

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНОГО АППАРАТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ "ЛАНЦЕТ" ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ И ПАРОДОНТА

Центральный НИИ стоматологии г. Москва

А.А. Прохончуков, Л.А. Григорьянц, Е.Ю. Белова.

Применение в стоматологии в последние 15 лет лазерных установок первого поколения типа "Скальпель-1" во многом обусловило существенный прогресс в лечении таких распространенных стоматологических заболеваний, как болезни пародонта и слизистой оболочки полости рта, одонтогенные воспалительные процессы, травмы (включая огнестрельные), доброкачественные и злокачественные опухоли полости рта. Однако, существующая лазерная техника технически и морально устарела и не отвечает требованиям.

В настоящее время отечественная электронная промышленность по конверсии, на уровне высоких технологий, совместно с медиками разработала и освоила серийное производство лазерных хирургических аппаратов нового поколения с компьютерным управлением типа "Ланцет", который принципиально отличается от предыдущих моделей. С появлением нового хирургического лазерного оборудования, стало возможным наряду с непрерывным режимом генерации лазерного излучения работать в импульсном и импульсно-периодическом режимах, отличающихся высокой эффективностью рассеивания, коагуляции и абляции. Кроме того, компьютерное управление позволяет одновременно регулировать соотношения (корреляции) основных энергетических параметров лазерного излучения - мощность, длительность, частоту следования импульсов и пауз между ними. Клиническое применение лазерного хирургического аппарата нового поколения "Ланцет" с длиной волны 10,6 мкм обосновано результатами специальных комплексных исследований на лабораторных животных с применением комплекса математических, компьютерных, функциональных и морфологических методик. Исследования проводили в 6 последовательных этапов:

1. компьютерное моделирование по типу полного факторного эксперимента;
2. комплекс функциональных (витальная биомикроскопия, рео- и фотоплетизмо-графия и др.), морфологических (гистохимия с цитофотометрией, электронная микроскопия и др.) методик;
3. компьютерный факторный анализ результатов комплексных исследований;
4. разработка графиков, номограмм и таблиц оптимальных параметров (мощность, частота, длительность импульсов и пауз между ними);
5. клинические испытания в непрерывном, импульсном и импульсно-периодическом режимах генерации;
6. клинические испытания на различных тканях (слизистая оболочка, кожа, слюнные железы, мышцы, хрящ, кость, зубы).

В экспериментах на животных моделировали 4 основных режима воздействия лазерного луча на ткани:

1. рассечение (диссекция);
2. фотогидравлическое препарирование;
3. коагуляция;
4. абляция (испарение, возгонка).

В качестве сравнительного контроля использовали непрерывное лазерное излучение с длиной волны 10,6 и 0,52 (2-я гармоника) мкм в непрерывном и импульсном режимах.

Системный анализ проведенных исследований выявил определённые преимущества импульсного и импульсно-прерывистого режимов генерации лазерного луча при его воздействии на ткани по сравнению с непрерывным режимом генерации: сужаются зоны некроза, некробиоза, коагуляции, денатурации, улучшалась регенерация (включая эпителизацию раневой поверхности), отсутствие выраженного рубцевания, уменьшалось послеоперационное воспаление, сокращение сроков заживления операционных ран.

Таким образом, появилась возможность с помощью встроенного компьютерного блока, лазерного аппарата "Ланцет", варьировать оптимальными параметрами лазерного луча (мощность, длительность и частота следования импульсов), обуславливающих более эффективные результаты лечения заболеваний челюстно-лицевой области и полости рта.

Лазерный аппарат "Ланцет" уже успешно применяли по разработанным методикам для лечения различных заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта, перикоронитов и др., а также для коррекции (иссечения) десневого края, проросшего в пришеечные кариозные полости перед их пломбированием. К сожалению, в последней работе не были приведены библиографические источники с описанием примененных автором ранее опубликованных методик, защищённых патентом России. В задачу настоящей работы входили углубленные и расширенные исследования по применению лазерного аппарата "Ланцет" для лечения заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта с учетом ранее полученных данных, корректировки и совершенствования параметров лазерного света для обеспечения более высокой эффективности лечения.

Материал и методы исследования

В ЦНИИ Стоматологии в 1996-1999 гг., на амбулаторном хирургическом приеме лазерный аппарат "Ланцет" применяли для лечения 180 человек, из них с заболеваниями слизистой оболочки полости рта и губ - 70 человек; с операциями на мягких тканях полости рта - 37 человек; с заболеваниями тканей пародонта (в основном пародонтиты) - 73 человека.

Подавляющее большинство больных направлено в ЦНИИС после неудовлетворительных результатов предшествующего лечения.

Результаты и обсуждение

Все оперативные вмешательства проводились под местным обезболиванием. При лечении заболеваний слизистой оболочки полости рта и губ (эрозивной формы красного плоского лишая, лейкоплакии, рецидивирующей формы афтозно - язвенного стоматита) применяли лазерное излучение в следующих оптимальных параметрах: мощность - от 1,5 - 3,5 Вт, частота следования импульсов - 0,05 - 0,1 Гц, длительность импульса - 0,05 - 0,2 с. Сущность метода заключается в послойной абляции (возгонки, испарении) патологически измененных тканей до уровня подлежащих здоровых тканей умеренно расфокусированным лазерным лучом. При этом образуется коагуляционная плёнка, которая надёжно защищает раневую поверхность от действия слюны и её микрофлоры и главное - обеспечивает активную эпителизацию раневой поверхности.

При удалении доброкачественных новообразований полости рта и губ (фибромы, папилломы, гемангиомы) применяли два способа лазерного воздействия:

1. небольшие опухоли удаляли методом абляции умеренно расфокусированным лазерным лучом (мощность - 2-4 Вт, частота следования импульсов - 0,05-0,1 Гц, длительность импульса - 0,05-0,2 с.).

2. опухоли больших размеров удаляли методом лазероэксцизии остро сфокусированным лучом (мощность - 3-4 Вт, частота следования импульсов - 0,05 Гц, длительность импульса - 0,1 с.) в пределах здоровых тканей, с последующей абляцией раневой поверхности расфокусированным лазерным лучом.

В обоих вариантах получены высокие результаты за счет образования коагуляционной плёнки, её защитных и стимулирующих эпителизацию свойств.

Лазерный аппарат "Ланцет" можно применять при удалении практически всех разновидностей доброкачественных новообразований челюстно - лицевой области, включая опухолеподобные образования - ретенционные кисты малых слюнных желез. Лазерный способ их лечения заключается в тщательной абляции оболочки кисты, особенно ее дна с целью предупреждения рецидивов (мощность - 1,5 Вт, частота следования импульсов - 0,05 Гц, длительность импульса - 0,1 с.). При небольших размерах кисты наложения швов не требуется.

Для лечения пародонтитов аппарат "Ланцет" применяли при проведении лоскутных операций. Одним из несовершенных этапов этой операции традиционными способами является дезэпителизация внутренней поверхности пародонтального кармана, осуществляемая с помощью ножниц, кюреток, абразивных инструментов и других механических способов. При этом способе происходит существенное повреждение лоскута, он нередко склерозируется, рубцуется, возникает ретракция десневого края, шейки зубов обнажаются, что нередко вызывает справедливые нарекания пациентов. Проводили щадящую дезэпителизацию внутренней поверхности пародонтального кармана умеренно расфокусированным

лазерным лучом, путем послойной абляции эпителия, остатков зубных отложений и грануляций (мощность - 2,5 Вт, частота следования импульсов - 0,05 Гц, длительность импульса - 0,1 с.). Образующаяся при этом коагуляционная плёнка обладает высокой адгезивной способностью, что позволяет плотно укладывать лоскут на место с наложением редких (удерживающих) швов. После воздействия лазерного луча послеоперационная рана заживает без отёка, кровоточивости, образования гематом, нагноения, а сроки заживления сокращаются на 4-6 дней, по сравнению с обычными способами лечения заболеваний пародонта.

В комплексе с лазерным хирургическим аппаратом "Ланцет" так же применяют лазерный физиотерапевтический полупроводниковый аппарат нового поколения с автоматизированным (микропроцессорным) управлением "Оптодан" с длиной волны 0,85-0,95 мкм, мощностью до 4 Вт, частотой следования импульсов 0,08-2,0 кГц.

В предоперационном периоде низкоинтенсивный лазерный свет этого аппарата применяют для купирования выраженного воспаления, что дает возможность проводить последующее оперативное вмешательство на "холодных" тканях и позволяет достигать лучших результатов, исключает осложнения (например, образование и нагноение микрогематом и т.п.) В послеоперационный период лазерный свет так же купирует послеоперационное воспаление и способствует лучшей регенерации тканей и ускорению заживления рационных ран.

Среди пародонтом в клинике хирургической стоматологии часто встречается такой вид патологии, как эпюлисы. Особенно эффективным является лазерное лечение гигантоклеточных эпюлисов, дающих частые рецидивы. С помощью остросфокусированного лазерного луча (мощность - 4,0 Вт, частота следования импульсов - 0,05 Гц, длительность импульса - 0,1 с.) разрушали точку роста новообразования в костной ткани межзубных перегородок альвеол зубов. При таком способе лечения исключается удаление зубов, а рецидивы практически полностью отсутствуют.

С помощью лазерного аппарата "Ланцет" на амбулаторном хирургическом приеме осуществляют такие оперативные вмешательства, как рассечение уздечек языка и губ способом фотогидравлического препарирования тканей (мощность 1,5 Вт, остросфокусированным лучом). Послеоперационный период у больных, оперированных этим способом, протекает значительно легче и короче в следствии меньшего отека и инфильтрации тканей, а так же за счет уменьшения вдвое зоны некроза и некробиоза по линии разреза.

Частым осложнением затрудненного прорезывания зуба мудрости является перикоронит. Существующие консервативные способы лечения перикоронитов обычно бывают безуспешными, а иссечение капюшона традиционным методом не всегда приводит к желаемому результату. Капюшон зуба мудрости удаляли лазерным лучом путем овального (окаймляющего) разреза десны на 2-3 мм выше шейки зуба. Выбор оптимальных параметров лазерного воздействия во многом зависит от стадии воспалительного процесса. При остром перикороните иссечение капюшона проводят лазерным остросфокусированным лучом в импульсном режиме (мощность - 3-4 Вт, частота следования импульсов - 0,05 Гц, длительность импульса - 0,1 с.; абляцию - расфокусированным лучом при мощности - 2 Вт). При хроническом перикороните целесообразно иссекать капюшон при следующих параметрах (мощность - 2,5-3 Вт, частота следования импульсов - 0,05 Гц, длительность импульса - 0,1 с. - остросфокусированным лучом; абляция - расфокусированным лучом при мощности 1,5 Вт. Применение лазерного скальпеля для иссечения капюшона зуба мудрости технически облегчает выполнение самой манипуляции, сокращает время проведения операции, обеспечивает надежный гемостаз.

Оценка послеоперационного течения репаративных процессов тканей при применении лазерного аппарата "Ланцет" на амбулаторном хирургическом приёме при лечении заболеваний слизистой оболочки мягких тканей полости рта и тканей пародонта, проводили на 1-е, 15-30-е сутки после оперативного вмешательства. Также учитывали жалобы пациентов, реакцию регионарных лимфатических узлов, отек околочелюстных мягких тканей и реакцию слизистой оболочки вокруг операционного поля. Все больные после хирургического лечения повторно посещали хирургический кабинет для проведения антисептической обработки раневой поверхности и лазерной физиотерапии.

Предварительный анализ результатов применения аппарата "Ланцет" в стоматологической поликлинике для лечения заболеваний пародонта, слизистой оболочки мягких тканей полости рта в первую очередь показал эффективность метода: менее болезненное, без выраженного воспаления, отека и гематом послеоперационное течение, уменьшение сроков заживления послеоперационных ран первичным натяжением, хороший косметический эффект. Благоприятное послеоперационное течение значительно сократило сроки лечения, количество рецидивов, повторных посещений, потерю дней временной

нетрудоспособности, что явилось основными критериями, определяющими социально-экономическую эффективность применения выше указанного аппарата на хирургическом приеме в условиях стоматологической поликлиники.

Высокие показатели эффективности обусловлены оптимальными параметрами режима генерации лазерного луча адекватными оптической плотности тканей, степенью их гидронасыщенности, характеру патологических процессов и способам лазерного лечения. Перспективность применения лазерной установки "Ланцет" для лечения больных с заболеваниями слизистой мягких тканей полости рта и тканей пародонта заключается в том, она может быть использована как самостоятельный метод лечения в виде местного воздействия, так и в сочетании с другими существующими методами. По сравнению с непрерывным режимом генерации лазерного интенсивного луча импульсный и импульсно-прерывистый режимы обладают существенными достоинствами и преимуществами.

Лазерный аппарат "Ланцет", работающий в импульсном режиме, в условиях амбулаторного приема обладает целым рядом достоинств: при воздействии импульсного излучения на ткани полости рта значительно сужается линия разреза, уменьшается воспаление и отек, исключается образование и нагноение гематом, улучшается регенерация тканей, ускоряется эпителизация и заживление послеоперационных ран, сокращаются повторные посещения больных и общие сроки лечения, включая период временной нетрудоспособности. Почти полностью исключаются рецидивы (особенно при лечении пародонтитов, эпюлисов, ретенционных кист и др.). В сочетании с сокращением расхода медикаментов и повышения производительности труда лазерные способы лечения дают существенный экономический эффект (20-30 %).

Лазерная техника нового поколения заслуживает широкого внедрения в практику, главным образом на массовом амбулаторном приеме, как один из высокоэффективных методов повышения качества и эффективности оказания стоматологической помощи.

Литература:

1. Безруков В.М., Прохончуков А.А., Григорьянц Л.А. и ные лазерные хирургические аппараты нового поколения с компьютерным управлением. // Стоматология.- 1996.- N 6.- С. 19-24.
2. Белова Е.Ю., Григорьянц Л.А. Использование лазерных аппаратов нового поколения при хирургическом лечении заболеваний слизистой оболочки и мягких тканей полости рта. // Стоматология.- 1998 (спецвыпуск - Материалы IV съезда стоматологической ассоциации России).- С. 23-24.
3. Богатов В.В., Выборнов В.В. Лазерный скальпель в лечении больных гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей челюстно-лицевой области (17-летний опыт клинического применения). // Челюстно-лицевая хирургия.- 1995.-N 1-2.-С. 10-17.
4. Богатов В.В. Оптические квантовые генераторы в хирургии лица и челюстей: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук.- Калинин, 1986. .
5. Богатов В.В., Выборнов В.В. Применение углекислотного лазерного скальпеля у больных перикоронаритом. // Проблемы лазерной медицины: Материалы IV Международного Конгресса, посвященного 10- летию Московского областного центра лазерной, хирургии, 27-31 мая 1997. - Москва, 1997, С. 16-17.
6. Бахтин В.И., Виноградов А.Б., Жижина Н.А. и др. Способ лечения заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта. Патент России N 2053817. БИ, 1996, N 4.-С. 159.
7. Григорьянц Л.А., Белова Е.Ю., Бадалян В.А. Методика хирургического лечения перикоронитов с применением компьютерно-лазерного аппарата. // Сто-матология.- 1998.- N 3.- С. 34-36.
8. Лисенков А.Н. Математические методы планирования мнопх дико-биологических экспериментов. М., 1979.
9. Мальцева М. В. Эффективность различных методов коррекции десневого края при пломбировании полостей 11-У классов. // Клиническая стоматология.- 1998.-N 2.-С. 44-46.
10. Никогда Л.И. Применение лазерного скальпеля в хирургическом лечении эпюлисов. // Профилактика стоматологических заболеваний: Тез. V Всерос. съезда стоматологов.- М., 1988.- С.239-240.

11. Прохончуков А.А., Жижина Н.А., Балашов А.Н. и др. Лазерная физиотерапия стоматологических заболеваний. // Стоматология.- 1995.- N 6.- С. 23-31.
12. Прохончуков А.А., Метельников М.А. Лазерный полупроводниковый физиотерапевтический аппарат нового поколения "Оптодан".// Стоматология. 1997.- т.- С. 56-59.
13. Прохончуков А.А., Григорьянц Л.А., Белова Е.Ю. Лазерный хирургический аппарат нового поколения "Доктор" для лечения стоматологических заболеваний на массовом амбулаторном приеме.// Стоматология.- 1998.- N 5.- С-44-49.
14. Н.Прохончуков А.А., Жижина Н.А. Применение лазерного физиотерапевтического аппарата "Оптодан" для профилактики и лечения стоматологических заболеваний: Метод, рекомендации. М., 1994.- С. 26.
15. Прохончуков А.А., Жижина Н.А., Балашов А.Н. и др. Автоматизированные компьютерно-лазерные системы для диагностики и лечения стоматологических заболеваний. // Новое в стоматологии.- 1998.- N 2.- С. 73-74.
16. Прохончуков А.А., Жижина Н.А., Балашов А.Н. и др. Компьютерно-лазерные автоматизированные системы для дифференциальной диагностики и лечения заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта. // Пародонтология.- 1998.- N 1: (7).- С. 3-9.
17. П.Прохончуков А.А., Жижина Н.А., Балашов А.Н. и др. Лазерная терапия заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта. // Стоматология." 1996.-М3.-С. 55-62.
18. Прохончуков А.А., Жижина Н.А., Виноградов А.Б. и др. Способ лечения опухолевых заболеваний кожи и слизистой оболочки полости рта. Патент России N 2101045. БИ, 1998, N 1.- С. 219.
19. Прохончуков А.А., Жижина Н.А., Виноградов А.Б. и др. Способ лечения пародонтитов. Патент России N 2101047. БИ, 1998, N 1.- С. 219.
20. Прохончуков А.А., Жижина Н.А. Лазеры в стоматологии. М., 1986.
21. Прохончуков А.А., Шаргородский А.Г., Богатов В.В. и др. Инструкция по применению лазерной хирургической установки " Скальпель- 1" для лечения стоматологических заболеваний. М. 1985; 18.
22. Шанидзе М.М. Применение углекислотного лазера в лечении заболеваний слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ. Автореф. дис. ... канд.' мед. наук,- Тбилиси.