

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1993

УДК [616.231+616.233]-089:615.849.19

*В. А. Герасин, Ю. Н. Левашев, Б. Б. Шафировский, В. П. Молодцова,
И. В. Полякова, Ю. Д. Березин, В. М. Журба*

ЛАЗЕРНАЯ БРОНХОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ТРАХЕИ И БРОНХОВ

НИИ пульмонологии МЗ РФ, Санкт-Петербург

LASER BRONCHOSCOPIC SURGERY OF TRACHEA AND BRONCHI

V. A. Gerasin, Y. N. Levashev, B. B. Shafirovsky, V. P. Molodsova, Y. D. Polakova, Y. D. Beresin,
V. M. Jurba

summary

Abilities of bronchoscopic laser surgery were investigated in 170 patients with various pathological formations of trachea and bronchi. The laser endoscopic surgery was characterized as an effective method for radical and palliative treatments of benign and malignant tumors, scar stenosis of trachea and bronchi, broncholytias, and some others. The increase of the laser intervention efficiency was assisted by the simultaneous usage of some additional methods such as electroexcision of tumors, endoprosthesis, and many others.

резюме

Возможности бронхоскопической лазерной хирургии были изучены у 170 больных с различными патологическими образованиями трахеи и бронхов. Лазерная эндохирургия зарекомендовала себя эффективным методом радикального и паллиативного лечения доброкачественных и злокачественных опухолей, рубцовых стенозов трахеи и бронхов, бронхолитиаза и некоторых других заболеваний. Повышению эффективности лазерных оперативных вмешательств способствовало одновременное применение некоторых дополнительных методов — электроэксцизии опухолей, эндопротезирования и других.

С внедрением в эндоскопию высокоэнергетических лазеров появились принципиально новые возможности лечения заболеваний трахеи и бронхов. Лазерные вмешательства обеспечивают удаление многих патологических образований с сохранением анатомической целостности и функциональной способности органов дыхания, часто позволяют достигнуть излечения, не прибегая к резекции легких и реконструктивно-пластическим операциям, снижая частоту инвалидизации.

Действие сфокусированного лазерного излучения основано на поглощении тканью энергии высокой плотности мощности с быстрым теплообразованием. В зависимости от уровня повышения температуры происходит коагуляция, vaporization (испарение) или карбонизация ткани. Существенное влияние на особенности и глубину лазерного воздействия оказывает поглощаемость тканью передаваемой энергии, зависящая от длины волны излучения.

Первые лазерные оперативные вмешательства

(ЛОВ) на дыхательных путях были произведены два десятилетия назад с помощью CO₂-лазера. Излучение высокой плотности мощности с длиной волны 10,6 мкм, генерируемое CO₂-лазером, находится в невидимой части спектра, интенсивно поглощается водой и взаимодействует с поверхностными слоями ткани, обладая небольшой проникающей способностью. Площадь разрушаемой ткани почти равна площади поперечного сечения луча. Зона фонового коагуляционного некроза вне места воздействия минимальна (менее 0,5 мм). Поэтому CO₂-лазер условно относится к режущему типу.

К недостаткам применяемых в эндоскопии CO₂-лазеров относится невозможность передачи излучения по гибкому световоду и, следовательно, использования с бронхофиброскопическим инструментарием, а также ограниченный гемостатический эффект, позволяющий останавливать кровотечение в основном из кровеносных сосудов прекапиллярного типа диаметром не более 0,5 мм.

Внедрение в клиническую практику в конце 70-х годов лазеров на алюмоиттриевом гранате с неодимом (АИГ) существенно расширило возможности лазерной трахеобронхиальной эндхирургии. Генерируемое АИГ-лазером излучение с длиной волны 1,064 мкм находится, как и излучение СО₂-лазера, в невидимой части спектра, но без существенных потерь проводится по гибкому тонкому кварцевому световоду практически на любое расстояние.

Излучение АИГ-лазера мало поглощается водой и гемоглобином и поэтому имеет более значительную проникающую способность, чем излучение СО₂-лазера. Зона коагуляционного некроза может достигать нескольких миллиметров от места воздействия и трудно поддается регулированию. Важным свойством излучения АИГ-лазера является достаточно высокий гемостатический эффект, обеспечивающий быструю остановку кровотечения из кровеносных сосудов диаметром до 2 мм. Указанные свойства и возможность применения АИГ-лазера как с жестким, так и с фиброволоконным бронхоскопическим инструментарием сделали его наиболее распространенным типом лазера в эндоскопической хирургии.

Бронхоскопические ЛОВ при различных патологических образованиях трахеи и бронхов были произведены у 170 больных в возрасте 4—78 лет, у которых выполнено свыше 300 лазерных вмешательств.

Рак и другие злокачественные новообразования были диагностированы у 36 больных, доброкачественные опухоли — у 48, карциноиды — у 39, рубцовые стенозы — у 26, бронхолитиаз — у 13, прочие заболевания — у 8.

Отбор больных для лазерной эндхирургии осуществлялся на основании данных диагностической бронхоскопии, дополненных результатами других методов исследования (рентгенография, томография, танталовая бронхография, компьютерная томография и другие), обеспечивающих определение вида, расположения и распространенности патологических образований трахеи и бронхов.

ЛОВ выполнялись в специально оборудованной эндоскопической-операционной, оснащенной бронхоскопическим инструментарием, АИГ-лазерной установкой («Радуга-1»), анестезиологической и другой аппаратурой. ЛОВ проводились во время бронхоскопии жестким бронхоскопом под наркозом или во время бронхофиброскопии под местной анестезией.

Для «жесткой» бронхоскопии использовался бронхоскопический инструментарий «К Шторц» (Германия), включающий специальные направлятели с оптическими телескопами, различные виды биопсийных щипцов. Бронхофиброскопия производилась бронхофиброскопом фирмы «Олимпус» (Япония).

Комбинированный внутривенный наркоз проводился с использованием барбитуратов (тиопентал натрия), препаратов кетаминового ряда (калип-

сол, кеталар, кетамин), наркотических анальгетиков (фентанил, корфин), мышечных релаксантов деполяризующего (дитилин) или недеполяризующего (тубарин) действия. При бронхоскопии под наркозом искусственная вентиляция легких у больных осуществлялась инъекционным способом в обычном или высокочастотном режиме.

Методика ЛОВ отличалась в зависимости от выполнения их в условиях бронхоскопии жестким бронхоскопом или бронхофиброскопом. Лазерный световод проводился через специальный направлятель жесткого бронхоскопа или инструментальный канал бронхофиброскопа.

Моноволоконный кварцевый лазерный световод диаметром 400 мкм, покрытый защитной тефлоновой оболочкой, помещен внутри полиэтиленового катетера, по которому пропускался постоянный поток воздуха со скоростью 3 л/мин, служащий для охлаждения и предохранения загрязнения торцевого конца световода продуктами взаимодействия лазерного излучения с тканями. Для наведения невидимого луча АИГ-лазера на место воздействия осуществлялась его окраска в красный цвет вмонтированным в аппарат низкоэнергетическим гелий-неоновым лазером.

Для удаления патологических образований, наряду с лазерной фотодеструкцией, часто производилось скисывание фотокоагулированных тканей биопсийными щипцами. Для более быстрого удаления использовался также специальный прием — отслаивание коагулированной ткани опухоли тубусом жесткого бронхоскопа. При опухолях полиповидной формы выполнялось сочетанное лазерное и электрохирургическое удаление. Использование электроэксцизии с помощью диатермической петли обеспечивало бескровное удаление крупных новообразований трахеи, главных и доле-вых бронхов, значительно сокращало время вмешательства, упрощало выполнение последующей лазерной фотодеструкции оставшейся части опухоли.

Во время ЛОВ производилось полное или максимально возможное удаление патологических образований трахеи и бронхов, а если это в течение одного сеанса не представлялось возможным, выполнялись повторные вмешательства.

Лазерные оперативные вмешательства применялись как метод радикального или паллиативного лечения. Возможности лазерной эндхирургии зависели от вида, локализации и распространенности патологических образований трахеи и бронхов.

При злокачественных новообразованиях основными показаниями к лазерной эндхирургии были — восстановление адекватной проходимости трахеи и главных бронхов с устранением дыхательной недостаточности и гиповентиляции, более редко — остановка массивного легочного кровотечения из новообразования. Бронхоскопические ЛОВ выполнялись как при бронхогенном раке, так и при метастатических

опухолях, прорастании трахеи и бронхов злокачественными новообразованиями, первично локализующимися в прилежащих к дыхательным путям органах — пищеводе, щитовидной железе и других, включая прорастание лимфогранулематозными лимфоузлами.

ЛОВ применялись преимущественно экзофитном росте опухоли с эндобронхиальным разрастанием ткани. При вмешательствах, выполнявшихся в экстренном порядке в связи с развивающейся асфиксией, в качестве подготовительной процедуры использовалось проведение тонкой интубационной трубки ниже опухоли трахеи, значительно улучшавшее условия дыхания.

При неоперабельном раке бронхоскопическое лазерное разрушение эндобронхиального разрастания ткани устраняло резкий стеноз трахеи и главных бронхов, приводило к ликвидации сопутствующей дыхательной недостаточности и гиповентиляции одного из легких. Нестойкий эффект наблюдался лишь у одного больного с тиреоидным раком, прорастающим трахею, у которого после вмешательства развилось сужение гортани за счет инфильтративного роста опухоли и потребовалась трахеостомия.

У двух больных с массивным легочным кровотечением путем лазерной фотокоагуляции кровоточащего новообразования был достигнут стойкий гемостаз.

Продолжительность жизни после успешных ЛОВ с последующей лучевой терапией зависела от стадии и распространенности рака легкого, в среднем составляя около 10—12 месяцев, а у отдельных больных превышала 2 года.

Более длительному сохранению проходимости дыхательных путей способствовало сочетание ЛОВ с эндопротезированием трахеи и главных бронхов.

ЛОВ по поводу рака в начальной стадии бронха с неинвазивным ростом были выполнены у 4 больных. Лазерная фотокоагуляция у всех больных обеспечила полное разрушение опухоли без признаков рецидивирования в сроки до 5 лет. Однако в связи с бессимптомным течением выявление рака бронха в начальной стадии достигается исключительно редко.

Аденокистозный рак (цилиндрома), характеризующийся низкой степенью злокачественности, медленным инвазивным ростом и частой метастазированием (30—50%), был диагностирован у 4 больных. ЛОВ применялись при невозможности выполнения радикальных реконструктивно-пластических операции или при послеоперационных рецидивах опухоли.

При так называемой диффузной форме аденокистозного рака с распространением на трахею и оба главных бронха до долевых ветвей деструкция эндобронхиально растущей части опухоли и восстановление адекватной проходимости дыхательных путей были достигнуты с помощью многократных ЛОВ, выполнявшихся на первом этапе

при бронхоскопии жестким бронхоскопом под наркозом, а затем при бронхофиброскопии под местной анестезией. В связи со сравнительно медленным ростом опухоли повторные курсы лазерной эндохирургии требовались через более длительные сроки, чем при бронхогенном раке, и позволяли поддерживать удовлетворительную вентиляционную способность легких на протяжении нескольких лет.

У больных с типичными карциноидами бронхоскопические ЛОВ применялись при новообразованиях с эндобронхиальным ростом при отсутствии метастазов. Полное удаление карциноидных опухолей было достигнуто у 23 из 27 больных. Несмотря на обильную васкуляризацию, лазерная фотодеструкция карциноидов не сопровождалась кровотечением, очевидно, в связи с воздействием в коагуляционном режиме. Неполное удаление было связано с большой распространенностью опухоли — на три и более генерации бронхиального дерева с полной обструкцией бронхиальных просветов, затрудняющей определение хода бронхов, правильного направления лазерного воздействия, предупреждение повреждения интактных стенок бронхов.

Рецидивы карциноида после эндоскопически полного его удаления в сроки от 1 до 4 лет не наблюдались, то есть удаление опухоли было радикальным. Резкий рубцовый стеноз среднедолевого бронха был выявлен у двух больных через 4 месяца после ЛОВ.

По поводу рецидива карциноида бронха после произведенной ранее резекции легких ЛОВ были произведены у 5 больных и обеспечили полное удаление рецидивирующей опухоли у двух из них. У остальных трех больных лазерная фотодеструкция значительной части карциноидной опухоли позволила прекратить повторяющиеся обильные легочные кровотечения. При атипичных карциноидах, как и при других злокачественных опухолях, лазерная эндохирургия применялась у неоперабельных больных с целью устранения обструкции бронхов.

Доброкачественные опухоли — фибромы, липомы, гамартумы, невриномы, хондромы и другие, как правило, обладали эндобронхиальным ростом и у большинства больных имели хорошо сформированное основание. Поэтому при крупных опухолях обычно проводились сочетанные электрохирургические и лазерные вмешательства с электроэксцизией основной части новообразования с помощью диатермической петли. Полное удаление доброкачественных опухолей трахеи и бронхов было достигнуто у всех больных, в том числе при редко встречающейся форме роста — на широком основании и стелющемся типа.

Сопутствующий ателектаз доли легкого не являлся противопоказанием к ЛОВ, так как после устранения обструкции бронха в отдаленные сроки, как правило, не наблюдалось развития рециди-

вирующего нагноительного процесса.

Рубцовые стенозы трахеи и бронхов подвергались коррекции с помощью ЛОВ с учетом их разновидности, генеза, сопутствующего повреждения хрящевого каркаса. Стойкое устранение стенозов мембранного типа было достигнуто у всех больных. Результаты лечения резких циркулярных постинтубационных и посттрахеостомических стенозов зависели от протяженности стенозированного участка трахеи и наличия маляции трахеальных стенок. При протяженности стенозированного участка более 1,0 см, хотя лазерное разрушение рубцовой ткани обеспечивало устранение стеноза, через 3—6 недель у большинства больных наступало повторное стенозирование вследствие рубцевания. Предупреждению рецидивов стеноза способствовало применение эндопротезирования Т-образной латексной трубкой, вводимой через трахеостомическое отверстие сроком на 7—10 месяцев. С этой же целью применялось эндопротезирование самофиксирующимися силиконовыми эндопротезами Дюмона. Несмотря на применение эндопротезирования, устранение стеноза трахеи оказалось невозможным у двух больных с протяженностью стенозированного участка трахеи более 2 см и с сопутствующей маляцией трахеальных стенок.

Редкой разновидностью были резкие рубцовые

стенозы неясного генеза с фиброзной деформацией и перетяжками на различных уровнях трахеи и бронхов, наблюдавшиеся у трех больных. Несмотря на значительную протяженность фиброзных изменений, лазерная деструкция рубцовой ткани позволяла ликвидировать стенозы без последующего их рецидивирования.

Бронхолизис являлся редким показанием к применению ЛОВ, которые предпринимались при невозможности бронхоскопического извлечения камней бронхов. В результате лазерного воздействия достигалось разрушение бронхолита, фрагменты которого затем удалялись бронхоскопическими щипцами. При сопутствующем рубцовом или грануляционном сужении бронха перед разрушением бронхолита производилось лазерное устранение стеноза. Применение лазерных вмешательств значительно расширило лечебные возможности бронхологических методов и позволило у всех больных, за исключением одного, достигнуть удаления бронхолита.

Таким образом, лазерная эндохирургия с использованием отечественной аппаратуры является эффективным методом радикального и паллиативного лечения различных видов трахеобронхиальной патологии и может быть применена как на ранней стадии, так и при осложненном течении неопластических и других процессов.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1993

УДК 616.24-002-07:616.155.32-008.8-074

Ю. К. Новиков, Н. В. Базилевич, Б. И. Шмушкович

УРОВНИ ЦИКЛИЧЕСКОГО 3'—5' АДЕНОЗИНМОНОФОСФАТА ЛИМФОЦИТОВ И СОСТОЯНИЕ ИММУННОГО СТАТУСА В ДИНАМИКЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ТЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ

НИИ пульмонологии МЗ РФ, Москва

LEVELS OF CYCLIC 3'5'-ADENOSINE MONOPHOSPHATE OF LYMPHOCITES AND
IMMUNOLOGICAL STATUS CONDITIONS DURING DYNAMICS OF DIFFERENT VARIANTS
OF PNEUMONIA COURSE

Y. C. Novikov, N. V. Basilevich, B. J. Shmushkovich

summary

As a result of executed studies of the functional activity of the adenylate cyclase system (ACS) of periferal lymphocytes and the immunological status condition in patients with various courses of pneumonia, the stagiality of changes of basal intracellular c-AMP levels (pmoll/10⁶ cells), the beta-2-adrenoreception activity, and lymphocitairial response to concavaline A was revealed.

The activity decrease of ACS at the beginning of pneumonia was correlated with the diminishing of such parameters as E-ROC, Ea-ROC, EAC-ROC, C3 complement fraction and with changes of levels of IgA, M, G, that is more expressed in patients with severe forms of the disease.

The tendency to the activity repairment of ACS after 7—10 days of hospital treatment was noted in patients with uncomplicated entities of pneumonia accompanied by immunological status normalization. The tendency to the adenylate cyclase activity repairment was noted also in patients cured with hyperimmune antistaphylococcus serum, that was not signed in patients with the complicated disease cured with traditional treatment only.