

## Сопроводительная терапия больных после эндоскопических операций на гортани

Е. Н. Новожилова<sup>1</sup>, О. В. Ольшанская<sup>2</sup>, А. Ж. Хотеев<sup>1</sup>, А. П. Федотов<sup>1</sup>, А. А. Евграфов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московская городская онкологическая больница №62;

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России, Москва

**Контакты:** Елена Николаевна Новожилова E-Novozhilova@yandex.ru

*В статье представлен опыт сопроводительной терапии больных после эндоскопических операций на гортани, накопленный в отделении опухолей головы и шеи МГОБ №62. Эндоларингеальные операции выполнялись с помощью роботизированного CO<sub>2</sub>-лазера и с использованием альтернативных способов искусственной вентиляции легких. Рассмотрены методы купирования реактивных изменений в тканях, вызванных воздействием лазера, с помощью различных групп фармацевтических препаратов. Учитывается как возможность побочных эффектов применения отдельных препаратов, так и их потенциальное взаимодействие. Отмечена высокая эффективность современных ингаляционных систем (PARI), обеспечивающих доставку необходимых доз медикаментов в короткое время и с минимальными потерями, а также позволяющих регулировать их дисперсность в зависимости от применяемого препарата.*

**Ключевые слова:** роботизированный лазер, эндоларингеальная хирургия, сопроводительная терапия, ингаляционные системы

### Accompanying therapy in patients after endoscopic laryngeal surgery

E. N. Novozhilova<sup>1</sup>, O. V. Olshanskaya<sup>2</sup>, A. Zh. Khoteev<sup>1</sup>, A. P. Fedotov<sup>1</sup>, A. A. Evgrafov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Moscow City Cancer Hospital Sixty-Two;

<sup>2</sup>I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow

*The paper describes the experience with accompanying therapy in patients after endoscopic laryngeal surgery, which has been gained at the Unit of Head and Neck Tumors, Moscow City Cancer Hospital Sixty-Two. Endolaryngeal operations have been performed using robotic CO<sub>2</sub> laser and alternative modes of mechanical ventilation. Methods for abolishing laser-induced reactive tissue changes with different groups of pharmaceuticals are considered. Both the possible side effects of some drugs and their potential interaction are taken into account. The high efficacy of current inhalation systems (PARI) delivering the required doses of medicaments over a short period of time and with minimal losses and regulating their dispersion in relation to the drug used is noted.*

**Key words:** robotic laser, endolaryngeal surgery, accompanying therapy, inhalation systems

Лазерная хирургия начала широко применяться в оториноларингологии в 70-х годах прошлого столетия. Oskar Kleinsasser (с 1973 по 1996 г. директор Университетской ЛОР-клиники в Марбурге) в течение десятилетий основательно занимался хирургическим лечением больных раком гортани. В тесном сотрудничестве с Dr. Karl Storz (1911–1996) им были разработаны многие инструменты, отвечающие также требованиям современной эндоларингеальной техники [1]. Интересен факт, что первоначально О. Kleinsasser отрицательно относился к CO<sub>2</sub>-лазеру в микрохирургии гортани. Такую позицию он занял в силу того, что ткани в области лазерного разреза были резко изменены, что объяснялось уровнем развития лазерной техники того времени. Указанные тканевые реакции были несовместимы со стремлением О. Kleinsasser к максимальной точности патоморфологической оценки удаленных тканей.

В настоящее время лазерная хирургия доброкачественных и злокачественных опухолей гортани является широко применяемым методом лечения, а лазерная техника достигла высокого совершенства [2–6].

В ноябре 2013 г. в клинике опухолей головы и шеи МГОБ №62 запущен в работу роботизированный CO<sub>2</sub>-лазер AcuPulse (Израиль – США). Система имеет максимальную мощность 40 Вт и относится к последнему поколению хирургических лазеров. Трубка CO<sub>2</sub>-лазера возбуждается постоянным током и генерирует лазерный луч инфракрасного диапазона.

Используемый нами лазер представляет собой роботизированный комплекс, состоящий из операционного микроскопа, видеокамеры и монитора. Лазерная установка обладает длиной волны 10,6 мкм (10 600 нм) и работает в невидимой части спектра. За счет совокупности физических характеристик система обладает минимальным эффектом карбонизации тканей и может работать в нескольких режимах: CW (Continuous Wave), Pulsed, SuperPulse.

При помощи компьютерной системы хирург может изменять мощность излучения, глубину и форму воздействия луча на ткани в соответствии с клинической ситуацией.

В настоящее время эндоларингеальные операции проводятся в условиях общей анестезии. Наибольшей

сложностью является проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Традиционная интубация трахеи полимерными трубками стандартных размеров оказывается неприемлемой в связи с опасностью воспламенения при работе лазером и невозможностью создания доступного операционного поля. В этой связи для обеспечения вентиляции широкое применение нашла высокочастотная струйная вентиляция [7, 8]. Однако использование для этой цели однокатетерной методики высокочастотной ИВЛ аппаратом «Бриз» оказалось малоэффективным вследствие достаточно быстрого развития гиперкапнии.

Альтернативным способом обеспечения ИВЛ мы сочли применение интубации трахеи фольгированными трубками малого диаметра 5–6 мм, что позволяло обеспечить поддержание оксигенации в физиологических пределах и доступ для хирургических манипуляций. Однако данный способ также имеет ряд недостатков – это высокое давление в дыхательных путях, невозможность обеспечить адекватную ИВЛ у пациентов с высокой массой тела, временные ограничения для работы хирурга и потенциальная вероятность гипоксических и гиперкапнических состояний.

В настоящее время оптимальным решением проблемы является применение специальных высокочастотных струйных вентиляторов Monsoon (AcuTronic) и TwinStream (Carl Reiner), которые имеют различные режимы вентиляции и обеспечивают неограниченную визуализацию операционного поля за счет отсутствия интубационной трубки, что делает более удобным хирургический доступ во время ларингоскопических исследований и операций. Реализация проведения струйной ИВЛ в высокочастотном (HFJetVentilation) или нормальночастотном (NFJetVentilation) режиме, а также их комбинации в режиме сочетанной высокочастотной поточной вентиляции – Method of Super-Imposed High Frequency Jet Ventilation® (SHFJetVentilation, HF + NF) дает возможность полностью контролировать как поступление кислорода, так и элиминацию углекислого газа и обеспечивает возможность безопасного применения лазера (отсутствие риска баротравмы). Кроме того, безопасность пациента обеспечивается непрерывным газовым анализом и мониторингом различных показателей.

Таким образом, на сегодняшний день эндоскопические операции на гортани относятся к высокотехнологичным сложным хирургическим вмешательствам, требуют основательной подготовки как хирургов, так и анестезиологов, и ни в коем случае не должны рассматриваться как «более простая хирургия» по сравнению с открытыми операциями.

Кроме того, даже врачи, имеющие большой опыт лазерной хирургии, часто испытывают сложности в случаях, когда возможно обеспечить лишь минимально приемлемый обзор для удаления опухоли, а степень

функциональных нарушений приближается к максимально допустимой границе [9].

В отделении опухолей головы и шеи МГОБ № 62 к настоящему времени накоплен опыт лечения 63 больных с использованием лазерной установки Lumenis, включающей цифровой микроманипулятор Digital AcuBlade. Следует отметить, что применение данной системы позволяет проводить органосохранное лечение пациентов в онкологической клинике и довольно быстро реабилитировать их после хирургических вмешательств.

Ранее слово «лазер» в среде хирургов ассоциировалось со словом «ожог тканей». При использовании современного CO<sub>2</sub>-лазера повреждающий эффект на ткани минимальный, но в процессе работы мы пришли к пониманию, что после эндоскопических операций требуется соблюдение определенных принципов послеоперационного терапевтического ведения больных. Это обусловлено тем, что необходимо быстро купировать неизбежные реактивные изменения в тканях и обеспечить быструю реабилитацию больных [10].

По нашим наблюдениям, практически сразу после хирургического вмешательства в зоне удаленной опухоли возникают элементы острого воспаления – отек, гиперемия, увеличенное количество слизи. Механизм изменений в эпителии гортани и бронхах морфологически и клинически условно можно разделить на 4 периода:

1. Воспаление – увеличение числа клеток воспаления и их активация; увеличение продукции медиаторов воспаления, нарушение баланса протеаз и антипротеаз; колонизация микроорганизмов.

2. Мукоцилиарная дисфункция – гиперсекреция бронхиальной слизи.

3. Структурные изменения – гиперплазия бокаловидных клеток, гипертрофия слизистых желез.

4. Фаза эпителизации – восстановление эпителия.

По итогам наблюдений за 63 больными, прооперированными с использованием лазера, мы пришли к выводу, что после лазерных эндоскопических операций на гортани требуется применение комплекса мероприятий, обеспечивающих быстрое заживление операционной зоны.

Этот комплекс состоит из следующих компонентов:

1. Муколитические препараты, изменяющие физические свойства секрета путем уменьшения его вязкости:

- смачиватели, снижающие поверхностное натяжение (например тилоксапол);

- вещества, способствующие активации муколитически действующих ферментов (например N-ацетилцистеин (АЦЦ)).

2. Протеолитические ферменты и энзимы.

3. Гипертонические растворы (хлорида натрия и др.)

4. Секреторные препараты, повышающие эффективность мукоцилиарного отношения [11].

– стимуляторы b-2-адренорецепторов (например тербуталин);

- теофиллин; бензиламины; эфирные масла;
- кортикостероиды и антигистаминные препараты.

5. Диуретики. Существует мнение, что диуретики благотворно влияют на физические свойства слизи, блокируя абсорбцию Na<sup>+</sup>.

При лекарственном воздействии необходимо учитывать возможные побочные эффекты отдельных фармакологических препаратов. В частности, установлено, что сочетание муколитических и противокашлевых агентов может способствовать застою мокроты. Неферментные муколитики в комплексе с антибиотиками снижают возможность регулирования концентрации последних с опасностью превышения их необходимого уровня, а сочетание муколитиков с протеолитическими ферментами или щелочными растворами обуславливает инактивацию этих средств [12].

Определенные преимущества имеют комбинированные ингаляционные препараты (симпатомиметик + холинолитик). Они воздействуют на различные отделы бронхов (холинолитики влияют на проксимальные, а симпатомиметики на дистальные отделы). В одном препарате сочетаются более быстрое начало действия (симпатомиметик) и более продолжительный эффект (холинолитик).

При выраженных проявлениях бронхообструктивного синдрома могут использоваться симпатомиметики короткого действия (сальбутамол, фенотерол). Действие этих препаратов наступает быстро, но они имеют ряд побочных эффектов со стороны сердечно-сосудистой системы (тахикардия, нарушение сердечного ритма, повышение артериального давления). Кроме того, с возрастом чувствительность рецепторов к симпатомиметикам снижается. Применение пероральных теофиллинов также требует внимания в отношении побочных эффектов со стороны желудочно-кишечного тракта и возможного судорожного синдрома при передозировке.

Перспективным направлением в терапии больных после лазерных операций является использование антагонистов лейкотриеновых рецепторов (зафирлукаст и монтелукаст). Лейкотриены синтезируются тучными клетками, эозинофилами, участвующими в поддержа-

нии воспаления и бронхоконстрикции. Препараты этой группы блокируют синтез арахидоновой кислоты, увеличивают просвет бронхов, ослабляют бронхиальную гиперреактивность и воспаление дыхательных путей.

Всем пациентам после эндоскопических операций на гортани показано применение антибиотиков. В качестве эмпирической терапии могут быть рекомендованы препараты широкого спектра действия – амоксициллин/клавулановая кислота, кларитромицин, моксифлоксацин. Длительность терапии антибиотиками должна составлять не менее 5–7 дней. К выбору антибиотика предъявляются следующие требования: высокая эффективность в отношении микроорганизма, высокая концентрация в респираторной системе, удобство применения, минимальный риск побочных эффектов.

Перспективно также внедрение в практику комбинированных лекарственных препаратов, сочетающих антимикробное, противовоспалительное и местное гипосенсибилизирующее действие, а также обладающих сосудосуживающим действием на слизистую оболочку дыхательных путей [3].

Мы считаем, что для ведения больных после эндоскопических операций на гортани абсолютно показано использование современных ингаляционных систем. Они обеспечивают доставку необходимой дозы медикамента в короткое время и с минимальными потерями, а также позволяют регулировать дисперсность в зависимости от применяемого препарата. В нашей клинике мы широко используем ингаляционные системы PARI, имеющие насадки для рта и трахеостомы. Система отличается тем, что подаваемое лечебное вещество вдыхается больным порционно (в пульсирующем режиме) в виде теплого аэрозоля. Установка позволяет использовать как солевые растворы, так и эфирные масла, антибиотики и противогрибковые препараты.

Резюмируя все вышесказанное, мы считаем, что эндоларингеальные лазер-хирургические вмешательства требуют тщательно спланированной последующей сопроводительной терапии, направленной на быстрое купирование симптомов воспаления верхних дыхательных путей и обеспечивающей быструю эпителизацию операционной зоны.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Kleinsasser O., Stell P.M. Microaryngoscopy and endolaryngeal microsurgery: technique and typical findings. University Park Press, 1979.  
2. Плужников М.С., Рябова М.А., Карпищенко С.А. и др. Особенности лазерной хирургии в оториноларинго-

гии. Вести Сев.-Зап. отделения Акад. мед.-техн. наук. 2001;5:167–79.  
3. Латышева Т.В., Шубина О.В. Бронхо-Ваксом. Лечение заболеваний бронхолегочной системы. Русский медицинский журнал 2005;13(21):1438–42.

4. Плужников М. С., Лопотко А.И., Рябова М.А. Лазерная хирургия в оториноларингологии. Минск: ПП «Аналм»: БДП, 2000.  
5. Соколов В.В. Эндоскопическая диагностика и лечение ранних форм рака дыхательных путей и пищеварительного

тракта. В кн.: Руководство по онкологии. Под ред. В.И. Чиссова, С.Л. Дарьяловой. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008.

6. Соколов В.В., Гладышев А.А., Телегина Л.В. и др. Возможности гибкой видеоэндоскопической техники при эндоларингеальной хирургии предрака и раннего рака гортани. Голова и шея 2014;2:26–33.

7. Barakate M., Maver E., Wotherspoon G., Havas T. Anaesthesia for microlaryngeal and laser laryngeal surgery: impact of subglottic

jet ventilation. J Laryngol Otol 2010 Jun;124(6):641–5.

8. Fritzsche K., Osmers A. [Anesthetic management in laryngotracheal surgery. High-frequency jet ventilation as strategy for ventilation during general anesthesia]. Anaesthesist 2010 Nov;59(11):1051–61.

9. Werner J.A. 14th International Laser Course in Otorhinolaryngology, Head & Neck Surgery and 1st Course on Transoral Robotic Surgery (TORS). Marburg, Germany: 01–03.09.2013.

10. Gallo A., de Vincentiis M., Manciooco V. et al. CO<sub>2</sub>-laser cordectomy for early-stage glottic carcinoma: a long-term follow-up of 156 cases. Laryngoscope 2002;112(4):298–302.

11. Шмелев Е.И. Хронический обструктивный бронхит. В кн.: Хроническая обструктивная болезнь легких.

Под ред. А.Г. Чучалина. М., 1998. С. 402.

12. Чучалин А.Г. Стандарты по диагностике и лечению больных хронической обструктивной болезнью легких. М.: Атмосфера, 2005.