

УДК 616.22-009.11-031.5

Комарова Ж.Е., Наседкин А.Н., Селин В.Н., Тюкин В.Ю., Польщикова А.Ю.

Использование красного импульсного терапевтического лазерного излучения в лечении двусторонних параличей гортани после струмэктомии

Komarova Zh.E., Nasedkin A.N., Selin V.N., Tyukin V.Yu., Polschikova A.Yu.

Application of red pulsed laser therapeutic radiation for healing the larynx bilateral paralysis after stringectomy

ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва

На лечении находились 18 женщин с двусторонними параличами гортани, из них 14 трахеотомированных, 4 нетрахеотомированных. Было сформировано 2 группы. В первой 9 пациенткам хордаритеноидотомию выполняли аппаратом Коблатор. Во второй 9 пациенткам – инструментами для микрохирургии гортани. Всем пациенткам после операции проводили противовоспалительную терапию, 5 пациенткам в каждой группе дополнительно проводили лазерную терапию области проекции хрящей гортани аппаратом «Мустанг 2000». На 3-и и 10-е сутки после операции проводили лазерную доплеровскую флоуметрию, ориентируясь на коэффициент вариации (Кв). На 3-е сутки у 4 пациенток из каждой группы, не получавших лазерную терапию, Кв равнялся 9 ед., у 10 пациенток, получавших лазерную терапию, – 13 ед. На 10-е сутки Кв у первых – 26 ед., у вторых – 32 ед. В обеих группах спустя 4 месяца наблюдались осложнения: рубцовый стеноз подскладчатого отдела и голосовых складок, полип голосовой складки. У 10 больных, получавших лазерную терапию, осложнений не наблюдалось. Установлено, что лазерная терапия является важным фактором активации регенеративных процессов в послеоперационной области. *Ключевые слова:* двусторонний паралич гортани, хордаритеноидотомия, низкоинтенсивное лазерное излучение.

18 women with bilateral paralysis of the larynx were taken into the study. 14 of them were tracheotomized, 4 – not. All the patients were divided into two groups. In the first group 9 patients had chordaritinoidotomy with Coblator apparatus. In the second group 9 patients had the same surgery with microsurgical tools. After the surgery, all patients had anti-inflammatory therapy; 5 patients in each group had additional laser therapy at the projection of larynx cartilage with laser device «Mustang 2 000». On days 3 and 10 after the surgery, patients were examined with Doppler flowmetry considering the variation coefficient (Kv). On the third day, 4 patients in each group who were not treated with laser therapy had Kv equal to 9 units, while in 10 patients who had laser therapy it was 13 units. On day 10, Kv in the first group was 26 units; in the second – 32 units. In both groups 4 months later the researchers registered complications: cicatricial stenosis of the subfold area and vocal cords, a polyp in the vocal folds. On the opposite, 10 patients from the laser-treated group had no any complications. It has been found out that laser therapy is an important factor for the activation of regenerative processes in the postoperative area. *Keywords:* bilateral paralysis of the larynx, chordaritinoidotomy, low-level laser irradiation.

Введение

Хронический стеноз гортани – это синдром, конечный результат наличия в гортани многих патологических процессов, различающихся по происхождению, патогенезу и клиническим проявлениям, составляющих сложную мозаичную картину [20]. С возрастанием удельного веса ятрогенных повреждений проблема хронических стенозов гортани предстала в новом ракурсе [22, 25]. Объемные операции на шее и органах средостения нередко вызывают нарушение иннервации гортани, приводящее к паралитическому стенозу. Случается это зачастую не из-за технических погрешностей, а вследствие распространенности патологического процесса. Возвратный нерв при операциях на щитовидной железе подвергается растяжению и ранению примерно в 1,5–5% случаев [1]. А при атипичных и осложненных повторных струмэктомиях его травмируют уже в 10–12% случаев [11].

Хирургическое лечение паралитического стеноза гортани может быть предпринято в короткий срок после его возникновения в том случае, если была очевидна перерезка двух возвратных нервов при экстирпации щитовидной железы по поводу злокачественной опухоли, резекции трахеи, пищевода, травме шеи и т. д. Если очевидного нарушения целостности возвратных нервов

не было, то реконструктивные операции на гортани осуществляют не ранее чем через 6 месяцев – именно в такой период времени может протекать восстановление подвижности голосовой складки в случае временного нарушения функции нерва при его травме [20]. В этот период для обеспечения адекватного дыхания накладывают трахеостому или делают эндоскопическую латерофиксацию голосовой складки. В послеоперационный период проводят консервативную терапию для улучшения процессов восстановления функции нерва.

Первые методы лечения паралитических стенозов гортани были предложены около ста лет назад еще Killian, а затем Ивановым А.Ф. С тех пор идет непрерывный поиск надежных и менее травматичных хирургических методов лечения с применением более совершенных материалов для протезирования и новых хирургических инструментов.

Сложность выбора оптимального метода хирургического лечения паралитических стенозов связана с тем, что при неподвижности голосовых складок возникает противоречие: чем лучше голос, тем хуже обеспечивается дыхательная функция. Но операция, существенно расширяющая дыхательную щель за счет задних ее отделов, может вызвать нарушение разделительной функции, а значит попадание слюны в дыхательные пути [19].

Восстановление дыхательной функции у больных с паралитическим стенозом гортани может быть достигнуто после наружной ларинготрахеопластики, а также эндоскопическими способами [23, 26]. В последние годы с успехом применяют эндоскопические хордэктомии, ариеноидэктомии, хордаритеноидотомии, выполняемые микроинструментами или хирургическим лазером [27]. Д.Г. Чирешкин (1994) недостаточный эффект хордэктомии объясняет присасывающим действием воздушной струи (феномен Бернулли), в связи с чем на месте удаленной голосовой складки образуется валик, вновь суживающий голосовую щель [24]. Способ односторонней подслизистой хордаритеноидэктомии был предложен в 1968 г. Kleinsasser [28]. В дальнейшем он был модифицирован в 1980 году Ю.Б. Преображенским, а позднее, в 1995 году – А.Е. Усковым. Наиболее эффективным хирургическим вмешательством в лечении двусторонних параличей гортани считается хордаритеноидотомия, которая позволяет сохранить удовлетворительную голосовую функцию и гарантирует отсутствие аспирационного синдрома. При хордаритеноидотомии не затрагивают тело черпала, латеральную перстнечерпаловидную мышцу, пространство Pressman, что имеет большое значение для благоприятного течения послеоперационного периода и уменьшения риска грубого рубцевания в зоне оперативного вмешательства [29].

На конечный результат хирургического лечения параличей гортани существенное влияние оказывают правильная предоперационная подготовка и послеоперационная медикаментозная терапия. Хирургические вмешательства можно выполнять только после коррекции уровня гормонов щитовидной железы [5]. При этом надо обращать внимание на наличие фаринго-ларингеального рефлюкса. Парамедианное положение даже одной из голосовых складок является предпосылкой к забросу кислого содержимого в гортаноглотку, что неизбежно вызывает спастическую реакцию гортани. В связи с этим необходимо осуществлять профилактику фаринго-ларингеального рефлюкса с помощью диеты и специального режима питания (дробный прием пищи, запрет на принятие горизонтального положения в течение 4–5 часов после приема пищи) [20].

Восстановление нервной проводимости также является важным моментом в лечении периферических парезов гортани. Для этой цели обычно используют антихолинэстеразные препараты (прозерин) и М-холинотики (метацин) [10, 18].

В современной хирургии не прекращается поиск новых методов местного воздействия на раневой процесс, с помощью которых можно добиться сокращения сроков реабилитации больных. Особенности течения воспалительно-репаративного процесса в гортани и гортанно-трахеальном отделе обусловлены спецификой анатомического строения полых органов шеи, а также сложными структурными взаимодействиями различных тканей переднего отдела шеи: кожа, мышцы, хрящи, фасции, слизистая оболочка [2, 3]. Перечисленные ткани отличаются не только своей разнообразной морфологической организацией, но и разными реакциями на повреждение и индивидуальной способностью к ре-

паративным процессам. Таким образом, при заживлении раны после операции на гортани очень важно, чтобы адекватное заживление сочеталось с отсутствием избыточного рубцевания, которое неизбежно приводит к рестенозированию и сводит на нет результаты хирургического вмешательства [8].

Лазерные терапевтические процедуры, проводимые курсом по 8–10 сеансов как перед началом операции с целью профилактики инфильтрации и нагноения, так и после хирургического вмешательства, улучшают местное капиллярное кровообращение, обменные процессы, оксигенацию и трофику тканей, что стабилизирует течение всего послеоперационного периода и в разы снижает вероятность возникновения послеоперационных осложнений. Низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) стимулирует активность важнейших биоэнергетических энзимов (дегидрогеназы, цитохромоксидазы), каталазы, альдолазы, АТФазы, кислой и щелочной фосфатазы, что способствует сохранению или восстановлению гомеостаза и адаптации организма к стрессовым состояниям [6, 7, 9, 13].

Под влиянием НИЛИ возможно изменение физиологии тканей как в сторону усиления, так и в сторону угнетения их метаболизма, в зависимости от исходного состояния организма и дозы воздействия, что и приводит к затуханию процессов патологического характера, нормализации физиологических реакций и восстановлению регулирующих функций нервной системы [3, 4]. Лазерная терапия при правильном применении позволяет организму восстановить нарушенное системное равновесие. Известно, что НИЛИ способно активировать функциональное состояние клеточного и гуморального звеньев иммунитета, что проявляется устранением различного рода дефектов и нарушений в системе иммунитета, нормализации механизмов защиты на местном и системном уровнях [12, 21].

Что касается лазерной терапии, то она зарекомендовала себя наилучшим образом и в воздействии на раневой процесс [17]. Поэтому в данной работе мы использовали лазерное излучение видимого красного спектра (длина волны 0,63 мкм), причем в импульсном режиме, т. к. в литературе появились сведения о том, что именно такое лазерное излучение (красное импульсное) является наиболее эффективным в терапии воспаления вообще и ускорении процессов регенерации тканей в раневом процессе, в частности [14–16].

Цель исследования

Повысить эффективность хирургического лечения и реабилитации больных с двусторонними параличами гортани путем применения низкоинтенсивного лазерного излучения видимого красного спектра в импульсном режиме у данной категории больных в послеоперационном периоде.

Материалы и методы

В ЛОР-отделении МОНИКИ под нашим наблюдением находились на лечении 18 женщин с двусторонними параличами гортани (голосовые складки в положении приведения) после струмэктомии по поводу многоузловой

го зоба. Длительность заболевания составляла от 10 месяцев до 18 лет, возраст – от 35 до 65 лет. Для уточнения диагноза применяли фиброларингоскопию. По месту жительства 7 пациенток были трахеотомированы. В ЛОР-отделении по поводу стеноза гортани II степени были трахеотомированы еще 7 пациенток. У 4 пациенток трахеотомию не проводили, т. к. дыхание в покое у них было компенсировано, что было подтверждено данными фиброларингоскопии и стробоскопии, а также результатами исследования функции внешнего дыхания.

По способу хирургического вмешательства больные были распределены на 2 группы. В первую группу вошли 9 пациенток, которым хордаритеноидотомию выполняли с помощью холодноплазменного аппарата «Коблатор». Во второй группе 9 пациенткам хордаритеноидотомию выполняли с помощью инструментов для микрохирургии гортани. Всем пациенткам на первом этапе была выполнена под общей анестезией прямая микроларингоскопия и хордаритеноидотомия. Пациенткам второй группы разрез слизистой оболочки начинали на границе средней и задней трети голосовой складки, линию разреза направляли кнаружи и книзу, дугообразно огибая голосовой отросток черпаловидного хряща. Резецируемый фрагмент фиксировали щипцами и отсекали. Оперативные вмешательства в большинстве случаев протекали бескровно. Данный метод операции обеспечивал удовлетворительную голосовую функцию за счет сохраненных передних отделов голосовых складок и существенное улучшение дыхательной функции. Отдаленные результаты операции в большинстве случаев были лучше, чем в ближайшие сроки после нее. С течением времени происходила латерофиксация оставшейся части голосовой складки рубцом и некоторое подтягивание ее кверху, что увеличивало просвет голосовой щели. Окончательная картина просвета голосовой щели формировалась спустя 3–4 месяца, а иногда и 6 месяцев после операции. В обеих группах были по 2 нетрахеотомированные пациентки.

Больные в группах были сопоставимы по возрасту, локализации, распространенности патологического процесса и по наличию сопутствующих заболеваний.

Всем 18 пациентам после операции проводили в основном однотипную антибактериальную, противовоспалительную и противовоспалительную терапию, однако 5 пациенткам в каждой группе, отобранным рандомизированным способом еще до операции, наряду с указанным выше лечением дополнительно проводили лазерную терапию. Мы применяли аппарат «Мустанг 2000», используя лазерную головку, генерирующую в красном спектре, с длиной волны 0,65–0,67 мкм, в импульсно-периодическом режиме, с частотой 80 Гц. Среднее время сеанса лазерного воздействия – 5 минут. При этом энергетическая плотность (ЭП) в среднем составляла 1,5–3,0 Дж/см². Количество сеансов – 8–10 на курс лечения. Оптимальная глубина проникновения такого лазерного излучения – 0,5–3 см, в зависимости от характера биологической ткани. Лазерному воздействию подвергали кожу передней поверхности шеи в области проекции хрящей гортани (проеекционный сканирующий способ воздействия). Мощность излучения на выходе с лазерной головки контролировали перед каждым сеансом, а сеанс

лазерной терапии старались проводить в одно и то же время (± 1 час).

Для объективизации оценки эффективности проводимой нами лазерной терапии всем больным на 3-и и 10-е сутки после операции проводили лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ), используя лазерный анализатор ЛАКК 01 с одноканальным вариантом зондирования кожи в проекции гортани с помощью накожного датчика. При оценке результатов ЛДФ мы ориентировались на коэффициент вариации (Кv). Более высокое значение этого показателя указывало на улучшение микроциркуляции и появление новых капилляров в исследуемой нами области кожного покрова, подвергнутой лазерному воздействию.

Критериями эффективности проводимого нами послеоперационного лечения служили качество и сроки заживления операционной раны, отсутствие рубцовых изменений в отдаленном послеоперационном периоде, а также нормализация дыхательной функции.

Результаты

Сравнение результатов лечения в исследуемых нами группах больных показало, что на 3-и и 10-е сутки после хордаритеноидотомии у 8 пациенток (по 4 из I и II группы), которым не проводили лазерную терапию, в послеоперационном периоде по данным ЛДФ Кv в среднем составил 9 ед., при фиброларингоскопии выявлен выраженный отек и гиперемия послеоперационной области. В то время как у 10 пациенток, которым проводили лазерную терапию, Кv составил в среднем 13 ед. Это говорило о повышении степени неоваскуляризации, т. е. появлении новых капилляров после лазерного воздействия. При фиброларингоскопии отмечали небольшой отек и гиперемию в послеоперационной области, при этом дыхание при закрытой трахеотомической трубке было компенсированное.

На 10-е сутки Кv у 8 пациенток, не получавших лазерную терапию, в среднем составил 26 ед., при этом при фиброларингоскопии в области послеоперационной раны отмечалась гиперемия и выраженная утолщенность одной трети голосовой складки. Эти явления купировались на 13–14-е сутки после хирургического лечения. У 10 пациенток, получающих лазерную терапию в послеоперационном периоде, Кv был 32 ед., т. е. на 6 единиц выше. При фиброларингоскопии у них не наблюдали явлений воспаления в послеоперационной области, субъективно больные отмечали улучшение дыхания через естественные дыхательные пути.

И в первой, и во второй группах в отдаленном послеоперационном периоде (спустя 3–4 месяца) наблюдали осложнения следующего рода:

- в первой группе (оперированных «Коблатором») у одной больной выявили рубцовую обструкцию подскладкового отдела гортани, что привело к ларинготрахеопластике и установке T-образной трубки; у двух пациенток развились рубцовые изменения на уровне голосовых складок, что вызвало повторное хирургическое вмешательство;
- во второй группе (инструменты для микрохирургии) у одной пациентки выявили полип передней трети

левой голосовой складки, который впоследствии был удален, а у другой пациентки – рубцовые изменения голосовых складок, что также закончилось повторным вмешательством на гортани.

У всех больных обеих групп, которым в послеоперационном периоде проводили лазерную терапию, осложнений не наблюдали.

Заключение

Исходя из результатов собственного клинического опыта, нами было сделано следующее заключение – способ хирургического вмешательства (в первой группе – хордаритеноидотомия с помощью холодноплазменного аппарата коблатор; во второй группе – хордаритеноидотомия с помощью инструментов для микрохирургии гортани) практически не влияет на конечный результат.

Применение красного импульсного терапевтического лазера позволило ускорить процессы заживления послеоперационной раны в среднем на 3 дня, благодаря усилению микроциркуляции, что подтверждено данными ЛДФ, а это, в свою очередь, позволило избежать у этих больных рестенозирования в отдаленном послеоперационном периоде.

Выводы

Лазерная терапия у больных, перенесших хордаритеноидотомию по поводу двустороннего паралича гортани, является важным фактором активации регенеративных процессов в послеоперационной области за счет увеличения количества новых капилляров в тканях операционной зоны (на основании данных лазерной доплеровской флоуметрии), которое за счет этого сокращает сроки заживления раны в среднем на 3 дня, повышает эффективность традиционного консервативного лечения и предотвращает возникновение рестенозирования.

Литература

1. *Василенко Ю.С., Киттель Г.* Ятрогенные дисфонии и их лечение // XVI съезд оториноларингологов РФ: тез. докл. – Сочи, 2001. – С. 454–458.
2. *Зенгер В.Г., Наседкин А.Н.* Повреждения гортани и трахеи. – М.: Медицина, 1991. – 221 с.
3. *Зенгер В.Г., Наседкин А.Н., Паршин В.Д.* Хирургия поврежденных гортани и трахеи. – М.: Медкнига, 2007. – 348 с.
4. *Зенгер В.Г., Наседкин А.Н.* Современные технологии в лечении заболеваний уха, горла и носа. – М.: Медкнига, 2008. – 335 с.
5. *Карпова О.Ю.* Клиника, диагностика и лечение голосовых и дыхательных нарушений при функциональных и органических заболеваниях гортани: Автореф. дисс. д-ра мед. наук. – М. 2001. – 45 с.
6. *Козлов В.И., Буйлин В.А.* Лазеротерапия с применением АЛТ «Мустанг». – М.: Техника, 1998. – 148 с.
7. *Кречина Е.К., Маслова В.В., Шидова А.В.* и др. Сравнительная оценка воздействия на микроциркуляцию низкоинтенсивного импульсного и непрерывного лазерного излучения красного и инфракрасного диапазонов спектра в комплексной терапии хронического пародонтита // Лазерная медицина, 2009. – Т. 13. – Вып. 2. – С. 22–26.
8. *Лапченко А.С., Гуров А.В., Мальченко О.В.* и др. Лечение гнойно-септических осложнений воспалительных заболеваний ЛОР-органов методом фотодинамической терапии: мат. Научно-практ. конф. «Современные достижения лазерной

медицины и их применение в практическом здравоохранении». – М., 2006. – С. 150.

9. *Лейдерман Н.Е., Кочетков А.В., Москвин С.В.* Технология ЛАЗМИК в комплексном восстановительном лечении больных с хронической ишемией мозга // Вестник новых медицинских технологий, 2009. – № 4. – С. 104–106.
10. *Лосев Н.А.* Взаимодействие между Н и М-холинергическими механизмами // Актуальные вопросы фармакологии и токсикологии нейротропных средств. – Рига, 1986. – С. 77–82.
11. *Люлько И.В., Гагаркин Г.Н.* Профилактика повреждений возвратного нерва при операциях на щитовидной железе: мат. междунар. научно-практ. конф. – Днепропетровск, 1997. – С. 80–81.
12. *Москвин С.В.* Импульсные электромагнитные поля в физиотерапии. Проблемы биофизической медицины. – Саратов: Изд-во Сарат. мед. ун-та, 2003. – С. 66–73.
13. *Москвин С.В., Ачилов А.А.* Основы лазерной терапии. – Тверь: Триада, 2008. – 256 с.
14. *Москвин С.В., Наседкин А.Н., Кочетков А.В.* и др. Терапия матричными импульсными лазерами красного спектра излучения. – Тверь: Триада, 2007. – 112 с.
15. *Москвин С.В., Наседкин А.Н., Осин А.Я., Хан М.Я.* Лазерная терапия в педиатрии. – М.: ЭКСМО, 2010. – 479 с.
16. *Москвин С.В.* Эффективность лазерной терапии. Серия «Эффективная лазерная терапия». Т. 2. – М.–Тверь: Триада, 2014. – 896 с.
17. *Наседкин А.Н., Зенгер В.Г.* Оптимизация методов лазерной терапии заболеваний уха, горла и носа // Лазерная медицина, 2000. – Т. 4. – Вып. 4. – С. 9–12.
18. *Плужников М.С., Никитин К.А., Рябова М.А., Карпищенко С.А.* Консервативное лечение односторонних парезов и параличей гортани // Актуальные вопросы оториноларингологии и хирургии головы и шеи. – Бишкек, 1999. – С. 91–103.
19. *Плужников М.С., Рябова М.А., Карпищенко С.А.* Хирургическое лечение паралитических стенозов гортани // Лазерная медицина, 1997. – Т. 1. – Вып. 1. – С. 40–44.
20. *Плужников М.С., Рябова М.А., Карпищенко С.А.* Хронические стенозы гортани. – СПб.: Эскулап, 2004. – 206 с.
21. *Скупченко В.В., Мильодин Е.С.* Фазотонный гомеостаз и врачевания. – Самара: Сам. гос. мед. ун-т, 1994. – 256 с.
22. *Тарасов Д.И.* Этиология и результаты лечения гортанных и трахеальных стенозов // Вестн. Оторинолар. 1995. – № 1. – С. 21–23.
23. *Усков А.Е.* Эндоскопическая ларингопластика в реабилитации больных двусторонними паралитическими стенозами гортани: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 1995. – 22 с.
24. *Чирешкин Д.Г., Дунаевский А.М., Тимен Г.Э.* Лазерная эндоскопическая хирургия верхних дыхательных путей. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
25. *Юнина А.И.* Травмы органов шеи и их осложнения. М.: Медицина, 1972. – 208 с.
26. *Bower C.M., Choi S.S., Cotton R.T.* Arytenoidectomy in children // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 1994. – Vol. 103. – № 4. – Pt. 1. – P. 271–278.
27. *Eckel H.E., Sittel C.* Morphomerische Untersuchungen der Glottisebene als Arunglader Kehlkopferweiternder mikrolyaryngoskopischer Operationsverfahren bei beiseitiger Rekurrenslahmung // Laryngo-Rhino-Otologie. 1994. – Bd. 73, № 8. – S. 417–422.
28. *Kleinsasser O.* Microlaryngosopia und endolaryngeale Microchirurgie: Technik und typische Befunde. – Stuttgart: F.K. Schattauer. 1968. – 128s.
29. *Osof R.H., Sisson G.A., Moselle H.I.* et al. Endoscopic laser arytenoidectomy for the treatment of bilateral vocal cord paralysis // Laryngoscope, 1984. – Vol. 94. – № 10. – P. 1293–1297.

Поступила в редакцию 18.06.2017 г.

Для контактов: Комарова Жанна Евгеньевна

E-mail: zhkomarova@icpud.com