

Копаяев С.Ю., Аскерова С.М., Копаяева В.Г., Шафиев А.Ч.
МНТК «Микрохирургия глаза» имени акад. С.Н. Федорова
E-mail: vgkopayeva@yandex.ru

КОМБИНИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОДИМОВОГО ИАГ 1.44 МКМ И ГЕЛИЙ-НЕОНОВОГО ЛАЗЕРОВ В ХИРУРГИИ СЛЕЗОТВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Предложена новая технология одновременного использования двух видов лазерного излучения, проводимых одним световодом, в хирургическом лечении слезоотводящих путей. Лазер эндодиссектор (неодимовый ИАГ 1.44 мкм) устраняет препятствие к оттоку слезы. Гелий-неоновый лазер работает в непрерывном режиме, активирует процесс регенерации поврежденных тканей, оказывает противовоспалительное (фототерапевтическое) воздействие изнутри на слизистую оболочку, выстилающую слезоотводящие пути, одновременно выполняет функцию осветителя и, кроме того, является маркером для работающей в импульсном режиме бесцветной, разрушающей энергии Nd-YAG лазера.

Прооперировано 60 пациентов, с диагнозом облитерация слезноносового протока, дакриоцистит, хронический ринит в стадии ремиссии. Восстановлена проходимость слезоотводящих путей. Осложнений во время операции и в послеоперационном периоде не отмечено. В отдаленные сроки (6–18 месяцев) в 53 случаях (88 %) имел место стойкий положительный эффект. В двух случаях отмечалось слезотечение при наклонах головы вниз по причине атонии нижнего века. Рецидив воспалительного процесса наблюдался у 7 пациентов с сочетанным ринитом и конъюнктивитом.

Комбинированное использование двух видов лазерной энергии разноцелевого воздействия, проводимых по одному световоду для осуществления фотодеструкции (Nd-YAG 1.44 мкм) и фототерапевтического воздействия с помощью низкоинтенсивного гелий-неонового лазера способствует уменьшению послеоперационного реабилитационного периода за счет нивелирования сочетанной воспалительной патологии и активации регенеративных процессов.

Ключевые слова: слезоотводящие пути, Nd-YAG лазер 1.44 мкм, гелий-неоновый лазер.

Разные причины могут вызвать заболевание слезоотводящих путей. Среди них неблагоприятные факторы внешней среды (пыль, дым, отклонения температуры от оптимальных значений и др.), последствия перенесенных инфекционных заболеваний (грипп, корь, скарлатина, специфические инфекции, грибки и др.), особенности профессии и т. д. Патология слезоотводящих путей (СОП) имеет социальное значение, нередко является следствием длительной нетрудоспособности и инвалидности [17]. По данным разных авторов, эти заболевания составляют до 30% от всего списка обратившихся за помощью к офтальмологу [3], [13]. Консервативная терапия, применяемая при лечении этой патологии не дает достаточно высоких результатов. Методики интубации слезоотводящих путей сложны технически, а применяемые традиционные материалы нередко вызывают осложнения как со стороны слезоотводящих путей, так и общие осложнения со стороны всего организма [18]–[21]. Из-за низкой эффективности при лечении патологии слезоотведения не применяются физиотерапевтические методики лечения [14]. В связи с этим актуальны поиски

оптимальных, трансканаликулярных, эндоскопических вариантов диагностики и лечения [1], [2], [8], [12]. Частым проявлением патологии слезоотводящих путей является нарушение их проходимости, вызванное различными причинами, что в свою очередь приводит к образованию воспалительного процесса в условиях застоя слезы. В других случаях имеет место обратная последовательность формирования патологии слезоотводящих путей – изначально возникшее воспаление вызывает слипчивый процесс и нарушение проходимости слезоотводящих путей. Таким образом, нарушение проходимости и воспалительный процесс – это сопутствующие друг другу симптомы патологии слезоотводящих путей. В таких условиях наиболее рациональным и эффективным будет одновременное механическое (хирургическое) устранение препятствий к оттоку слезы и противовоспалительное лазерное (фототерапевтическое) воздействие изнутри на слизистую оболочку, выстилающую слезоотводящие пути. Комбинированное использование лазера-эндодиссектора и лазера-биостимулятора успешно применяется в катаральной хирургии [10], [11].

Цель работы

Оценка эффективности разработанного нами способа одновременного хирургического и фототерапевтического лечения патологии слезоотводящих путей при одновременном проведении двух лазерных излучений разноцелевого воздействия по одному световоду для осуществления фотодеструкции (Nd-YAG 1.44 мкм) и фототерапевтической стимуляции регенеративных процессов с помощью низкоинтенсивного гелий-неонового лазера (НГНЛ).

Предложенный нами комбинированный метод [9] лазерного воздействия может быть использован для лечения патологии всего тракта СОП, как в горизонтальном (слезная точка, слезный каналец), так и в вертикальном (слезный мешок, носослезный проток) отделах. При этом снижается травматичность операции, уменьшается длительность послеоперационной воспалительной реакции, уменьшаются сроки послеоперационной реабилитации.

Материал и методы исследования

Прооперировано 60 пациентов, с диагнозом облитерация слезноносового протока, дакриоцистит, хронический ринит в стадии ремиссии. В этом числе 42 женщины (70 %) и 18 мужчин (30 %). Возраст больных от 22 лет до 72 лет. Продолжительность заболевания до обследования и лечения – от 8 месяцев до 6 лет. Перед операцией всем пациентам проводили функциональные пробы для определения продукции и оттока слезы, биомикроскопию, эндоскопию (риноскопию).

При лечении патологии слезоотводящих путей (СОП) с частичной и полной непроходимостью горизонтального и вертикального отдела после аппликационной и инстилляционной анестезии горизонтального отдела слезоотводящих путей коническим зондом расширяли вход в слезный каналец. Цилиндрическим зондом разделяли спайки. При этом восстанавливали пассивную проходимость канальца. В просвет слезного канальца осторожными движениями вводили полый проводник для лазерного кварц-кварцевого световода установки «Ракот». Оптическое волокно проводит два вида излучения Nd-YAG лазер и НГНЛ. Сначала включали НГНЛ и продвигали проводник по просвету слезного канальца до упора в кость. В это время

осуществляется прямое фототерапевтическое воздействие низкоэнергетического излучения гелий-неонового лазера на слизистую оболочку. Следует отметить, что НГНЛ одновременно выполняет функцию трансиллюминации. Со стороны носа регистрируется появление светового пятна красного цвета. Просвечивание НГНЛ через кость является контролем правильной позиции световода. Визуализацию полости носа осуществляли эндоскопом. По световому пятну НГНЛ определяли место полной непроходимости вертикального отдела слезоотводящих путей.

Далее к работающему в непрерывном режиме излучению НГНЛ для разрушения стенки кости подключали лазер-эндодиссектор - Nd-YAG лазер с длиной волны 1,44 мкм, энергией импульсов 150–350 мДж, частотой импульсов 10–30 Гц, длительностью импульсов 50–80 мкс. Время воздействия на кость составляло от 0,3 до 3 мин. Формировали трепанационное отверстие в кости диаметром 5–8 мм в области перехода слезного мешка в носослезный проток. С целью предупреждения зарращения образованной стомы слизистой оболочкой носа и предотвращения раннего закрытия выхода слезы в носовую полость проводили иссечение слизистой оболочки носа эндоназальными кусачками в зоне трепанации размером, превышающим на 2 мм размер предполагаемого трепанационного отверстия. На этом этапе НГНЛ оказывает также низкоинтенсивное лечебное воздействие на слизистую оболочку носа и соустья, одновременно выполняет функцию осветителя и, кроме того, является маркером для работающей в импульсном режиме бесцветной, разрушающей энергии Nd-YAG лазера.

После формирования трепанационного отверстия отключали Nd-YAG лазер, оставляя излучение НГНЛ в течение 30–40 сек. При медленном извлечении работающего лазерного световода с НГНЛ облучается вся воспаленная слизистая оболочка СОП. Раствором 1 % колларгола промывали риностому. После этого, лазерный световод вместе с проводником медленно извлекали из канальца. При его извлечении на протяжении 8–10 сек. происходит фототерапевтическое лазерное воздействие на слизистую оболочку канальца. В просвет сформированных слезных путей устанавливали ин-

тубационный материал. При необходимости дополнительной стимуляции регенераторного процесса и предотвращения спаек в послеоперационном периоде проводили внутриканальцевые или дистанционные чрезкожные сеансы облучения с помощью НГНЛ по 2–3 минуты ежедневно или через день.

Результаты и их обсуждение

В раннем послеоперационном периоде у всех 60 больных, получивших комбинированное лазерное лечение, пассивная проходимость слезоотводящих путей была восстановлена. Осложнений не выявлено. Все пациенты отмечали прекращение слезотечения, резорбцию воспалительного процесса, улучшение общего самочувствия. Исчезли отеки тканей около глаза, а также постоянно беспокоившее чувство зуда и жжения.

В отдаленные сроки наблюдения (6–18 месяцев) в 53 случаях (88 %) имел место стойкий положительный эффект. В двух случаях отмечалось слезотечение при наклонах головы вниз по причине атонии нижнего века. Рецидив воспалительного процесса отмечали у 7 пациентов с сочетанным ринитом и конъюнктивитом.

Приводим примеры комбинированного лазерного лечения.

Пример 1. Пациент А, 57 лет, поступил по поводу слезотечения, наличия гнойного отделяемого в конъюнктивальной полости левого глаза. При надавливании на область проекции слезного мешка появляется гнойное отделяемое в конъюнктивальной полости. На левом глазу была произведена операция по описанной методике. Использовали НГНЛ с длиной волны лазерного излучения 630–632,8 нм, мощностью 5 мВт. Трепанационное отверстие формировали Nd-YAG лазером диаметром 5 мм в кости в области перехода слезного мешка в носослезный проток, с энергией импульса 200 мДж, частотой импульсов 30 Гц, длительностью импульсов 60 мкс, при этом время воздействия на кость составило 1,5 минуты. Проходимость СОП восстановлена. Через 18 месяцев придатки глаза без следов воспаления. Слезотечения нет.

Пример 2. Пациентка В, 76 лет, поступила по поводу постоянного слезотечения, гнойное отделяемое в конъюнктивальной полости левого глаза. Слезовасывающая проба отрица-

тельная, слезно-носовая проба отрицательная. При надавливании в область проекции слезного мешка появлялось обильное гнойное отделяемое в конъюнктивальной полости. Острота зрения 1.0 с коррекцией, ВГД 16 мм рт. ст. На левом глазу произведена операция по описанному способу. Использовали НГНЛ с длиной волны лазерного излучения 630–632,8 нм, мощностью 10 мВт; а трепанационное отверстие формировали Nd-YAG лазером диаметром 8 мм в кости, в области перехода слезного мешка в носослезный проток, с энергией импульса 280 мДж, частотой импульсов 30 Гц, длительностью импульсов 80 мкс. Время воздействия на кость составляло 3 мин. В послеоперационном периоде проводились 5 терапевтических сеансов дистанционного чрезкожного облучения области канальцев и слезного мешка с помощью НГНЛ по 2–3 минуты через день для устранения воспаления в зоне расположения слезного мешка.

Облучение низкоэнергетическим гелий-неоновым лазером (НГНЛ) обеспечивает улучшение иннервации и трофики в различных органах и тканях. Это связано с активацией метаболических процессов, повышением биохимической активности клетки и ее резистентности к воздействию патогенных факторов [5], [15], [16]. Непрерывное низкоинтенсивное излучение НГНЛ используется для реабилитации больных после различных травм и операций для купирования воспалительной реакции, улучшения лимфообращения. Оно оказывает выраженный противоотечный и обезболивающий эффект. По данным литературы отмечено повышение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам под воздействием облучения НГНЛ [4], [6], [7].

Вывод

Комбинированное использование двух видов лазерной энергии разноцелевого воздействия, проводимых по одному световоду для осуществления фотодеструкции (Nd-YAG 1.44 мкм) и фототерапевтического воздействия с помощью низкоинтенсивного гелий-неонового лазера (НГНЛ) способствует уменьшению послеоперационного реабилитационного периода за счет нивелирования сочетанной воспалительной патологии и активации регенеративных процессов.

10.09.2015

Список литературы:

1. Азнабаев М.Т., Азнабаев Б.М., Фаттахов Б.Т., Клявлин Р.Р. Лазерная дакриоцисториностомия. - Уфа, 2005, - 152 с.
2. Астахов Ю.С., Рябова М.А., Кузнецова Н.Ю. и др. // Современные методы диагностики и лечения заболеваний слезных органов. - М., 2005. - С. 41-45.
3. Белоглазов В. Г. Эндоназальные способы хирургического лечения облитераций слезных канальцев и мешка // Вестн. офтальмол. -1979. -№ 2. - С. 38 - 42.
4. Губачек И., Черна И. Влияние излучения He-Ne лазеров на рост некоторых микробов // Журн. ушных, носовых и горловых болезней.-1984.-№5.-С. 66-68.
5. Иношин В. М. Лазерное излучение малых интенсивностей в биологии и медицине. - Саратов, 1976. - С. 142 - 145.
6. Калугин В. В. Влияние низкоэнергетического лазерного излучения и монохроматического поляризованного красного света на стафилококк // Здравоохранение Казахстана. -1986. - № 2. - С. 45-47.
7. Климова Л. А., Вадтапян Ж. С., Безчинская М. Я. Обоснование применения гелий - неоновой лазера по данным бактериологического исследования //Вестник оториноларингологии. - 1986. - № 6. - С. 67.
8. Клявлин Р.Р. Трансканаликулярная лазерная эндоскопическая дакриоцисториностомия. Автореф. дисс. канд. мед. наук, Уфа, 2002. - 14 с.
9. Копаева В.Г., Аскерова С.М., Копаев С.Ю., Шафиев А.Ч. Способ комбинированного использования неодимового ИАГ 1.44 мкм и гелий-неоновой лазеров в хирургии слезоотводящих путей // Патент РФ № 2531470.- Приоритет от 11.07.2013.- Публикация.- Бюлл. № 29 от 20.10.2014.
10. Копаев С.Ю., Борзенко С.А., Копаева В.Г., Сабурин И.Н.Обоснование биоэнергетической стимуляции репаративных процессов в ходе лазерной хирургии катаракты.// Сб. научных материалов. X съезд офтальмологов России. Москва, 17-19 июня 2015 г. - С. 238
11. Копаев С. Ю., Малюгин Б.Э., Копаева В. Г. Лазерная хирургия катаракты с использованием двух видов излучения.// Сб. научных материалов. X съезд офтальмологов России. Москва, 17-19 июня 2015 г. - С. 239.
12. Кузбеков Ш.Р., Фархутдинова А.А. Трансканаликулярная лазерная дакриоцисториностомия с интубацией слезоотводящих путей силиконовым стентом под эндоскопическим контролем у детей // Вестник ОГУ.- 2012.- № 12 (148).- С. 106-108.
13. Малиновский Г. Ф. Хирургическое лечение больных хроническими дакриоцистититами с использованием дозирующего устройства и микрохирургической техники: (клинико-экспериментальное исследование): Автореферат дис. ... канд. мед. наук. - Минск, 1991.
14. Мохаммад Али Ахсан. Лечение патологии слезоотводящих путей с применением низкоэнергетического гелий-неоновой лазера: Дисс... канд. мед. наук, М.- 2002.- 199 с.
15. Семенов А.Д., Ромашенков Ф.А., Кишкина В.Я. и др. Биологические эффекты использования низко энергетических режимов лазера в офтальмологии // Гигиенические аспекты использования лазерного излучения в народном хозяйстве. - М., 1982. - С. 65 - 67.
16. Ульданов Г. А. Опыт использования гелий-неоновой лазера в лечении некоторых заболеваний глаза // Вестн. офтальмол. - 1983.- № 6. - С. 70-71.
17. Хомякова Н. В. Идиопатические обструкции слезно-носового протока и патогенетическое обоснование принципа их лечения: Дис... канд. мед. наук. - М., 1994. - 145 с.
18. Черкунов Б.Ф. "Болезни слезных органов", Самара, 2001 г. - С.272.
19. Jordan D. R., Nerad J. A. An acute inflammatory reaction to silicon stents (see recoments) // Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg. -1987. - Vol. 3(3).-P. 147-150.
20. Ruby A. J., Lissner G. S., O'Crady R. Surface reaction on silicone tubes used in treatment of nasolacrimal drainage system obstruction // Ophthalmic Surg. -1991. - Vol. 22 (12). - P. 745 - 748.
21. Veloudios A., Hervey J. T. et al. Long - term placement of silastic nasolacrimal tubes //Ophthalmic Surg. -1991. - Vol. 22 (4). - P. 225 -227.

Сведения об авторах:

Копаев Сергей Юрьевич, старший научный сотрудник МНТК «Микрохирургия глаза»
им. акад. С.Н. Федорова, доктор медицинских наук, тел.: 499 88 84 06

Копаева Валентина Григорьевна, главный научный консультант
МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, доктор медицинских наук, профессор,
тел 499 88 84 44, e-mail: vgkopaeva@yandex.ru

Аскерова Севиндж Мустаджабовна, ведущий научный сотрудник
МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, доктор медицинских наук

Шафиев Анвар Чингизович, аспирант МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова

127486, г. Москва, Бескудниковский б-р, д. 59а