

ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С РУБЦОВЫМ СТЕНОЗОМ ТРАХЕИ И ДРУГИМИ ТРАХЕОБРОНХИАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

В эксперименте на животных был смоделирован рубцовый стеноз трахеи. Разработан способ эндопротезирования трахеи с креплением стента при помощи внутреннего и наружного фиксаторов. Проведена сравнительная оценка результатов стентирования между гладким эндопротезом с авторской фиксацией, шиповатым и металлическим в эксперименте. Представлен опыт диагностики и лечения 103 пациентов с рубцовыми стенозами трахеи.

Ключевые слова: рубцовый стеноз трахеи, стент, модель рубцового стеноза трахеи, трахеоскопия, лечение рубцового стеноза трахеи.

В последнее время отмечается тенденция к увеличению пациентов с тяжелой черепно-мозговой и сочетанной травмой. Этому способствует рост числа автокатастроф, техногенных аварий, военные конфликты, криминализация общества. Одновременно прогресс реанимационной помощи, позволяющей выхаживать эту категорию больных, расширение количества и объема операции, требующие искусственную вентиляцию легких, приводят к росту постинтубационных и посттрахеостомических осложнений, в том числе и рубцовых стенозов трахеи [1–4]. Частота развития стенозов трахеи после длительной интубации по разным литературным данным достигает 25 % [5, 6]. При эндоскопическом лечении стеноза трахеи после разрушения рубцовых тканей проводят дилатацию просвета трахеи эндопротезами. В настоящее время применяют трубчатые эндопротезы с гладкой поверхностью, фиксируемые к мягким тканям шеи лигатурой. Недостатком этих эндопротезов является постепенное прорезывание мягких тканей фиксирующей нитью, что приводит к дислокации эндопротеза. Так же используют эндопротезы, фиксирующиеся благодаря наличию выступов на наружной поверхности (стент Дюмона) и металлические эндопротезы, которые, в свою очередь, могут быть покрытые и непокрытые [7–11]. Частота смещения эндопротезов Дюмона и эндопротезов с гладкой поверхностью практически одинакова, достигает 30 % [12]. Эндоскопическое лечение эффективно у 50 % больных с рубцовым стенозом трахеи, что недостаточно при нынешнем развитии медицинской техники и медицины в целом. Таким образом, повышение эффективности эндоскопического лечения рубцовых стенозов трахеи является актуальной задачей хирургии.

Цель исследования — улучшить результаты лечения больных с рубцовым стенозом трахеи за счет разработки и усовершенствования эндоскопических методов лечения, внедрения современных технологий.

В соответствии с целью исследования определены следующие задачи:

1. Создать модель рубцового стеноза трахеи в эксперименте на животных путем химического ожога стенки трахеи.
2. Разработать и внедрить в клинику методику эндопротезирования трахеи с креплением стента при помощи внутреннего и наружного фиксаторов.
3. Провести сравнительную оценку результатов стентирования между гладким эндопротезом с авторской фиксацией против шиповатого и металлического стентов в эксперименте.
4. Провести анализ комплексного лечения больных с рубцовым стенозом трахеи.

Материал и методы исследования

Эксперименты проводились на 20 беспородных собаках массой от 3 до 9 кг, и на 10 кроликах массой от 3 до 4 кг, на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии Омской государственной медицинской академии, с учетом «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденных приказом Министерства здравоохранения № 755 от 12.08.77. Экспериментальное исследование проходило в два этапа: первый этап — моделирование рубцового стеноза трахеи, и второй — бужирование стеноза трахеи с последующим эндопротезированием различными стентами. Моделирование рубцового стеноза трахеи проводилось путем

химического ожога 70%-ным раствором уксусной кислоты слизистой трахеи в средней трети. Животных наблюдали в течение 2-х месяцев. После чего все животные были разделены на 3 группы. В первой группе из 10 собак под общей анестезией выполняли бужирование стеноза трахеи. Далее отработывали установку гладкого эндопротеза с креплением при помощи внутреннего и наружного фиксаторов. Эндопротез вводили в зону сужения при помощи подавателя. Производили чрезкожную пункцию трахеи и эндопротеза толстой иглой под визуальным контролем, через иглу в просвет стента вводили эндоскопическую петлю. Лигатуру захватывали петель и выводили наружу, подвязывали к наружному фиксатору. Во второй группе животных из 10 собак после бужирования зоны стеноза устанавливали шиповатый эндопротез. У животных третьей группы, состоящей из 10, кроликов после бужирования в зону стеноза устанавливали металлический эндопротез. Животных наблюдали в течение 3-х месяцев, далее выводили из эксперимента и отбирали образцы для морфологического исследования. Сравнительную оценку проводили по следующим критериям: надежность фиксации, поддержание проходимости, местные изменения в стенке трахеи.

Материалом для клинического исследования явились пациенты с рубцовыми стенозами трахеи, лечившиеся в торакальном отделении ОГКБ №1 им. А. Н. Кабанова с 1999 по 2010 г. За медицинской помощью обратилось 103 пациента с рубцовыми стенозами трахеи в возрасте от 15 до 88 лет. Процентное соотношение мужчин и женщин составило 54% (55) и 46% (48). Средний возраст мужчин 34 г., женщин 39 л. 57 (55,34%) больных поступили с функционирующей трахеостомой. Для оценки состояния пациентов мы пользовались общепринятой схемой обследования со сбором жалоб и анамнеза. Всем больным проводили фибротреахеоскопию, компьютерную или магнитно-резонансную томографию, благодаря которым возможно определить степень сужения, локализацию, протяженность патологического процесса, выраженность воспаления в трахеобронхиальном дереве, а также выявить изменения в прилежащих тканях и органах. Компьютерная томография безопасна при стридоре, поэтому являлась методом выбора диагностики у больных с выраженной одышкой. Пациентам с III и II степенью стеноза трахеи применялись эндоскопические методы лечения, в неотложном порядке проводилась ригидная бронхоскопия с бужированием зоны стеноза и санацией трахеобронхиального дерева. Бужирование выполняли тубусами ригидного бронхоскопа Фриделя под общей анестезией с миорелаксацией и высокочастотной искусственной вентиляцией легких. При наличии трахеостомы стеноз трахеи бужировали бужами, интубационными трубками под местным или общим обезболиванием на самостоятельном дыхании. После восстановления просвета трахеи проводили дилатацию зоны стеноза эндотрахеальной трубкой в течение 18–24 часов. При рецидиве стеноза трахеи повторное бужирование сочеталось с электрохирургическим или радиоволновым рассечением зоны стеноза. Электрохирургические манипуляции проводили эндоскопическими петлями, диссекционным электродом (патент на полезную модель № 88 529 от 20.11.2009 г.). Для радиоволнового рассечения использовали радиоволновой электрод (патент РФ № 93 257 от 27.04.10 г.). С целью предупреждения рецидива стеноза и при трахеомалации в 4 (3,9 %) случаях проводили дилата-

цию зоны сужения гладким эндопротезом с наружно-внутренней фиксацией в течение 1-3 месяцев (патент на полезную модель № 86 092 от 27.08.2009 г.). 57 (55,3 %) пациентам с протяженным, мультифокальным поражением трахеи с вовлечением в процесс подскладочного пространства проводились этапнореconstructивно-пластические операции (ЭРПО) с использованием Т-образного стента. После длительной дилатации трахеи в течение 9–12 месяцев больные поступали на восстановительный этап лечения. 17 (16,5 %) пациентам выполнили циркулярную резекцию трахеи, показаниями которой явились неэффективность эндоскопического лечения, непротяженные стенозы и трахеомалация.

Результаты исследования

При трахеоскопии через два месяца у всех животных в зоне воздействия уксусной кислоты просвет трахеи был деформирован и сужен за счет рубцовой ткани. При гистологическом исследовании слизистая оболочка в большей части биоптатов истончена, атрофична. Собственная пластинка слизистой грубая, содержит большое количество плотно расположенных коллагеновых волокон. Эпителий местами респираторного типа (многорядный реснитчатый), но в большей части отмечается плоскоклеточная метаплазия. Подслизистая оболочка представлена массивным скоплением разнонаправленных пучков плотно расположенных коллагеновых волокон. Количество сосудов в собственной пластинке уменьшено. При использовании гладкого эндопротеза с креплением при помощи наружного и внутреннего фиксаторов таких осложнений, как смещение, obturация мокротой эндопротеза и изъязвления стенки трахеи не отмечалось. При макро- и микроскопическом исследовании слизистая оболочка и подслизистый слой трахеи с признаками умеренного, местами слабо выраженного продуктивного воспаления. При использовании шиповатого эндопротеза дислокация его отмечена в 5 случаях, obturации просвета не было. При макро- и микроскопическом исследовании внутренней поверхности препарированной трахеи в области прилегания фиксирующих шипов отмечались язвенные дефекты с темно-красным валиком и дном, покрытым фибрином. У 5 из 10 животных в некротическом детрите и фибринозном экссудате обнаружены микроколонии бактерий, что свидетельствует о присоединении инфекции. При использовании металлического эндопротеза в 3 случаях отмечена дислокация, в 2 случаях obturация просвета мокротой. При макроскопическом исследовании трахеи у всех животных отмечались массивные изъязвления слизистой оболочки. Сетчатые стенты оказались пропитаны фибрином, с трудом отделялись от поверхности слизистой. При гистологическом исследовании стенки в месте стояния эндопротеза отмечались массивные дефекты слизистой оболочки с очагами некроза, разрастаниями грануляционной ткани, налетом фибрина. Язвенные дефекты местами проникали через всю толщу слизистой оболочки и подслизистой основы, достигая хряща. У 7 из 10 животных в некротическом детрите и фибринозном экссудате обнаружено множество микроколоний бактерий.

У обследованных пациентов в 95 (92,23 %) случаях причиной развития рубцовых стенозов трахеи была длительная искусственная вентиляция легких через оротрахеальную или трахеостомическую трубки, в 5 (4,85 %) случаях травма шеи с повреждением

Таблица 1

Показания длительной искусственной вентиляции легких

Патология	Число больных
Черепно-мозговая травма, операции на мозге	32
Острое нарушение мозгового кровообращения	3
Отравление химическими веществами	4
Сочетанная травма	31
Струмэктомия	4
Воспалительные заболевания гортани	4
Операции на органах брюшной полости	7
Пневмония	2
Травма груди и живота	4
Резекция нижней трети пищевода по поводу лейомиомы	1
Флегмона шеи	1
Эпилептический статус	2
Итого	95

Таблица 2

Распределение больных по степени сужения трахеи

Классификация степени сужения трахеи (по В. Д. Паршину, 2003 г.)	Количество больных
I степень (просвет сужен на 1/3 диаметра дыхательного пути)	12 (11,6 %)
II степень (просвет сужен от 1/3 до 2/3 диаметра дыхательного пути)	31 (30,1 %)
III степень (просвет сужен более 2/3 диаметра дыхательного пути)	60 (58,3 %)
Всего	103 (100 %)

Таблица 3

Локализация стенозов трахеи

Классификация стенозов трахеи по локализации (В. Д. Паршин, 2003 г.)	Количество больных
Подскладочный отдел гортани	3 (2,9 %)
Шейный отдел трахеи	43 (41,7 %)
Верхнегрудной отдел трахеи	34 (33,0 %)
Среднегрудной отдел трахеи	14 (13,7 %)
Надбифуркационный отдел трахеи	2 (1,9 %)
Комбинированные поражения	7 (6,8 %)
Всего	103 (100 %)

трахеи, в 2 (1,94%) случаях термический ожог трахеи и в 1 (0,97 %) случае причина не выяснена (идеопатический стеноз трахеи). Одной из основных причин развития рубцовых стенозов трахеи явилась искусственная вентиляция легких через оротрахеальную или трахеостомическую трубки при лечении дыхательной недостаточности. В табл. 1 представлена патология, потребовавшая длительной искусственной вентиляции легких. Чаще всего длительная искусственная вентиляция легких проводилась больным с тяжелой черепно-мозговой и сочетанной травмой. Все пациенты подвергались общепринятому клиническому обследованию, включая опрос со сбором жалоб, анамнеза заболевания, эндоскопическому и рентгенологическому исследованию. Клиническими проявлениями стеноза трахеи являются одышка, стридорозное дыхание, кашель,

осиплость голоса, цианоз. Выраженность одышки зависит от степени стеноза. Изменение голоса связано с вовлечением в процесс голосовых складок, либо при недостаточном давлении воздушного столба в трахеи или при повреждении возвратного нерва. Наиболее часто симптомы заболевания возникали в сроки от 7 до 60 дней после удаления трахеостомической или интубационной трубки. Полученные данные степени сужения и локализации стенозов трахеи приведены в табл. 2, 3. После эндопротезирования трахеи стентом с авторской фиксацией вокруг последнего формировалась плотная рубцовая ткань с сохранением просвета достаточного для адекватного дыхания. Дислокации эндотрахеального стента не было.

Проведенный анализ позволяет нам сделать следующие **выводы:**

1. Основной причиной развития стенозов трахеи является воздействие оротрахеальной или трахеостомической трубки на стенку трахеи при длительной искусственной вентиляции легких.

2. Как правило, пациенты обращаются за медицинской помощью, когда степень стеноза достигает суб- и декомпенсации.

3. Наиболее частым методом лечения больных с рубцовым стенозом трахеи за отчетный период явился ЭРПО, что обусловлено мультифокальным, протяженным и подскладочным поражением трахеи.

4. После воздействия в эксперименте на стенку трахеи тампоном, смоченным 70 % раствором уксусной кислотой, через два месяца формируется рубцовый стеноз трахеи.

5. Гладкий эндопротез с креплением при помощи внутреннего и наружного фиксаторов показал в эксперименте наименьшее влияние на слизистую оболочку, также фиксация его оказалась более надежной.

Таким образом, применение гладкого эндопротеза с креплением при помощи внутреннего и наружного фиксаторов, показал в эксперименте и в клинике хорошие результаты, что дает перспективные возможности дальнейшего применения его при лечении больных с нарушениями трахеобронхиальной проходимости как самостоятельного метода лечения или в качестве подготовки к операции.

Библиографический список

1. Повреждение гортани и трахеи / В. Г. Зенгер [и др.]. — М. : Медицина, 1991. — 221 с.
2. Диагностика и лечение больных с постинтубационными стенозами гортани и трахеи / В. Н. Фоломеев [и др.] // Анестезиология и реаниматология. — 1999. — № 3. — С. 92–97.
3. Tracheal resection-anastomosis for iatrogenic stenosis. Experience in 340 cases / P. Bonnette [et al.] // Rev. mal. respir. — 1998. — Vol. 15, № 5. — P. 627–632.
4. Iatrogenic stenoses of the respiratory tract. Evolution of therapeutic indications. Based on 217 surgical cases / L. Couraud [et al.] // Ann. Surg. — 1994. — Vol. 48, № 3. — P. 277–283.
5. Самохин, А. Я. Хирургическое лечение рубцовых стенозов трахеи : дис. ...д-ра мед. наук / А. Я. Самохин. — М., 1992. — 285 с.

6. Endotracheal complications after long-term ventilation. Noninvasive ventilation in chronic thoracic diseases as an alternative to tracheostomy / W. Korber [et al.] // Med. klin. — 1999. — Vol. 94. — P. 45–50.

7. Паршин, В. Д. Хирургия рубцовых стенозов трахеи / В. Д. Паршин. — М., 2003. — 152 с.

8. Эндопротезирование трахеи в лечении рубцовых стенозов трахеи с трахеомалацией / Ю. В. Бирюков [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 1990. — № 3. — С. 29–33.

9. Брюсов, П. Г. Применение временных трубчатых эндопротезов для восстановления шейного отдела трахеи и гортани / П. Г. Брюсов, В. А. Горбунов // Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи. — М., 1999. — С. 9–10.

10. Овчинников, А. А. Применение эндостентов при опухолевых и рубцовых стенозах трахеи и главных бронхов / А. А. Овчинников, Р. В. Середин // Вестник оториноларингологии. — 2004. — № 2. — С. 23–28.

11. Русаков, М. А. Эндоскопическая хирургия опухолей и рубцовых стенозов трахеи и бронхов / М. А. Русаков. — М., 1999. — 92 с.

12. Причины осложнений эндоскопического эндопротезирования при рубцовом стенозе трахеи / М. А. Русаков [и др.] // 14 Московский международный конгресс эндоскопической хирургии. — М., 2010. — С. 304–310.

КОПИН Ерген Жетписбаевич, заочный аспирант кафедры общей хирургии Омской государственной медицинской академии (ОГМА), врач эндоскопического отделения Омской городской клинической больницы № 1 им. А. Н. Кабанова.

ГЕРШЕВИЧ Вадим Михайлович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии с курсом торакальной хирургии ОГМА.

ЧЕРНЕНКО Сергей Владимирович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии с курсом торакальной хирургии ОГМА.

ВЯЛЬЦИН Алексей Сергеевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ОГМА.

Адрес для переписки: 644112, г. Омск, ул. Перелета, 7.

Статья поступила в редакцию 18.02.2011 г.

© Е. Ж. Копин, В. М. Гершевич, С. В. Черненко, А. С. Вальцин

Книжная полка

Ланг, Т. А. Как описывать статистику в медицине : руководство для авторов, редакторов и рецензентов / Т. А. Ланг., М. Сесик. — М. : Практическая медицина, 2011. — 480 с. — ISBN 978-5-98811-173-3.

Книга содержит систематизированные рекомендации по описанию результатов использования статистических методов в медицине. Она не имеет аналогов на русском языке и представляет чрезвычайную ценность для исследователей в области медицины и биологии. Учитывая отсутствие единообразия в описании статистических методов в отечественной медицинской науке, книга станет полезным пособием для специалистов, разделяющих принципы доказательной медицины. Простой и доступный язык изложения сложных понятий в сочетании с примерами способен выработать у читателя устойчивый навык корректного и достаточно полного описания методов статистики. Следование этим рекомендациям гарантирует читательское понимание описаний результатов исследования, что, в свою очередь, значительно повысит вероятность цитирования этих работ. Значительным достоинством этого издания является «Путеводитель по статистическим терминам и критериям», который поможет читателям разрешить терминологические проблемы, возникающие при написании статей, а также существенно облегчит понимание англоязычных статей. Для биостатистиков, аспирантов, докторантов и исследователей в области биомедицины.