

Эшенкулова В.С.

**РОЛЬ ФИБРОБРОНХОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ**

*V.S. Eshenkulova*

**THE ROLE BRONCHOSCOPY IN DIAGNOSIS AND TREATMENT  
PULMONARY DISEASE**

УДК: 616(221.01.3)

*Трахеобронхоскопия является важным диагностическим методом исследования дыхательных путей более века. Благодаря разработке и созданию новых моделей эндоскопов ее роль в лечении различных патологий легких увеличивается. В настоящее время эффективное лечение многих заболеваний легких невозможно представить себе без БС, не только как метода, уточняющего диагноз, но и как важной лечебной процедуры.*

**Ключевые слова:** трахеобронхоскопия, диагноз, лечение, дыхательные пути.

*Tracheobronchoscopy is the important diagnostical method of investigation of airways during the century. Due to introduction of new models of endoscopes the role of tracheobronchoscopy in the treatment of different respiratory diseases increases. Today effective treatment of a lot of diseases impossible without tracheobronchoscopy as not only method of diagnosis, but as important therapeutic procedures.*

**Kew words:** tracheobronchoscopy, diagnosis, treatment, airways.

Трахеобронхоскопия имеет более чем вековую историю и в настоящее время вышла далеко за рамки своего первоначального определения, так как современные возможности бронхоскопии (БС) стали значительно шире, чем просто осмотр слизистой оболочки бронхов.

Бронхоскопия была разработана профессором отоларингологической клиники Фрайбургского университета Густавом Киллианом (1860-1921). Именно он, проведя исследования на трупах, обосновал возможность, введения полый трубки в дыхательные пути человека и в 1897г. выполнил первую в истории БС под местной анестезией кокаином и извлек из трахеи больного аспирированное инородное тело – мясную кость. Немецкий отоларинголог W. Brunings, используя идеи своего учителя, в 1910 году создал первый бронхоскоп, который применяли также для осмотра и проведения манипуляций в пищеводе. Бронхоэзофагоскоп Брюнинга имел электрическую систему освещения и набор сменных полых тубусов разного диаметра с удлиняющими их внутренними трубками, он очень широко применялся в ЛОР-клиниках Европы на протяжении почти пятидесяти лет. Именно таким прибором выполняли первые ТБС российские отоларингологи - М.Ф. Цытович, Н.А. Шнейдер, В.И. Воячек, А.С. Деленс [1].

В 1920-х годах американский ученый С. Jackson создал принципиально новый инструмент с дистальной системой освещения, расположив электрическую лампочку на конце вводимой в трахею или пищевод трубки. Он организовал специальную бронхо-

эзофагологическую клинику и создал целую школу специалистов новых направлений в медицине – бронхологии и бронхоэзофагологии [1]. В США до сих пор существует известная во всем мире Ассоциация бронхоэзофагологов, объединяющая врачей различных специальностей - пульмонологов (бронхологов) и гастроэнтерологов (эзофагологов), которые когда-то использовали в работе один и тот же эндоскоп.

Основным показанием к проведению ТБС в течении многих лет было извлечение инородных тел дыхательных путей, которые удаляли в основном отоларингологи, используя местную анестезию, в том числе и у детей [2]. Однако уже в 1911г. В.Д. Соколов опубликовал работу «О применении бронхоскопии в лечении легочных заболеваний», в которой существенно расширил показания к БС за счет больных с гнойно-воспалительными заболеваниями легких. С 1929 года в Соединенных Штатах Америки S. Yankauer стал применять бронхоскоп для дренирования абсцессов легкого, а С. Jackson - для удаления мелких доброкачественных опухолей трахеи и крупных бронхов, заложив тем самым основы эндобронхиальной хирургии. В диагностике и лечении многих бронхолегочных заболеваний врачи советского периода тоже использовали БС - А.И. Фельдман (1933), Я.С. Зобин (1939), В.Ф. Ундриц (1948), А.А. Лапина (1961), М.Я. Елова (1962). Большой вклад в развитие БС при хроническом бронхите и воспалительных легочных заболеваниях внесли бронхологи- J. Lemoine, A. Soulas, P. Mounier-Kuhn, A. Huzly, D. Kassay и др.

В начале 1930-х годов в Германии (Nissen, 1932) и в США (Graham, 1933) были выполнены первые успешные попытки оперативного лечения рака легкого. В связи с этим БС очень скоро стала обязательным методом обследования больных с опухолями легких. В СССР торакальная хирургия, а вместе с ней и ТБС стали усиленно развиваться в послевоенные годы. Благодаря работам Т.И. Гордышевского (1948, 1949), Д.М. Рутенбурга (1949), Б.А. Рудявского (1957), Г.К. Орджоникидзе (1959) и др. были разработаны методы визуальной диагностики и биопсии злокачественных опухолей трахеи и бронхов. Наряду с этим изучались и другие заболевания дыхательных путей, в первую очередь – туберкулезные поражения бронхов (Бонгард П.И., Вознесенский А.Н. 1948 и др.) [3].

В 1960-х годах в Японии были созданы и применены в клинике первые гибкие бронхофиброскопы

на основе стекловолоконной оптики (Ikeda S., 1968), которые расширили пределы осмотра бронхиального дерева и визуально контролируемой биопсии в бронхах [9]. Кроме того, бронхофиброскопия (БФС) благодаря сравнительно малой травматичности позволила вновь вернуться к местной анестезии, которая, бесспорно, является более простым и дешевым методом обезболивания. К этому времени появился новый местный анестетик - лидокаин (ксилокаин), значительно менее токсичный, чем ранее применявшийся дикаин. Высокая эффективность, простота и безопасность очень быстро сделали БФС методом выбора в диагностике и лечении заболеваний легких [3]. С тех пор лечебная роль БС существенно расширилась, и в настоящее время эффективное лечение многих заболеваний легких невозможно представить себе без БС, не только как метода, уточняющего диагноз, но и как важной лечебной процедуры.

Трахеобронхоскопия (ТБС) начинается с осмотра гортани, при котором обращают внимание на состояние истинных и ложных голосовых складок, их подвижность и симметричность. У больных с нисходящими ларинготрахеитами можно увидеть гиперемию, отечность голосовых связок, изъязвления и гиперпластические образования, фибриновые наложения на их поверхности. Асимметрия голосовых связок при фонации и дыхании является серьезным диагностическим признаком нарушения иннервации гортани (нижний гортанный нерв) в результате опухолевого поражения средостения и сдавления возвратного нерва, далее при осмотре гортани можно выявить разнообразную онкопатологию [5].

При исследовании трахеи и бронхов у пациентов с неспецифическими воспалительными заболеваниями легких. Г.И. Лукомский с соавт. (1982) рекомендовали фиксировать внимание на 8 основных признаках:

- 1) Характер, количество и локализация секрета в просвете бронхов
- 2) Окраска слизистой оболочки и локализация её изменений
- 3) Кровоточивость слизистой при аспирации мокроты и её инструментальной пальпации
- 4) Вид и характер изменений складчатости слизистой оболочки
- 5) Характер изменения сосудистого рисунка слизистой оболочки
- 6) Эластичность и подвижность стенок трахеи и бронхов
- 7) Вид и дыхательная подвижность устьев бронхов и межбронхиальных шпор
- 8) Наличие дистонии мембранозной стенки трахеи и крупных бронхов [4] О.И. Шпак (1985) дополнила эти признаки ещё одним - состоянием устьев бронхиальных желез, а Л.Ц.Иоффе (1969) выделял ещё и функциональные признаки - выраженность кашлевого рефлекса и скорость наступления обезболивания (потребность в местных анестетиках). Сочетания вариантов этих признаков позволяют описать картину различных типов и степеней острого и хронического эндобронхита, единой и общепризнанной классификации которого до настоящего времени

нет, несмотря на большое число исследований, посвященных этой проблеме [1].

**Показания к бронхоскопии** можно разделить на диагностические и лечебные. Наиболее частыми показаниями к *диагностической БС* являются: подозрение на опухоль трахеи и бронхов, медиастинальные новообразования и лимфаденопатии, пороки развития дыхательной системы, легочное кровотечение и кровохарканье, неспецифические заболевания легких, туберкулез легких, кашель, резистентный к терапии, нарушение нормального дыхания, диффузные заболевания легких, требующие биопсии легочной ткани. *Лечебный эффект БС* высоко оценен при аспирации инородных тел, у больных с гнойными заболеваниями легких и плевры, локальной и массивной бронхообструкцией [3-6].

Лечебная роль БС при хроническом обструктивном бронхите (ХОБ) традиционно сводилась к восстановлению проходимости дыхательной путей со стимуляцией или имитацией нарушенной дренажной функции бронхов и местному применению антибактериальных и секретолитических средств. После первых публикаций Soulas A., Mounier-Kuhn P. (1956), описавших методику лечения больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких с помощью бронхоскопа [И], было предложено множество различных методов бронхоскопического лечения ХОБ. Некоторые из них были оставлены как не прошедшие проверки практикой, другие заняли прочное место в арсенале лечебных средств [6,12].

Лечебный эффект бронхоскопии при хронических воспалительных заболеваниях легких зависит от 2 основных моментов: аспирации бронхиального содержимого и введения лекарственных веществ, оказывающих непосредственное воздействие на микрофлору бронхов и разжижающих мокроту, облегчая ее отхаркивание. Всасывание введенных в бронхи антибактериальных препаратов, несомненно, имеет определенное значение, однако, существенно уменьшается при obturации бронхов густой мокротой.

Значение лечебных бронхоскопий становится очевидным при учете той роли, которую играет воспаление бронхов в развитии большинства хронических заболеваний легких. Многолетние исследования Т. Howell (1951), L. Reid (1963), N. Oswald (1963), И. К. Есиповой (1976) показали, что первично или вторично бронхиальная система вовлекается в патологический процесс при всех видах бронхолегочного воспаления. Большинство болезней легких так или иначе связаны с патологией бронхов – неотделимой составной части дыхательной системы. Слизистая оболочка бронхов, как правило, реагирует в той или иной степени на любой воспалительный процесс, локализующийся не только в дыхательных путях, но и в паренхиме легкого. Поэтому исследование доступных бронхоскопу отделов трахео-бронхиального дерева позволяет получить важную информацию о наличии и локализации различной патологии органов дыхания. При этом прежде всего страдает эвакуаторная функция бронхов, а с увеличением содержимого в дыхательных путях нарушается и вентиляционная функция. Отсюда необходимы меро-

приятия, направленные на поддержание и восстановление бронхиальной проходимости и механизма самоочищения бронхов. Естественно, что они не сводятся только к бронхоскопии. Применение БФС в пульмонологической клинике позволило интенсифицировать бронхоскопическую санацию, изменив схемы лечения, предложенные А. Soulas и М. Я. Еловой, выполняемыми бронхоскопическими процедурами с помощью жестких бронхоскопов. По-видимому, периодичность санационных бронхоскопий с промежутками в 2-3 дня и более обусловлена не необходимостью в столь редком удалении содержимого бронхов, тем более введении антибактериальных препаратов, а возможностью больного, не выдерживающего более частого повторения тяжелой для него процедуры, какой является бронхоскопия, выполняемая жестким бронхоскопом.

В настоящее время наибольшее практическое значение при осложненных формах ХОБ имеют санационные бронхофиброскопии, проводимые под местной анестезией 1 раз в 2-3 дня. Длительность курса зависит от выраженности патологического процесса и эффективности лечения (от 3 до 20 сеансов). При гнойном характере мокроты и значительном её количестве через канал бронхофиброскопа в бронхи инсталлируют 10 мл подогретого до температуры тела 0,5-1% раствора фурагина калия с добавлением к нему 1-2 мл муколитика (амброксола, ацетилцистеина). Перед извлечением бронхоскопа в просвет бронхов вводят антибиотики в суточной дозе (в соответствии с чувствительностью к ним микрофлоры бронхов). При наличии гнойной мокроты с ихорозным запахом применяют инсталляции 1% диоксидина в количестве 5-10 мл. По окончании процедуры больного укладывают попеременно на каждый бок на 5-7 минут, после чего просят активно откашляться, стимулируя экспекторацию с помощью вибрационного массажа грудной клетки [7].

Внутрибронхиальное введение антибиотиков и муколитиков в виде ежедневных аэрозолей, проводимое в интервалах между бронхоскопиями, в некоторой мере возмещает этот недостаток. Однако аэрозоли, даже ультразвуковые, как показывают исследования В. П. Молодцовой (1978), малоэффективны при гнойных процессах с выраженной бронхиальной секрецией. При сравнении различных схем лечения автором доказано, что при хронических гнойных процессах в легких наиболее действенной оказалась комбинированная методика санации, сочетающая периодические (раз в 3-7 дней) бронхоскопии с ежедневными внутрибронхиальными инсталляциями лекарственных препаратов в промежутках между ними. Инсталляции осуществляли под местной анестезией с помощью горланного шприца или трансназального катетера.

Бронхофиброскопия, требуя такого же обезболивания, обладает более обширными возможностями, позволяя не только направленно вводить лекарственные препараты, но и производить тщательный, визуально контролируемый, ежедневный туалет бронхиального дерева. Преимущества выполнения санационных бронхоскопий под местной анестезией

заключаются в возможности активного откашливания в момент аспирации содержимого бронхов, что позволяет удалять мокроту из более глубоких отделов. И, наконец, БФС под местной анестезией позволяет проводить амбулаторные курсы лечебных бронхоскопий со значительно меньшим риском, чем при использовании общей анестезии, какой бы совершенной она не была.

Бронхоскопическая санация бронхов, проводимая путем аспирации гнойного содержимого и промывания их антибактериальными растворами, существенно ускоряет преоперационную подготовку больных, подлежащих хирургическому лечению и снижает количество послеоперационных осложнений. БС хорошо зарекомендовала себя и как эффективная лечебная процедура при нарушении бронхиальной проходимости в послеоперационном периоде, причем не только у легочных пациентов, но и у больных, оперированных на органах брюшной полости (Максимов В.В., 1984), сердце, пищеводе и средостении (Тимербаев В.Х., 1983), в онкологии (Зарьков К.А., 1983). При неэффективной экспекторации мокроты, и развитии ателектазов легких у оперированных больных БС, как правило, выполняют непосредственно у постели больного в послеоперационной палате. Сохранение активного откашливания в условиях местной анестезии способствует удалению мокроты из мелких бронхов, недоступных для эндоскопа. При соблюдении элементарных мер безопасности (адекватная премедикация и анестезия, мониторингное наблюдение за сердечной деятельностью, дополнительная оксигенация) бронхофиброскопия не сопровождается осложнениями, а по эффективности превосходит все остальные методы лечения нарушений бронхиальной проводимости [12]. У неоперабельных пациентов с двусторонними, распространенными бронхоэктазами периодически проводимые курсы санационных БС уменьшают число обострений и улучшают состояние этих тяжелых больных.

Являясь сторонниками БФС, мы тем не менее вынуждены признать, что гибкий бронхоскоп не в состоянии полностью заменить жесткий инструмент не только при диагностике бронхолегочной патологии, но и при ее лечении. Дело в том, что аспирационный канал современного бронхофиброскопа недостаточно широк для удаления крупных сгустков мокроты и слепков густого бронхиального содержимого. Кроме того, через него невозможно одновременное промывание и аспирация с использованием значительных объемов жидкости. При проведении лечебных бронхоскопий приходится неоднократно встречаться с массивной обструкцией бронхов, которая сопровождалась дыхательной недостаточностью, и исключала возможность применения бронхофиброскопа.

Наиболее часто подобные ситуации возникали у больных бронхиальной астмой. При скоплении в дистальных отделах бронхов значительного количества вязкого секрета, что часто наблюдается при тяжелых обострениях бронхиальной астмы, особенно при астматическом статусе, можно применить ле-

чебный лаваж бронхов. Впервые массивное промывание бронхов через интубационную трубку описали Tompson H. и Pryor W. (1966) у больных альвеолярным протеинозом и бронхиальной астмой. Все авторы, выполнявшие лаваж бронхов через бронхоскоп, единодушно отмечали трудности вентиляции легких во время бронхоскопии у больных, находившихся в состоянии астматического статуса. Ухудшение вентиляции и частое возникновение гипоксии при введении большого количества жидкости в бронхи послужили причиной видоизменения методики лаважа бронхов. Проводя бронхоскопию под барбитуровым наркозом и опасаясь вводить жидкость на фоне релаксации, «прополаскивали» бронхи небольшими порциями (20-30 мл) изотонического раствора хлорида натрия в момент восстановления самостоятельного дыхания и кашлевого рефлекса. Проблему гипоксии во время бронхоскопического лаважа бронхов помогла разрешить инъекционная вентиляция легких [6,12], дающая возможность полноценной оксигенации и газообмена в течение всей процедуры промывания бронхов в условиях инъекционной бронхоскопии при самых тяжелых гипоксических состояниях, вызванных астматическим статусом.

Данные функциональных исследований свидетельствуют о некотором увеличении бронхиального сопротивления и снижении растяжимости легких сразу же после введения жидкости, которые восстанавливаются к концу первых суток после процедуры. Повреждения респираторных структур легкого не возникают при дробном проведении лаважа без дегазации и тотального заполнения легкого жидкостью. Изучая состояние легочной ткани и состав аспирата, T. Finley и соавт. (1967) пришли к выводу, что промывание бронхов дозированным количеством раствора, не превышающим 300 мл на одно введение, с тщательной аспирацией введенной жидкости безопасно для паренхимы легкого. Биопсия легочной ткани, произведенная в отдаленные сроки у людей, подвергнутых лаважу бронхов, не выявила признаков какой-либо реакции со стороны легочной ткани. Это позволяет говорить о том, что промывание бронхов с лечебной целью допустимо с патологоанатомической и патофизиологической точки зрения, однако сопровождается серьезными, хотя и временными изменениями в легких, частично избежать которых можно, совершенствуя технику лаважа и стремясь к максимальному удалению жидкости из бронхов во время бронхоскопического вмешательства.

Лечебный бронхиальный лаваж у пациентов с выраженной дыхательной недостаточностью требует высококвалифицированного анестезиологического обеспечения и посленаркозного наблюдения в условиях отделения интенсивной терапии. При правильном выполнении эта процедура эффективно помогает удалить мокроту из бронхов среднего и мелкого калибра, недоступных другим методам эндобронхиальной аспирации. Важно указать на опасность применения этой методики у больных с гнойными формами эндобронхита, так как всасывание разжиженной и полностью не удаленной гнойной мокроты мо-

жет усилить интоксикацию и ухудшить их состояние.

Диагностические возможности трахеобронхоскопии из года в год увеличиваются благодаря разработке и созданию новых моделей эндоскопов и инструментов, и обусловлены созданием бронхофиброскопа, превратившего лечебную бронхоскопию в сравнительно безопасную и легко переносимую процедуру, при квалифицированном ее выполнении, не оставляющую у больного сколько-либо значительных неприятных ощущений. С помощью видеобронхоскопов с высокой разрешающей способностью становится доступным осмотр мельчайших деталей слизистой бронхов - фактически прижизненная микроскопия слизистой. Регистрация и анализ изменений капилляров бронхиальной слизистой уже используется в Японии для ранней диагностики ангиогенной плоскоклеточной дисплазии у курильщиков (Shibua K. et al, 2004) [10].

**Противопоказания для БС** являются относительными, и больше относятся к диагностической БС, к которым относится выраженный острый инфаркт миокарда, дыхательная недостаточность, сердечные аритмии, склонность к бронхоспазму, нарушения свертываемости крови, тяжелые интоксикации.

**Осложнения БС** могут быть связанные с анестезией и собственно с БС. При недостаточной анестезии может развиваться ларингоспазм, бронхоспазм, извращенная реакция на компоненты анестезии: головокружение, тошнота, тахикардия, рвота, гипотония, обморок, психомоторное возбуждение. Осложнения связанные собственно с БС: носовое кровотечение, острый ларингит, гипоксия. При проведении эндобронхиальных манипуляций возможно кровотечение после биопсии, пневмоторакс, бронхоспазм, пневмония, транзиторная гипертермия, аллергические реакции.

Следует помнить, что введение любого инструмента в дыхательные пути всегда сопровождается той или иной степенью травматизации голосовых связок, слизистой оболочки трахеи и бронхов, а также психики больного, поскольку является противоестественным для организма. Лечебные бронхоскопии следует проводить лишь в тех случаях, когда консервативная терапия, общие принципы которой при гнойных заболеваниях бронхолегочной системы описаны выше, оказывается малоэффективной, т. е. на той стадии лечения, когда продукция слизи превышает эвакуаторные возможности дыхательных путей, что ведет к obturации бронхов, а затем и нагноению в них. В заключение хотелось бы отметить, что санационная БС является довольно грубым и травматичным методом лечения и у больных с респираторной патологией должна проводиться при наличии соответствующих показаний, к которым, в первую очередь, относятся гнойные осложнения и выраженный обструктивный компонент заболевания. Не следует расширять показания к лечебным БС у пациентов с серьезными формами эндобронхита без выраженной обструкции, где вполне можно достичь хороших результатов, используя различные способы введения лекарственных препаратов.

**Список литературы:**

1. Елова М.Я. Бронхоскопия в клинике внутренних болезней. М., 1962.
2. Климанская Е.В. Основы детской бронхологии. М., 1972.
3. Лукомский Г.И., Шулутко М.Л., Виннер М.Г., Сметнев А.С.. Бронхология. Москва 1973г.
4. Лукомский Г.И., Шулутко М.Л., Виннер М.Г., Овчинников А.А.. Бронхопульмонология. Москва 1982г.
5. Овчинников А.А. Методы эндобронхиальной диагностики при заболеваниях трахеи, бронхов и легких. Атмосфера.- 2005.- № 2. - с.23-24
6. Овчинников А.А. Хронические обструктивные болезни легких. Под ред. Чучалина А.Г. М., 1998. С. 423.
7. Н.Е. Чернеховская, Г.Г. Федченко, В.Г. Андреев, А.В. Поваляев. Рентгено-эндоскопическая диагностика заболеваний органов дыхания. Москва, 2007 г.
8. Н.Е. Чернеховская, И.В. Ярема. Хронические обструктивные заболевания легких. М., 1998г.
9. Ikeda S. Atlas of Flexible Bronchofiberscopy. Stuttgart, 1974.
10. Shibuya K et al. // XIII World Congress for Bronchology and Bronchoesophagology. Barcelona, 2004. P.41.
11. Soulas A., Mounier-Kuhn P. Bronchologie. Paris, 1956.
12. Лукомский Г.И., Овчинников А.А. Руководство по клинической эндоскопии. Под ред. Савельева В.С. и др. М., 1985. С. 348.

**Рецензент: д.м.н., и.о. профессор Абилов Б.А.**