просвета трахеи и введение канюли осуществляли при obturации дыхательного пути и асфиксии различного генеза. Это также относили к реанимационным

мероприятиям. Подобных пациентов было 11 (1,2%) человек. При острой обтурации дыхательного пути, по типу ложного крупа, у 4 больных осуществляли интубацию трахеи через голосовую щель. Их отнесли к группе пациентов, которым проводилась ИВЛ (таблица №3).

Не удалось выяснить причину ИВЛ у 75 (8,2%) больных РСТ, поступивших с клиникой РСТ, спустя значительное время после интенсивной терапии. Они не смогли сообщить данные о причине перенесенной ИВЛ и у них отсутствовала какая-либо медицинская документация о предшествующих событиях.

Среди 910 пациентов с реанимационным генезом заболевания ИВЛ в различных вариантах потребовалась при черепно-мозговой травме у 318 (38,6%) (таблица №2-3), у 67 (8,1%) - после оперативного вмешательства на органах брюшной полости, у 40 (4,9%) – после операции на сердце. Острое нарушение мозгового кровообращения стало причиной ИВЛ у 47 (5,7%) больных, острая пневмония – у 55 (6,7%). Тяжелая сочетанная торакоабдоминальная травма с дыхательными нарушениями была причиной продленной ИВЛ у 40 (4,9%) пострадавших, у которых в дальнейшем сформировался рубцовый стеноз трахеи.

Таблица 2-3. Причины ИВЛ у пациентов, у которых в дальнейшем сформировался рубцовый стеноз трахеи

Причина ИВЛ	Количество пациентов	
	абс	%
Черепно-мозговая травма	318	38,6
Операция на органах брюшной полости	67	8,1
Острая пневмония	55	6,7
Отравление	51	6,2
Острое нарушение мозгового кровообращения	47	5,7
Операции на сердце	40	4,9
Торакоабдоминальная травма	40	4,9
Дыхательная недостаточность неизвестной этиологии	27	3,3
Нейрохирургическая операция	23	2,8
Термический ожог тела	20	2,4
Травма скелета (кроме случаев жировой эмболии)	16	1,9
Травма шеи	13	1,6
Гипергликемическая кома	13	1,6
Операции на органах шеи	12	1,5
Менингококковая инфекция	12	1,5
ТЭЛА	7	0,8
Обострение ХОБЛ тяжелой степени	7	0,8
Острый инфаркт миокарда	6	0,7
Ботулизм	6	0,7
Суицидальная попытка	6	0,7
Сепсис	5	0,6
Операции на органах грудной клетки	5	0,6
Флегмона шеи, медиастинит	4	0,5
Эклампсия	4	0,5
Жировая эмболия	4	0,5
Грипп H1N1	4	0,5
Ложный круп	4	0,5
Прочие	8	0,9
Итого	824	100

К «Прочим» отнесены редкие угрожающие для жизни состояния: синдром Гийена-Барре (3), дифтерия (2), электротравма (2), некротический эзофагит (1).

Таким образом, наиболее часто, искусственная вентиляция легких потребовалась при черепно-мозговой травме, при различных патологических состояниях ЦНС – у 404 (41,6%) больных. Кроме этого, поражение других жизненноважных органов (сердца, крупных сосудов, паренхиматозных органов грудной и брюшной полостей, ТЭЛА) также часто требовало ИВЛ, которое затем стала пусковым механизмом повреждения трахеальной стенки и формирования сужения дыхательного пути (у 220 (22,5%) пациентов).

Таким образом, формирование рубцового стеноза трахеи стало осложнением лечения других тяжелых заболеваний или травм у 626 больных. В дальнейшем у них, в том числе после лечения стеноза сохранялись проявления поражения других органов различной степени тяжести. Причем часто эта клиника конкурировала с проявлениями сужения дыхательного пути. Тяжесть остаточной неврологической симптоматики варьировала от небольшого неврологического дефицита до тяжёлых параличей, нарушений психики, бульбарных расстройств. Проведение дыхательной реанимации позволило купировать острые проявления заболеваний паренхиматозных органов и других систем. Однако, симптоматика, порой достаточно тяжелая, сохранялась в хроническом варианте и при поступлении к нам в клинику. Данные сопутствующие проявления учитывали при выборе тактики лечения, варианта операции и во многом это определяло ближайший и отдалённый результат.

Искусственную вентиляцию легких осуществляли как через интубационную трубку, так и через трахеостомическую. Время перехода на ИВЛ через трахеостому в разных учреждениях варьировало, что зависело от принятого там протокола и традиций определенных медицинских школ. В

ситуациях, когда первоначально ИВЛ осуществляли через интубационную трубку, а затем, для продленной вентиляции выполнялась трахеостомия, генез рубцового стеноза расценивали как посттрахеостомический. Основным доводом для подобного решения был тот факт, что трахеостома является максимально травмирующим агентом, наносящим максимальный ущерб для трахеальной стенки. Подобное заключение достаточно условно и у ряда больных пусковым механизмом возникновения РСТ может быть и травма интубационной трубкой до трахеостомии. Однако, ретроспективно это трудно дифференцировать.

Длительность ИВЛ широко варьировала. Ретроспективно ее удалось определить лишь у 337 (37%) больных (таблица №2-4).

Таблица №2-4. Длительность ИВЛ больным, у которых в дальнейшем развился РСТ

Длительность ИВЛ (сутки)	Число больных
1-3	14
4-14	157
15-30	100
31-60	45
Более 60	21
Всего	337

У пациентов, поступивших для лечения рубцового стеноза трахеи, часто имелась функционирующая трахеостома (у 504 (51,6%) человек). Она могла сохраняться еще с момента ИВЛ, восстановления самостоятельного дыхания, при невозможности выполнить деканюляцию, а так же при диагностировании РСТ с последующей трахеостомией. Кроме этого, при манифестации трахеального стеноза, первой помощью в стационаре по месту жительства избирали трахеостомию для обеспечения безопасного дыхания больного. Причем, подобную манипуляцию и последующую неоправданную

попытку деканюляции могли производить многократно. Максимально это было сделано у одного пациента 5 раз. Подобные больные поступали для лечения РСТ с функционирующей трахеостомой, поэтому чаще диагностировали посттрахеостомический генез заболевания (таблица №2-1). Наличие трахеостомы осложняет лечение пациентов с рубцовым стенозом трахеи. Она является очагом хронической инфекции, способствует появлению атрезии краниальных отделов дыхательных путей и увеличению протяженности рубцовых изменений и увеличивает протяженность необходимой резекции с анастомозом.

2. Локализация и протяженность РСТ

Большая частота трахеостомии определяла и преобладание шейной локализации РСТ - у 739 (75,7%) пациентов (таблица №2-5). Однако, только у 272 (27,9%) из них имело место изолированное поражение цервикального отдела трахеи. У других 226 (23,2%) пациентов стеноз распространялся на подскладочный отдел гортани, а у 191 (19,6%) – в патологический процесс был вовлечен верхнегрудной отдел. Сложную для лечения группу пациентов (50 (5,1%) человек) составили больные, у которых диагностировали протяженный стеноз с вовлечением подскладочного отдела гортани, шейного и верхнегрудного отделов трахеи.

Таблица №2-5. Локализация рубцового стеноза трахеи

Локализация стеноза (отдел)	Количество пациентов	
	абс	%
Шейный	272	27,9%
Шейный + подскладочный отдел гортани	226	23,2%
Шейный + верхнегрудной	191	19,6%
Шейный + подскладочный отдел гортани + верхнегрудной	50	5,1%
Верхнегрудной	96	9,8%
Верхнегрудной + нижнегрудной	8	0,8%
Нижнегрудной	64	6,6%
Нижнегрудной+ надбифуркационный	3	0,3%
Надбифуркационный	26	2,7%
Двухуровневый	31	3,2%
Субтотальный	9	0,9%

К двухуровневому поражению относили патологический процесс, когда рубцовое сужение располагалось в разных отделах дыхательного пути, но между ними обязательно оставалась интактная часть трахеи не менее 2-х см. Таких больных было 31 (3,2%). Наличие неизменной части трахеи между сужениями, отличало данный вариант от протяженного стеноза. У 478 (49%) пациентов протяженность стеноза составляла более одного отдела трахеи. Кроме этого, к протяженным сужениям мы относим поражения более половины длины трахеальной трубки конкретного пациента (Классификация рубцовых стенозов трахеи (Паршин В.Д., 2011))

Согласно данной классификации, наиболее часто диагностировали рубцовый стеноз II степени протяженности (15-30% от длины трахеи пациента) (таблица №2-6). В 353-х наблюдениях (36,2%) патологический

процесс занимал не более 15% длины трахеи. Поражение трахеи III степени (30-60%) протяженности встречался у 72-х пациентов (7,4%). У 9-и пациентов поражение носило субтотальный характер (более 60% длины трахеи).

Таблица №2-6. Распределение больных по степени протяженности стеноза трахеи

Степень протяженности РСТ (см. в тексте)	Количество пациентов	
	абс	%
I	353	36,2%
II	542	55,5%
III	72	7,4%
IV	9	0,9%

3. Клинические проявления и диагностические методы исследования

А. Клиника РСТ

Анализируя жалобы и клинические проявления заболевания у больных рубцовым стенозом трахеи, следует их разделять на непосредственно связанные с поражением трахеи, и на не относящиеся к нему. Постреанимационные сужения дыхательного пути - проявление многокомпонентной реанимационной болезни. При этом возможен самый разнообразный спектр заболеваний и патологических состояний, связанных как с предшествующей травмой, заболеванием, обострением хронических заболеваний жизненноважных органов, так и с осложнениями в реанимационных отделениях.

В нашем исследовании главный акцент сделан на изучение клинических проявлений РСТ, а сопутствующую симптоматику учитывали

лишь тогда, когда она влияла на выбор тактики лечения, тяжесть послеоперационного периода и на результаты лечения.

Клиника РСТ, прежде всего, определялась степенью и протяженностью поражения, наличием трахеостомы. При поступлении 742 (76,0%) пациента имели жалобы (Таблица №2-7). Отсутствие жалоб у других больных, главным образом, было связано с когнитивными нарушениями, тяжелой энцефалопатией, в результате повреждения головного мозга.

Характерными были жалобы на затруднение дыхания, одышку в ее различных вариантах, на наличие трахеостомы. Нарушение прохождения воздуха через трахею в нижележащие отделы и легкие, проявляется одышкой. Она может отсутствовать при наличии у больного трахеостомы или трахеального стента. Всего 403 (41,3%) пациента предъявляли жалобы на одышку. У 251 (25,7%) из них наблюдался стридор, что в ближайшие дни или часы требовало восстановления просвета трахеи, что и осуществлялось эндоскопически. Данная манипуляция чаще выполнялась по неотложным показаниям и после топической диагностики трансформировалась в эндоскопическое оперативное вмешательство, направленное на расширение и стабилизацию просвета дыхательного пути. Эндоскопическое исследование у больного со стридором начиналось под местной анестезией, с целью определения протяженности рубцовых изменений и наличия зон трахеомалации, а так же уточнения состояния голосовых складок.

Срединный стеноз гортани, когда в рубцовый процесс вовлечены голосовые складки, был критерием исключения из нашего исследования. При сохранности складок, нарушение фонации у больных происходило на фоне трахеостомы, из-за отсутствия прохождения воздуха через голосовую щель. Двусторонний паралич гортани (после операций на щитовидной железе) также мог нарушить фонацию. Однако, эти пациенты уже изначально имели трахеостому.

Таблица №2-7. Частота жалоб у больных рубцовым стенозом трахеи

Жалобы	Количество пациентов	
	абс	%
Наличие трахеостомы	504	51,6%
Кашель с мокротой	421	43,1%
Одышка	403	41,3%
Отсутствие голоса	237	24,3%
Кровохарканье, кровоточивость в области трахеостомического канала	221	22,6%
Общая слабость	105	10,8%

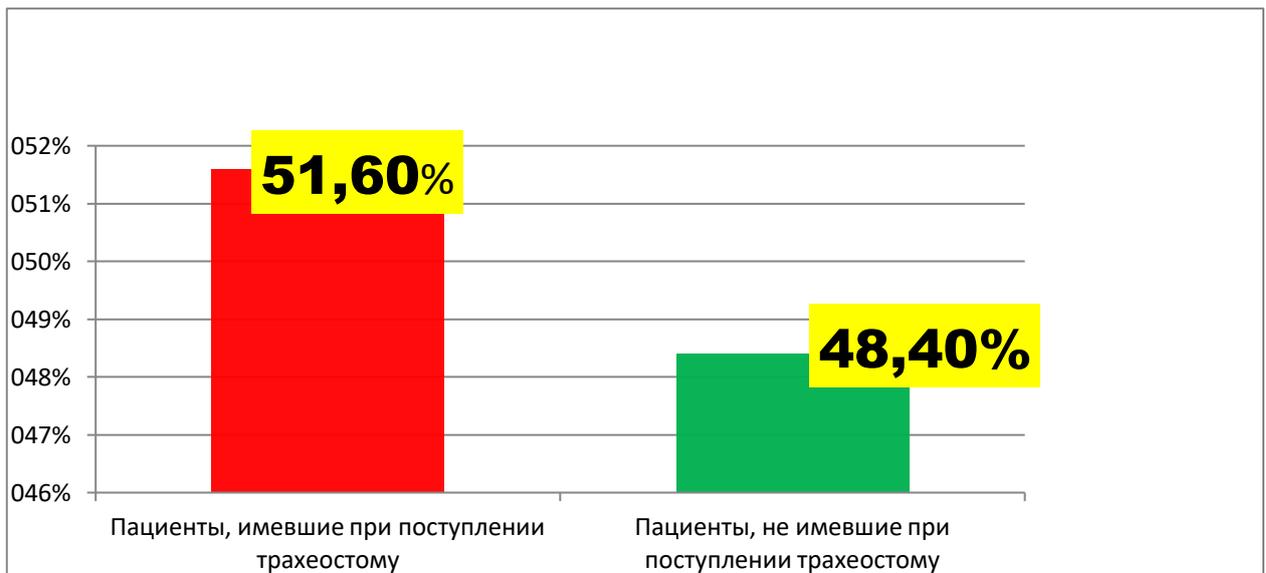


Рисунок №2-1. Частота наличия трахеостомы при первичной госпитализации больных РСТ

При поступлении – 504 пациента (51,6%) имели функционирующую трахеостому (Рисунок №2-1). Наличие трахеостомы усложняет лечение пациентов с рубцовым стенозом трахеи, обусловленное наличием очага хронической инфекции, атрезией краниальных отделов дыхательных путей и увеличением протяженности рубцовых изменений при длительном канюленосительстве.

Кашель с мокротой не является характерным признаком для РСТ. Этот симптом может быть проявлением сопутствующего бронхита. Сужение дыхательного пути может усугубить ситуацию, затруднить откашливание мокроты и способствовать поддержанию воспалительного процесса в трахеобронхиальном дереве, легочной паренхиме.

Кровохарканье, кровоточивость из трахеостомического канала (у 22,6% больных) у пациентов с рубцовым сужением трахеи связаны с повреждением грануляций либо в трахее, либо в области расположения трахеостомической трубки. Разрастание грануляций типично для трахеостомии, даже без признаков стеноза трахеи. Симптом усугубляется в момент извлечения канюли и при ее обратном введении в просвет трахеи. Грануляции хорошо васкуляризированы, легко травмируются, что проявляется незначительным или умеренным кровотечением, которое останавливается прижатием и не требует медикаментозного лечения. Грануляции расценивают как результат хронической травмы, хронического воспалительного процесса.

Больной Н, 40 лет, в сентябре 2017г. поступил в отделение с жалобами на одышку при незначительной физической нагрузке, шумное дыхание. Из анамнеза пациента, в марте 2016 года, в результате падения с 4-го этажа получил множество сочетанных травм и осложнений: перелом костей таза со смещением, перелом левой пяточной кости, ЗЧМТ, двусторонняя пневмония. Проводилась ИВЛ через интубационную трубку в течение 14 суток. После стабилизации состояния был выписан в относительно удовлетворительном состоянии. В течение следующего месяца больной стал отмечать постепенное нарастание одышки, появилось затрудненное и шумное дыхание. В июне 2016 года диагностирован рубцовый стеноз трахеи. Выполнено бужирование тубусами ригидного бронхоскопа (г. Калуга). Спустя год, в июне и августе 2017 года повторные эпизоды бужирования стеноза трахеи. За 2-3 недели до госпитализации пациент вновь стал отмечать вышеуказанные жалобы. При фибротрахеобронхоскопии:

голосовые складки подвижные. На уровне 1-го хрящевого полукольца имеется серповидный поверхностный рубец незначительно суживающий просвет. Тот час ниже него просвет трахеи сужен ориентировочно до 9х5мм за счет неравномерной циркулярной рубцовой деформации стенок. Расстояние от голосовых складок до верхней границы рубцов 3-3,5см. Протяженность стеноза 1,5-2см. Расстояние от нижней границы рубцов до карины 9см. Слизистая оболочка гортани и трахеи незначительной отечна и гиперемирована. Учитывая эндоскопическую картину, пациенту была выполнена цервикотомия, циркулярная резекция трахеи с трахеотрахеальным анастомозом. Послеоперационный период протекал гладко, без особенностей, проводилась антибактериальная, ингаляционная, симптоматическая терапии с положительным эффектом. При контрольной фибротрехеобронхоскопии данных за несостоятельность анастомоза, рестеноз и анастомозит получено не было. Выписан в относительно удовлетворительном состоянии.

Б. Инструментальные методы исследования

При обследовании больных рубцовым стенозом трахеи для уточнения патологического процесса использовали лучевые, эндоскопические методы исследования.

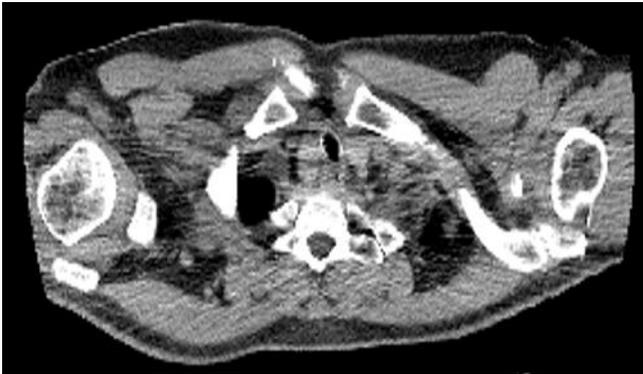
а) Лучевая диагностика

Лучевое обследование прошло серьезную эволюцию - от рентгеноскопии, рентгенографии, контрастной трахеографии, до высокоразрешающей компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии (таблица №2-8).

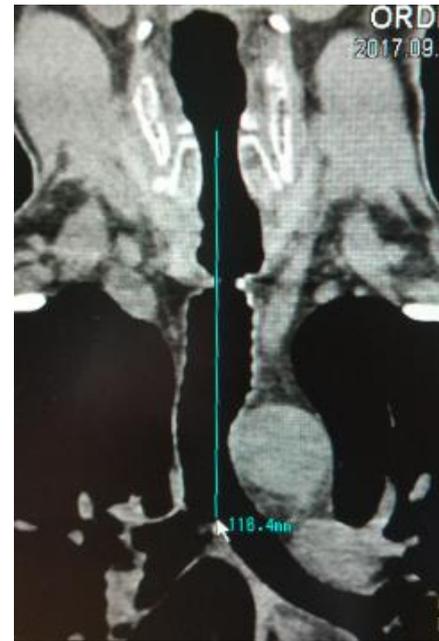
Таблица №2-8. Использованные лучевые методы диагностики РСТ

Вид исследования	Количество пациентов	
	n	%
Рентгенография органов грудной клетки	976	100%
МСКТ	269	27,6%
Прицельная суперэкспонированная трахеография	124	12,7%
МРТ	39	4%

Некоторые из них остались и в настоящее время в клинической практике, а от других отказались и они имеют лишь историческое значение. Всем больным выполняли рентгенографию органов грудной клетки в двух проекциях. При этом основное внимание уделялось оценке состояния легочной паренхимы, а не трахеи, визуализация которой сильно затруднена. Значительно реже стала выполняться прицельная суперэкспонированная трахеография в косой проекции (у 124 (12,7% пациентов). Лучшую визуализацию позволяет получить МСКТ (рис.№2-2). Однако, при рубцовом стенозе трахеи для уточнения основного патологического процесса данное исследование было выполнено лишь 269 (27,6%) пациентам. Основными показаниями для этого исследования были: оценка выраженности перитрахеального рубцового процесса и определение зон трахеомалации. Это исследование выполнялось чаще для уточнения тяжести сопутствующих заболеваний.



А



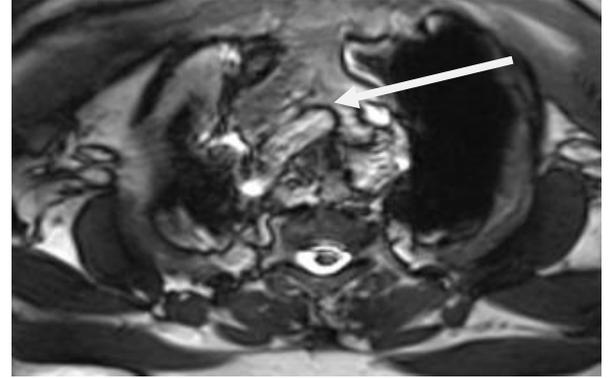
Б

Рисунок №2-2. Компьютерные томограммы больных рубцовым стенозом трахеи. А) определяется стенозированный участок трахеи в шейногрудном переходе. Б) определяется сужение просвета трахеи и видна возможность вычисления тех или иных необходимых значений, будь то протяженность стеноза или общая длина трахеи.

После проведенного исследования Мищенко М.А. (Мищенко М.А. 2016г.) стали применять МРТ. В алгоритм обследования пациентов с РСТ это исследование вошло в последние годы (рисунок №2-3). Его используют для топической диагностики перитрахеально расположенных крупных сосудов по отношению к зоне сужения. Этот метод обследования позволяет визуализировать структуры трахеальной стенки, определить степень трахеомалации в режиме динамической МРТ.



А



Б

Рисунок №2-3. МРТ-томограммы больных рубцовым стенозом трахеи. А) определяется утолщение стенок трахеи за счет рубцовых изменений (снимок сделан на вдохе). Б) определяется практически полное отсутствие просвета трахеи (данный снимок сделан на выдохе у того же пациента, что и (А))

Еще одним методом лучевой диагностики является УЗИ различных органов и систем. Наличие значительного количества воздуха было серьезным препятствием для получения дополнительной информации о рубцовом процессе в трахее, при использовании данного метода. Однако, ультразвуковое исследование было незаменимо для уточнения сопутствующих заболеваний. Это оказалось важным для определения тактики лечения, течения послеоперационного периода и для отдаленных результатов.

б) Эндоскопическая диагностика

Основным методом диагностики РСТ является ларинготрахеоскопия. Она была выполнена всем пациентам. Причем, у значительной части наших больных, это исследование проводилось многократно, не только в периоперационном и послеоперационном периодах, но так же и во время хирургического вмешательства.

При фибротрахеоскопии определялась локализация рубцового процесса, его протяженность и степень. При критическом сужении трахеи

(более 60% диаметра просвета у конкретного пациента) выполнялось эндоскопическое бужирование стеноза с последующей назотрахеальной интубацией.

Операции на трахеи проводились в условно-стерильных условиях. Наличие трахеостомы изначально подразумевает инфицирование, в т.ч. будущей операционной раны. У больных без трахеостомы контаминация раны происходила в момент трахеотомии и во время всего периода формирования трахеального анастомоза. Посев и определение характера микрофлоры и ее чувствительности к антибактериальным препаратам осуществлялись либо из трахеостомы, либо из просвета трахеобронхиального дерева во время операции или из раны после завершения трахеального анастомоза.

в) Другие методы диагностики

Исследование функции внешнего дыхания у больных стенозом трахеи имело вторичное значение. Нарушение прохождения воздуха через трахею и/или гортань затрудняло адекватное выполнение теста, т.е. не позволяло точно оценить состояние легких и бронхоспастического компонента. Значительная часть пациентов имели разнообразную сопутствующую неврологическую симптоматику, что также затрудняло исследование.

Алгоритм обследования пациентов по поводу сопутствующих заболеваний определялся индивидуально и имел цель определения варианта операции, коррекции этих проявлений и таким образом, минимизировать риск операции. Немаловажное значение при этом имело изучение анамнеза и медицинских документов, в частности, особенности реанимационного этапа. Главным образом, обследовалась центральная нервная система, уточнялась особенность сердечно-сосудистых заболеваний и резервов кардио-респираторной системы.

ГЛАВА III

ХИРУРГИЯ РУБЦОВОГО СТЕНОЗА ТРАХЕИ

Несмотря на то, что история операций на трахее в виде трахеостомии насчитывает несколько тысяч лет, еще со времен Древнего Египта, современной реконструктивной трахеальной хирургии немногим больше 50 лет. За этот, относительно небольшой срок, был достигнут существенный прогресс. В настоящее время, лечение ограниченных поражений не вызывает затруднений. Однако, остаются проблемы с хирургией протяженного, мультифокального и рецидивного стеноза. Эти ситуации все еще вызывают серьезные затруднения, имеют относительно высокую частоту послеоперационных осложнений. Продолжается усовершенствование хирургической и эндоскопической техники, уточняются показания к сложным вариантам операций при РСТ. Совершенствование анестезиологического пособия сделало этот аспект достаточно безопасным.

Всего 976 больным рубцовым стенозом трахеи было выполнено 2327 операций. В среднем пациенты переносили 2,4 операций. Спектр хирургических вмешательств широко варьировал от одномоментного лечения до многоэтапных реконструктивно-пластических операций. Циркулярная резекция трахеи (ЦРТ) была предпочтительной при рубцовом стенозе. Всего произведено 396 таких вмешательств. Они позволяли излечить пациента за одну операцию (Таблица №3-1).

Таблица №3-1. Варианты операций при лечении пациентов РСТ

Вид лечения	Количество операций
Циркулярная резекция трахеи	396
ЭРПО	1131
Эндоскопическое лечение	800
Итого	2327

Этапные реконструктивно-пластические операции подразумевают применение нескольких вмешательств: сначала формирование просвета дыхательного пути на Т-трубке, деканюляции, а затем – устраняли дефект передней стенки трахеи местными тканями. При этом и заключительный этап мог потребовать несколько операций, что объясняет столь большое число операций при данном варианте лечения. Алгоритм послеоперационного ведения подобных пациентов подразумевает неоднократный эндоскопический контроль и моделирование Т-образного стента.

Противопоказанием к циркулярной резекции трахеи считалось распространение патологического процесса на голосовой отдел гортани, протяженность рубцовых изменений III-IV степени. Резекцию производили в различных вариантах, подразделение на которые достаточно принципиально, т.к. это определяет частоту осложнений и потребность более интенсивного наблюдения и лечения в послеоперационном периоде. Среди них, 117 пациентам была выполнена циркулярная резекция трахеи с трахеостомой, 107 ларинготрахеальных резекций с анастомозом. К редким операциям все еще относят повторные, двухуровневые резекции, редкие вмешательства, такие как, ЦРТ с одномоментным разобщением трахеопищеводного свища, ЦРТ с резекцией бифуркации трахеи (Таблица №3-2). 72-м пациентам выполнена циркулярная резекция трахеи после предварительного стентирования.

Таблица №3-2. Варианты циркулярной резекции трахеи при РСТ (n=396)

Варианты ЦРТ	Количество операций	
	абс	%
С трахеостомой	116	29,5
Ларинготрахеальная резекция	107	27,0
После ЭРПО	58	14,6
После предварительного стентирования	72	18,2
С одномоментным разобщением трахеопищеводного свища	21	5,3
Повторная ЦРТ	9	2,3
Двухуровневая резекция с двумя трахеальными анастомозами	8	2,0
ЦРТ с резекцией бифуркации трахеи и созданием новой карины	5	1,3
Всего	396	100%

Эндоскопические методы лечения применяли как этап комбинированного лечения перед радикальной операцией (циркулярной резекцией трахеи), в комбинации с ЭРПО, так и как самостоятельный изолированный метод оперативного вмешательства. Эндоскопическое внутрипросветное воздействие на патологический процесс подразумевало бужирование, электрорассечение суженного сегмента, удаление грануляций и рубцовых тканей, стентирование дыхательного пути. Большое число эндоскопических операций связано с тем, что при них высокая вероятность рецидива стеноза и они применялись повторно, а также с тем, что использовались как промежуточную помощь при последующих ЭРПО и ЦРТ. Эндоскопические операции были очень важны для купирования осложнений после трахеопластики и резекции.

Часто хирургия рубцового стеноза трахеи имела комбинированный характер, когда у одного пациента использовались различные варианты операций - резекция с анастомозом, этапные операции с использованием местных тканей. В 58 случаях ЦРТ выполнялась после проведения этапных реконструктивных операций с формированием просвета трахеи при помощи Т-образной трубки. Подобную комбинированную тактику лечения применяли при протяженном и мультифокальном стенозе трахеи\гортани.

В арсенале хирурга, в настоящее время имеется большой спектр хирургических и эндоскопических внутрипросветных операций. Их следует разделять на 3 варианта. Во-первых, резекционные операции, когда удаляется патологически измененная стенка трахеальной трубки с восстановлением целостности дыхательного пути при помощи трахеального анастомоза. Наиболее часто применяют циркулярную резекцию. Во-вторых, этапные реконструктивно-пластические операции с постепенным формированием просвета дыхательного пути на различных стентах-протекторах, среди которых наиболее часто применяют Т-образную трубку. Основным смыслом этих паллиативных операций заключается в сохранении рубцово измененных стенок трахеи и\или гортани, создании из них новой дыхательной трубки за счет рубцовых тканей, которые будут обеспечивать стойкий просвет. Для подобного разрастания и созревания рубцовой ткани требуется несколько месяцев, а иногда и больше года. Подобное лечение подразумевает выполнение нескольких операций (минимально - две). В качестве стента используют различные конструкции, выбор которых, главным образом основан на субъективной привычке того или иного специалиста. Третьим вариантом лечения РСТ следует считать эндоскопическое внутрипросветное воздействие на патологически измененные трахеальные ткани и поддержание просвета трахеи, достаточного для адекватного и безопасного дыхания. Накопленный опыт подобных операций, обуславливает достаточно

сдержанное отношение к ним. В изолированном, самостоятельном варианте, эндоскопическое лечение РСТ используют редко, по строгим показаниям.

Подготовка к операции, купирование описанных ранее неблагоприятных проявлений сопутствующих заболеваний, повышение защитных сил организма требуют времени и не всегда целесообразно начинать лечение рубцового стеноза трахеи тотчас в момент первичного обращения в клинику. Главным образом, это относится к пациентам с трахеостомой, которая может обеспечить безопасное дыхание на достаточно длительный срок, в течение которого возможно проведение реабилитационного лечения. В этом вопросе, в клинической практике в нашей стране существует серьезный организационный и образовательный недостаток. Реабилитационные клиники очень неохотно принимают на лечение пациентов с функционирующей трахеостомой, требуют предварительного ее устранения, лечения РСТ. При этом имеется непонимание того факта, что для этого может потребоваться несколько месяцев, в течение которых практически не будет реабилитации и лечения сопутствующих неврологических заболеваний. Это особенно актуально, т.к. максимальное восстановление поврежденных функций происходит именно в первые месяцы после их получения. Понимание данной ситуации и большой опыт длительного наблюдения за подобными больными, позволили нам выработать тактику отсрочки операции по поводу РСТ от нескольких месяцев до одного года после травмы. Позже этого срока восстановление происходит с меньшим клиническим эффектом, а агрессивное лечение стеноза трахеи, многочисленные вмешательства в условиях общей анестезии уже не приносят такого существенного вреда. Недостатки реабилитационного лечения относительно большинства органов и систем – общенациональная проблема отечественного здравоохранения. Это относится к больным не только с рубцовым стенозом трахеи. Успех в разрешении данной проблемы напрямую определяет и отдаленный результат

лечения пациентов с РСТ, возвращение их к активной общественной, в т.ч. трудовой деятельности.

1. Алгоритм обследования и принятия решения о лечении РСТ

Безопасность лечения РСТ и его успех, в т.ч. в отдаленном периоде зависит от возможности соблюдения алгоритма профилактики неблагоприятного развития послеоперационного периода, адекватного выбора варианта и времени оперативного лечения рубцового стеноза трахеи, от тяжести сопутствующих заболеваний и возможности их коррекции, как на госпитальном этапе, так и в дальнейшем, при реабилитации.



Рисунок №3-0 Схема алгоритма обследования и принятия решения о варианте операции и времени хирургического вмешательства у больных с постреспираторным стенозом трахеи

Данный алгоритм тесно связан с разработанным протоколом профилактики послеоперационных осложнений, чему будет посвящена Глава 4.

2. Циркулярная резекция трахеи с анастомозом.

Циркулярная резекция трахеи с анастомозом в хирургии РСТ является единственной радикальной операцией. Только при ней удаляют патологически измененный сегмент трахеальной трубки, а ее целостность сразу восстанавливают анастомозом. Оптимальными при этом можно считать ситуации, когда сшивают неизмененные ткани. Однако, в отличие от онкологической практики, при данном заболевании возможно сохранение рубцово измененных сегментов трахеи, даже на достаточном протяжении, и осуществление анастомоза допустимо в пределах пораженных тканей. На этом положении основано выполнение некоторых вариантов ЦРТ. Несмотря на кажущуюся анатомическую простоту, хирургия трахеи имеет много вариантов. Их можно разделить на вмешательства в линейной части трахеальной трубки, операции в трахеогортанном сегменте, в области бифуркации трахеи. Каждая из них имеет свои особенности и их следует анализировать отдельно - ЦРТ с трахеостомой, резекция после ЭРПО, а также повторные, двухуровневые резекции и одномоментные операции при сочетании РСТ с трахеопищеводным свищом.

Резекция трахеи с анастомозом при ограниченном поражении в техническом смысле - наиболее простая операция (Pearson FG, Andrews MJ. 1971; Авилова О.М., 1971; Перельман М.И., 1972; Паршин В.Д., 2003; Grillo H., 2004; Паршин В.Д., Порханов В.А., 2010). Однако, это не относится к распространенным рубцовым процессам, когда приходится иссекать значительные фрагменты трахеи (Голуб И.Е., Пинский С.Б., Нетесин Е.С., 2009; Бисенков Л.Н., Шалаев С.А., Котив Б.Н., Попов И.Б. 2012; Новиков В. Н., Тришкин Д. В., Перевезенцев И. А., Ложкина Н. В., 2013). ЦРТ была

выполнена через цервикотомию, частичную продольно-поперечную стернотомию до уровня 3 межреберья, а также из комбинированного доступа, когда эти два хирургических подхода сочетали. Боковая торакотомия в положении пациента на животе, была сделана только 2 раза, при локализации патологического процесса в надбифуркационном отделе трахеи.

Выбор хирургического доступа при ЦРТ определялся не только локализацией патологического процесса, но анатомическими особенностями конкретного пациента. Короткая, толстая шея затрудняет операцию из шейного доступа и его приходится дополнять частичной продольно-поперечной стернотомией. Резекция шейного и верхнегрудного отделов выполняется из цервикального доступа. При нем возможна мобилизации всей трахеи тупым способом, при помощи пальца. Это позволяло сместить значительную часть органа на шею и осуществить операцию.

При определенном клиническом опыте, широкая мобилизация трахеи из шейного доступа позволяла резецировать не только шейную, но и верхнегрудную часть трахеи с последующим анастомозом. Данный прием, отказ от стернотомии, значительно уменьшал операционную травму. Сама операция легче переносилась пациентом. Однако, это не должно быть стимулом к подобному варианту ЦРТ любой ценой, в ущерб безопасности операции. При этом доступе не всегда удавалось тупо мобилизовать грудной отдел трахеи, вплоть до ее бифуркации. Из-за недостаточной подвижности трахеальной трубки возрастало натяжение тканей на уровне анастомоза, что было опасно развитием несостоятельности в послеоперационном периоде. Выраженный рубцовый процесс в средостении, особенно после перенесенного ранее медиастинита, операций на сердце или пищеводе не позволял выделить трахею на достаточном протяжении. Кроме этого, плечеголовной артериальный ствол в некоторых случаях был плотно фиксирован к передней стенке трахеи рубцами и тупым способом его

невозможно было отделить. Эти сращения не позволяли трахеи смещаться в краниальном направлении. Угрозу разрыва артерии расценивали как показание для расширения доступа до частичной стернотомии и отделения сосуда под визуальным контролем. При частичной продольно-поперечной стернотомии уровень поперечного рассечения грудины был различным. Наиболее часто его производили напротив 3-го межреберья. Однако, при астеническом типе телосложения, длиной шее, возможно рассечение и на уровне 2-го межреберья или по типу манубриотомии.

Больной Г., 58 лет, был госпитализирован в отделение торакальной хирургии в сентябре 2017 года с жалобами на чувство нехватки воздуха, одышку при минимальной физической нагрузке, стридор. Из анамнеза известно, что, летом 2015 года потерял сознание. В таком состоянии находился дома один в течение 12 часов. Позже, по прибытию супруги, которая вызвала скорую помощь, был госпитализирован в больницу бригадой СМП, где проводилась ИВЛ в течение 4х суток через интубационную трубку. После стабилизации состояния был выписан, дыхание оставалось свободным. Далее, так же, со слов больного отметил ухудшение дыхания. При рентгенографии органов грудной клетки был выявлен тотальный правосторонний гидроторакс, плевральная полость была дренирована, далее пациент выписан в удовлетворительном состоянии. Вышеуказанные жалобы отметил приблизительно с октября 2016 года. При фибротрехеобронхоскопии: голосовые складки подвижные. Трахея и бронхи осмотрены на всем протяжении, вплоть до субсегментарных. 1-е хрящевое полукольцо хорошо визуализируется. Просвет трахеи сужен ориентировочно до 5х9мм, за счет неравномерной циркулярной рубцовой деформации стенок. Расстояние от голосовых складок до верхней границы рубцов 7-7,5см. Протяженность стеноза 2-2,5см. Расстояние от нижней границы рубцов до карины 3см. Просветы бронхов проходимы, межбронхиальные шпоры острые, ровные. Слизистая оболочка трахеи и бронхов незначительно отечна

и гиперемирована. Выполнена частичная продольно-поперечная стернотомия, циркулярная резекция надбифуркационного отдела трахеи с трахео-трахеальным анастомозом конец в конец. Послеоперационный период протекал штатно, проводилась антибактериальная, ингаляционная, симптоматическая терапии с положительным эффектом, при контрольной фибротрехеобронхоскопии была получена картина анастомозита, в связи с чем, была продолжена ингаляционная терапия с положительным эффектом. В последующих наблюдениях у этого пациента рестеноза выявлено не было.

Цервикотомия и частичная продольно-поперечная стернотомия являются операциями выбора в хирургии рубцового стеноза грудного отдела трахеи. Стернотомия, кроме хорошей визуализации структур средостения, облегченной мобилизации трахеи, комфортных условий для выполнения анастомоза, позволяла надежно изолировать БЦАС от трахеальных швов, что является основной профилактикой аррозионного кровотечения в послеоперационном периоде. Для этого были использованы все доступные, хорошо кровоснабжаемые ткани средостения и шеи, Однако, всегда отдавали предпочтение мышечным лоскутам на питающей ножке, ротируемые из области шеи в позицию между трахеальным анастомозом и БЦС. Мышца фиксировалась к трахее отдельными викриловыми швами.

Даже частичная стернотомия не обеспечивала широкое операционное поле и достаточный доступ ко всем отделам трахеи, включая шейную часть и ее бифуркацию, которых можно достичь только выполнив цервикостернотомию. Этот доступ мы считаем универсальным и, за редким исключением, при нем возможно выполнение всех вариантов операций на трахее. В последние годы в клинической практике стали доступными двухуровневые и повторные резекции. Они продолжают относиться к сложным, в техническом плане и достаточно рискованными вмешательствами. Нам удалось одномоментно удалить 2 сегмента трахеи с

последующими анастомозами у 8 больных. Во всех случаях применили цервикостернотомию.

Больной Т., 40 лет, в результате дорожно-транспортного происшествия в 2013 году получил тяжелую черепно-мозговую. Экстренно был госпитализирован в скоруюпомощную больницу, где ему выполнили декомпрессионную трепанацию черепа по поводу субдуральной гематомы и нарастающей компрессии головного мозга. В послеоперационном периоде состояние пострадавшего оставалось тяжелым, в связи с неэффективным самостоятельным дыханием ему в течение 20 дней проводили ИВЛ сначала через интубационную, а затем через трахеостомическую трубки. После восстановления сознания, самостоятельного дыхания и функций жизненноважных органов, была выполнена деканюляция, после чего трахеостомическое отверстие зажило самостоятельно и пациента выписали для неврологической реабилитации. При этом дыхание было шумное, чему не придали должного значения. Появилось и прогрессировало затруднение дыхания. Через месяц, при эндоскопическом исследовании был диагностирован РСТ, по поводу чего по месту жительства дважды производилось эндоскопическое бужирование трахеи, с кратковременным эффектом. При очередном ухудшении дыхания и рецидиве сужения была выполнена трахеостомия. В последующем, дыхание через трахеостому было полностью компенсированным. Поступил в УКБ№1 ПМГМУ им.И.М.Сеченова через полгода в январе 2014г в плановом порядке, с компенсированным дыханием через трахеостому. Эндоскопическим методом было выявлено, что каудальный конец трахеостомической трубки располагался над кариной трахеи. После извлечения канюли был выявлен рубцовый стеноз надбифуркационного отдела трахеи. В области трахеостомического отверстия оставались выраженные рубцовые изменения. Судить о наличии второго стеноза было затруднительно, т.к. трахеостомическая трубка выполняла роль стента и после ее извлечения,

некоторое время сохранялся достаточный просвет дыхательного пути. Нарушения дыхания в первую очередь обуславливались за счет первого надбифуркационного сужения. Таким образом, произвести пробную деканюляцию и контрольный период для исключения стеноза в области трахеостомии не представлялось возможным на основании ФТБС.

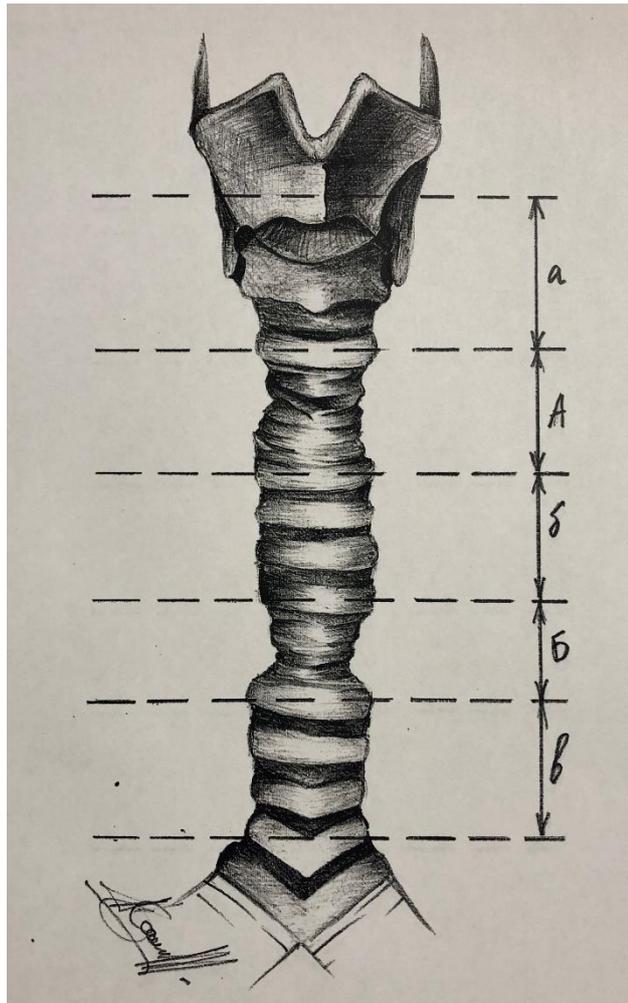


Рисунок №3-1. Схема двухуровневого рубцового стеноза трахеи у больного Т., 40 лет. а-4,5см, А-4см, б-2,5см, Б-2,5-3см, в-2,5см.

При компьютерной томографии, выполненной тотчас после временной деканюляции, было диагностировано двухуровневое поражение (рис.3-2). Второе сужение локализовалось на уровне трахеостомы, в той зоне, где оно подозревалося при трахеоскопии. С целью устранения очага хронической инфекции перед основным этапом операции (ЦРТ с анастомозом) выполнено

эндопротезирование шейно-грудного отдела трахеи силиконовым самофиксирующимся стентом с simultанным устранением дефекта передней стенки трахеи в области трахеостомы. Второй этап лечения был предпринят через 3 месяца после заживления раны и купирования воспаления в трахеобронхиальном дереве. После извлечения эндопротеза через ригидный бронхоскоп обнаружили, что на расстоянии 4,5 см от голосовых складок, на месте зажившей трахеостомы, имелся стеноз на протяжении 2 см. Каудальнее этого места хрящевые кольца хорошо визуализировались. Эндоскопическая картина надбифуркационного отдела трахеи была без изменений. Таким образом, у больного был диагностирован двухуровневый, протяженный стеноз трахеи: в шейном отделе 2-3 степени, нижнегрудном отделе - 3-4ст.

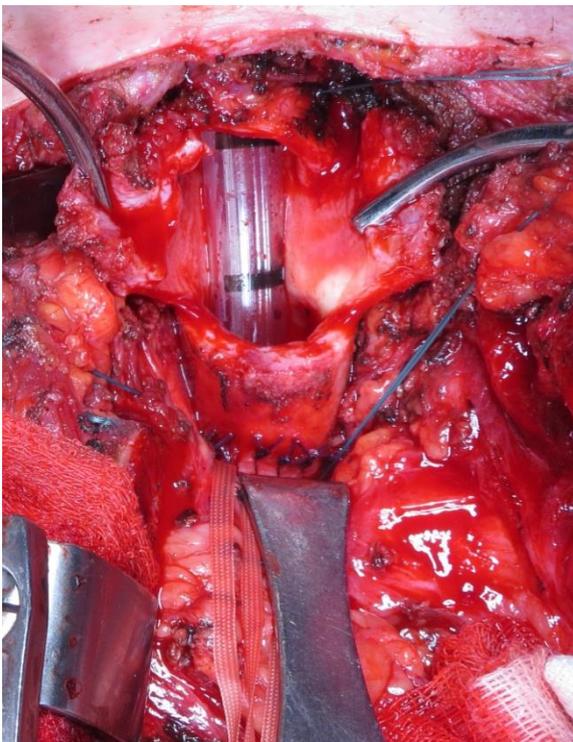


Рисунок №3-2. Компьютерная томограмма (3D-реконструкция) в боковой проекции больного Т., 40 лет. Определяются два сужения трахеи – в шейном отделе по типу «козырька» и в надбифуркационном отделе. Просвет трахеи относительно удовлетворительный. Исследование выполнено тотчас после деканюляции.

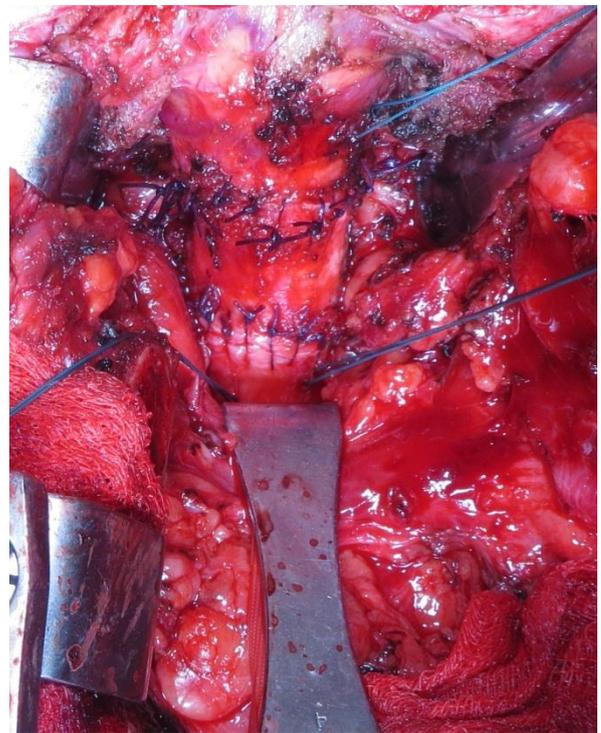
Больного оперировали тотчас после удаления стента. Произвели цервикотомию и частичную продольно-поперечную стернотомию до уровня 3 межреберья. Из рубцовых тканей мобилизовали шейный отдел, включая и место трахеостомии. Каудальнее нее имелись 4 визуально не измененных

хрящевых полукольца трахеи. ниже располагался грудной отдел, который также мобилизовали под визуальным контролем. В нижнегрудной части и в области бифуркации выявили особенно мощные сращения. Заднюю мембранозную стенку трахеи не отделяли от пищевода, особенно между сужениями. Первую держалку наложили на левый трахеобронхиальный угол. Все последующие манипуляции осуществляли, подтягивая именно за нее. При этом выполнили мобилизацию обоих главных бронхов. С помощью трансиллюминации через фибробронхоскоп уточнили распространенность и локализацию обоих стенозов. Протяженность краниального сужения составила 4 см, каудального - 2,5-3 см. Первую трахеотомию в поперечном направлении сделали у дистальной границы надбифуркационного стеноза. Под визуальным контролем, с учетом эндоскопического исследования, резецировали суженный дистальный участок трахеи. Целостность трахеи восстановили межтрахеальным анастомозом по типу «конец в конец» по «классической» методике – мембранозная стенка была ушита обвивным викриловым швом, а переднюю часть анастомоза - отдельными узловыми швами. Дистальный конец интубационной трубки установили над анастомозом и его герметичность проверили под уровнем жидкости. Согласно отметкам, полученным ранее при трансиллюминации через фибробронхоскоп, произвели вторую трахеотомию и резекцию второго стенозированного участка (рис.3-3а). Подтягивая за держалку, наложенную на трахеобронхиальный угол, согнув голову в шейном отделе позвоночника и зафиксировав ее в таком положении, сблизили концы трахеи. Это позволило выполнить второй анастомоз по той же методике без существенного натяжения (рис.3-3б). Принципиальным считали сохранение связи между пищеводом и фрагментом трахеи между сужениями, что позволило сохранить его кровоснабжение. Косвенным подтверждением было сохранение окраски этого фрагмента. Повторная проверка герметизма двух анастомозов под уровнем жидкости. Между БЦС и трахеальными

анастомозами уложили лоскут из клетчатки средостения на питающей ножке. Средостение было дренировано, грудину свели металлическими швами и рану ушили. Послеоперационный период протекал без осложнений и не отличался от такового, как после «обычной» резекции. При контрольной трахеоскопии, спустя 12 дней после операции, оба анастомоза зажили первичным натяжением. Сужений в трахее нет. В отдаленные сроки, спустя 2,5 года, нарушения дыхания у пациента не отмечено.



А



Б

Рисунок №3-3. Фото этапов операции того же больного. А – резекция второго краниального сужения. Дистальнее, после смещения БЦАС ретрактором в каудальном направлении, виден анастомоз надбифуркационной части трахеи. Б - закончен второй анастомоз. Между швами виден сохраненный розового цвета фрагмент трахеи.

Все пациенты, перенесшие двухуровневую резекцию, были выписаны с полностью восстановленным дыханием, с хорошей медицинской реабилитацией. Отдаленные результаты прослежены у всех больных. Рецидива заболевания не было.

Основными сдерживающими моментами к повторной резекции с новым трахеальным анастомозом являются: недостаточная протяженность оставшейся трахеи, когда нет возможности или очень рискованно, сблизить концы трахеи и выполнить новый анастомоз без чрезмерного натяжения. Другим неблагоприятным фактором является выраженный рубцовый процесс в средостении, в результате медиастинита, генез которого связан с предшествующей несостоятельностью трахеального анастомоза. В настоящее время повторные резекции трахеи с новым анастомозом относят к исключительно редким и в литературе имеются только отдельные сообщения (Паршин В.Д. 2015).

Больному Ш., 21 года, в августе 2010 года потребовались реанимационные мероприятия, длительная ИВЛ, после открытой черепно-мозговой травмы, полученной в быту. Декомпрессионную трепанацию черепа с удалением гематомы и костных отломков выполнили в стационаре по месту жительства. Первоначально ИВЛ проводили через оротрахеальную, а спустя 8 дней – через трахеостомическую трубки. После восстановления дыхания пациента деканюлировали и в дальнейшем его выписали для восстановления тяжелого неврологического дефицита. Однако, в ближайшие недели появилось затрудненное и шумное дыхание. При трахеоскопии диагностировали рубцовый стеноз трахеи. По техническим причинам эндоскопическое расширение просвета дыхательного пути по месту жительства произвести не удалось и по экстренным показаниям выполнили ретрахеостомию. В октябре 2010 года в ГВКГ им.Н.Н.Бурденко, в качестве лечения избрали ЭРПО с дальнейшим формированием трахеи на Т-трубке в течение 11 месяцев. В сентябре 2011 года в РНЦХ им.акад.Б.В.Петровского РАМН, после деканюляции диагностировали рестеноз тотчас у нижнего края дефекта трахеи. Краниальные отделы трахеи и гортань имели удовлетворительный просвет. Установили показания к ЦРТ. В качестве первого этапа, для ликвидации очага хронической инфекции в виде

трахеостомы, произвели стентирование верхнегрудной отдела трахеи и устранили трахеальный дефект. Через 6 месяцев, в марте 2012 года через цервикотомию выполнили циркулярную резекцию шейного отдела трахеи, удалили 3,5 см трахеи. Особенностью этой операции было то, что переднюю часть межтрахеального анастомоза выполнили между нормальной стенкой каудального конца трахеи и кожей краниальной части, которую ранее использовали для устранения трахеостомы. Тяжелая посттравматическая энцефалопатия, неадекватное поведение пациента не позволили полностью осуществить протокол профилактики механической травмы трахеи в послеоперационном периоде. На 5 сутки после операции диагностировали ограниченную подкожную эмфизему, что потребовало дренирования подкожной клетчатки шеи через послеоперационную рану. Эндоскопически явного расхождения краев анастомоза не было. Больному проводили антибактериальную и противовоспалительную терапию. Однако, при контрольной трахеоскопии на 14 сутки выявили язвенный анастомозит, который купировали аналогичной консервативной терапией - язвы слизистой оболочки на уровне трахеального анастомоза значительно уменьшились в размере. Больного выписали в удовлетворительном состоянии. Однако, через месяц он отметил ухудшение дыхания и при амбулаторной ФТБС диагностировали рестеноз трахеи на уровне анастомоза. При этом дыхание у пациента в покое было компенсированным, но при форсированном вдохе – стридорозное. Неврологическая реабилитация пациента в течение последнего месяца, благодаря хорошей оксигенации, имела хорошую клиническую динамику. При повторной ларинготрахеоскопии диагностировали рестеноз трахеи на расстоянии 3,5 см от голосовых складок, тотчас у каудального края кожного лоскута. Протяженность сужения составляла около 2 см с просветом дыхательного пути в этой зоне - до 4-6 мм в диаметре. Кроме этого, на этом же уровне диагностировали патологическую подвижность боковых стенок трахеи за

счет трахеомалации. При кашле боковые стенки трахеи полностью смыкались. Расстояние от нижней границы сужения до карины трахеи было около 8 см. Экстренное эндоскопическое бужирование позволило купировать стридор. После предоперационной подготовки, в июле 2012 года больного повторно оперировали в плановом порядке. Технически повторная операция мало чем отличалась от первой. В качестве доступа вновь избрали цервикотомию. Удалось повторно мобилизовать шейный и грудной отделы трахеи. Протяженность резекции составила около 3 см. Межтрахеальный анастомоз выполнили по стандартной методике при помощи атравматичных викриловых швов. При этом выраженного натяжения тканей не было. Рана зажила первичным натяжением. Эндоскопически на 13 сутки после операции каких-либо особенностей не выявили. Расстояние от анастомоза до карины трахеи составило 5 см. Больного выписали в удовлетворительном состоянии. Через год дыхание у него оставалось полностью компенсированным, а эндоскопически рецидива стеноза трахеи нет.

Решение о повторной резекции трахеи при рецидиве, следует принимать индивидуально в каждом конкретном случае. Только строгий отбор пациентов для подобной тактики позволил у наших пациентов избежать тяжелых, если не сказать, фатальных, осложнений. Альтернативой повторной резекции является трахеопластика с Т-трубкой. Эти операции значительно отличаются от аналогичных при первичных операциях. Основная проблема – трахеомалация, которая возникла в результате несостоятельности трахеального анастомоза.

Как указывалось выше, трахеостома остается неблагоприятным фактором для резекционной операции по нескольким причинам. Во-первых, это очаг инфекции и связанное с ним хроническое воспаление. Подобные изменения возникают как в области мягких тканей шеи, так и в трахеальной стенке. При этом воспаление может быть различной степени выраженности в

разных сегментах трахеальной трубки. Ни визуальным осмотром, ни инструментальной диагностикой не удастся четко установить границы этого процесса. Поэтому анастомоз может быть выполнен в пределах пораженных тканей, где репаративные процессы ослаблены. Предпочитали предварительно устранить трахеостому, а спустя 2-3 месяца, резецировать трахею. Резекцию трахеи с трахеостомой произвели у 117 пациентов. Трахеостома, как правило, располагалась в непосредственной близости от подскладкового отдела гортани. Все это вынуждало выполнять трахеогортанный анастомоз или даже сложную резекцию подскладкового отдела гортани, дуги перстневидного хряща с фигурной линией трахеогортанного анастомоза. При этом неблагоприятным фактором является вовлечение в воспалительный процесс перстневидного хряща. Всего произвели 107 операций с трахеогортанным анастомозом, из которых у 32 (29,9%) больных она сочеталась с резекцией трахеостомического канала. После трахеогортанных резекций частота осложнений выше, чем после резекций трахеи с межтрахеальным анастомозом. Эта ситуация отмечается большинством исследователей (Фоломеев В.Н., Ежова Е.Г. 1999; Czigner J. 2004; Grillo H. London 2004. Sarper A., Aytan A., Eser I., Ozbudak O., Demircan F., 2005; El-Fattah AM. 2011; Gil-Carcedo E. 2012; Hobai IA 2012; Яицкий Н.А., Герасин В.А., Герасин А.В., Русанов А.А. 2012; Ягудин Р. К, Ягудин К. Ф. 2015;). Риск этой операции возрастает при наличии трахеостомы.

При одномоментной резекции трахеи с трахеостомой существенно увеличивается протяженность удаляемого сегмента, когда кроме суженного участка требовалось резецировать и область трахеостомы. При этом, частота осложнений находится в прямо-пропорциональной зависимости от длины удаляемого сегмента трахеи (Cordos I. 2009; Erelel M. 2010). Среди умерших наших больных от аррозионного кровотечения, в одном случае выполнили именно эту операцию. Общая частота послеоперационных осложнений при трахеостоме была выше почти в 2 раза, чем без нее – у 20% больных и у

11,8% пациентов, соответственно. Если частота анастомозита в группах пациентов с трахеостомой и без нее была одинаковой, то рестеноз и несостоятельность анастомоза возникли, соответственно, в 10 и 2 раза чаще у пациентов, которым операцию выполнили при функционирующей трахеостоме. Трахеостома также повышала риск нагноения послеоперационной раны и паралича гортани более чем в 3 раза, а кровотечения из мягких тканей шеи, отека подскладкового отдела гортани - в 2 раза. С большинством осложнений удалось справиться и они были купированы с хорошим отдаленным результатом. Данные неблагоприятные факторы продолжают требовать внедрения новых вариантов операций. Следует подчеркнуть, что абсолютное число подобных осложнений минимальна, несмотря на многократное увеличение число ЦРТ при трахеостоме.

При раздельной локализации стеноза в грудном отделе и трахеостомы на шее, с сохраненным нормальным фрагментом между ними, считали необходимым предварительное устранение дефекта на шее с одновременным эндопротезированием суженного отдела на 1,5-2 месяца. Этот алгоритм позволял сохранить шейный отдел и выполнить прецизионную резекцию только грудного фрагмента (рис.3-4).

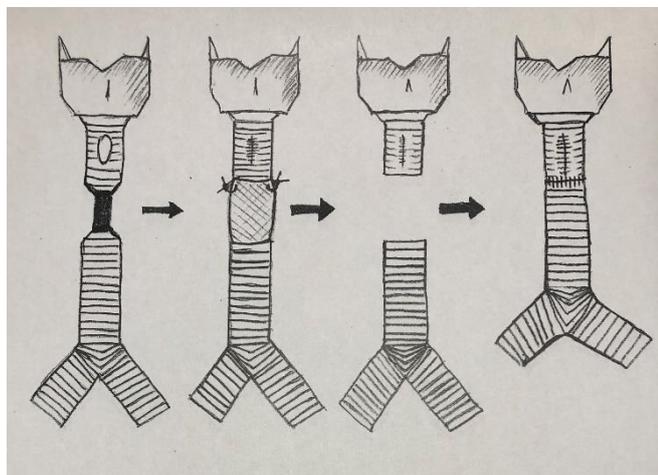


Рисунок №3-4

При этом операция осуществлялась в более благоприятных условиях, без очага инфекции. При выборе варианта силиконового стента нет каких-либо рекомендаций. Мы применяли как самофиксирующие стенты, так и те, которые фиксировали нитью к мягким тканям шеи. Не показано стентирование самофиксирующимися металлическими стентами, независимо от их покрытия. Их металлические витки, врезаясь в слизистую трахеи, повреждают ее, что приводит к воспалению, разрастанию грануляций (Chen W. 2012). Мы предпочитали использовать самофиксирующиеся силиконовые стенты при локализации стеноза в грудном отделе трахеи, а в шейной локализации – изделия с фиксацией их лигатурой. Спустя 2-3 недели расположение протеза контролировали эндоскопически. При появлении признаков травмы слизистой в виде язвы, выполняли рендопротезирование более длинным эндопротезом или ЦРТ.

Недостатком стентирования с фиксацией лигатурой является прорезывание нити мягких тканях шеи и дислокация эндопротеза. Прорезывание происходило из-за чрезмерного натяжения фиксирующей лигатуры и распространения инфекции по ходу нити. Нами был предложен и стандартно применялся прием, когда лигатура завязывалась под одновременным визуальным эндоскопическим контролем. Затягивание осуществляли до признаков ее натяжения. Применение нити типа Prolen, позволяло частично решить проблему распространения инфекции по ходу нити в мягкие ткани шеи.

В клинической практике чаще приходится решать вопрос о выборе варианта лечения, когда рубцовое сужение начинается от трахеостомы, или даже краниальнее ее, распространяясь в каудальном направлении на грудной отдел. Это требует удаления более половины трахеи. В литературе периодически сообщают о хороших результатах после больших, по протяженности, резекций трахеи (Grillo HC., Donahue DM., Mathisen DJ.,

Wain JC., Wright CD. 1995; Abbasidezfouli A 2007; Bagheri R. 2013; Bacon JL, Patterson CM, Madden BP. 2014). Мы считаем, что риск подобных операций остается высоким и показания к ним должны быть максимально строгими.

Больные с протяженным и мультифокальным рубцовым стенозом трахеи в последние годы стали составлять значительную часть оперированных больных. Эта тенденция сохраняется. У подобных пациентов одномоментное лечение в виде обширной резекции с анастомозом либо технически невозможно, либо сопряжено с большим риском осложнений – несостоятельности анастомоза из-за большого натяжения сшиваемых отрезков трахеи. Предложенная и многократно апробированная в клинике хирургическая тактика, когда резекцию грудного отдела выполняли после создания краниальной части дыхательного пути при помощи ЭРПО позволяет в конечном итоге излечивать подобных пациентов с меньшим риском (Черный С.С., 2011г.). Подобную тактику применили у 58 пациентов. В качестве примера подобной тактики лечения приводим следующее клиническое наблюдение.

Больной М, 19 лет, поступил в отделение с жалобами на шумное и затрудненное дыхание. Со слов больного и его родственников, в 2017 году пострадал в результате ДТП, в результате которого получил множество сочетанных травм. Находился в отделении реанимации и интенсивной терапии по месту жительства, где проводилась ИВЛ сначала через интубационную трубку в течение 9 дней, затем через трахеостомическую в течение 20 дней. После стабилизации состояния пациент был деканюлирован, трахеостома зажила самостоятельно. В относительно удовлетворительном состоянии пациент был выписан из стационара. Практически сразу после выписки, больной отметил вышеуказанные жалобы. В ходе дальнейшего обследования был диагностирован протяженный стеноз шейного и грудного отделов трахеи. При фибротрехеобронхоскопии:

голосовые складки подвижные. Первое хрящевое кольцо визуализируется. На расстоянии приблизительно 2см от складок, стенки трахеи деформированы, просвет 4х5мм, эндоскопом трудно проходим. Протяженность рубцовых изменений составляет 6,5-7см. Расстояние от нижнего края рубцов до бифуркации 3,5-4см. Стенки трахеи и бронхов незначительно отечны и гиперемизированы. Первым этапом пациенту была выполнена трахеопластика с формированием удовлетворительного просвета в шейном отделе трахеи, одновременно выполнено пальцевое бужирование стеноза грудного отдела трахеи и в трахеостому была введена Т-образная трубка. В послеоперационном периоде проводилась стандартная терапия с положительным эффектом. Т-образная трубка была смоделирована таким образом, чтобы ее края не травмировали стенки трахеи. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии. Спустя 6 месяцев, больной поступил для этапного лечения. Т-образная трубка удалена, и начат контрольный период, спустя несколько часов после которого пациент отметил прогрессирующее ухудшение дыхания. При ФТБС диагностирован стеноз верхнегрудного отдела трахеи. В трахеостому введена трахеостомическая трубка и продолжено наблюдение за верхними отделами трахеи. Через 14 суток установлено, что сужения просвета трахеи выше трубки нет, в связи чем пациенту выполнено устранение дефекта передней стенки трахеи местными тканями, с одномоментным протезированием грудного отдела трахеи эндопротезом с фиксацией его к стенке трахеи лигатурой. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии с рекомендациями. Через 6 месяцев этому пациенту выполнено интраоперационное удаление прошивного эндопротеза с последующей циркулярной резекцией трахеи с анастомозом (нижний край трахеи был анастомозирован с кожной площадкой, созданной ранее выполненными этапными операциями). Послеоперационный период протекал гладко, без

особенностей. Больной выписан в относительно удовлетворительном состоянии. Данных за рестеноз или анастомозит получено не было.

Операции по поводу трахеопищеводного свища остаются сложным разделом трахеальной хирургии, связанным с лечением одной из самых тяжелых категорий больных. Это обусловлено поражением двух жизненноважных органов – трахеи и пищевода, а также исходной тяжестью общего состояния пациентов. (Паршин В.Д., Выжигина М.А. и соавт., 2008; Паршин В.Д., Вишневская Г.А., Гудовский А.М. и соавт., 2013.). Предложены разнообразные варианты операций при подобных ситуациях. Предпочтение хотелось бы отдать одномоментному лечению – разобщению свища и резекции трахеи с анастомозом. Развитие трахеальной хирургии в последние годы позволила выполнить такие операции у 21 больного. При этом, во время хирургического вмешательства решали две основные задачи – разобщение патологического соустья, ушивание образовавшихся дефектов с изоляцией швов пищевода и коррекция рубцового стеноза трахеи путем резекции с анастомозом. В патогенезе ТПС лежит ограниченный медиастинит, источником которого является повреждение трахеи и пищевода интубационной или трахеостомической трубками. Однако, как правило, медиастинит носит ограниченный характер и во время операции не бывает выраженного воспаления структур средостения, грубых рубцов. Близкое расположение трахеи и пищевода позволяет организму быстро отграничить повреждение. По этим же причинам ТПС, повреждение полых органов не проявляется «газовым синдромом».

При определении тактики хирургического лечения ТПС в сочетании с РСТ возможны несколько вариантов. Во всех случаях ТПС должен быть ликвидирован, а дефекты в органах ушиты. Восстановление проходимости дыхательного пути проводили как путем резекции трахеи с анастомозом, так и ЭРПО. Выбор варианта зависел от протяженности стеноза, его

локализации, состояния гортани и легочной паренхимы, а также локализации ТПС по отношению к сужению и\или трахеостоме. Оптимальным считали ЦРТ, когда удаляли трахеальный фрагмент со свищом.

Развитие трахеальной хирургии в настоящее время позволяет выполнять эти одномоментные операции с минимальным риском, особенно при ограниченных поражениях трахеальной трубки. К сожалению, подобное встречается не часто. Удаление стенозированный участка и образовавшегося дефекта трахеи после рассечение стенок свища значительно увеличивает протяженность необходимой резекции. Кроме этого, локализация патологических процессов на разных уровнях практически исключает возможность одномоментных операций. Приходится прибегать к многоэтапным операциям.

3. Этапные реконструктивно-пластические операции

Исторически эти операции были первыми в хирургии рубцового стеноза трахеи. Их начали выполнять ЛОР-специалисты (Зенгер В.Г., 1986; Фоломеев В.Н., 1999). В дальнейшем, когда торакальные хирурги стали выполнять ЦРТ с анастомозом, появился опыт этих операций и пришло понимание, что резекционные варианты не всегда возможны или они крайне рискованны. Стали востребованы и ЭРПО в отделениях торакальной хирургии. Длительное время происходила дискуссия о показаниях одного варианта операция и другого.

Показанием к ЭРПО является рубцовый стеноз трахеи в верхних отделах дыхательного пути, с локализацией в подскладковом отделе гортани, в шейном и частично в верхнегрудных отделах трахеи. Принцип этой операции заключается в постепенном формировании нового просвета дыхательного пути из рубцовоизмененных тканей трахеи, мягких тканей шеи. По-существу, речь идет о местной пластике трахеи с ее формированием

на различных стентах. Наиболее часто применяют Т-трубку. Для обеспечения каркасности новой конструкции в нее могут быть имплантированы укрепляющие ткани. В различных учреждениях для этого используют различные импланты – от синтетических до аутоканей. Мы предпочитаем применять фрагменты реберного аутохряща, забор которых осуществляли непосредственно на операционном столе. После создания нового дыхательного пути образовавшийся дефект передней стенки трахеи устраняли различными способами.

Нашим пациентам с РСТ мы произвели 1131 таких операций. Предложено большое количество модификаций этих операций. Следует четко понимать, что простое введение Т-трубки через имеющуюся торахеостому не может считаться радикальной операцией и не следует ожидать получения стойкого просвета трахеи. В ближайшее время после извлечения Т-трубки появится клиника рецидива стеноза. Без рассечения стеноза трахеи на всем его протяжении, иссечения из просвета грубых рубцов, укрепления трахеальных стенок операция должна считаться неадекватной.

В столь большом многообразии операций их следует разделить на несколько групп. Во-первых, пациенты с трахеостомой и без таковой. Во-вторых, - при локализации стеноза в непосредственной близости к голосовым складкам, на уровне плечеголовного артериального ствола

Операция начинается с рассечения кожи на передней поверхности шеи с выкраиванием верхнего и нижнего кожных треугольных лоскутов (рис. №3-5). Этот доступ может соответствовать Х-образному разрезу.

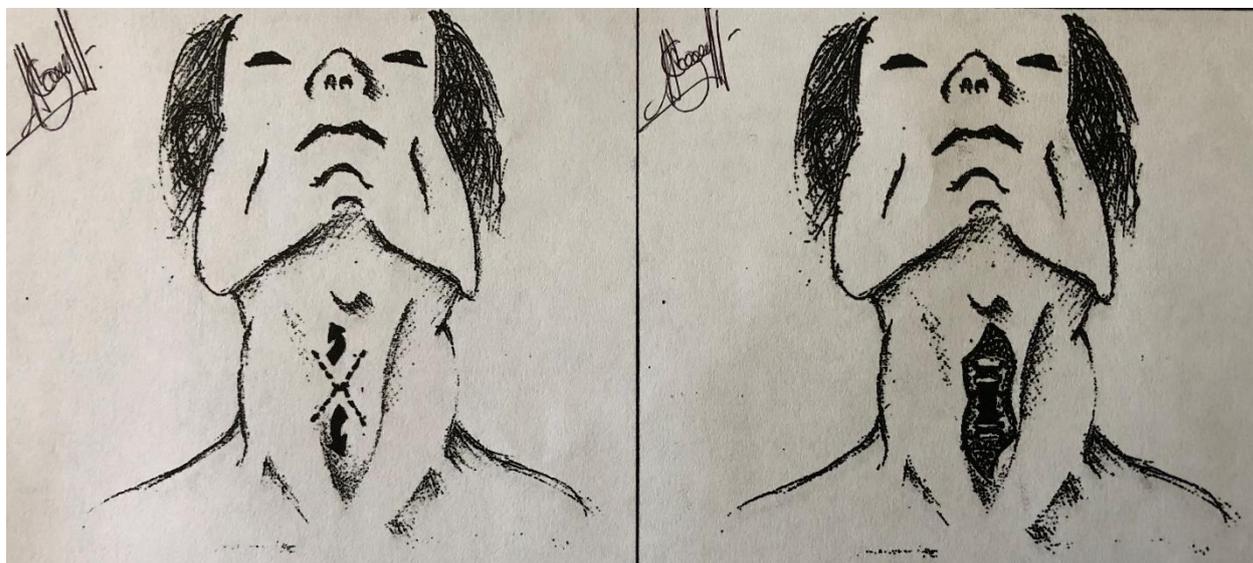


Рисунок №3-5

Моделирование этих лоскутов должно осуществляться с учетом их последующей ротации в области трахеального дефекта с фиксацией их вершин в нижний и верхний края трахеального разреза, соответственно. Эти кожные лоскуты должны накладываться без натяжения, в т.ч. и при перегибе через яремную вырезку грудины. Для этого они должны быть достаточной длины. При необходимости, при чрезмерно развитой подкожно жировой клетчатки возможно ее иссечение вокруг операционной раны. Однако, этот прием можно использовать только без ущерба для кровоснабжения этой зоны. Затем производили рассечение фасций шеи, выделяли переднюю поверхность щитовидной железы. После пересечения перешейка щитовидную железу смещали в латеральных направлениях, оголяя переднюю поверхность трахеи (рис.№3-6). На этом этапе могут возникнуть затруднения, связанные с паратрахеальным рубцовым процессом. При осмотре трахеи уточняли зону стеноза. При этом могли быть визуализированы разрушенные хрящевые полукольца трахеи, сближение

межрящевых промежутков. Более того, порой трахея могла быть представлена рубцовой трубкой без каких-либо присущих ей элементов.

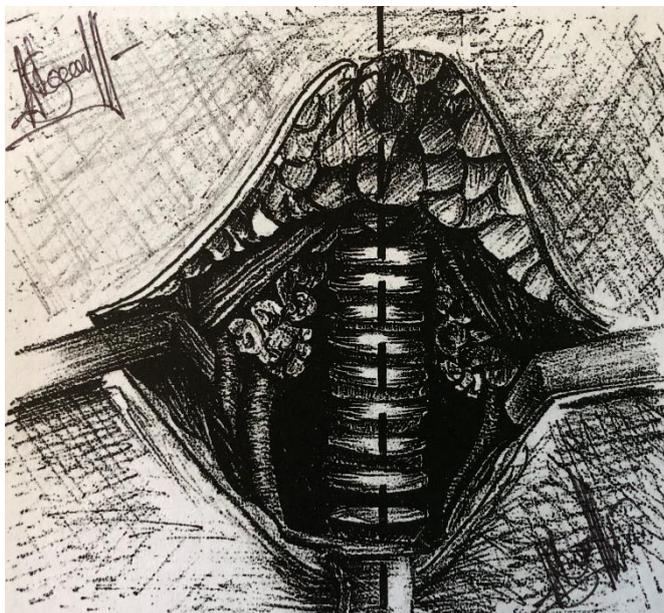


Рисунок №3-6

Пальпаторно стенозированный фрагмент трахеи также отличался от отдела, где был сохранен достаточный просвет. Зона стеноза, как правило, плотная, с костными включениями, а в интактной части - пальпируются хрящевые полукольца. Следует понимать, что вся трахея и главные бронхи изменены в результате перенесенного воспаления и не следует искать анатомически целого фрагмента. На этом этапе для уточнения локализации стеноза возможно использовать трансиллюминацию через бронхоскоп. Это помогает осмотреть стенку трахеи, а при помощи тонкоигольной пункции и визуального эндоскопического осмотра точно отметить зону сужения и выбрать место для трахеотомии. Данный прием очень полезен и позволяет избежать серьезных, а иногда фатальных ошибок в принятии правильного решения. Трахеотомию следует выполнять только в вертикальном направлении. Следует полностью отказаться от «лоскутных» способов вскрытия просвета, иссечения передней стенки. Все это в дальнейшем может привести к недостаточности боковых стенок трахеи и потребовать

дополнительной операции по их наращиванию за счет имплантации фрагментов реберного аутохряща. Допустимо не трансмуральное иссечение рубцовых тканей из просвета вновь создаваемого дыхательного пути с таким расчетом, что установленная Т-трубка располагалась точно по оси трахеи и не была плотно фиксирована в тканях. Свободное расположение этого стента позволяет избежать излишней травматизации трахеи и уменьшает риск рецидива клинически значимого стеноза. Признаками появления такого осложнения в послеоперационном периоде являются язвы на слизистой оболочке. Это вынуждает моделировать по-новому трубку, уменьшать ее диаметр и т.п. Слабым местом в этом отношении является уровень перстневидного хряща. В этой зоне хрящ обеспечивает жесткость дыхательного пути своей циркулярной формой. В результате перехондрита в этом месте просвет может быть меньше и верхнее колено Т-трубки может плотно прилежать изнутри, вызывать ишемию или некроз слизистой оболочки. Косвенным подтверждением данного положения является тот факт, что, если во время первой ЭРПО не была иссечена передняя часть этого хряща, его дуга, то в дальнейшем высока вероятность рецидива рубцового стеноза именно в этой области. В настоящее время считаем обязательным выполнение резекции дуги (рис.№3-7.). Причем, необходимость этого момента не зависит от того есть ли в этой зоне сужение. Нахождение Т-трубки на уровне перстневидного хряща обязывает выполнить его резекцию. Раневую поверхность хряща следует укрыть кожей верхнего треугольного лоскута, ротируя ее в дефект подскладочного отдела гортани и фиксируя отдельными викриловыми швами.

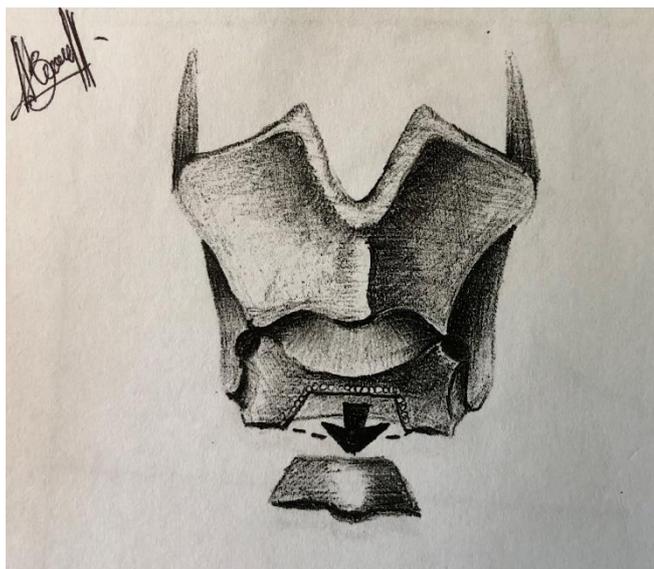


Рисунок №3-7

Рассечение передней стенки трахеи на уровне стеноза в каудальном направлении – не менее ответственная процедура. Прежде чем приступить к этой манипуляции следует тупым способом выделить переднюю стенку, убедиться в локализации артериального брахиоцефального ствола ниже зоны рассечения. Уровень трахеи, соответствующий контакту с этой артерией должна быть ниже границы рассечения передней стенки. Если трахеальный дефект будет контактировать с БЦАС, то высока вероятность инфицирования и травмирования этой артерии Т-трубкой, что может привести к фатальному аррозионному кровотечению в трахеобронхиальное дерево в послеоперационном периоде. По этой причине не следует широко мобилизовать трахею за грудинно, подтягивать ее за держалки. Возвращение головы в нормальное физиологическое положение приведет к смещению разрезанной трахеи в каудальном направлении и ее дефект окажется в непосредственном контакте с этим сосудом. Таким образом, переднюю стенку трахеи следует рассекать не ниже, чем 2-3 полукольца до БЦАС. В трахеальный дефект ротируют нижний треугольный кожный лоскут, фиксируя его вершину в нижний край трахеального разреза. Это позволяет

отграничить средостение, БЦАС от просвета трахеи и избежать дальнейшего инфицирования.

Немаловажным приемом считаем дополнительную фиксацию боковых стенок трахеи на уровне ее разреза к суставной сумке грудино-ключичных сочленений отдельными швами (рис.№3-8). При этом трахея разводится в латеральных направлениях. Фиксацию осуществляют викриловыми нитями на аatraumaticкой игле. Нить следует проводить интрамурально в стенке трахеи. Это препятствует распространению инфекции по ходу нити в сустав. По этой же причине нить не следует проводить, проникая в сустав.

После рассечения трахеи проводят ревизию ее просвета. Иссечение грануляций, рубцов следует выполнять экономно в пределах утолщенной трахеальной стенки. Чрезмерное ее иссечение может в дальнейшем привести к трахеомалации и необходимости дополнительного укрепления стенок каркасными тканями. При иссечении следует использовать острый скальпель, избегая применение коагуляции или лазера.

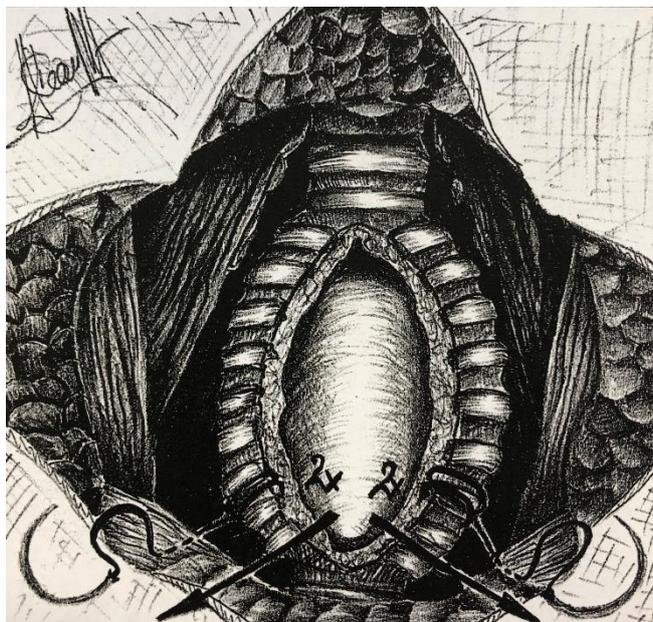


Рисунок №3-8

Они вызывают термическую травму и могут увеличить протяженность поражения. После иссечения рубцовых тканей образуется дефект слизистой оболочки. Это может спровоцировать повторное нагноение трахеальной стенки и формирование рубцов. Чтобы эти рубцы не суживали просвет дыхательного пути, восстановление слизистой оболочки должно быть быстрее, чем разрастание и формирование грубой рубцовой ткани в сторону просвета. Считаем, что, если дефект слизистой не превышает 1 см, то его укрытие слизистыми лоскутами можно не производить. За короткое время с краев дефекта восстанавливается слизистая оболочка. Следует рассчитывать по 5 мм с каждого края. Если дефект оказывается больше, то следует укрыть дефект слизистыми лоскутами, ротируя их из ближайших отделов трахеи. Эти лоскуты пришивают к новому месту 1-2 швами тонкого викрила. В дальнейшем они фиксируются прижатием Т-трубки.

Операцию заканчивают формированием ларинготрахеостомы. Основной задачей этого этапа является изоляция мягких тканей шеи от просвета трахеобронхиального дерева. Это уменьшает риск нагноения.

Развитие воспалительного процесса остается главной проблемой этой операции. Вмешательство изначально считается выполненной в условно стерильных условиях, поскольку на этапе открытой трахеи происходит кантаминация раны микроорганизмами. Это может продолжаться и в послеоперационном периоде. Продолжается дискуссия о размере трахеального дефекта на шее. Многие авторы стремятся его минимизировать. Это может оказаться серьезной ошибкой и привести к рецидиву стеноза после деканюляции. Размер ларинготрахеостомы должен соответствовать протяженности сужения с учетом описанных выше профилактических мероприятий аррозионного кровотечения. Следует придерживаться основных принципов ЭРПО, сформулированных Юниной А.И – в хирургии рубцового

стеноза трахеи с использованием Т-трубки не могут иметь место «малые» операции.

Кроме этого, маленькие размеры трахеального дефекта могут вызвать затруднения при извлечении и повторной установке Т-трубки, что необходимо производить 1-2 раза в неделю с санационной целью. Ситуация усугубляется в течение ближайших 1-1,5 месяцев, т.к. с заживлением послеоперационной раны ларинготрахеостома несколько уменьшится в размере. Это может вызвать затруднения при установке Т-трубки. Сама трубка при этом смещается кверху и может травмировать подскладочный отдел, голосовые складки. В этой связи мы рекомендуем в отдаленном периоде контрольную трахеоскопию и укорочение на 1-2 мм верхнего колена Т-трубки при необходимости.

После формирования ларинготрахеостомы убеждаются, что трубка свободна извлекается и устанавливается вновь. ИВЛ переключают на Т-трубку. Для этого, в целях герметизации контура «аппарат ИВЛ- легкие пациента» на верхнее колено надевают резиновый колпачок и вдыхаемый воздух поступает в легкое, а не в рот (рис.№3-9).



Рисунок №3-9

Снятие колпачка и моделирование начинают после полного восстановления самостоятельного дыхания и глотательного рефлекса. Основной задачей моделирования Т-образной трубки, является обеспечение полного перекрытия ею зоны стеноза и отсутствие признаков травмы стенки трахеи ее концами. Моделирование трубки осуществляют в течении всего периода заживления послеоперационной раны.

Формирование просвета дыхательного пути осуществляли в течение 6-8 месяцев. После эндоскопического контроля и исключения наличия выраженного воспаления в трахеобронхиальном дереве, разрастания грануляционной ткани вокруг Т-трубки начинали т.н. контрольный период. После деканюляции в течение 2-3 недель клинически и эндоскопически

убеждались в отсутствии рецидива стеноза. При благоприятном течении лечения завершающим этапом было устранение трахеального дефекта различными способами, которых также предложено большое количество. Поскольку рубцовоизмененная стенка сохранена, то РСТ 1-2 степени заранее запрограммированная ситуация. Считаем, что просвет трахеи не менее 8-10 мм вполне достаточен для адекватного дыхания и переносимости средних и больших физических нагрузок. Паллиативный характер лечения и сохранение сужения трахеи различной степени определяет и отдаленные результаты лечения.

4. Эндоскопическое лечение.

Современная трахеальная хирургия невозможна без эндоскопической диагностики и внутрипросветных операций. Эти вмешательства осуществляют на всем протяжении лечения и наблюдения за больными РСТ. Всего произвели 800 эндоскопических операций. Они заключались в бужировании, дилатирования суженного сегмента дыхательного пути, стентировании, удалении патологических тканей различными способами, в т.ч. с использованием высокоэнергетических установок и аппликации кристаллического ляписа. Все эндоскопические операции следует разделять на вмешательства, направленные на восстановление суженного сегмента трахеи, и поддерживающие его просвет в течение длительного времени. Возможно сочетание этих вариантов. Например, экстренное бужирование трахеи может заканчиваться стентированием. Как в любой хирургии эндоскопические операции подразделяют на выполненные по экстренным показаниям и на плановые.

Эндоскопическое расширение критического сужения дыхательного пути – метод выбора при оказании экстренной медицинской помощи. Далеко не всегда это возможно и осуществляется на практике в стационарах по месту жительства, где впервые диагностируют заболевание. Отсутствие

технической оснащенности и подготовленного персонала вынуждает в качестве первой помощи избирать трахеостомию, что в дальнейшем существенно осложняет лечение. Этим частично объясняется высокая частота трахеостомии (51,6%) у пациентов с постреанимационным стенозом трахеи при первичном обращении в клинику. Считаем, что механическое расширение суженного сегмента дыхательного пути предпочтительнее, т.к. позволяет быстро его восстановить и обеспечить безопасное дыхание (рис. №3-10.). Применение для этого в критических ситуациях высокоэнергетических установок, электрокоагуляции опасно тем, что в результате образования струпа может возникнуть полное перекрытие трахеи, асфиксия, что потребует механического удаления струпа и восстановления просвета. Развитие подобных событий не исключается и при плановой эндоскопической операции. Однако, как правило, в этих случаях диаметр сохраненной трахеи больше и струп не перекрывает его полностью.



Рисунок №3-10. Фото эндоскопического бужирования суженного сегмента дыхательного пути тубусами ригидного бронхоскопа

При наличии трахеостомы расширение суженного просвета дыхательного пути каудальнее трахеостомической канюли возможно с

использованием интубационных трубок, введенных в трахеостому под эндоскопическим контролем.

Показания для эндоскопическое лечения при рубцовом стенозе трахеи в последние годы претерпели некоторые изменения по сравнению с предыдущими (Паршин В.Д., 2000). Как самостоятельный метод лечения эндоскопическое расширение и поддержание просвета дыхательного пути стали применять реже.

Показания к эндоскопическим операциям:

- 1 Экстренное расширение суженного сегмента трахеи при угрозе асфиксии
2. Как самостоятельный метод лечения – только при протяженности стеноза до 8- 10 мм. При этом возможно использование бужирования, применение высокоэнергетичных устройств, стентирование различными эндотрахеальными конструкциями.
3. Стентирование трахеи, как этап перед ЦРТ или как альтернатива хроническому канюленосительству
4. Временное восстановление просвета дыхательного пути перед транспортировкой в специализированное медицинское учреждение.
5. Периоперационное лечение больных РСТ (подготовка к операции, сопровождение во время операции, диагностика и купирование возможных послеоперационных осложнений).
6. Моделирование Т-трубки и эндоскопический контроль за ее расположением с целью профилактики возможной травмы трахеальной стенки.

7. Динамическое наблюдение за пациентами, перенесших лечение по поводу РСТ и обеспечение доступа к измененной трахеи при необходимости эндотрахеального наркоза по поводу других заболеваний.

Определенный прогресс происходит в области создания новых вариантов трахеальных стентов и способов их установки. Основные направления подобных разработок происходят в сторону создания стентов с наиболее тонкими стенками, что позволит увеличить их внутренний диаметр и обеспечить лучшее качество дыхания. Создаются конструкции, которые можно устанавливать при помощи фибробронхоскопа под местной анестезией. На качество лечения конструкция стента практически влияния не оказывает. За исключением металлических стентов. Мы однозначно против их использования в течение длительного времени при доброкачественной природе сужения трахеи.

Таким образом, существуют три варианта лечения больных рубцовым стенозом трахеи. У каждого для них имеются свои показания, соблюдение которых позволяет излечивать пациентов с минимальным риском. Радикальным вариантом является резекция трахеи с анастомозом. ЭРПО и эндоскопическое воздействие следует рассматривать как паллиативный вариант. Однако, и они позволяют получить достаточный для дыхания просвет трахеи у пациентов, которые имеют противопоказания к радикальной операции.

ГЛАВА IV

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ РУБЦОВОГО СТЕНОЗА ТРАХЕИ

Безопасность хирургического лечения измеряют частотой послеоперационных осложнений и госпитальной летальностью. Этими показателями оценивают эффективность предлагаемых способов лечения, в т.ч. рубцового стеноза трахеи. При этом представляется оптимальным сравнение этих показателей в историческом аспекте у тех же авторов (Паршин В.Д., 2000) и их обсуждение с другими хирургами, специализирующихся на данной проблеме (Фоломеев В.Н. 1999, Pearson FG, Andrews MJ. 1971; Авилова О.М., 1971; Перельман М.И., 1972; Grillo Н., 2004; Голуб И.Е. и соавт., 2009; Бисенков Л.Н. и соавт., 2012; Новиков В. Н. и соавт., 2013). На основании подобного анализа в дальнейшем мы делали наши выводы. Отдаленные результаты лечения РСТ во многом связаны с особенностями, осложнениями ближайшего послеоперационного периода. Часто именно это и определяет окончательный результат практически всех вариантов операций у пациентов с РСТ. Анализ отдаленных результатов невозможен без изучения внутригоспитального послеоперационного периода.

1. Непосредственные результаты хирургического лечения РСТ

Основными критериями оправданности того или иного лечения, варианта операции является безопасность, т.е. частота послеоперационных осложнений и госпитальная летальность. В исследовании Паршина В.Д. (Паршин В.Д., 2001) из 297 оперированных больных в период с 1963 по 1999 год умерли 20 человек. Общая госпитальная летальность составила 6,7%. Неблагоприятное послеоперационное течение и осложнения во время операции диагностировали после 90 (14,1%) операций. Автор указывает, что наиболее часто это отмечалось в период с 1963 по 1980 год, т.е. в период

становления трахеальной хирургии. В дальнейшие годы операции стали безопаснее, а летальность и частоту послеоперационных осложнений удалось снизить, соответственно с 21,9% и 41,4% (1963-1980г) до 0,8% и 9,0% (1991-1999г). Послеоперационные осложнения в хирургии РСТ можно разделить на: 1). Непосредственно связанные с основным заболеванием. 2). Обострение сопутствующих патологических процессов, которые имели самый обширный спектр. В нашей работе основной акцент сделан на анализ первой группы – т.е. те осложнения, возникновение которых обусловлено сужением дыхательного пути или операцией по этому поводу. Эти осложнения возникли в 107-и случаях, что составило 4,6% от общего числа операций (таблица №4-1).

Таблица №4-1. Послеоперационные осложнения в хирургии РСТ

Вариант осложнения	Количество	
	абс	%
Анастомозит	22	20,6
Нагноение раны	13	12,1
Рестеноз	11	10,3
Смещение эндопротеза	10	9,3
Несостоятельность трахеального анастомоза	8	7,5
Кровотечение из мягких тканей шеи в области трахеостомы	6	5,6
Кровотечение из магистральных сосудов	4	3,7
Несостоятельность кожно-трахеальных швов при ЭРПО	4	3,7
Обострение трахеобронхита	4	3,7
Двусторонний паралич гортани	3	2,8
Медиастинит	3	2,8
ТЭЛА	3	2,8
Отек верхних отделов дыхательного пути	2	1,9
Осложнения со стороны ЦНС	2	1,9
Трансмуральный разрыв трахеи при бужировании	2	1,9
Прочие	10	9,3
Всего	107	100

Инфекционно-воспалительные осложнения остаются актуальной проблемой в трахеальной хирургии. Так, 18,6 % осложнений имели нагноительный характер. Данный факт объясним тем, что при открытых оперативных вмешательствах на трахее, неизбежно происходила контаминация операционного поля во время вскрытия просвета дыхательного пути. При этапном реконструктивном лечении рубцового стеноза трахеи большинство пациентов уже имели функционирующую трахеостому, что так же являлось воротами для инфекции и повышало риск нагноительных осложнений.

Важными для исхода и отдаленного результата были такие осложнения как анастомозит (у 22 пациентов), рестеноз (у 11), несостоятельность швов анастомоза (у 8), несостоятельность кожно-трахеальных швов при ЭРПО (у 4 пациентов).

В стационаре после различных операций по поводу РСТ умерли 7 больных (таблица №4-2).

Таблица №4-2. Число умерших больных в зависимости от различных вариантов операций по поводу РСТ

Вариант операции	Число операций
Резекция трахеи с анастомозом	3
ЭРПО	3
Эндоскопическое лечение	1

Летальность составила 0,3% от всех операций и 0,7% от общего числа пациентов. Непосредственные причины смерти представлены в таблице №4-3.

Таблица №4-3. Причины смерти больных, перенесших операции по поводу РСТ

Причина смерти	Количество пациентов
Кровотечение из магистральных сосудов	3
ТЭЛА	3
Отек легких, полиорганная недостаточность	1

Кровотечение из магистральных сосудов в просвет дыхательного пути было причиной смерти в 42,9% случаев. Оно развивалось из-за аррозии стенки брахиоцефального артериального ствола, который анатомически всегда интимно прилежит к трахее. Это осложнение было, практически всегда, фатальным. Из 4 случаев, только у одной пациентки удалось его купировать, Она была экстренно оперирована. Во время операции была выполнена остановка кровотечения и сложная сосудистая реконструкция. На протяжении 1,5 лет рецидива аррозионного кровотечения нет.

У остальных 4 пациентов причинами летального исхода были нехирургические осложнения, связанные с сопутствующими заболеваниями.

2. Отдаленные результаты хирургического лечения РСТ

Изучить отдаленный результат в сроки от 24 месяцев до 16 лет удалось у 706 (72,3%%) оперированных больных. Из них 42 человека умерли в отдаленном периоде от различных причин, связанных как с лечением РСТ, так и не имевших к нему отношения. Из-за сопутствующих заболеваний умерли 34 пациента (Таблица №4-4).

Таблица №4-4. Причины смерти больных, оперированных по поводу РСТ, в отдаленном периоде, не связанные с основным заболеванием

Причина смерти	Число больных
Повторный инсульт	7
Осложнения после операций на других органах	6
Прогрессирующая сердечно-сосудистая недостаточность	5
Острый инфаркт миокарда	3
ТЭЛА	3
Аспирационная деструктивная пневмония	2
Кома неясной этиологии (в анамнезе ЧМТ)	2
Повторная диабетическая кома	2
Комбинированная травма при ДТП	1
Неизвестная причина	3
Итого	34

По причинам смерти пациентов в отдаленном периоде, связанных с РСТ или его лечением, умерли 8 пациентов (7 - после ЭРПО, 1 - после ЦРТ) (Рис. №4-1). Спектр этих причин был довольно разнообразным:



Асфиксия при обтурации Т-трубки или при неоправданной деканюляции у 4 больных являлась причиной смерти. По разным причинам, 4 умерших в отдаленном периоде пациентов приняли решение продолжить дальнейшее лечение в других стационарах. Причинами их гибели в ближайшее время после операции были: разрыв трахеи во время бужирования при рестенозе, кома из-за гипоксического повреждения головного мозга, послеоперационное кровотечение в трахеобронхиальное дерево, несостоятельность трахеального анастомоза.

Таким образом, отдаленный результат анализировали у 664 (66,5%) выживших больных. Состояние оперированных больных оценивали согласно опроснику, в котором пациенту или его родственникам предлагали ответить на ряд вопросов, касающихся исхода лечения заболеваний трахеи. В настоящее время не существует общепринятого опросника при оценке результатов лечения РСТ. В этой связи мы составили оригинальный собственный список вопросов:

1. Как Вы расцениваете свое общее состояние (подчеркнуть): Хорошее, Удовлетворительное, Неудовлетворительное.
2. Как Вы оцениваете результаты лечения в наших клиниках (подчеркнуть): Хорошее, Удовлетворительное, Неудовлетворительное.
3. Есть ли у Вас трахеостома: Да, Нет (подчеркнуть)
4. Есть ли у Вас эндопротез трахеи: Да нет (подчеркнуть)
5. Как Вы оцениваете качество своего дыхания (подчеркнуть): Хорошее, Удовлетворительное, Неудовлетворительное.
6. Если есть затруднение дыхания, то когда оно возникает (подчеркнуть): В покое, При небольшой нагрузке (ходьба по прямой поверхности), При средней нагрузке (подъем на 3-4 этаж), При значительной физической нагрузке (бег)
7. Обращались ли Вы после нашего лечения в другие больницы для лечения стеноза трахеи (подчеркнуть): Да, Нет.
8. Какие операции там сделали:
9. Приступили ли Вы к трудовой деятельности (подчеркнуть): Да, Нет
10. Если у Вас инвалидность, связана ли она со стенозом трахеи (подчеркнуть): Да, Нет (уточнить по какому заболеванию)

Исключая умерших больных, на эти вопросы ответили 664 человека, что составило 68% от всех оперированных в различное время. Сбор информации осуществляли по телефону, из амбулаторной карты пациента, а так же из почтовой корреспонденции.

При изучении отдаленных результатов анализ осуществлен в зависимости от варианта хирургического лечения больных РСТ. При этом их разделили на 3 группы – перенесших циркулярную резекцию с анастомозом (298 больных), после этапных реконструктивно-пластических операций (299 больных) и после эндоскопического лечения (67 больных). В целом, при оценке своего общего состояния хороший отдаленный результат отметили

90,1% оперированных пациентов, удовлетворительный и неудовлетворительный - 7,2% и 1,8%, соответственно (таблица №4-5). Хорошим результатом считалось, отсутствие каких либо жалоб у пациента, удовлетворительным – незначительный дискомфорт при дыхании, либо жалобы, связанные с другими заболеваниями. Неудовлетворительный результат подразумевал, сохраняющиеся жалобы на одышку в покое, связанные как сопутствующими заболеваниями, так и со стенозом трахеи.

Таблица №4-5. Результат лечения в зависимости от варианта операции

Отдаленный результат	Вариант операции			Всего	
	ЦРТ	ЭРПО	Эндоскопич		
Хороший	288 (96,6%)	254 (85%)	62 (92,5%)	604 (90,1 %)	p<0,05
Удовлетворительный	10 (3,4%)	33 (11%)	5 (7,5%)	48 (7,2 %)	p<0,05
Неудовлетворительный	-	12 (4%)	-	12 (1,8 %)	p<0,05
Итого	298 (100%)	299 (100%)	67 (100%)	664 (100%)	

Кроме общей оценки, в опроснике содержались вопросы, касающиеся функционального состояния оперированных больных (таблица №4-6). Их определяли сами пациенты или их родственники. Согласно этим данным о хорошем и удовлетворительном результате сообщили 61,7% и 34,9%, соответственно. Недовольными исходом лечения были лишь 3,3% пациентов.

Таблица №4-6. Функциональный субъективный результат (общее самочувствие с учетом других заболеваний) по опроснику в зависимости от варианта операции

Отдаленный результат	Вариант операции			Всего	
	ЦРТ	ЭРПО	Эндоскопич.		
Хороший	211 (70,8%)	163 (54,5%)	36 (53,7%)	410 (61,7%)	p<0,05
Удовлетворительный	75 (25,2%)	126 (42,1%)	31 (46,3%)	232 (34,9%)	p<0,05
Неудовлетворительный	12 (4,0%)	10 (3,4%)	-	22 (3,3%)	p<0,05
Итого	298 (100%)	299 (100%)	67 (100%)	664 (100%)	

При этом основной акцент был сделан на качество дыхания (таблица №4-7). При этом на его хорошее и удовлетворительное качество указали соответственно 79,7% и 17,2% опрошенных пациентов.

Таблица №4-7. Качество дыхания пациента (субъективная оценка больного или его родственников) в отдаленном периоде в зависимости от варианта операции

Качество дыхания	Вариант операции			Всего	
	ЦРТ	ЭРПО	Эндоскоп		
Хорошее	271 (90,9%)	226 (75,6%)	32 (47,8%)	529 (79,7%)	p<0,05
Удовлетворительное	24 (8,1%)	65 (21,7%)	25 (37,3%)	114 (17,2%)	p<0,05
Неудовлетворительное	3 (1,0%)	8 (2,7%)	10 (14,9%)	21 (3,1%)	p<0,05
Итого	298 (100%)	299 (100%)	67 (100%)	664 (100%)	

Мы попытались объективизировать достаточно субъективный критерий, как качество дыхания (таблица №4-8). В опроснике мы предложили пациентам оценить этот показатель, ответив, когда возникает одышка – в покое, при небольшой нагрузке (ходьба по ровной местности), при средней нагрузке (подняться без остановки на 2-3 этаж), при значительной нагрузке (на 4-6 этаж). Отсутствие одышки подразумевало адекватное дыхание для пациента при нагрузках в его повседневной жизни и это отметили 59,5% опрошенных пациентов.

Таблица №4-8. Качество дыхания пациента в зависимости от степени физической нагрузки (субъективная оценка больного или его родственников) в отдаленном периоде в зависимости от варианта операции

Затруднение дыхания в зависимости от нагрузки	Вариант операции			Всего	
	ЦРТ	ЭРПО	Эндоскоп		
В покое	2 (0,7%)	10 (3,3%)	3 (4,5%)	15 (2,2%)	p<0,05
Небольшая нагрузка	12 (4,0%)	29 (9,7%)	7 (10,4)	48 (7,2%)	p<0,05
Средняя нагрузка	41 (13,8%)	77 (25,8%)	12 (17,9%)	130 (19,7%)	p<0,05
Значительная нагрузка	17 (5,7%)	44 (14,7%)	15 (22,4%)	76 (11,4%)	p<0,05
Нет одышки	226 (75,8)	139 (46,5%)	30 (44,8%)	395 (59,5%)	p<0,05
Итого	298 (100%)	299 (100%)	67(100%)	664 (100%)	

Другим критерием хорошего результата лечения было устранение имевшейся трахеостомы или ее отсутствие в отдаленном периоде. Этого удалось добиться у 90,7% пациентов, принявших участие в исследовании (таблица №4-9)

Таблица №4-9. Сохранение трахеостомы в отдаленном периоде в зависимости от варианта операции

Наличие трахеостомы	Вариант операции			Всего	
	ЦРТ	ЭРПО	Эндоскоп		
Да	2 (0,7%)	55 (18,4%)	5 (7,5%)	62 (9,3%)	p<0,05
Нет	296 (99,3%)	244 (81,6%)	62 (92,5%)	602 (90,7%)	p<0,05
Итого	298 (100%)	299 (100%)	67 (100%)	664 (100%)	

Аналогичная ситуация была и в отношении наличия у больного РСТ эндопротеза, как альтернатива трахеостомы. Эндопротез по разным причинам сохраняется только у 56 (8,4%) оперированных больных (таблица №4-10). При этом причинами были не только распространенный стеноз, но и тяжелые сопутствующие заболевания, не позволяющие выполнять какое-либо хирургическое вмешательство, а также отказ больного от открытой операции и т.п.

Таблица №4-10. Наличие трахеального эндопротеза в отдаленном периоде в зависимости от варианта операции

Наличие эндопротеза	Вариант операции			Всего	
	ЦРТ	ЭРПО	Эндоскоп		
Да	5 (1,7%)	10 (3,3%)	41 (61,2)	56 (8,4%)	p<0,05
Нет	293 (98,3%)	289 (96,7%)	26 (38,8%)	609 (91,6%)	p<0,05
Итого	298 (100%)	299 (100%)	67 (100%)	664 (100%)	

41 (6,2%) человек обратился за лечением в другие учреждения (таблица №4-11). В подавляющем большинстве случаев это было связано с отдаленным регионом проживания больного. При этом, чаще всего, в конечном итоге больного вновь госпитализировали в нашу клинику, где вновь было продолжено лечение. Нам стало известно о 4 летальных исходах, которые произошли в других клиниках при попытке продолжить там лечение наших пациентов. Таким образом, из 41 такого пациента 4 умерли и летальность составила в этой группе 9,8%.

Таблица №4-11. Частота лечения в других медицинских учреждениях по поводу РСТ в отдаленном периоде в зависимости от варианта операции

Лечение в других больницах	Вариант операции			Всего	
	ЦРТ	ЭРПО	Эндоскопич		
Да	7 (2,3%)	21 (7,0%)	13 (19,4%)	41 (6,2%)	p<0,05
Нет	291 (97,7%)	278 (93,0%)	54 (80,6)	623 (93,8%)	p<0,05
Итого	298 (100%)	299 (100%)	67 (100%)	664 (100%)	

Подавляющее большинство больных постренимационным РСТ – это люди молодого и трудоспособного возраста. Восстановление их трудоспособности зависело не только от адекватной коррекции РСТ, но и от тех остаточных явлений после перенесенных заболеваний или травм, при лечении которых в свое время и потребовалась ИВЛ и\или трахеостомия. Вернулись полностью или частично к труду 349 (52,6%) человек (таблица №4-12). При этом часть из них имела 2 или 3 группу инвалидности, но продолжали работать с какими-либо ограничениями или в специальных условиях.

Таблица №4-12. Восстановление трудовой деятельности после операций по поводу РСТ в отдаленном периоде в зависимости от варианта лечения

Восстановление трудовой деятельности	Вариант операции			Всего	
	ЦРТ	ЭРПО	Эндоскопич.		
Да	214 (71,8%)	106(35,5%)	29 (43,3%)	349 (52,6%)	p<0,05
Нет	84 (28,2%)	193 (64,5%)	38 (56,7%)	315 (47,4%)	p<0,05
Итого	298 (100%)	299 (100%)	67 (100%)	664 (100%)	

Данные о восстановлении трудовой деятельности в отдаленном периоде, в зависимости от варианта перенесенной операции представлены в диаграмме на рисунке №4-2.

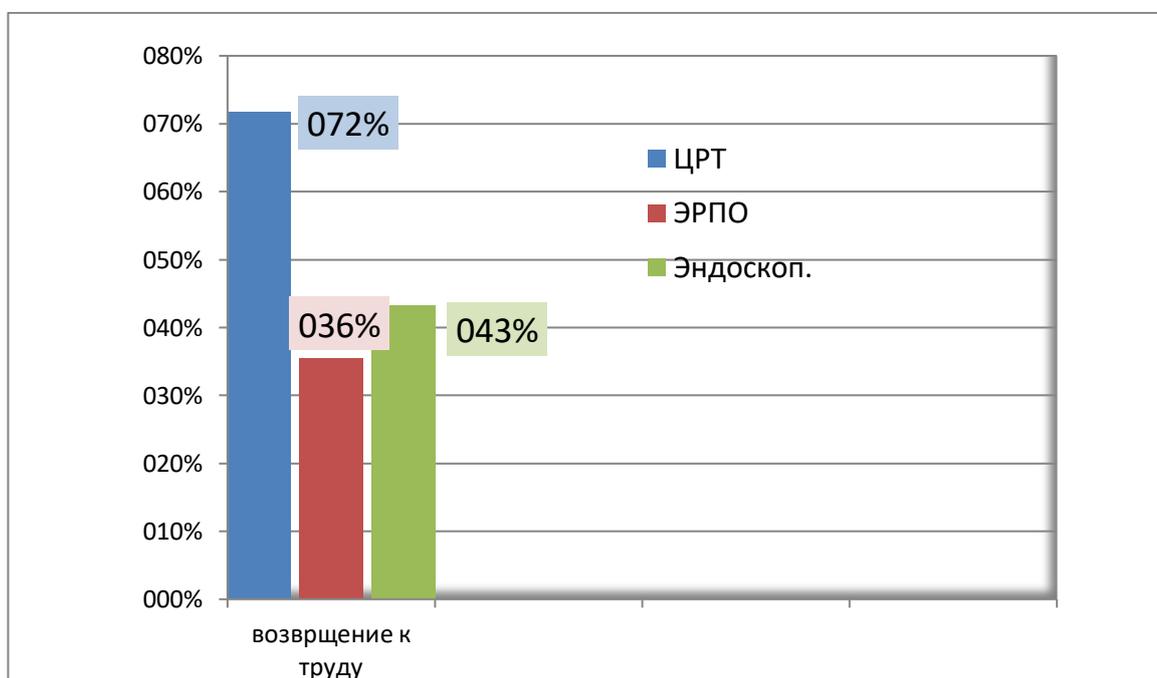


Рисунок №4-2. Восстановление трудоспособности, возвращение к труду после операции по поводу РСТ, в зависимости от ее варианта

Распределение групп инвалидности, в зависимости от варианта операции по поводу РСТ представлены в диаграмме на рисунке №4-3

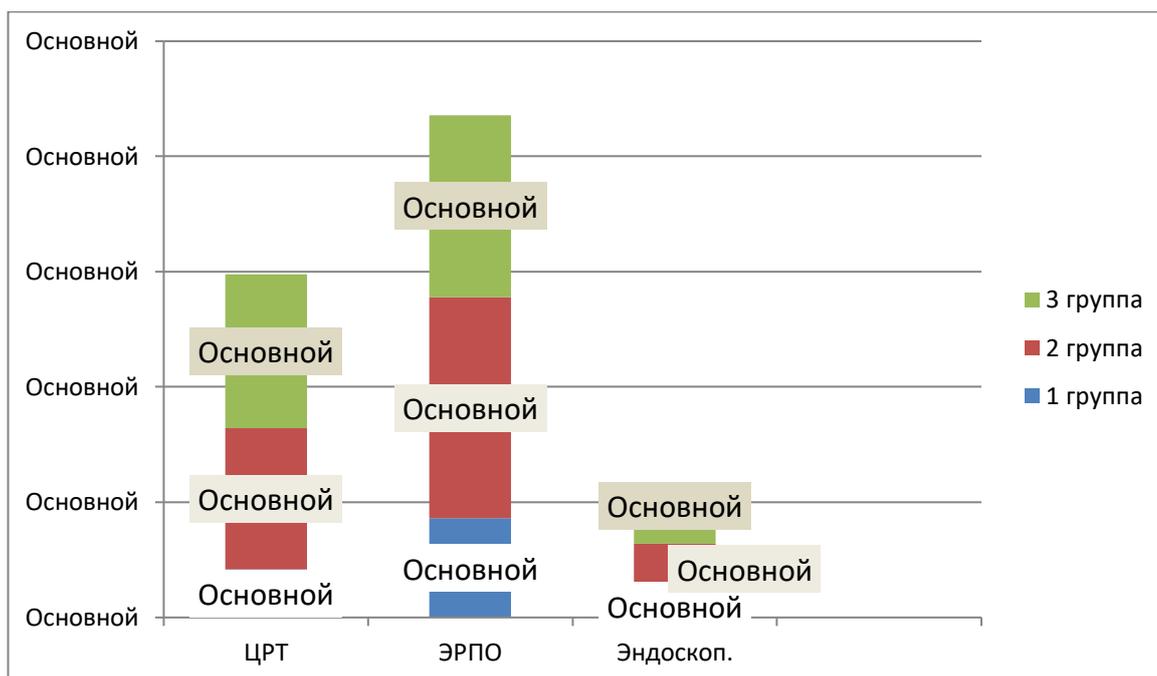


Рисунок №4-3

Наличие группы инвалидности: ее имели 411 больных, не имели - 253. Их распределение в зависимости от варианта операции представлено в таблице №4-13.

Таблица №4-13 Наличие инвалидности и ее степень у пациентов, оперированных по поводу РСТ, в отдаленном периоде в зависимости от варианта лечения

Группа инвалидности	Вариант операции			Всего	
	ЦРТ	ЭРПО	Эндоскоп.		
1	21 (7,0%)	43 (14,4%)	10 (14,9%)	74 (11,1%)	p<0,05
2	61 (20,5%)	96 (32,1%)	22 (32,8%)	179 (27,0%)	p<0,05
3	67 (22,5%)	79 (26,4%)	12 (17,9%)	158 (23,8%)	p<0,05
Нет	149 (50,0%)	81 (27,1%)	23 (34,3%)	253 (38,1%)	p<0,05
Итого	298 (100%)	299 (100%)	67 (100%)	664 (100%)	

Таким образом, основной причиной развития рубцового стеноза трахеи является ятрогенное повреждение трахеальной стенки при длительной искусственной вентиляции легких или трахеостомии. Большинство пациентов с рубцовым стенозом трахеи – мужчины трудоспособного возраста, что подтверждает высокую социальную значимость проблемы лечения РСТ.

Выбор варианта хирургического лечения определяется индивидуально, однако, предпочтение стоит отдавать одномоментному радикальному вмешательству, в объеме циркулярной резекции трахеи. Сочетание лучевых и эндоскопических методов обследования пациентов позволяет точно установить характеристики патологического процесса и сделать правильный индивидуальный выбор в пользу той или иной оперативной тактики.

В нашем исследовании, которое, по существу является продолжением работы Паршина В.Д., летальность стала еще ниже - 0,3% от количества всех операций и 0,7% от общего числа пациентов. Это подтверждает правильное направление развития трахеальной хирургии, выбранное много лет назад и сменившее несколько поколений исследователей. Одной из основной концепцией ее было положение, что каждому пациенту избирали наиболее подходящий для него характер лечения и вариант операции. Не следует полностью отказываться от какого-либо из них, даже, имеющего паллиативный характер. Несколько хуже результаты сообщают другие авторы, которые основывали свои исследования на десятках или сотнях оперированных больных РСТ. Так, Amorós JM (Amorós J.M., 2006) сообщает о 1,85% летальности и 27,7% частоте послеоперационных осложнений. Наиболее частыми осложнениями были рестеноз (14.2%), грануляционный анастомозит (13.1%), отек (10.5%), несостоятельность анастомоза (7.1%) и развитие трахеопищеводного свища (7.1%).

Кровотечение из магистральных сосудов в просвет дыхательного пути было причиной смерти у 3 из 7 пациентов. Оно развивалось из-за аррозии стенки брахиоцефального артериального ствола, который анатомически всегда интимно прилежит к трахее. Во время операции его часто приходится отделять от нее. В момент трахеотомии возможно инфицирование артерии, что всегда небезопасно из-за развития гнойно-воспалительного процесса и возможного нарушения целостности стенки сосуда. Это осложнение было, практически всегда, фатальным. Аррозионное кровотечение из плечеголового артериального ствола возникло у 4 больных и только у одной пациентки удалось его купировать, Она была экстренно оперирована. Ей выполнили остановку кровотечения и сложную сосудистую реконструкцию. В настоящее время она жива и на протяжении 1,5 лет рецидива аррозионного кровотечения у нее нет. Следует отметить, что данное фатальное осложнение стало встречаться реже. Так, по исследованию Паршина В.Д. (Паршин В.Д. 2015г) аррозионное кровотечение из крупных сосудов грудной клетки после операций на трахее возникло у 5 из 297 пациентов, что составляет 1,7%. Все больные умерли. Из 976 оперированных больных в нашем исследовании подобное осложнение возникло у 3 человек, что составило 0,3%. Причем, одного больного удалось спасти. Данная положительная динамика связана с разработанным и применяемым на практике алгоритмом профилактики аррозионного кровотечения из БЦАС, что подразумевает, кроме общепринятых профилактических мер (назначения антибактериальных препаратов, тщательный гемостаз в конце операции для исключения послеоперационной гематомы, общеукрепляющая терапия и т.п.), прецизионное отделение артерии от стенки трахеи, отказ от ее выделения из сосудистого футляра, изоляция трахеального анастомоза от БЦАС лоскутом хорошо кровоснабжаемой ткани, предпочитая мышечную, профилактика несостоятельности анастомоза, лечение обострения гнойного трахеобронхита всеми доступными способами.

У остальных 4 умерших пациентов причинами летального исхода были нехирургические осложнения, связанные с сопутствующими заболеваниями ТЭЛА и отек легких при прогрессировании полиорганной недостаточности кардиогенного генеза.

Особенности этиопатогенеза рубцового стеноза трахеи подразумевают необходимость разделить послеоперационные осложнения на 2 группы: непосредственные связанные с операцией и на осложнения, в основе которых лежат сопутствующие заболевания. Современный рубцовый стеноз трахеи является ятрогенным заболеванием, одним из возможных проявлений т.н. «реанимационной» болезни. Искусственная вентиляция легких, трахеостомия, которые привели к повреждению трахеальной стенки, стали пусковым механизмом РСТ. Их выполняли по поводу различных травм или заболеваний. Пройдя острый период реанимационных мероприятий, пациенты редко сразу окончательно выздоравливают. У них остаются хронические или временные симптомы заболевания. Они подлежат длительной реабилитации, но возникновение нового заболевания в виде стеноза трахеи существенно ограничивают ее возможность. В таблице №2-3 представлены заболевания, по поводу которых проводили реанимационные мероприятия. Большинство из них достаточно серьезные. Они сами влияли на выбор варианта лечения, а в дальнейшем - на ближайшие осложнения и исход лечения. Часто они были причиной инвалидизации, в т.ч. в отдаленном периоде. У достаточно большого количества (27 больных) пациентов ИВЛ была при неизвестной причине дыхательной недостаточности. Они не смогли представить соответствующие медицинские документы, либо сообщить о данной причине. Травма скелета у 16 пострадавших также потребовала ИВЛ. Большинство из них (13 человек) получили травму шейного отдела позвоночника с повреждением спинного мозга, по типу «травмы ныряльщика». Остальные 3 больных имели множественную травму скелета и, как следствие ее, травматический шок, что требовало искусственной

вентиляции легких. Высокое повреждение спинного мозга приводит к тетраплегии, тетрапарезу, нарушению функции тазовых органов и, что особенно важно, неадекватному дыханию, откашливанию мокроты, требующей внешней помощи. Это крайне тяжелая категория больных. У них всегда сохраняется угроза воспалительного процесса в легких, мочевых путях, а также высока вероятность повторного появления пролежней. Данная ситуация серьезно влияет на выбор варианта лечения и времени операции. Она вынуждает отказываться от резекции в пользу паллиативного варианта в виде ЭРПО с Т-трубкой. К «Прочим» отнесены такие редкие причины ИВЛ, как передозировка наркотическими препаратами (у 3 пациентов), аспирация инородного тела в раннем детском возрасте (у 2), нарушение дыхания при эпилептическом статусе (у 2) и синдром Вегенера с локализацией гранулемы в гортани (у 1).

Лечением или профилактикой обострения сопутствующих заболеваний в период хирургического лечения рубцового стеноза трахеи не может заниматься только торакальный хирург. Для этого привлекали соответствующих специалистов – невролога, кардиолога, сосудистого хирурга и т.п. Из большого спектра сопутствующих заболеваний следует особое внимание уделять тем, которые могут повлиять на течение послеоперационного периода. Так, например, неадекватное поведение пациента, отсутствие с ним контакта и не соблюдение определенного режима, а также приступы эпилепсии, не поддающейся коррекции, могут быть основанием для отказа от резекционных вариантов лечения. В противном случае в послеоперационном периоде возможен механический разрыв трахеального анастомоза при запрокидывании головы назад, либо при перевозбуждении больного или при судорогах. Если в этих ситуациях все-таки делали резекцию с анастомозом, то назначали максимально возможную нейротропную терапию. Следует понимать, что даже это лечение не может быть гарантией отсутствия этих событий. Одонтогенный медиастинит

завершается развитием фиброзирующего процесса, при котором препарировании структур средостения крайне затруднительно и опасно, что в условиях повторного инфицирования из просвета трахеобронхиального дерева приобретает предельную актуальность.

Характер и тяжесть сопутствующих заболеваний влияет и на выбор времени лечения рубцового стеноза трахеи.

В хирургии РСТ особого внимания заслуживают именно те осложнения, которые непосредственно связаны с хирургическим лечением и на которые есть возможность повлиять оперирующему хирургу и лечащему врачу. Подобное неблагоприятное течение послеоперационного периода возникли в 107 случаях, что составило 4,6% от общего числа операций (таблица №4-14).

Таблица 4-14. Послеоперационные осложнения в хирургии РСТ, связанные с выполненной операцией

Вариант осложнения	Количество	
	абс	%
Анастомозит	22	20,6
Нагноение раны	13	12,1
Рестеноз	11	10,3
Смещение эндопротеза	10	9,3
Несостоятельность трахеального анастомоза	8	7,5
Кровотечение из мягких тканей шеи в области трахеостомы	6	5,6
Кровотечение из магистральных сосудов	4	3,7
Несостоятельность кожно-трахеальных швов при ЭРПО	4	3,7
Обострение трахеобронхита	4	3,7
Двусторонний паралич гортани	3	2,8
Медиастинит	3	2,8
ТЭЛА	3	2,8
Отек верхних отделов дыхательного пути	2	1,9
Осложнения со стороны ЦНС	2	1,9
Трансмуральный разрыв трахеи при бужировании	2	1,9
Прочие	10	9,3
Всего	107	100

Мы разделили эти осложнения на несколько групп: геморрагические осложнения, гнойно-воспалительные осложнения, осложнения со стороны трахеального анастомоза. Это разделение достаточно условно, т.к. порой они были взаимосвязанные – один патологический процесс мог стать пусковым механизмом другого осложнения. Например, несостоятельность трахеального анастомоза могла привести к медиастиниту и затем аррозионному кровотечению.

Инфекционно-воспалительные осложнения остаются основной проблемой в трахеальной хирургии, несмотря на серьезный прогресс в этом направлении и предложенному комплексу профилактических мероприятий (Козлов К.К., 1999; Паршин В.Д., 2010; Новиков В.Н., 2013). Так, у 18,7 % наших пациентов осложнения имели нагноительный характер. Данный факт объясняется тем, что во время операции на этапе открытой трахеи неизбежно происходила контаминация операционного поля из просвета трахеобронхиального дерева. Патогенность подобных микроорганизмов была самой высокой, учитывая массивную антибиотикотерапию, проведенную в других стационарах на этапе реанимации. Перенесенные ранее заболевания и/или травмы, астенизация пациента также могли привести к иммунодефициту. Таким образом, обсеменение раны патогенными микроорганизмами, порой устойчивыми к большинству антибиотиков, на фоне снижения защитных сил организма создавали благоприятные условия для развития гнойно-воспалительного процесса. Кроме этого, при этапном реконструктивном лечении рубцового стеноза трахеи большинство пациентов уже имели функционирующую трахеостому, что так же являлось воротами для инфекции, поддерживало воспаление в трахеобронхиальном дереве и повышало риск нагноительных осложнений.

Профилактику послеоперационных осложнений начинали сразу при первом осмотре пациента с рубцовым стенозом трахеи. При этом оценивали

степень нарушения дыхания, выраженность воспаления в области предполагаемого хирургического доступа и в трахеобронхиальном дереве, а также учитывали тяжесть и риск сопутствующих заболеваний. О выборе варианта и времени операции указывалось выше, в Рис.№3-1 Главы №3. На протяжении многих лет развития трахеальной хирургии разрабатывался и применялся на практике алгоритм профилактики послеоперационных осложнений и летальности в трахеальной хирургии (Козлов К.К., 1999; Брюсов П.Г., 1999; Дыдыкин С.С., 1999; Харченко В.П., 1999). Он доказал свою состоятельность снижением частоты осложнений и летальности. Основные первоочередные задачи данного алгоритма:

1. Восстановление и поддержания просвета дыхательного пути при нарушении дыхания, стридоре. При этом не всегда можно провести корреляцию между диаметром суженного просвета и субъективным ощущением пациента. Сужение может прогрессировать в течение достаточно длительного времени и пациент способен к этому адаптироваться. Восстановление просвета трахеи должно осуществляться в сроки, которые определяются степенью нарушения дыхания, и не в ущерб предполагаемому варианту окончательной операции. В этой связи методом выбора восстановления диаметра суженной трахеи является механическое расширение суженного отдела дыхательного пути. Мы предпочитаем бужирование при помощи тубусов ригидного бронхоскопа, начиная с его малого диаметра и постепенно увеличивая. При наличии трахеостомы это возможно и при помощи интубационных трубок, постепенно увеличивая их диаметр. Это бужирование также осуществляется под эндоскопическим контролем через фибробронхоскоп, надетым на интубационную трубку. Допустима и баллонная дилатация. Однако, следует понимать, что при данной процедуре в момент раздувания баллона

прекращается вентиляция на несколько минут. Желательно расширение проводить в течение нескольких часов, что позволяет рубцам растянуться и рецидив стеноза следует ожидать через более длительный период времени. Для этого мы бужирование заканчиваем назотрахеальной интубацией на срок до 24 часов. При этом пациент не требует общего обезболивания. Он самостоятельно дышит, может пить и принимать жидкую пищу. Возможно использование и высокоэнергетических приборов (лазер, электрохирургические инструменты и т.п.), но мы к этому относимся отрицательно, т.к. возможно термическое повреждение соседних участков с прогрессированием протяженности поражения. Кроме этого, при этом образуется струп, который при критическом сужении может обтурировать просвет и вызвать тяжелые нарушения вентиляции. От экстренных операций следует отказаться и показания к ним должны быть строго ограниченными. После восстановления адекватной вентиляции происходит купирование хронической гипоксии, гиперкапнии, кислородное голодание паренхиматозных органов. В конечном счете, это приводит к повышению функциональных резервов организма, улучшению иммунитета. В течение этого времени удастся обследовать пациента, оценить его сопутствующие заболевания, выполнить микробиологическое исследование содержимого трахеобронхиального дерева и провести предоперационную подготовку.

2. Лучевая и эндоскопическая диагностика локализации, степени и протяженности сужения дыхательного пути, а также оценка воспалительных изменений в трахеобронхиальном дереве. На этом этапе формируется первое решение о варианте операции. Окончательное принимается после детального обследования

больного и оценки его функционального состояния. Временное эндоскопическое расширение просвета дыхательного пути позволят получить отсрочку от хирургического лечения РСТ. В течение данного периода есть возможность провести соответствующую противовоспалительную антибактериальную терапию, купировать местный воспалительный процесс. Предстоящая операция будет выполнена в более благоприятных условиях, что повлияет на ее безопасность, частоту послеоперационных осложнений, летальность, а, в конечном итоге, и на отдаленный результат. При неблагоприятной ситуации не следует любыми средствами стремиться тотчас произвести радикальную окончательную операцию. Разработанные и неплохо себя зарекомендовавшие паллиативные варианты (бужирование суженного сегмента со стентированием, сохранение трахеостомы с ее модернизацией на трубку с внутренними вкладышами, отверстием в ее средней части для восстановления дыхания через нос и речи) позволяют отсрочить лечения и произвести ее в более благоприятных безопасных условиях с лучшими результатами. Однако, следует прицельно наблюдать за подобными пациентами, 1-2 раза в месяц выполняя ФБС. При прогрессировании процесса или неудовлетворительном расположении стента или канюли следует предпринимать меры по их коррекции, а при неудачных попытках – оперировать. При невозможности так часто приезжать в клинику для контрольного эндоскопического обследования (из-за географического удаления) возможно применение телемедицины и дистанционное обсуждение тактики лечения пациента с врачами, осуществляющими мониторинг за пациентом по месту жительства.

3. Клиническое обследование пациента с акцентом на функцию тех органов, при повреждении которых в свое время и потребовались

реанимационные мероприятия, ИВЛ, трахеостомия. Спектр применяемых методов диагностики был самый разнообразный. Для оценки функционального состояния привлекали соответствующих узких специалистов. При возможности показано предоперационное лечение сопутствующих заболеваний или минимизация их клинических проявлений, что скажется на выборе варианта лечения и на его исход. Таким образом, лечением пациентов с постреанимационным рубцовым стенозом трахеи следует проводить в многопрофильном медицинском учреждении.

4. Выбор тактики лечения пациента с РСТ принимается после многофакторного анализа как особенностей самого процесса, так и сопутствующих заболеваний.

Таким образом, частота послеоперационных осложнений и летальность у пациентов, оперированных по поводу рубцового стеноза трахеи зависят не только от техники оперирующего хирурга, но и от соблюдения принципа «каждому больному РСТ своя операция», выполненной по показаниям, от оптимального выбора момента операции и тяжести сопутствующих заболеваний. Немаловажное значение имеет способность команды врачей (хирургов, эндоскопистов, узких специалистов) своевременно диагностировать и справиться с возможными осложнениями на ранних этапах.

Оценка отдаленных результатов хирургического лечения РСТ

В большинстве проведенных и опубликованных исследований, касающихся лечению больных рубцовым стенозом трахеи, при изучении результатов лечения основное внимание уделяется ближайшему периоду, делая акцент на оценку восстановленного дыхания. При этом не прослеживается судьба оперированных больных спустя много лет, а также

нет анализа клинического состояния сопутствующих заболеваний, при лечении которых в свое время и сформировался рубцовый стеноз трахеи.

Представляется, что подобные изучения могут существенно повлиять на тактику лечения, выбор варианта операций у различных групп больных. Для изучения отдаленных результатов сбор информации мы осуществляли по единому протоколу, с применением различных вопросов, позволяющих оценивать характер и степень восстановления дыхания, а также особенности реабилитации сопутствующих заболеваний или последствий различных травм и т.п.. Сбор информации осуществляли по телефону, из разговора с самим больным или его близкими родственниками (при наличии грубой неврологической патологии у пациента), а также из почтовой корреспонденции и\или по данным амбулаторной карты.

Отдаленные результаты лечения пациентов, оперированных по поводу РСТ, прослежены в сроки от 43 месяцев до 16 лет. Всего из 976 больных данный результат удалось оценить у 706 (72,3%%) оперированных больных. Ответы сообщали как сами больные, так и их родственники. В эти сроки умерли 42 человека от различных причин. У 34 (80,9%) больных непосредственная причина смерти не была связана с рубцовым стенозом трахеи или особенностями его лечения. На рис.№4-4 представлены эти причины.

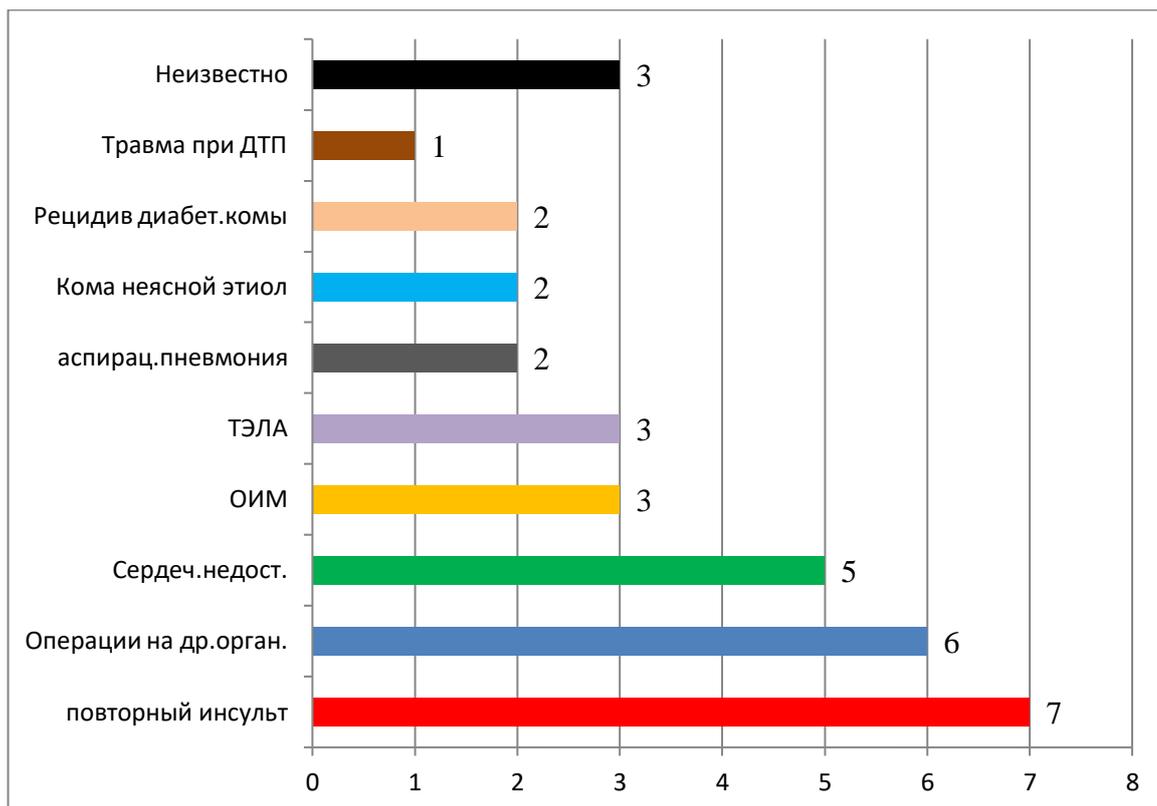


Рисунок №4-4 Причины смерти пациентов в отдаленные сроки, несвязанные с РСТ и его лечением

Анализируя полученные подобные данные, следует подчеркнуть, что в большинстве случаев причинами смерти было прогрессирование тяжелых сопутствующих заболеваний (повторный инсульт, острый инфаркт миокарда, прогрессирование сердечно-сосудистой недостаточности, ТЭЛА). Им не проводилась или была невозможной соответствующая реабилитация, поддержания функции жизненноважных органов. Таких пациентов, в целом, было немного. Однако, даже эти данные позволяют предположить целесообразность более строгих показаний к сложным, тяжелым операциям по поводу РСТ в группе пациентов, реабилитация которых по сопутствующим заболеваниям проблематична. Два пациента умерли в отдаленном периоде от аспирационной пневмонии. Оба имели последствия травмы шейного отдела позвоночника с пересечением спинного мозга, тетраплегией и неустойчивой функцией разделительного механизма гортани. Мы не имеем сведений о ситуациях при операциях на других органах,

которые не смогли перенести наши больные, оперированные раньше по поводу РСТ. Однако, возможно предположить, что их делали по строгим, жизненным показаниям, а анатомические особенности оперированной трахеи могли усугубить ситуацию. Операции на других органах у больных, перенесших хирургическое лечение по поводу РСТ возможны и наиболее часто их выполняют нейрохирурги и они направлены на устранение краниального дефекта после трепанации.

Из-за причин смерти пациентов в отдаленном периоде, связанных с РСТ или его лечением, умерли 8 пациентов (7 - после ЭРПО, 1 - после ЦРТ). Спектр этих причин был довольно разнообразным:

1. Асфиксия при обтурации Т-трубки или при неоправданной деканюляции – 4 больных. Несоблюдение правил ухода за Т-трубкой может быть причиной ее обтурации бронхиальным секретом и асфиксии. Больных следует обучать приемам самопомощи, когда Т-трубка извлекается, прочищается и вновь устанавливается. Предпочтительно иметь в наличии 2-х аналогичных Т-трубок, тогда не требуется потеря времени перед установкой чистой канюли. Частота санации трубки определяется индивидуально и может варьировать от ежедневной процедуры до 1-2 раза в неделю. Некоторые пациенты не извлекают трубку несколько месяцев. Это не может считаться правильным ведением, т.к. развивающаяся инфекция плохо влияет на трахеальную стенку. С другой стороны, мы считаем, что и чрезмерная частая санация вредно из-за излишней травматизации стенок трахеи при смене канюли. При сохранении безопасного дыхания достаточно санацию Т-трубки производить каждые 2-3 дня. Несмотря на разъяснительную работу, в практической работе продолжают встречаться ситуации, когда пациенты самостоятельно пытаются избавиться от Т-трубки и в течение разнообразного времени вновь не устанавливают канюлю. При этом возожжен рецидив стеноза и крайне затруднительно вернуть Т-трубку на ее

место без бужирования стеноза. Развивающиеся нарушения дыхания могут стать причиной асфиксии и смерти, что имело место у наших больных в отдаленном периоде. Мы это относим к неоправданной деканюляции.

2. После попытки лечения в других стационарах умерли другие 4 больных (разрыв трахеи при бужировании при рестенозе, кома из-за гипоксического повреждения головного мозга, послеоперационное кровотечение в трахеобронхиальное дерево, несостоятельность трахеального анастомоза). Географическая удаленность, экономическая ситуация для приезда в центральные медицинские учреждения, а также неудовлетворенность больного выбранным вариантом лечения является для них основанием обратиться в другое медицинское учреждение для продолжения лечения РСТ. При этом, главным образом, это относится к больным, у которых просвет дыхательного пути планировалось сформировать на Т-трубке и для этого требовалось бы несколько оперативных вмешательств. Информация о летальных исходах при смене тактики лечения подтверждают правильность избранной в свое время тактики, а также то положение, что лечением пациентов с РСТ должны заниматься специализированные команды врачей и проводить его следует в квалифицированных экспертных медицинских центрах, где возможно обеспечить безопасность операций и минимальную летальность.

Таким образом, исключая 42 умерших больных в отдаленном периоде, ответили 664 человека, что составило 68% от всех пациентов, оперированных в сроки от 2001 по 2017 год по поводу рубцового стеноза трахеи. При этом основной акцент делали на выявление зависимости результата лечения от варианта примененной операции. В целом, хороший отдаленный результат получен у 90,1% оперированных пациентов, хороший и неудовлетворительный 7,2% и 1,8%, соответственно. Для изучения отдаленных результатов в зависимости от варианта операции пациентов

разделили на 3 группы – после ЦРТ с анастомозом (298 больных), после ЭРПО (299 больных) и после эндоскопического внутрипросветного лечения (67 больных). Разработанные в течение многих лет показания к различным вариантам операций показали свою состоятельность. – результаты этих вариантов достаточно схожие между собой. Немного лучше после резекции с анастомозом. Эти операции носят радикальный характер, при них удаляют пораженный сегмент и, как правило, сшивают непораженные ткани. При этом имеется низкая вероятность рецидива заболевания, чего нельзя сказать об отдаленных результатах после ЭРПО. При последнем варианте подавляющее большинство неудовлетворительных исходов связаны именно с рецидивом заболевания, что вынуждало вновь проходить курс лечения рубцового стеноза трахеи. Как самостоятельный вариант эндоскопическое внутрипросветное лечение РСТ в последние годы стали применять достаточно редко и у очень ограниченного контингента больных имеют хорошие отдаленные результаты (92,5%). Пациенты адаптируются к новому режиму дыхания и в отдаленном периоде часто этим удовлетворены. Следует понимать, что это не всегда возможно и эндоскопическое внутрипросветное воздействие входит как составная часть комбинированного хирургического лечения РСТ.

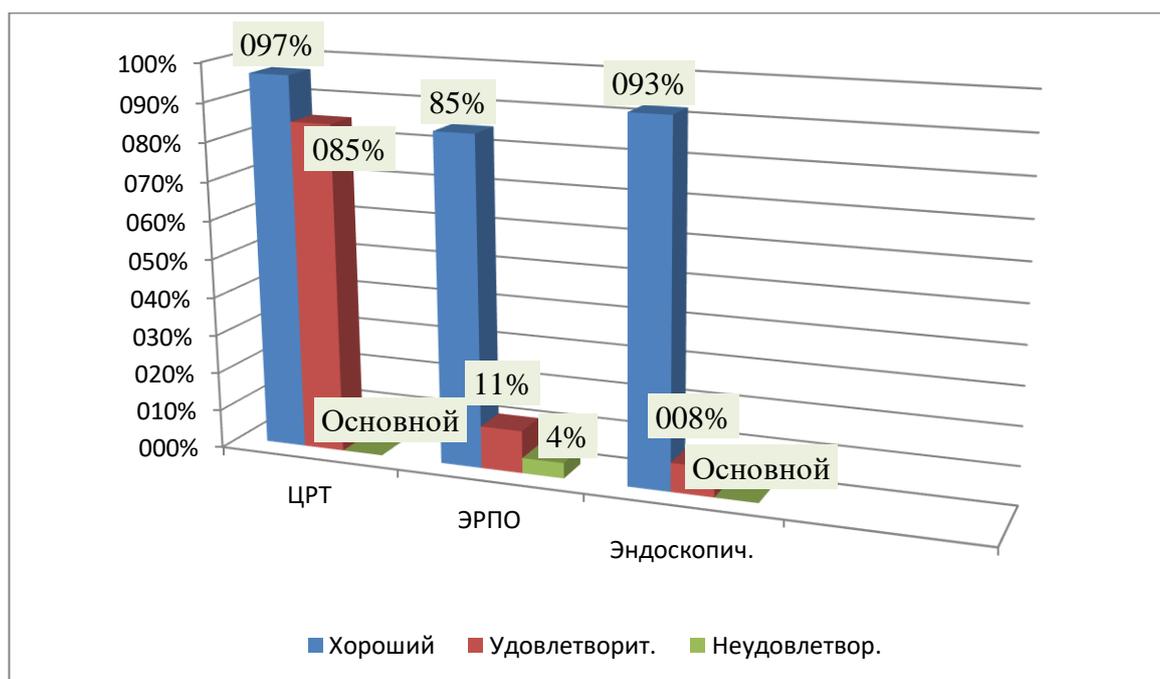


Рисунок №4-5. Отдаленный результат в зависимости от варианта операций при лечении больных с РСТ

Кроме общей оценки, отражающей данные об общем состоянии больного, в опроснике содержались вопросы, касающиеся функционального состояния оперированных. Это касалось не только системы дыхания, но и состояния других систем. По этим причинам, при наличии у многих пациентов других сопутствующих заболеваний, последствий тяжелых травм и т.п. эти показатели оказались хуже. Оценка определяли либо сами пациенты или их родственники. Согласно этим данным о хорошем и удовлетворительном результате общего лечения и реабилитации сообщили 61,7% и 34,9% опрошенных, соответственно. Недовольными исходом лечения были лишь 3,3% пациентов. Столь значительные различия в оценке своего состояния при сравнении с данными представленными на предыдущем Рис.№4-5 связано с последствиями перенесенных серьезных заболеваний или травм, а также низким эффектом от реабилитационных курсов. Зависимость данного критерия от варианта операции отражена на Рис. №4-6.

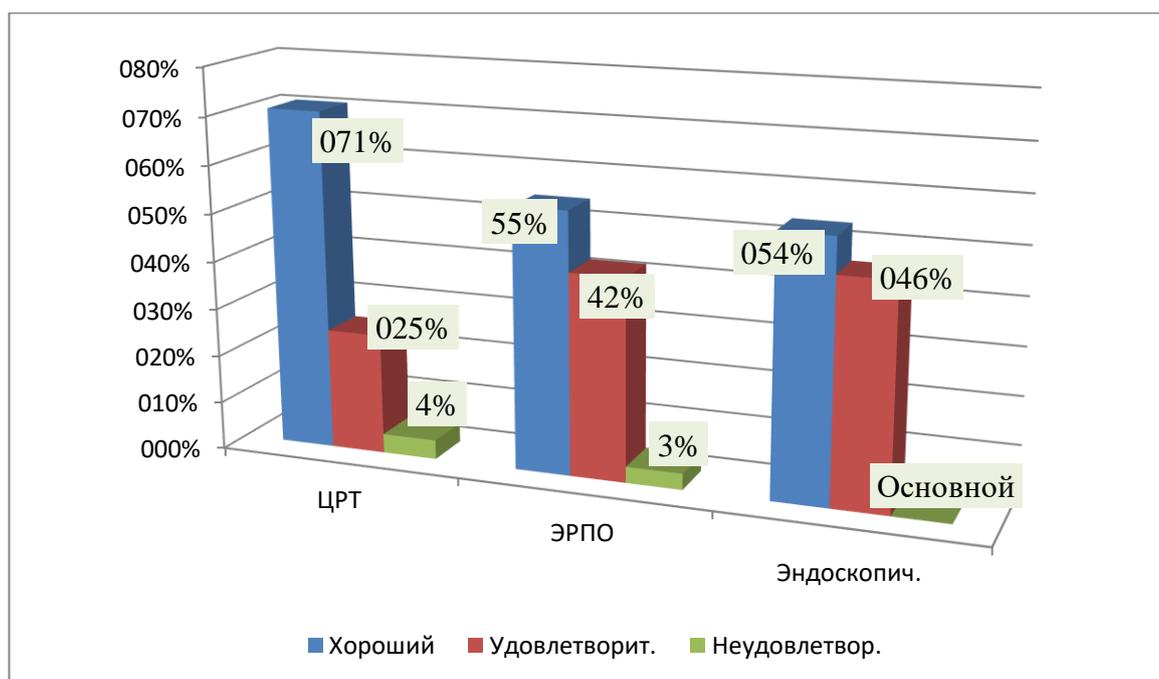


Рисунок №4-6. Оценка состояния больных в отдаленном периоде с учетом сопутствующих заболеваний и последствий от перенесенных травм

Серьезные различия в отдаленных результатах лечения РСТ в зависимости от варианта лечения связаны с более строгим отбором больных для ЦРТ. При противопоказаниях к ней в связи с тяжестью сопутствующими заболеваниями избирали ЭРПО с формированием просвета на Т-трубки. В основном, именно эти заболевания и снижают качество жизни в отдаленном периоде после лечения РСТ.

По этим причинам качество лечения стеноза трахеи анализировали согласно оценке беспрепятственного дыхания (Глава 4, таблица №6). На хорошее и удовлетворительное дыхание указали соответственно 79,7% и 17,2% оперированных пациентов. На рисунке №4-7. представлена зависимость этого критерия от варианта операций.

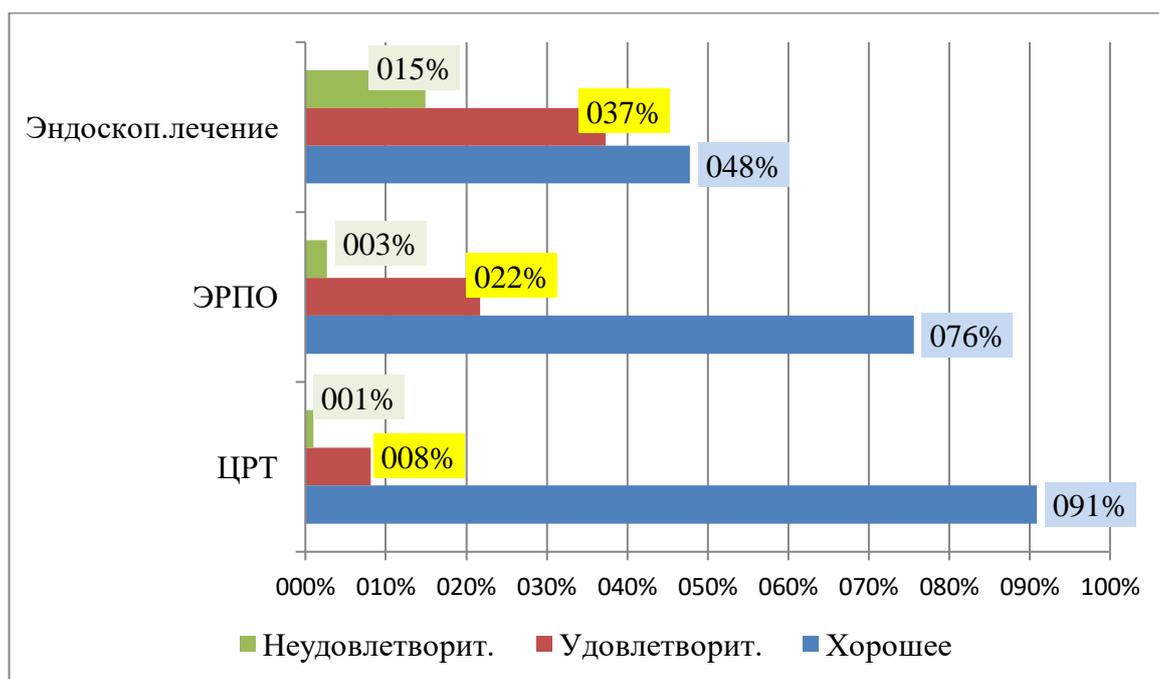


Рисунок №4-7. Качество дыхания пациентов после лечения рубцового стеноза трахеи в отдаленном периоде в зависимости от варианта лечения

Относительно хуже дыхание в отдаленном периоде после эндоскопического внутрипросветного лечения, главным образом, связано с сохранением стента, что требует соблюдение определенного образа жизни, ежедневный ингаляций, откашливания мокроты и образующихся на его внутренней поверхности корок. Кроме этого, наслоение последних со временем может приводить к обтурации просвета стента и ухудшению дыхания, что требует эндоскопической помощи.

После завершения лечения с помощью ЭРПО у пациента остается рубцовоизмененная часть трахеи, с участками трахеомалиции, а также на ее внутренней поверхности оказывается участок кожи, которую использовали для устранения дефекта трахеи на завершающем этапе лечения. Эпидермис кожи и ее дериваты (волосяные фолликулы, сальные и потовые железы) не приспособлены к длительному нахождению в просвете дыхательного пути. Оставшиеся рубцы, суживающие диаметр до 1-2 степени, рост волос в просвет, скопление там секрета трахеобронхиального дерева, этих желез могут препятствовать прохождению воздуха и требовать эндоскопической

помощи. От всех этих отрицательных моментов свободна технология ЦРТ и после этого варианта операций дыхание, по оценке больного и его родственников лучше. Небольшие затруднения дыхания после ЦРТ отметили лишь 8,1% пациентов, что было связано с перенесенным анастомозитом и сохранением сужения на уровне анастомоза 1-2 степени. Это проявлялось и затруднением в откашливании мокроты.

Оценка одышки – это достаточно субъективный критерий. Он зависит не только от диаметра оставшегося просвета дыхательного пути, от протяженности поражения, наличия трахеомалации, мультифокального поражения, но и от состояния паренхимы легких, механической части дыхательной системы и психологического субъективного фактора. Мы попытались объективизировать данный показатель, попросив ответить больного на ряде вопросов для оценки этого фактора (Глава 4, таблица №7). Так, например, для оценки степени одышки нужно было отразить особенности ее возникновения – в покое, при небольшой нагрузке (ходьба по ровной местности), при средней нагрузке (подняться без остановки на 2-3 этаж), при значительной нагрузке (4-6 этаж). Отсутствие одышки подразумевало комфортное дыхание для пациента при нагрузках его повседневной жизни. При этом было достаточно сложно создать единые критерии для всех пациентов, поскольку у многих из них оставался неврологический дефицит, поражение сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что не позволяло им выполнить требуемые тесты. В целом, независимо от варианта операции, отсутствие одышки отметили 59,5% больных, при значительной нагрузке – 11,4%, при средней – 19,7%, при небольшой – 7,2%, а в покое – 2,2%. Зависимость сохранения одышки и ее выраженность от варианта операции по поводу РСТ представлена на рисунке №4-8.

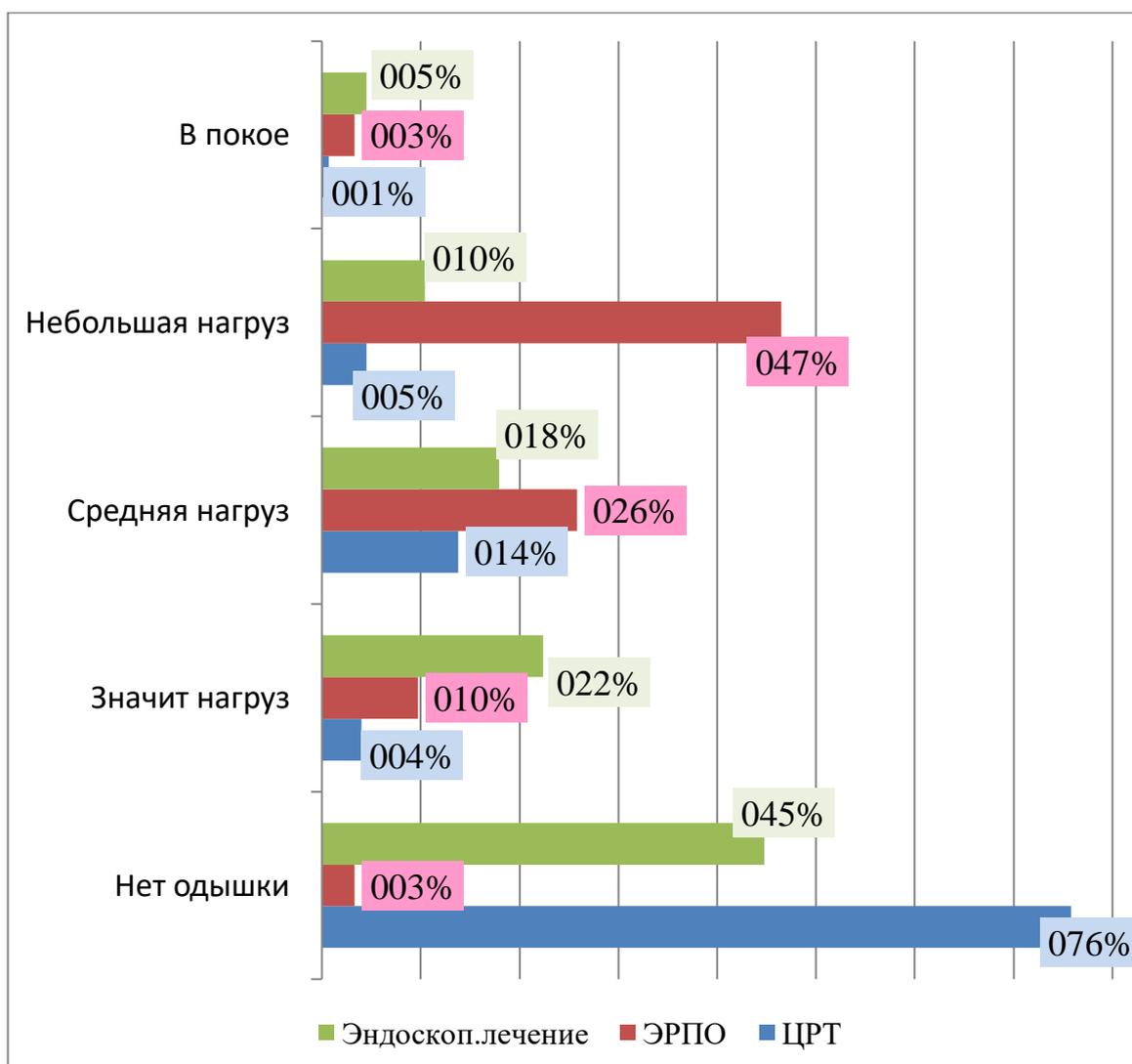


Рисунок №4-8. Сравнение степени одышки от физической нагрузки в зависимости от варианта операции в хирургии РСТ

Данные результаты доказывают предпочтение радикального лечения в виде резекции трахеи с анастомозом перед другими вариантами операций в хирургии РСТ.

Этиопатогенез постренимационного рубцового стеноза трахеи обуславливает, что эта болезнь присуща лицам молодого и трудоспособного возраста и их возвращение к труду остается актуальной задачей лечения и реабилитации самого разного направления. Это зависело не только от результатов лечения РСТ, но и от успеха в восстановлении утраченных функций других органов и систем, при лечении которых в свое время и

потребовалась ИВЛ и/или трахеостомия. Полностью или частично к труду вернулись 349 (52,6%) человек. При этом часть из них имели 2 или 3 группу инвалидности, но продолжали работать с какими-либо ограничениями или в специальных условиях. Чаще это происходило после перенесенной ранее ЦРТ с анастомозом, чем после ЭРПО или эндоскопического внутрипросветного лечения – 71,8%, 35,5% и 43,3%, соответственно. Следует еще раз подчеркнуть, что это зависело не только от радикальности лечения РСТ, но характером сопутствующих заболеваний. Наличие инвалидности и ее степень у пациентов, оперированных по поводу РСТ, в отдаленном периоде в зависимости от варианта лечения представлены на рисунке №4-9.

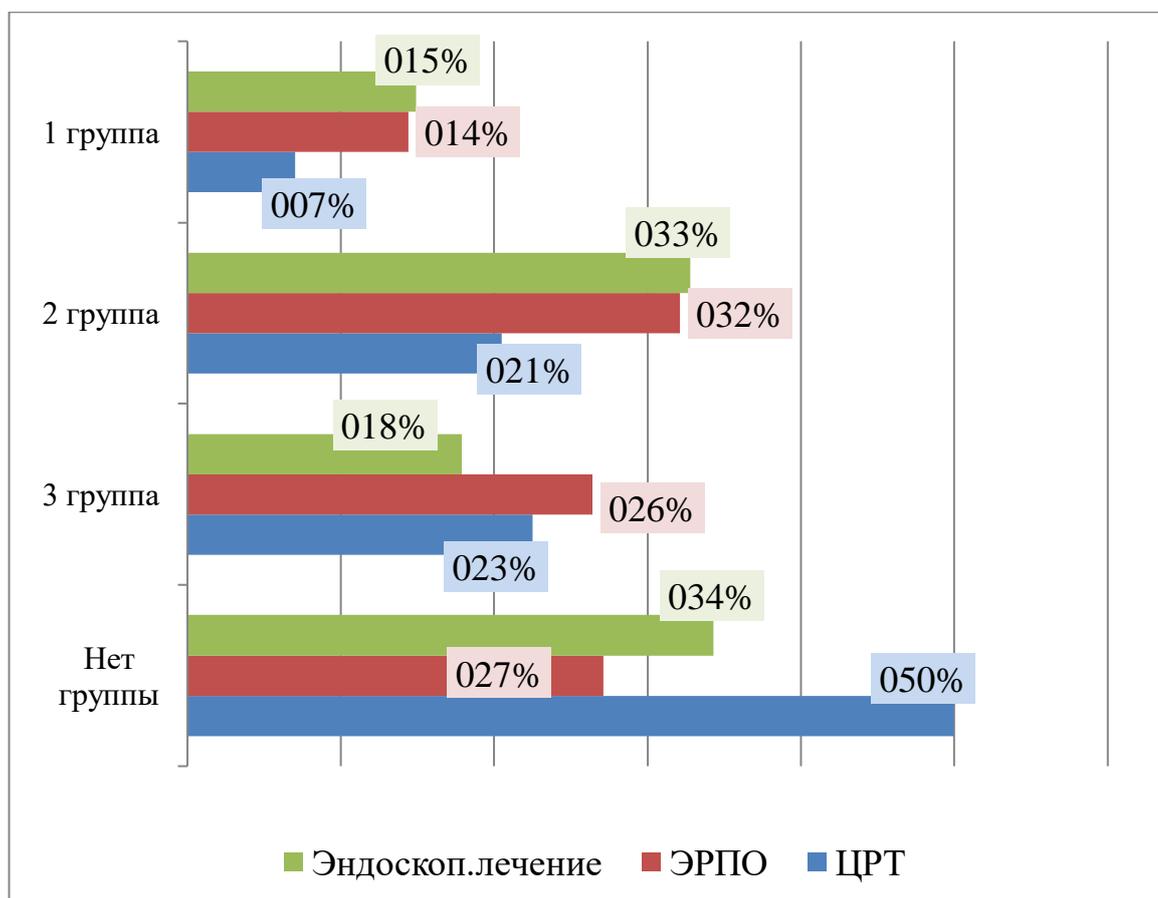


Рисунок №4-9. Распределение по группам инвалидности в зависимости от варианта операции

После циркулярной резекции трахеи с анастомозом возвращение к труду происходило чаще, а, если и присуждали группу инвалидности, то у этой группы больных она чаще была с сохранением возможности работы в облегченных условиях, чем после ЭРПО или эндоскопического лечения.

Определенным критерием эффективности хирургического лечения больных РСТ могут быть такие факторы, как сохранение трахеостомы или ее отсутствие. Аналогично это может относиться и эндопротезу. Косвенным критерием может быть и обращение для возобновления или продолжения лечения в условиях других медицинских центрах. Относительно последнего следует указать, что определенную роль может играть и субъективный фактор. Отсутствие или невозможность создания и применения стандартов при лечении РСТ объясняют тот момент, что пациент может выбирать тот вариант лечения или специалиста, который, как ему кажется, наиболее подходящий. Не всегда это оказывается адекватным. Устранение имевшейся трахеостомы и\или ее отсутствие в отдаленном периоде может также быть определенным критерием эффективности проведенного лечения РСТ. Этого удалось добиться у 90,7% пациентов, оперированных в 2001-2017гг. Без эндопротеза закончили лечение 91,6% пациентов, что также следует расценивать как положительный эффект. На рисунке №4-10 представлена зависимость этих критериев от варианта предпринятого лечения.

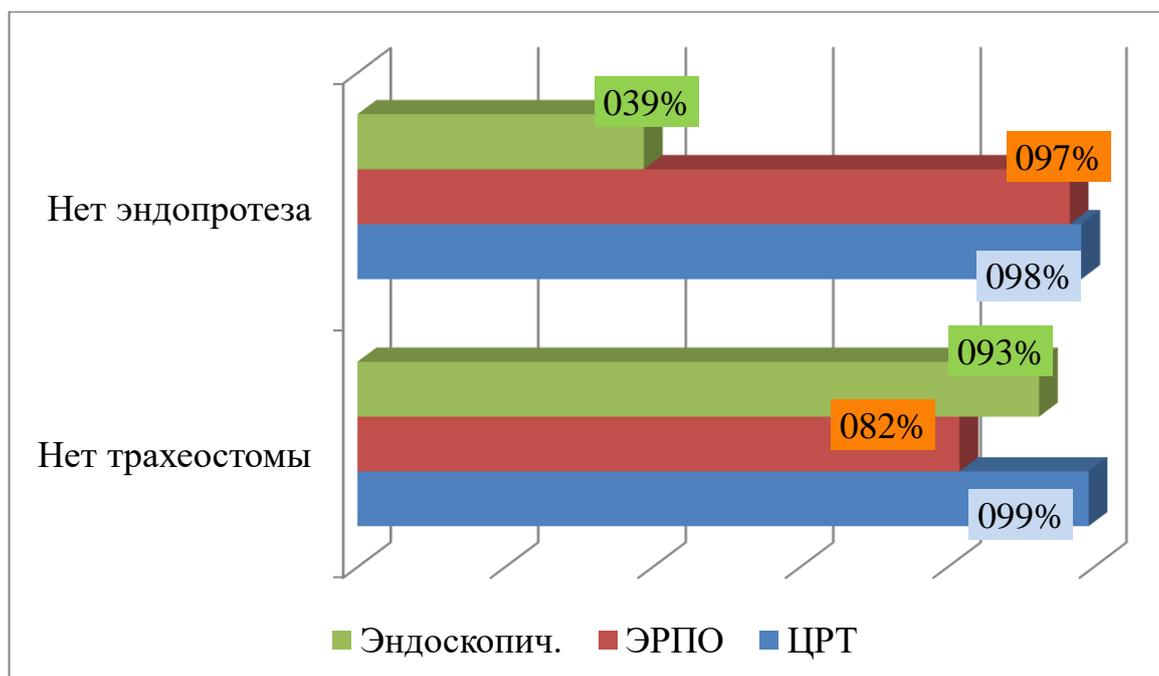


Рис.4-10. Эффективность лечения в отдаленном периоде в зависимости от наличия стента или трахеостомы

За исключением эндоскопического лечения, где стентирование суженного сегмента дыхательного пути является одним из основных вариантов лечения, удалось получить хорошие результаты и согласно этим критериям и при ЦРТ и ЭРПО.

По имеющимся у нас данным 41 пациент (7 человек после ЦРТ, 21- после первого этапа ЭРПО, 13 – после эндоскопического лечения, в т.ч. как первый этап перед ЦРТ), начавших лечение в наших клиниках, продолжили его в других медицинских учреждениях. Еще 4 других больных после операций в других клиниках умерли по причинам, которые указывали выше (разрыв трахеи при бужировании при рестенозе, кома из-за гипоксического повреждения головного мозга, послеоперационное кровотечение в трахеобронхиальное дерево, несостоятельность трахеального анастомоза). Таким образом, нам известно о 45 больных, которые продолжили лечение, главным образом, в неспециализированных клиниках. Из них 4 человека

умерли. Соответствующая летальность составила 8,9%, что значительно выше, чем в нашем учреждении (летальность - 0,3% от количества всех операций и 0,7% от общего числа пациентов).

Существуют группы больных, которым в период 2001-2017 гг. применили новые варианты операций. Они продолжают находиться под пристальным динамичным наблюдением. Так, после 8 двухуровневых резекций трахеи с двумя аастомозами у 7 человек дыхание в отдаленном периоде остается полностью компенсированным и нет функциональных ограничений, даже при выраженных физических нагрузках. Один пациент, через 1,5 месяца после операции, отметил ухудшение дыхания. При ларинготрахеоскопии по месту жительства у него диагностировали ограниченный (менее 0,5 см протяженностью) рестеноз дыхательного пути на уровне трахеогортанного анастомоза протяженностью 2 мм. Он был повторно госпитализирован и однократное бужирование трахеи имело хороший клинический эффект. В дальнейшем дыхание у пациента остается компенсированным.

Трахеогортанные резекции продолжают оставаться операцией с повышенным риском. Хороший отдаленный результат в анатомическом и функциональном аспекте нам удалось получить у 89,8% больных, перенесших циркулярную резекцию трахеи с трахеогортанным анастомозом. Эти показатели несколько хуже, чем в общей группе ЦРТ – 96,6% хороший и удовлетворительный исход. Эти результаты достаточно схожие и дальнейшее развитие хирургии в трахеогортанном сегменте позволит уменьшить риск подобных вмешательств.

Изучая особенности отдаленного периода у пациентов, перенесших различные варианты лечения РСТ, обнаружили достаточно сложную проблему, которой до настоящего времени уделяли мало внимания. Это касается особенностей анестезиологического обеспечения при

необходимости эндотрахеального наркоза у больных оперированных по поводу стеноза трахеи. Укорочение трахеи после резекции, сохранение ее деформации и стеноз 1-2 степени как результат ЭРПО и эндоскопического лечения создают трудности. Нередко при этом избирают ретрахеостомию, что чаще всего вновь заканчивается невозможностью деканюляции и к повторному лечению рецидив стеноза. Метод выбора в этих ситуациях является интубация под эндоскопическим контролем с последующим прицельным наблюдением за пациентом в послеоперационном периоде. При невозможности подобной интубации показано эндоскопическое расширение просвета трахеи. При этом сохраняется вероятность рецидива РСТ, что требует контрольной трахеоскопии в зависимости от клинических проявлений нарушения дыхания и, вне зависимости от них, - через 30-60 дней после бужирования. Предпочтительно это осуществлять в условиях специализированного отделения.

Таким образом, частота послеоперационных осложнений и летальность в последние годы удалось существенно снизить. Операции при лечении пациентов с РСТ стали достаточно безопасными. Кроме этого лечение в условиях специализированных стационарах позволяет достичь хороших функциональных результатов, избавит больного от стента и трахеостомы, а значительную часть оперированных вернуть к активной трудовой деятельности. Дальнейший прогресс связан с увеличением доли радикально оперированных больных, т.е. с применением резекционных операций с анастомозом, а также с повышением эффективности реабилитационных программ в самых различных медицинских специальностях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое лечение больных с постреанимационным рубцовым стенозом трахеи прочно вошло в хирургическую практику и в специализированных учреждениях эти операции стали безопасными и эффективными. Однако, это относится к ближайшим результатам. Научные исследования и публикации, посвященные изучению отдаленных результатов хирургического лечения рубцового стеноза трахеи, в настоящее время встречается редко и этому уделяется незаслуженно мало внимания. Помимо непосредственной безопасности самого оперативного вмешательства, судить об эффективности того или иного варианта лечения необходимо с учетом подобных результатов. При их изучении у пациентов с РСТ имеются существенные отличия с лечением больных с другими хирургическими заболеваниями.. Следует учитывать как особенности течения стенотического процесса в трахее, так и тяжесть и прогрессирование сопутствующих, а часто конкурирующих, заболеваний.

В настоящее время доброкачественный рубцовый стеноз трахеи в подавляющем большинстве случаев имеет постреанимационный генез и возникает при повреждении трахеальной стенки интубационной трубкой при ИВЛ или при трахеостомии. Количество подобных пациентов, пролеченных в течение одного года возросло более, чем в 6 раз. С одной стороны, это свидетельствует о низком качестве профилактики повреждения трахеальной стенки при ИВЛ в отделениях интенсивной терапии и реанимации, что требует большой организационной и профессиональной работы. Ужесточение подобной профилактики в дальнейшем позволит если не решить эту проблему, то серьезно уменьшить ее актуальность. С другой стороны, отсутствие успехов подобной профилактики вынуждает разрабатывать более безопасные и эффективные варианты операций, изменять хирургическую тактику. РСТ, по-существу является частью

реанимационной болезни. Коррекция стенотического поражения трахеи не должна препятствовать реабилитации пациента по поводу других сопутствующих заболеваний. В этом вопросе изучение отдаленных результатов лечения РСТ с их корреляцией восстановления или лечения других заболеваний и повреждений представляется актуальной.

В отделении торакальной хирургии Клиники факультетской хирургии УКБ№1 Сеченовского университета и отделении хирургии легких и средостения РНЦХ им. Акад. Б.В. Петровского в период с 2001 по 2017 годы было пролечено 976 пациентов с неопухолевым рубцовым стенозом трахеи. Основным этиологическим фактором РСТ были последствия дыхательной реанимации в виде искусственной вентиляции легких (у 25,4% пациентов), трахеостомии (у 67,8%). В общей сложности постреанимационный генез заболевания диагностировали у 910 (93,2%) пациентов. В результате закрытой или открытой травмы шеи у 14(1,4%) больного сформировался РСТ, а 6 (0,6%) человек пусковым механизмом было термическое повреждение верхних дыхательных путей. Послеоперационный и посттуберкулезный генез стеноза встречался крайне редко, что свидетельствует об успехах хирургии и фтизиатрии. У остальных 41 (4,2%) пациента в анамнезе не было каких-либо повреждений или воспалительного процесса в трахее и стеноз расценен как идиопатический. Мужчин было больше, чем женщин - 581 (59,5% и 395 (40,5%), соответственно. У них частота общего травматизма выше. Возраст варьировал от 16 до 78 лет, но большинство были в трудоспособном возрасте (до 50 лет - 70,2 %), что делает лечение РСТ и их возвращение к труду актуальной социальной задачей. На выбор тактики лечения РСТ и выбор варианта операции могли оказывать значение причины проведенной ранее ИВЛ и\или трахеостомии. Это нам удалось выяснить у 910 (93,2%) больных. Среди них ИВЛ в различных вариантах потребовалась при черепно-мозговой травме у 318 (38,6%), у 67 (8,1%) - после оперативного вмешательства на органах

брюшной полости, у 40 (4,9%) – после операции на сердце. Острое нарушение мозгового кровообращения стало причиной ИВЛ у 47 (5,7%) больных, острая пневмония – у 55 (6,7%). Тяжелая сочетанная торакоабдоминальная травма с дыхательными нарушениями была причиной продленной ИВЛ у 40 (4,9%) пострадавших. Таким образом, наиболее часто реанимационные мероприятия потребовались при черепно-мозговой травме или при различных патологических состояниях ЦНС – у 404 (41,6%) больных. Кроме этого, после ИВЛ при повреждении или заболевании сердца, крупных сосудов, паренхиматозных органов грудной и брюшной полости, ТЭЛА у 220 (22,5%) пациентов сформировался стеноз трахеи.

При первом обращении в клинику трахеостома имелась у 504 (51,6%) человек. Она могла сохраняться еще с момента ИВЛ, восстановления самостоятельного дыхания, при невозможности выполнить деканюляцию или ее накладывали при диагностике РСТ. Столь большая частота трахеостомии определяла и преобладание шейной локализации РСТ - у 739 (75,7%) пациентов. Однако, только у 272 (27,9%) из них имело место изолированное поражение цервикального отдела трахеи. У других 226 (23,2%) пациентов стеноз распространялся на подскладковый отдел гортани, а у 191 (19,6%) – был вовлечен и верхнегрудной отдел. Протяженный стеноз с вовлечением шейного и верхнегрудного отделов трахеи, подскладкового отдела гортани был у 50 (5,1%) человек. 31 (3,2%) пациент имели двухуровневое поражение. У них между двумя стенозами имелась интактная часть трахеи не менее 2-х см. Наличие сохраненной части трахеи между сужениями отличало данный вариант от протяженного стеноза. У 478 (49%) пациентов протяженность стеноза составляла более одного отдела трахеи. К протяженным сужениям мы относим поражения более половины длины трахеальной трубки конкретного пациента. Наиболее часто диагностировали рубцовый стеноз II степени протяженности (15-30% от длины трахеи конкретного пациента). В 353-х наблюдениях (36,2%) патологический процесс занимал не более 15%

длины трахеи. Поражение трахеи III степени (от 30 до 60% длины трахеи) диагностировали у 72-х (7,4%) пациентов. У 9-и пациентов поражение носило субтотальный характер (более 60% длины трахеи).

Клиника РСТ определялась степенью и протяженностью поражения, наличием трахеостомы. При поступлении 742 (76,0%) пациента имели жалобы (одышка, наличие трахеостомы, отсутствие голоса и др.). Отсутствие жалоб у других больных, главным образом, было связано с конгетивными нарушениями, тяжелой энцефалопатией в результате повреждения головного мозга. Всего 403 (41,3%) пациента предъявляли жалобы на одышку. У 251 (25,7%) из них наблюдался стридор, что в ближайшие дни или часы потребовало восстановление просвета трахеи, что осуществляли эндоскопическим. Кровохарканье, кровоточивость из трахеостомического канала (у 22,6% больных) у пациентов с рубцовым сужением трахеи связаны с повреждением грануляций либо в трахее, либо в области расположения трахеостомической трубки.

Из лучевых методов диагностики основным стала МСКТ, которая позволяла уточнить локализацию сужения по отношению к другим паратрахеальным структурам или костным ориентирам. Это определяло доступ, вариант операции и объем резекции. Основным методом диагностики остается эндоскопический. При фибротрахеоскопии определяли локализацию рубцового процесса, его протяженность и степень. При критическом сужении трахеи (более 60% диаметра просвета у конкретного пациента) выполняли эндоскопическое бужирование стеноза с последующей назотрахеальной интубацией.

Всего 976 больным рубцовым стенозом трахеи выполнили 2327 операций. В среднем пациенты переносили 2,4 операций. Спектр хирургических вмешательств широко варьировал от одномоментного лечения до многоэтапных реконструктивно-пластических операций.

Циркулярная резекция трахеи (ЦРТ) была предпочтительной при рубцовом стенозе. Всего произвели 396 таких вмешательств. Они позволяли излечить пациента за одну операцию. Этапные реконструктивно-пластические операции подразумевают применение нескольких вмешательств: сначала формирование просвета дыхательного пути на Т-трубке, деканюляции, а затем – устраняли дефект передней стенки трахеи. При этом и заключительный этап мог потребовать несколько операций. Это объясняет столь большое число операций при данном варианте лечения. Противопоказанием к ЦРТ считали распространение патологического процесса на голосовой отдел гортани, протяженность рубцовых изменений III-IV степени. Резекцию производили в различных вариантах, подразделение на которых достаточно принципиально, т.к. это определяло частоту осложнений. Среди них, 117 пациентам выполнили циркулярную резекцию трахеи с трахеостомой, 107 - ларинготрахеальную резекцию. Повторные (у 9 человек), двухуровневые резекции (у 8) все еще относят к редким вмешательствам. ЦРТ с одномоментным разобщением трахеопищеводного свища (у 21), ЦРТ с резекцией бифуркации трахеи (у 5) стали выполнять в последние годы и все еще являются технически сложными вариантами, но позволяют выполнить одномоментную радикальную операцию и сохранить легочную ткань. 72-м пациентам выполнили циркулярную резекцию трахеи после предварительного стентирования. Эндоскопические методы лечения, как самостоятельный вариант, стали применять редко. Чаще их использовали как этап комбинированного лечения перед ЦРТ, в комбинации с ЭРПО.

Послеоперационные осложнения возникли в 107-и случаях, что составило 4,6% от общего числа операций. Инфекционно-воспалительные осложнения остаются актуальной проблемой в трахеальной хирургии. Так, доля таких осложнений составляет 18,7 %. Данный факт объясним тем, что при открытых оперативных вмешательствах на трахее неизбежно происходила контаминация операционного поля во время вскрытия просвета

дыхательного пути. При этапном реконструктивном лечении рубцового стеноза трахеи большинство пациентов уже имели функционирующую трахеостому, которая была входными воротами для инфекции и повышало риск нагноительных осложнений. Важными для исхода и отдаленного результата были такие осложнения как анастомозит (у 22 пациентов), рестеноз (у 11), несостоятельность швов анастомоза (у 8), несостоятельность кожно-трахеальных швов при ЭРПО (у 4). В стационаре после различных операций по поводу РСТ умерли 7 больных. Летальность составила 0,3% от всех операций и 0,7% от общего числа пациентов. Непосредственные причины смерти были связаны с кровотечением из магистральных сосудов (у 3 пациентов), ТЭЛА (у 3) и отек легких и полиорганная недостаточность при прогрессировании сердечной недостаточности (у 1). После ЦРТ и ЭРПО умерли по 3 пациента. 1 летальный исход был при применении эндоскопического лечения. Кровотечение из магистральных сосудов в просвет дыхательного пути остается самым грозным в трахеальной хирургии. Оно развивалось из-за аррозии стенки брахиоцефального артериального ствола, который анатомически всегда интимно прилежит к трахее. Это осложнение было, практически всегда, фатальным. Из 4 случаев только у одной пациентки удалось его купировать, а 3 погибли. Она была экстренно оперирована. Ей выполнили остановку кровотечения и сложную сосудистую реконструкцию. На протяжении последующих 1,5 лет рецидива аррозионного кровотечения нет.

Изучить отдаленный результат в сроки от 24 месяцев до 16 лет удалось у 706 (72,3%) оперированных больных. Из них 42 человека умерли в отдаленном периоде от различных причин, связанных как с лечением РСТ, так и не имевших к нему отношения. Из-за сопутствующих заболеваний умерли 34 пациента. По причинам смерти пациентов в отдаленном периоде, связанных с РСТ или его лечением, умерли 8 пациентов (7 - после ЭРПО, 1 - после ЦРТ). Асфиксия при обтурации Т-трубки или при неоправданной

деканюляции – 4 больных. По разным причинам 4 умерших в отдаленном периоде пациентов приняли решение продолжить дальнейшее лечение в других стационарах. Причинами их гибели в ближайшее время после операции были: разрыв трахеи при бужировании при рестенозе, кома из-за гипоксического повреждения головного мозга, послеоперационное кровотечение в трахеобронхиальное дерево, несостоятельность трахеального анастомоза. Таким образом, по известным нам данным из 41 больного, которые продолжили лечение в других учреждениях умерли 4 человека. Соответствующая летальность составила 8,9%, что значительно выше, чем в нашем специализированном учреждении (летальность - 0,3% от количества всех операций и 0,7% от общего числа пациентов).

Таким образом, исключая умерших в отдаленном периоде больных, функциональный отдаленный результат анализировали у 664 (68%) пациентов. Состояние оперированных больных оценивали согласно опроснику, в котором пациенту или его родственникам предлагали ответить на ряд вопросов, касающихся исходу лечения заболеваний трахеи. В настоящее время не существует общепринятого опросника при оценке результатов лечения РСТ. В этой связи мы составили оригинальный собственный список вопросов. Сбор информации осуществляли по телефону, из амбулаторной карты пациента, из почтовой корреспонденции. При изучении отдаленных результатов анализ осуществлен в зависимости от варианта хирургического лечения больных РСТ. При этом их разделили на 3 группы – перенесших циркулярную резекцию с анастомозом (298 больных), после этапных реконструктивно-пластических операций (299 больных) и после эндоскопического лечения (67 больных). В целом, при оценке своего общего состояния хороший отдаленный результат отметили 90,1% оперированных пациентов, хороший и неудовлетворительный - 7,2% и 1,8%, соответственно. Кроме общей оценки, в опроснике содержались вопросы, касающиеся функционального состояния оперированных. Их определяли

сами пациенты или их родственники. Согласно этим данным о хорошем и удовлетворительном результате сообщили 61,7% и 34,9%, соответственно. Недовольными исходом лечения были лишь 3,3% пациентов. При этом основной акцент был сделан на качество дыхания. При этом на его хорошее и удовлетворительное качество указали соответственно 79,7% и 17,2% опрошенных пациентов.

Для оценки одышки в зависимости от нагрузки в опроснике мы предложили пациентам оценить этот показатель, ответив, когда возникает одышка – в покое, при небольшой нагрузке (ходьба по ровной местности), при средней нагрузке (подняться без остановки на 2-3 этаж), при значительной нагрузке (- на 4-6 этаж). Отсутствие одышки подразумевало адекватное дыхание для пациента при нагрузках его повседневной жизни и это отметили 59,5% опрошенных пациентов. Одышка при значительной физической нагрузке отметили 11,4% оперированных больных по поводу РСТ, при средней нагрузке – 19,7%, небольшой – 7,2%. На одышку в покое указали 15 (2,2%) опрошенных. Почти в два раза эти показатели лучше в отдаленном периоде после резекции трахеи с анастомозом. Другим критерием хорошего результата лечения было устранение имевшейся трахеостомы или ее отсутствие в отдаленном периоде. Этого удалось добиться у 90,7% пациентов, принявших участие в изучении. Аналогичная ситуация была и в отношении наличия у больного РСТ эндопротеза, как альтернативы трахеостомы. Эндопротез по разным причинам сохраняется только у 56 (8,4%) оперированных больных.

41 (6,2%) человек обратился за лечением в другие учреждения. В подавляющем большинстве случаев это было связано с отдаленным регионом проживания больного. Нам стало известно о 4 летальных исходах, которые произошли в других клиниках при попытке продолжить там лечения наших больных. Таким образом, из 41 такого пациента 4 умерли и

летальность составила в этой группе 9,8%. Подавляющее большинство больных постреанимационным РСТ – это люди молодого и трудоспособного возраста. Восстановление их трудоспособности зависело не только от адекватной коррекции РСТ, но и от тех остаточных явлений после перенесенных заболеваний или травм, при лечении которых в свое время и потребовалась ИВЛ и\или трахеостомия. Вернулись полностью или частично к труду 349 (52,6%) человек. При этом часть из них имела 2 или 3 группу инвалидности, но продолжали работать с какими-либо ограничениями или в специальных условиях. Чаще возвращение к труду в той или иной степени происходило после перенесенной ранее ЦРТ с анастомозом, чем после ЭРПО или эндоскопического внутрипросветного лечения – 71,8%, 35,5% и 43,3%, соответственно. Следует подчеркнуть, что это зависело не только от радикальности лечения РСТ, но характером сопутствующих заболеваний.

Существуют группы больных, которым в период 2001-2017гг применили новые варианты операций. Они продолжают находиться под пристальным динамичным наблюдением. Небольшое в настоящее время количества таких пациентов не позволяет достоверно получить анализ результатов этих операций. Так, после 8 двухуровневых резекций трахеи с двумя аанстомозами у 7 человек дыхание в отдаленном периоде остается полностью компенсированным и нет функциональных ограничений, даже при выраженных физических нагрузках. Один пациент, через 1,5 месяца после операции, отметил ухудшение дыхания. При ларинготрахеоскопии по месту жительства у него диагностировали ограниченный (менее 0,5 см протяженностью) рестеноз дыхательного пути на уровне трахеогортанного анастомоза протяженностью 2 мм. Он был повторно госпитализирован и однократное бужирование трахеи имело хороший клинический эффект. В дальнейшем дыхание у пациента остается компенсированным. Хороший отдаленный результат в анатомическом и функциональном аспекте после трахеогортанных резекций нам удалось получить у 89,8% больных. Эти

показатели несколько хуже, чем в общей группе ЦРТ – 96,6% хороший и удовлетворительный исход. Эти результаты достаточно схожие и дальнейшее развитие хирургии в трахеогортанном сегменте позволит уменьшить риск подобных вмешательств.

У больных, оперированных на трахее по поводу РСТ, на протяжении дальнейшей жизни могут иметь других заболевания, требующие эндотрахеального наркоза. При этом возникают затруднения при интубации. Укорочение трахеи после резекции, сохранение ее деформации и стеноза 1-2 степени, как результат ЭРПО и эндоскопического лечения, создают трудности. Нередко при этом избирают ретрахеостомию, что чаще всего вновь заканчивается невозможностью деканюляции, рецидиву стеноза и к повторному лечению РСТ. Метод выбора в этих ситуациях является интубация под эндоскопическим контролем с последующим прицельным наблюдением за пациентом в послеоперационном периоде. При невозможности подобной интубации показано эндоскопическое расширение просвета трахеи. При этом сохраняется вероятность рецидива РСТ, что требует контрольной трахеоскопии в зависимости от клинических проявлений нарушения дыхания и, вне зависимости от них, - через 30-60 дней. Предпочтительно подобные операции осуществлять в условиях многопрофильного учреждения, где имеется отделение, имеющее опыт трахеальной хирургии. Совместная работа команд хирургов различной специализации позволяет избежать повторной травмы трахеи, ретрахеостомии и рецидива стеноза трахеи.

Таким образом, частота послеоперационных осложнений и летальность в последние годы удалось существенно снизить. Операции при лечении пациентов с РСТ стали достаточно безопасными. Кроме этого лечение в условиях специализированных стационарах позволяет достичь хороших функциональных результатов, избавит больного от стента и трахеостомы, а

значительную часть оперированных вернуть к активной трудовой деятельности. Дальнейший прогресс связан с увеличением доли радикально оперированных больных, т.е., с применением резекционных операций с анастомозом, а также с повышением эффективности реабилитационных программ в самых различных медицинских специальностях.

ВЫВОДЫ

1. Приоритетным вариантом операций при рубцовом стенозе трахеи, является резекция суженного сегмента трахеи с восстановлением дыхательного пути анастомозом и доля этих операций возрастает в настоящее время (до 40,6% от общего числа пациентов). Этапные реконструктивно-пластические операции применяют при противопоказаниях к ЦРТ и, наряду с эндоскопическими вариантами, являются паллиативным вариантом и связаны с большей вероятностью рецидива заболевания. Эндоскопическое внутрипросветное лечение следует рассматривать как альтернативу хроническому канюленосительству, или как подготовку к окончательному лечению.
2. Несмотря на существенное снижение частоты послеоперационных осложнений и летальности (107 случаев с осложнениями (4,6%), 7 летальных исходов (0,7%) соответственно), гнойно-воспалительные осложнения остаются основными в их структуре, что, в конечном итоге, влияет на окончательный исход лечения. Отдаленные результаты, исключение рецидива РСТ зависят от радикальности лечения и отсутствия осложнений в ближайшем послеоперационном периоде.
3. В отдаленном периоде причины инвалидизации пациентов, в основном, связаны с сопутствующими конкурирующими заболеваниями, качество реабилитации по поводу которых, в настоящее время имеет существенные недостатки.
4. Улучшение качества жизни и возвращение к трудовой деятельности чаще происходит после резекционных вариантов лечения РСТ (инвалидность имели 411 больных (61,9%), без таковой было 253 человека (38,1%). Полностью или частично вернулись к труду 349 человек (52,6%), что определяется не только особенностями

поражения трахеи, но и тяжестью сопутствующих заболеваний, реабилитация по поводу которых, приобретает решающее значение.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Увеличение частоты рубцового стеноза трахеи после ИВЛ или трахеостомии свидетельствует о низкой эффективности профилактики данного осложнения в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Это требует усовершенствования профилактического протокола, организационных решений, технической оснащенности учреждения и возможность наблюдения за выписанным пациентом в течение ближайших 60 дней.

2. Основным методом диагностики остается эндоскопический. Фибротреахеоскопия позволяет своевременно выявить заболевание, избежать появления тяжелых дыхательных нарушений, ненужной ретрахеостомии и нерадикальных операций. Противопоказаний для этого исследования нет, даже сомнение в наличии бронхиальной астмы или астматического синдрома. Нарушение дыхания при указании в анамнезе на ИВЛ, трахеостомия, является абсолютным показанием для этого исследования.

3. При стридоре и критическом сужении просвета трахеи, методом выбора оказания первой помощи является его эндоскопическое расширение. Это имеет временный положительных эффект, но позволяет отказаться от экстренных операций и тем самым улучшить результаты лечения.

4. Своевременно начатое эндоскопическое лечение позволяет вовремя выявить осложнения со стороны трахеального анастомоза, начать лечение и избежать в дальнейшем рецидива заболевания.

5. Развитие большинства послеоперационных осложнений, и летальность имеет многокомпонентный этиологический фактор. Однако, строгое соблюдение протокола предоперационной подготовки, соблюдение принципа «каждому больному свой вариант операции» и ведение послеоперационного периода опытной командой хирургов, реаниматологов и врачей-эндоскопистов позволяет купировать неблагоприятные события.

6. Лечение и наблюдение за больными, оперированными по поводу РСТ, в отдаленном периоде требуется проводить по 2-м направлениям. Причем, при неосложненном течении послеоперационного периода приоритет должен быть сделан на реабилитацию сопутствующих и конкурирующих заболеваний, которые являются основными причинами инвалидизации и низкого качества жизни.

7. При необходимости интубации трахеи для операции или ИВЛ по каким-либо другим причинам, у больного, оперированного по поводу РСТ введение трубки следует производить под эндоскопическим контролем. Риск рецидива заболевания после повторной интубации и особенно после трахеостомии, очень высок, что требует выполнения неоднократных диагностических ФТС в плановом порядке, после выписки из стационара, на протяжении последующих 60 суток.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

1. БЦС – брахиоцефальный ствол
2. БЦАС – брахиоцефальный артериальный ствол
3. ДТП – дорожно-транспортное происшествие
4. ЗЧМТ – закрытая черепно-мозговая травма
5. ИВЛ – искусственная вентиляция легких
6. МРТ – магнитно-резонансная томография
7. МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография
8. ОИМ – острый инфаркт миокарда
9. РСТ – рубцовый стеноз трахеи
10. СМП – скорая медицинская помощь
11. ТБД – трахеобронхиальное дерево
12. ТПС – трахеопищеводный свищ
13. ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии
14. УЗИ – ультразвуковое исследование
15. ФТБС – фибротрахеобронхоскопия
16. ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких
17. ЦНС – центральная нервная система
18. ЦРТ – циркулярная резекция трахеи
19. ЭРПО – этапные реконструктивно-пластические операции

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Отечественная литература

1. Авилова О.М. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук на тему: «Резекция и пластика бронхов и медиастиальной трахеи», 1971. 601с.
2. Авилова О.М. и соавт. Повторные операции на трахее. «Грудная хирургия». 1987; (3): с.21-24.
3. Алексеев А.В. и соавт. Применение потоковой апноэтической оксигенации в хирургии трахеи. «Анестезиология и реаниматология», 2017; (1): с.35-38
4. Бирюков Ю.В., Королева Н.С., Зенгер В.Г., Самохин А.Я. Применение Т-образной силиконовой трубки в хирургии трахеи: Методические рекомендации. М., 1986. с.15
5. Бисенков Л.Н., Шалаев С.А., Котив Б.Н., Попов И.Б. Сложные и нерешенные вопросы резекции и пластики трахеи при рубцовых стенозах. «Вестн рос воен-мед акад.». 2012; 1: 37: 36-40.
6. Брюсов П.Г., Горбунов В.А. Применение временных трубчатых эндопротезов для восстановления шейного отдела трахеи и гортани. «Тез. Российской научно-практ. Конференции. Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи». М., 1999, с.9-10
7. Вагнер Е.А. Хирургия повреждения груди. «М.: Медицина», 1981; 288 с.
8. Выжигина М.А. и соавт. К вопросу о стенозах трахеи. «Анестезиология и реаниматология», 2005; (6): с.70-75
9. Выжигина М.А. и соавт. Реконструктивная хирургия протяженных и мультифокальных стенозов трахеи. «Хирургия», 2007; (11): с.21-28.

10. Голуб И.Е., Пинский С.Б., Нетесин Е.С. Постинтубационные повреждения трахеи. «Сибирский медицинский журнал», Иркутск, 2009; (4): с.124-128
11. Горбунов В.А. Ятрогенные осложнения при интубации трахеи и трахеостомии. «Военный медицинский журнал», 1999; № 3: с.32-34.
12. Гудовский Л.М. и соавт. Трахеопищеводные свищи. «Груд. серд.-сосуд. хир.», 1990, (12): с.63-69.
13. Дыдыкин С.С., Белящев А.И., Платонова Г.А. Модель пересадки трахеи. «Тезисы Российской научно-практической конференции Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи», М., 11-12 июня 1999г., с.16-17.
14. Жестков К.Г. и соавт. Стентирование как метод лечения стенозов трахеи. «Тихоокеанский медицинский журнал», 2011; №4: с.44-46.
15. Загородская М.Н. Рентгендиагностика заболеваний трахеи. Киев, 1983. 37 с.
16. Зенгер В.Г., Наседкин А.Н. «Повреждения гортани и трахеи». Москва, Медицина; 1991, 221 с.
17. Зенгер В.Г., Наседкин А.Н., Паршин В.Д. «Хирургия повреждений гортани и трахеи». М.; 2007
18. Зенгер В.Г. и соавт. Хирургия повреждений гортани и трахеи. «М.: Медкнига», 2007; 364 с.
19. Каримов Ш.И., Беркинов У.Б. и соавт. Лечение рубцовых стенозов трахеи. «Вестник экстренной медицины», 2016; IX (1): с.7-11
20. Карпов О.Э., Аблицов Ю.А. и соавт. Эндоскопические технологии в лечении больных с рубцовыми стенозами трахеи. «Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова», 2016; (11), №3: с.55-63.
21. Кассиль В.Л. и соавт. Искусственная и вспомогательная вентиляция легких: руководство для врачей. М. : Медицина, 2004; 479 с.

22. Ким С.Ю. и соавт. Обзор возможностей лучевых методов исследования рубцовых стенозов трахеи. «Российский электронный журнал лучевой диагностики». 2012; 2:2: с.647-649.
23. Кирасирова Е.А. и соавт. Лечебный алгоритм при стенозе гортани и шейного отдела трахеи различной этиологии. «Вестник оториноларингологии», 2006; (2): с.20-24
24. Козлов К. К. Хирургическая тактика при рубцовом стенозе трахеи. Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи . «Тез. Рос. науч. практ. конф.». М., 1999; с.26 -27.
25. Кокорина В.Э. Формирование посттравматической рубцовой деформации гортани и трахеи. «Тихоокеанский медицинский журнал», 2007; №4: с.40-41.
26. Королева Н. С. Клиника, диагностика и хирургическое лечение заболеваний трахеи. «Автореф. дис. д-ра мед. наук». М., 1980; 36 с.
27. Королева И.М., Паршин В.Д., Мищенко М.А., Чернова Е.А., Русаков М.А., Мирзоян О.С., Паршин В.В. Визуализация трахеи после пересадки трансплантата, подготовленного методом регенеративной медицины. «Диагностическая и интервенционная радиология», 2015; (9); 2: с.23-29.
28. Котив Б.Н. и соавт. Возможности хирургического лечения рубцовых стенозов трахеи. «Вестник хирургии им. И.И. Грекова», 2013; (3): с.28-31.
29. Кудрявцева Н.Ф. и соавт. Трахеография у больных с Рубцовыми стенозами трахеи. «Вестн. рентгенрадиологии и радиологии», 1990; №5-6. с.60.
30. Мищенко М.А. и соавт. Диагностика и лечение приобретенной трахеомалации у пациентов с рубцовым стенозом трахеи. «Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова», 2016; (8): с.73-82.

31. Мищенко М.А. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему: «КТ и МРТ в диагностике трахеомалации при рубцовом стенозе трахеи в периоперационном периоде», 2016; научный руководитель, д.м.н., проф. Королева И.М.
32. Муравьев В.Ю. Стентирование как метод лечения стенозов трахеи и эзофаго-респираторных фистул. «Эндоскопия. Эндохирургия. Онкология» 2008 (2): с.22-24.
33. Мышкин Е. М. Стенозы гортани и трахеи у детей. «Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук», М., 1973; 235с.
34. Мышкин Е.Н. и соавт. Применение полиэтиленового протектора при лечении хронических стенозов трахеи. «5-й съезд оториноларингологов РСФСР», Ижевск, 1984; с.154-155.
35. Назыров Ф.Г., Худайбергенов Ш.Н. и соав. Непосредственные и отдаленные результаты стентирования трахеи при рубцовых стенозах. «Бюллетень физиологии и патологии дыхания», 2014; №53: с.63-69.
36. Назырова Л.А., Эшонходжаев О.Д. и соавт. Периоперативное ведение больных с рубцовыми стенозами трахеи при выполнении пластических и реконструктивных хирургических вмешательств. «Вестник национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова», 2015; (10), №1: с.23-26
37. Новиков В.Н. и соавт. Алгоритм лечения постинтубационного рубцового стеноза гортани и трахеи. «Хирургическая практика», 2013; (1): с.5-8.
38. Паршин В.Д. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук на тему: «Диагностика, профилактика и лечение рубцовых стенозов трахеи». М., 2000; с.319
39. Паршин В.Д. и соавт. Постреанимационные рубцовые стенозы трахеи: причины и первая неотложная помощь. «Анестезиология и реаниматология», 2001; (3): с.33-37

40. Паршин В.В. и соавт. Этиология, профилактика, лечение протяженных и мультифокальных рубцовых стенозов трахеи на стыке наук – хирургии и анестезиологии. «Анестезиология и реаниматология», 2011; (2): с.18-23
41. Паршин В.Д. Хирургия рубцовых стенозов трахеи. 2003; 152с.
42. Паршин В.Д. и соавт. Трахеопищеводные свищи в анестезиолого-реанимационной практике. «Анестезиология и реанимация», 2008; (4): с.13-18
43. Паршин В.Д., Порханов В.А. “Хирургия трахеи с атласом оперативной хирургии” М.: Альди-Принт; 2010
44. Паршин В.Д., Русаков М.А., Титов В.А., Никода В.В., Хетагуров М.А. Двухуровневая резекция трахеи с анастомозами при мультифокальном рубцовом стенозе. «Вестник хирургии им. И.И. Грекова». 2012; (170): с.66-69.
45. Паршин В.Д. и соавт. Транстрахеальный доступ при мультифокальном трахеопищеводном свище. «Хирургия», 2013; (7): с.55-57
46. Паршин В.Д., Белов Ю.В., Русаков М.А., и др. Послеоперационное кровотечение в трахеальной хирургии. «Хирургия», 2015; (2): с.39-46
47. Паршин В.Д., Русаков М.А., Мирзоян О.С., Паршин В.В., Горшков К.М. Повторная резекция трахеи при рестенозе неопухолевого генеза. «Хирургия». 2015; (2): с.24-28.
48. В.Д. Паршин и соавт. Эволюция методов диагностики рубцового стеноза трахеи и трахеомалации. «Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова», 2016; (5): с.17-25
49. Паршин В.Д., Исайкин А.И., Паршин В.В., Горшков К.М., Ногтев П.В., Старостин А.В., Паршин А.В. Спинальные осложнения после резекции трахеи с формированием анастомоза по поводу рубцового стеноза трахеи. «Хирургия», 2017; (10): с.82-87

50. Паутов Н.А. Лечение хронических стенозов гортани и трахеи. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг., М.: Медгиз; 1951; (8): с.220-245.
51. Перевозникова И. А. и соавт. Комплексная лучевая диагностика рубцовых стенозов трахеи. «Лучевая диагн. и тер.», 2010; (3): с.33-38.
52. Перельман М.И. Хирургия трахеи. «М.: Медицина», 1972; 207 с.
53. Перельман М.И. Рубцовый стеноз трахеи – профилактика и лечение (Вместо предисловия). Тезисы Российской научно-практической конференции «Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи», М., 11-12 июня 1999г., с.3-4.
54. Петровский, Б.В. Трахеобронхиальная хирургия. «М.: Медицина», 1978; 294 с.
55. Разнатовская Е.Н. Стеноз гортани при туберкулезе. Клинический случай. «Медицина неотложных состояний», 2014; с.111-113.
56. Русаков М.А., Паршин В.Д., Шарипжанова Р.Д., Кочнева З.З. Эндоскопическое лечение ятрогенных рубцовых стенозов трахеи. «Клиническая эндоскопия», 2013; (3): с.28-34.
57. Самохин А. Я. Хирургическое лечение рубцовых стенозов трахеи. «Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук» М., 1992; 225 с.
58. Татур А.А. Радикальное хирургическое лечение рубцовых стенозов трахеи. «Московский хирургический журнал». 2011; (1): с.8-12.
59. Татур А.А. Профилактика развития рубцовых стенозов трахеи и трахеопищеводных свищей. «БГМУ», 2013; с.369-372.
60. Трубушкина Е.М., Кошель В.И. Ранняя диагностика и лечение больных с пострелизационными стенозами гортани и трахеи. «Современные проблемы науки и образования», 2012; (6)

61. Тышко Ф.А. Хирургическое лечение больных с посттравматическими стенозами гортани и трахеи. «Автореф. дисс. докт. мед. наук.» М., 1981; 45 с.
62. Фоломеев В. Н. Профилактика и лечение стенозов пищевода и трахеи с помощью эндоскопов. «1-й Москов. междунар. конгр. по эндоскоп. хирургии» : тез. докл. М., 1998; с.47 -49.
63. Фоломеев В.Н., Ежова Е.Г. Диагностика и лечение больных с постинтубационными стенозами гортани и трахеи. «Анестезиология и реаниматология», 1999; (3): с.25-27.
64. Фоломеев В.Н. и соавт. Результаты эндоскопического исследования гортани и трахеи у 160 больных при различных сроках искусственной вентиляции легких. «Эндоскопическая хирургия», 2004; (3): с.39-41
65. Фоломеев В.Н. и соавт. Методы диагностики и тактика лечения больных со стенозами гортани и трахеи различной этиологии. «Эндоскопическая хирургия», 2005; (6): с.22-24.
66. Фоломеев В.Н. и соавт. Выбор метода трахеотомии в отделении реанимации. «Клиническая анестезиология и реаниматология», 2008; (4): с.29-32.
67. Фоломеев В.Н. и соавт. Методы профилактики постинтубационных и посттрахеостомических рубцовых стенозов гортани и трахеи. «Клиническая анестезиология и реаниматология», 2009; (1): с.30-32.
68. Фруммин Л.Л., Розенфельд И.М. Хондро-перихондриты гортани. Острые и хронические стенозы гортани и трахеи. «Многотомное руководство по оториноларингологии», 1963; т.3, (X): с.256-296.
69. Хаджибаев А.М., Шаумаров З.Ф. Хирургическое лечение протяженных и двухуровневых рубцовых стриктур трахеи. «Вестник экстренной медицины», 2018; (11), №3: с.9-12.
70. Харченко В.П. и соавт. Реконструкция и пластика трахеи после обширных резекций. «Хирургия», 1983; (4): с.19-23.

71. Харченко В.П. Хирургическое лечение рубцовых стенозов трахеи. – Тезисы Российской научно-практической конференции «Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи», М., 11-12 июня 1999г., с.59-60.
72. Хитров Ф.М. Дефекты и рубцовые заращения глотки, шейного отдела пищевода, гортани, трахеи и методика их устранения. М., 1963; С.216
73. Худайбергенов Ш.Н., Эшонходжаев О.Д. и соавт. Тактические аспекты выполнения циркулярной резекции трахеи при рубцовых посттрахеостомических и постинтубационных стенозах. «Вестник экстренной медицины», 2016; X (3): с.44-49.
74. Черноусов А.Ф. и соавт. Хирургическое лечение больных с большими пищеводно-трахеальными свищами. «Анналы хирургии», 2006; (1): с.36-40
75. Черный С.С. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему: «Реконструктивная хирургия протяженных и мультифокальных рубцовых стенозов трахеи», 2011; научный руководитель, д.м.н., проф. Паршин В.Д.
76. Чернова Е.А. и соавт. Возможности МСКТ диагностики рубцовых стенозов трахеи. MDCT in tracheal stentosis assessment. European Respiratory journal. Abstracts. 22nd Annual Congress, Vienna, 2012; Pg. 102-103
77. Чернова Е.А. и соавт. Трахеопищеводные свищи: современное состояние проблемы. «Хирургия», 2013; (2): с.73-79
78. Шевченко Ю. В. и соавт. Мультиспиральная компьютерная томография в диагностике постинтубационного гортанно-трахеального стеноза в аспекте хирургической коррекции патологии. «Радиология – Практика», 2013; (5): с.32-38.

79. Шевченко Ю.В., Селиверстов П.В. Мультиспиральная компьютерная томография как эффективный метод диагностики стенозов гортани и трахеи. «Радиология – практика». 2013; (5): с.36-41.
80. Эшонходжаев О.Д., Худайбергенов Ш.Н. и соавт. Современные методы эндоскопического и хирургического лечения рубцовых сужений трахеи (обзор литературы). «Вестник экстренной медицины», 2015; №3: с.66-70.
81. Юнина А.И., Зенгер В.Г. Диагностика, лечение и профилактика стенозов гортани и трахеи у больных при длительной или повторной реанимации. «Методические рекомендации.», М., 1977; с.14-17.
82. Ягудин Р.К., Ягудин К.Ф. Опыт применения двухэтапной ларинготрахеопластики в лечении подскладковых и подскладково-трахеальных рубцовых стенозов у взрослых. «Вестник оториноларингологии», 2015; (2): с.53-59
83. Яицкий Н.А. и соавт. Роль эндоскопических методов в лечении трахеальных рубцовых стенозов трахеи. «Вестн.хир.им.Грекова», 2012; 171(3):11-5

Зарубежная литература

84. Abbasidezfouli A. Postintubation multisegmental tracheal stenosis: treatment and results. "Ann Thorac Surg." 2007 Jul;84(1):211-4.
[doi:10.1016/j.athoracsur.2007.03.050](https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2007.03.050)
85. Abdullah V. Dumon silicone stents in obstructive tracheobronchial lesions: the Hong Kong experience. "Otolaryngol Head Neck Surg.". 1998 Feb;118(2):256-60.
[doi:10.1016/S0194-5998\(98\)80027-2](https://doi.org/10.1016/S0194-5998(98)80027-2)
86. Alshammari J. Airway stenting with the LT-Mold™ for severe glotto-subglottic stenosis or intractable aspiration: experience in 65 cases. "Eur Arch Otorhinolaryngol.". 2012 Dec;269(12):2531-8.
[doi: 10.1007/s00405-012-2080-x.](https://doi.org/10.1007/s00405-012-2080-x)
87. Allen C.T. Risk stratification in endoscopic airway surgery: is inpatient observation necessary? "Am J Otolaryngol.". 2014 Nov-Dec;35(6):747-52.
[doi: 10.1016/j.amjoto.2014.06.014.](https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2014.06.014)
88. Amorós J.M. Tracheal and cricotracheal resection for laryngotracheal stenosis: experience in 54 consecutive cases. "Eur J Cardiothorac Surg.". 2006 Jan;29(1):35-9.
[doi:10.1016/j.ejcts.2005.10.023](https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2005.10.023)
89. Andrews M.J., Pearson F.G. "An analysis of 59 cases of tracheal stenosis following tracheostomy with cuffed tube and assisted ventilation, with special reference to diagnosis and treatment". Br. J. Surg., 1973, 60: 208.
90. Ashiku SK, Mathisen DJ. "Idiopathic laryngotracheal stenosis". Chest Surg Clin N Am. 2003 May; 13(2):257-69.
[doi:10.1016/s1052-3359\(03\)00027-9](https://doi.org/10.1016/s1052-3359(03)00027-9)
91. Bacon JL, Patterson CM, Madden BP. Indications and interventional options for non-resectable tracheal stenosis. "J.Thor.Dis.". 2014;6;258-70

92. Bagheri R. Outcome of surgical treatment for proximal long segment post intubation tracheal stenosis. "J Cardiothorac Surg.". 2013 Mar 1;8:35.
[doi: 10.1186/1749-8090-8-35.](https://doi.org/10.1186/1749-8090-8-35)
93. Bibas B.J. Predictors for postoperative complications after tracheal resection. "Ann Thorac Surg.". 2014 Jul;98(1):277-82.
[doi: 10.1016/j.athoracsur.2014.03.019.](https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.03.019)
94. Bolca C. Tracheal stenosis-diagnostic and therapeutic principles, results. "Pneumologia", 2010 Jul-Sep;59(3): 132-8.
95. Carretta A. Montgomery T-tube placement in the treatment of benign tracheal lesions. "Eur J Cardiothorac Surg." 2009 Aug;36(2):352-6; discussion 356.
[doi:10.1016/j.ejcts.2009.02.049](https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2009.02.049)
96. Cavaliere S. Management of post-intubation tracheal stenoses using the endoscopic approach. "Monaldi Arch Chest Dis.". 2007 Jun;67(2):73-80.
[doi:10.4081/monaldi.2007.492](https://doi.org/10.4081/monaldi.2007.492)
97. Charokopos N. The management of post-intubation tracheal stenoses with self-expandable stents: early and long-term results in 11 cases. "Eur J Cardiothorac Surg.". 2011 Oct;40(4):919-24.
[doi:10.1016/j.ejcts.2010.12.042.](https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2010.12.042)
98. Chen W. Late complications of nickel-titanium alloy stent in tracheal stenosis. "Laryngoscope". 2012 Apr;122(4):817-20.
[doi: 10.1002/lary.23196.](https://doi.org/10.1002/lary.23196)
99. Cordos I. Sixty tracheal resections-single center experience. "Interact Cardiovasc Thorac Surg.". 2009 Jan;8(1):62-5; discussion 65.
[doi: 10.1510/icvts.2008.184747.](https://doi.org/10.1510/icvts.2008.184747)
100. Costantino C.L. Idiopathic laryngotracheal stenosis. "J Thorac Dis.". 2016 Mar;8(Suppl 2):S204-9.
[doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2016.01.71.](https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2016.01.71)

101. Couraund L, Chevalier P, Bruneteau A, Dupont P, Laumonier P, Castaing R. Treatment of tracheal stenosis after tracheotomy. Preparation and timing of the surgical operation apropos of statistics of 15 cases. "Presse Med." 1969 Jun 7;77(28):1001-4.
102. Couraund L, Jougon JB, Velly JF. "Surgical treatment of nontumoral stenoses of the upper airway". Ann Thorac Surg. 1995 Aug;60(2):250-9; discussion 259-60.
[doi:10.1016/0003-4975\(95\)00464-v](https://doi.org/10.1016/0003-4975(95)00464-v)
103. Cui P.C. Issues in the diagnosis and treatment of laryngotracheal stenosis. "Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.". 2016 Dec;30(24):1907-1908.
[doi: 10.13201/j.issn.1001-1781.2016.24.001.](https://doi.org/10.13201/j.issn.1001-1781.2016.24.001)
104. Czigner J. Circumferential resection of crico-tracheal stenosis with primary end-to-end anastomosis. "Otolaryngol Pol.". 2004;58(1):149-55.
105. D'Andrilli A. Subglottic tracheal stenosis. J Thorac Dis. 2016 Mar;8(Suppl 2):S140-7.
[doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2016.02.03.](https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2016.02.03)
106. El-Fattah A.M. Cervical tracheal resection with cricotracheal anastomosis: experience in adults with grade III-IV tracheal stenosis. "J Laryngol Otol.". 2011 Jun;125(6):614-9.
[doi: 10.1017/S0022215110002537.](https://doi.org/10.1017/S0022215110002537)
107. Erelel M. Anastomotic stenotic complications after tracheal resections. "J Bronchology Interv Pulmonol.". 2010 Apr;17(2):142-5.
[doi: 10.1097/LBR.0b013e3181da3b27.](https://doi.org/10.1097/LBR.0b013e3181da3b27)
108. Friedel G. Long-term results after 110 tracheal resections. "Ger Med Sci.". 2003 Dec 18;1:Doc10.
109. Freitag L. Endoscopic treatment of tracheal stenosis. "Thorac Surg Clin." 2014 Feb;24(1):27-40.
[doi: 10.1016/j.thorsurg.2013.10.003.](https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2013.10.003)

110. Gallo A. Laryngotracheal stenosis treated with multiple surgeries: experience, results and prognostic factors in 70 patients. "Acta Otorhinolaryngol Ital.". 2012 Jun;32(3):182-8.
111. Gil-Carcedo E. Laryngotracheal stenosis treated with multiple surgeries: experience, results and prognostic factors in 70 patients. "Acta Otorhinolaryngol Ital.". 2012;32(3):182-188.
112. Grillo HC, Cooper JD. The evolution of tracheal injury due to ventilatory assistance through cuffed tubes: a pathologic study. "Ann Surg.", 1969 Mar;169(3):334-48.
113. Grillo H.C. Surgical treatment of postintubation tracheal injuries. "J. Thorac. Cardiovasc. Surg.", 1979, v.78, №6, p.860-875.
114. Grillo HC, Mathisen DJ, Wain JC. "Laryngotracheal resection and reconstruction for subglottic stenosis". Ann Thorac Surg. 1992 Jan; 53(1):54-63.
doi: [10.1016/0003-4975\(92\)90757-u](https://doi.org/10.1016/0003-4975(92)90757-u)
115. Grillo HC., Donahue DM., Mathisen DJ., Wain JC., Wright CD. Postintubation tracheal stenosis. Treatment and results. "J.Thorac.Cardiovasc.Surg.", 1995.-v.109: 486-493
116. Grillo HC. Pediatric tracheal problems "Chest Surg. Clin. North. Am.", 1996. Vol. 6, № 4: p.693 - 700.
117. Grillo H.C. Surgery of the trachea and bronchi. "London: BC Decker Inc Hamilton", 2004; p.693.
118. _Hobai I.A. Anesthesia for tracheal resection and reconstruction. "Anesthesiol Clin.". 2012 Dec;30(4):709-30.
doi: [10.1016/j.anclin.2012.08.012](https://doi.org/10.1016/j.anclin.2012.08.012).
119. Krajc T. The management of restenosis following segmental resection for postintubation tracheal injury. "Rozhl Chir.". 2010 Aug;89(8):490-7.
120. Lee KS, Ashiku SK, Ernst A, Feller-Kopman D, DeCamp M, Majid A, Guerrero J, Boiselle PM. "Comparison of expiratory CT airway

- abnormalities before and after tracheoplasty surgery for tracheobronchomalacia”. *J Thorac Imaging*. 2008 May; 23(2):121-6.
doi: [10.1097/RTI.0b013e3181653c41](https://doi.org/10.1097/RTI.0b013e3181653c41)
121. Madariaga M.L. Reresection for recurrent stenosis after primary tracheal repair. “*J Thorac Dis.*”. 2016 Mar;8(Suppl 2):S153-9.
doi: [10.3978/j.issn.2072-1439.2016.01.66](https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2016.01.66).
122. Maddaus M A, Pearson F G. Tracheomalacia. “In Pearson FG et al ed. *Thoracic Surgery*. 2nd edition, New York, Churchill Livingstone”, 2002; p. 320–325
123. Mariotta S, Guidi L, Aquilini M, Tonnarini R, Bisetti A. Airway stenosis after tracheo-bronchial tuberculosis. “*Respir. Med.*”, 1997 Feb;91(2):107-10.
124. Massard G, Rougé C, Dabbagh A, Kessler R, Hentz JG, Roeslin N, Wihlm JM, Morand G. “Tracheobronchial lacerations after intubation and tracheostomy”. *Ann Thorac Surg*. 1996 May; 61(5):1483-7. doi: [10.1016/0003-4975\(96\)00083-5](https://doi.org/10.1016/0003-4975(96)00083-5)
125. Montgomery W.W. T-tube tracheal stent. “*Arch.Otolaryng.*”, 1965, v.82, №3, p.320-321.
126. Montgomery W.W. The surgical management of supraglottic and subglottic stenosis. “*Ann.Otol.-rhino-laryngol.*”, 1968, v.77, №3, p.534-546.
127. Montgomery W.W. Silicon tracheal T-tube. “*Ann.Otol.*”, 1974,v.83, №3, p.71-75.
128. Montgomery W.W. Management of patients with glottic and subglottic stenosis resulting from thermal burns. “*Ann Otol Rhinol Laryngol.*” 1989 Jan;98(1 Pt 1):27-30.
doi:[10.1177/000348948909800106](https://doi.org/10.1177/000348948909800106)
129. Nathan CO, Yin S, Stucker FJ. Botulinum toxin: adjunctive treatment for posterior glottic synechiae. “*Laryngoscope*”, 1999 Jun;109(6):855-7.

130. Pearson FG, Goldberg M, da Silva AJ. "Tracheal stenosis complicating tracheostomy with cuffed tubes. Clinical experience and observation from prospective study". Arch. Surg., 1968; Vol. 97, №3. P. 380-394.
131. Pearson F.G., Andrews M.J. Detection and management of tracheal stenosis following cuffed tube tracheostomy. "Ann.Torac.Sur.", 1971, v.12,№4, p.359-374.
132. Pearson FG. "Idiopathic laryngotracheal stenosis". J Thorac Cardiovasc. Surg. 2004 Jan; 127(1):10-1.
[doi:10.1016/s0022-5223\(03\)00580-4](https://doi.org/10.1016/s0022-5223(03)00580-4)
133. Rubikas R. Surgical treatment of non-malignant laryngotracheal stenosis. "Eur Arch Otorhinolaryngol.". 2014 Sep;271(9):2481-7.
[doi: 10.1007/s00405-014-2981-y.](https://doi.org/10.1007/s00405-014-2981-y)
134. Sarper A., Aytan A., Eser I., Ozbudak O., Demircan F. Tracheal Stenosis after Tracheostomy or Intubation. "Tex Heart Inst J". 2005; 32: 2: 154-158
135. Stoll W. Experiences with transverse resections and vertical incisions in treatment of tracheal stenoses and tracheal injuries. "Laryngorhinootologie". 1996 Mar;75(3):160-5.
[doi:10.1055/s-2007-997555](https://doi.org/10.1055/s-2007-997555)
136. Wright C.D., Graham B.B., Eng M. et al. "Pediatric Tracheal Surgery". The Ann. of Thorac. Surg., 2002 Aug;74(2):308-13; discussion 314.
[doi: 10.1016/s0003-4975\(02\)03613-5](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(02)03613-5)
137. Wright C.D. Anastomotic complications after tracheal resection: prognostic factors and management. "J Thorac Cardiovasc Surg.". 2004 Nov;128(5):731-9.
[doi:10.1016/j.jtcvs.2004.07.005](https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2004.07.005)

138. Zerai A, Dosios T, Moutsopoulos HM. Systemic lupus erythematosus and tracheal stenosis. "Clin Exp Rheumatol.", 1999 Jan-Feb;17(1):42.