

---

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНОГО СВЕТА В ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ И ОРТОДОНТИИ**

**В.В. Сафрошкина**

Кафедра стоматологии детского возраста с курсом ортодонтии

Медицинский факультет

Российский университет дружбы народов

*ул. Миклухо-Маклая, 8, Москва, Россия, 117198*

В статье приводится краткий обзор имеющихся литературных данных и собственных результатов по применению лазерного света в детской терапевтической стоматологии и ортодонтии. Отмечается высокая эффективность лазерной терапии у детей.

Резкий рост числа стоматологических заболеваний у детей (терапевтического и хирургического профиля) и количества зубочелюстных аномалий в детском, подростковом и юношеском возрасте вызывает необходимость поиска современных методов лечения, а также проводить их надежную профилактику. В России более 80% детей и подростков нуждаются в санации полости рта. В ортодонтической помощи нуждаются более 60% детей, 30% подростков и 30% взрослых. Одним из методов, позволяющим повысить эффективность лечения стоматологических заболеваний и зубочелюстных аномалий и сократить их сроки, является лазеротерапия.

Исследования в области применения лазера в стоматологии начались в 1964 году (ЦНИИ стоматологии, проф. А.А. Прохончуков с группой сотрудников). «Лечебное действие лазерного света складывается из совокупности его сочетанного биологического воздействия на всех уровнях: субклеточном, клеточном, тканевом, системном и на интегральном уровне целостного организма. На системном уровне наиболее выраженное и эффективное воздействие лазерный свет оказывает на нейроэндокринную и иммунную системы, кроветворение и кровообращение, метаболизм, трофику и регенерацию. Общее (общеукрепляющее) действие лазерного света на организм особенно эффективно при лечении стоматологических заболеваний у пациентов с отягощенным аллергологическим статусом, страдающих фоновыми и сопутствующими заболеваниями, при воздействии неблагоприятных экологических, профессиональных и других факторов», — писал А.А. Прохончуков с соавторами (1994). В настоящее время в детской терапевтической стоматологии и ортодонтии в основном применяется полупроводниковые лазеры. «Широкий диапазон биологического действия и высокая лечебная эффективность полупроводниковых лазеров обусловлены уникальными физическими и биологическими свойствами лазерного света: монохроматичность, когерентность, поляризованность и малая расходимость светового потока» [Михайлова Р.И. с соавторами, 1992 г.]. Свет полупроводникового лазера обладает «...противовоспалительным и противоотечным действием, нормализует микроциркуляцию, понижает проницаемость сосудистых стенок, уменьшает кровоточивость слизистой оболочки, обладает тромболитическим

действием, стимулирует обменные процессы и трофику тканей, включая кислородный режим, снижает гипоксию тканей, обладает нейротропным и анальгезирующим эффектом» [Михайлова Р.И., Кучинская Л.В. и др., 1992 г.].

В детской стоматологии лазер применяется самостоятельно или же в сочетании с общепринятыми методами лечения в терапии, ортодонтии и хирургии.

При воздействии лазерного света на эмаль зуба влияние «фотонов на кристаллическую структуру эмали повышает резистентность эмали к кариесу, усиливает реминерализацию эмали, уплотняет ее кристаллическую решетку и снижает проницаемость, в результате чего повышается микротвердость эмали и понижается ее растворимость» [5, 7]. Высокий противокариозный эффект лазеротерапии — редукция кариеса составляет 98%, прирост кариеса — 0,02 отмечают в своих исследованиях И.Ф. Служаев с соавт. (1992), Н.К. Губин, А.А. Кунин (1992) и др.

При заболеваниях пульпы, периодонта и пародонта лазерный свет купирует воспаление, нормализует микроциркуляцию, снижает отек и кровоточивость маргинального пародонта, стимулирует обмен в области воспаления, обладает десенсибилизирующим действием, предотвращает образование зубных отложений, в том числе поддесневых [Прохончуков А.А., Жижина Н.А., Колесник А.Г., 1986; Губина Л.К., Кунин А.А., 1990 г., 1992 г.].

Лечение детей с хроническим рецидивирующим герпетическим стоматитом с применением лазера сокращает сроки лечения, вызывает анальгезирующий эффект после 1—2-х процедур, быстрое ограничение очагов некроза и их эпителизацию, нормализацию показателей местного иммунитета полости рта — секреторного иммуноглобулина А, лизоцима слюны [3; Кузнецова О.Ю., 2003 г.].

М.Ю. Кузнецова (1998, 2000) изучала влияние света полупроводникового лазера на эффективность ортодонтического лечения. В результатах исследования автор отмечает, что «при лечении зубочелюстных аномалий с применением несъемной техники низкоинтенсивный импульсивный лазерный свет быстро устраняет болевой синдром после фиксации аппарата, предотвращает травматическое воспаление в области приложения ортодонтических сил, облегчает физиологическую и психологическую адаптацию к ортодонтическому аппарату и сокращает в среднем на 6 месяцев общий срок лечения, обеспечивает надежную ретенцию, ускоряет прорезывание ретинированных зубов без оперативного вмешательства.

Эффективность применения лазера для дебринга керамических брекетов описывают в своих работах К. Strobst, T.L. Bahsp, L. Willham и др. (1992), а также R.M. Tjсchio, P.T. Williams, F.J. Majer и др. (1993).

Как показывают немногочисленные литературные данные, применение лазера в детской стоматологии весьма эффективно, однако при этом не имеется четких рекомендаций по дозированию лазерного излучения у детей при лечении различных видов стоматологических заболеваний, в том числе и в ортодонтии, в зависимости от конституции ребенка, его возраста и диагноза.

**Материал и методы исследования.** На кафедре стоматологии детского возраста с курсом ортодонтии РУДН при лечении ортодонтических пациентов в настоящее время широко применяется низкоинтенсивный лазерный свет. Лечение

проводится с использованием полупроводникового физиотерапевтического лазерного аппарата «Оптодан» отечественного производства: длина волны — 0,85—0,98 мкм, импульсная мощность 2—5 Вт, частота следования импульсов — режим 1 (первый канал) — 80—100 Гц; режим 2 (второй канал) — 2000—3000 Гц. Проведено лечение 35 ортодонтических пациентов в возрасте от 8 до 18 лет с диагнозом: вертикальная дизокклюзия, глубокая резцовая окклюзия, дистальная окклюзия, сочетающаяся с сужением зубных рядов и скученным положением фронтальных зубов, бипрогнатия, ретенция клыков, резцов и премоляров, гингивиты, пародонтит. Диагноз ставили на основании жалоб, анамнеза, клинического осмотра и антропометрических методов исследования моделей челюстей, ортопантомографии. Ортодонтическое лечение проводили с помощью механически действующих съемных аппаратов, миофункциональных трейнеров и несъемной техники с применением лицевой дуги и лицевой маски.

**Результаты и их обсуждение.** В результате применения низкоинтенсивного полупроводникового лазерного света у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, отмечалось сокращение сроков лечения и ретенционного периода (независимо от вида патологии) по сравнению с общепринятыми — в среднем на 3—4 месяца. В процессе лечения было определено оптимальное время экспозиции лазера у детей, подростков и молодых людей в зависимости от возраста, конституции, состояния пародонта и участка зубного ряда (фронтальный или боковой).

Нами установлено, что у детей, в связи с особенностью конституции (астеники, нормостеники, гиперстеники) и строения костной ткани (менее минерализована, чем у взрослых), при воздействии лазером на 1-м канале в области фронтального участка (с целью ускорения ортодонтического лечения и при воспалении в пародонте) не требуется длительной экспозиции, во избежание чрезмерной подвижности зубов. При здоровом пародонте у детей астенического и нормостенического типов, независимо от вида патологии, время воздействия в этой области мы не превышали 30 сек.: у пациентов 8—12 лет — 10—20 сек., 13—15 лет — 20—30 сек., 16—18 лет — 30 сек. В боковых участках (на этом же канале) время воздействия лазера не превышало 30—40 сек. Интервал между сеансами — 2—3 дня, количество сеансов — 5—15 — в зависимости от тяжести патологии, после 3-недельного перерыва при необходимости лазеротерапию повторяли.

При использовании 2-го канала для стимуляции прорезывания ретинированных зубов, а также в ретенционном периоде после ортодонтического лечения — время экспозиции лазера не превышало 40—50 сек. (в боковом участке — 50 сек., во фронтальном участках зубного ряда — 40 сек.). Количество процедур — 10—15, с интервалом в 1—2 дня, после 3-недельного перерыва курс лечения повторяли. Процедуры проводили на верхней и нижней челюсти одновременно.

У гиперстеников все временные параметры были увеличены на 10 сек. как во фронтальном, так и в боковом участке.

При наличии гингивита и пародонтита ортодонтическое лечение начиналось только после устранения воспалительных явлений в тканях пародонта. При гене-

рализованном пародонтите средней степени тяжести лазерный свет для ортодонтического лечения во фронтальном участке зубного ряда на 1-м канале не применялся. При этом в боковых участках при сильном сужении зубных рядов время воздействия сокращали до 20 сек., сеансы проводили через 2 дня. В ретенционном периоде у таких пациентов проводили 10—15 сеансов лазеротерапии (2-й канал) с интервалом в 2—3 дня. Курс повторялся после перерыва в три—четыре недели.

**Примеры успешного применения лазера в ортодонтии:**

Пациентка К., 10 лет. Нормостеник. Диагноз: сменный прикус. Сужение зубных рядов (6 мм). Скученное положение верхних и нижних фронтальных зубов. Мезиальное смещение 46-го зуба в результате раннего удаления второго молочного моляра. Лечение проведено с помощью съемных расширяющих аппаратов, аппарата для дистализации моляра и трейнера. Лазеротерапию проводили через день (1-й канал: во фронтальном участке экспозиция 15 сек., в боковых участках по 20 сек.). После пятого сеанса активация аппаратов проводилась ежедневно до получения нужного результата. Активный период лечения продолжался 3,5 месяца. С целью ретенции полученных результатов — лазеротерапия на 2-м канале, экспозиция 30 сек., 10 сеансов. Через 4 недели — курс был повторен.

Пациентка Е., 13 лет с диагнозом: вертикальная дизокклюзия от 16 до 26 зуба. Тенденция к мезиальной окклюзии. Вертикальная щель 8 мм. Вредная привычка — прокладывание языка между зубами. Лечение проводилось на несъемной технике и трейнере для брекетов. При ортодонтическом лечении возникло осложнение — локальный атрофический пародонтит в области 41-го зуба. Лазеротерапию назначили после нормализации соотношения зубных рядов в сагиттальной плоскости. В связи с тем, что ребенок имеет астеническую конституцию, режим лазеротерапии на 1-м канале составил во фронтальном участке верхнего и нижнего зубных рядов — 20 сек., а в боковых участках — 30 сек. Кроме того, с появлением атрофического гингивита на область десны 41-го зуба назначили несколько сеансов лазера на 2-м канале. Нормализация соотношений зубных рядов в вертикальной плоскости с применением лазеротерапии составила 4 месяца. Полностью лечение было закончено в течение года. Врачам-ортодонтам хорошо известно, что лечение пациентов с вертикальной дизокклюзией в таком возрасте представляет большие трудности, часто сочетается с хирургическим методом и длится обычно не менее 1,5 лет.

**Заключение.** Проведенные собственные клинические исследования подтверждают имеющиеся немногочисленные литературные данные об эффективности применения лазеротерапии в стоматологии детского возраста, в частности, в ортодонтии. При этом значительно сокращаются сроки лечения ортодонтических пациентов, часто возможно избежать у них применения хирургического вмешательства, которое отрицательно сказывается на психике детей. Во избежание нежелательных последствий (чрезмерной подвижности зубов) при использовании лазера в ортодонтическом лечении важно учитывать не только диагноз, но также возраст и конституцию ребенка с целью выбора оптимальных временных параметров воздействия.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Губина Л.К., Кунин А.А., Михайлова Э.С. и др. 15-летний опыт использования лазерных методов профилактики и лечения в детской стоматологии // Актуальные проблемы медицины. — Воронеж, 1993. — Т. 2. — С. 95—99.
- [2] Кузнецова М.Ю. Эффективность применения лазеротерапии в ортодонтии: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. — М., 2000.
- [3] Мельниченко Э.М., Карякина Е.М., Хохлов И.В. и др. Использование низкоинтенсивного лазерного излучения в лечении рецидивирующего герпетического стоматита у детей // Новое в лазерной медицине и хирургии. Ч. 2. — М., 1990. — С. 142—143.
- [4] Михайлова Р.И., Кучинская Л.В. и др. Опыт применения полупроводникового лазерного аппарата «Узор» для лазерной физиотерапии стоматологических заболеваний // Компьютеры и лазеры в стоматологии. Информационный бюллетень. — М., 1992. — С. 20.
- [5] Прохончуков А.А., Жижина Н.А. Лазеры в стоматологии. — М.: Медицина, 1986. — 186 с.
- [6] Прохончуков А.А. с соавт. Применение лазерного физиотерапевтического аппарата «Оптодан» для профилактики и лечения стоматологических заболеваний // Методические рекомендации. — М., 1994. — С. 5—6.
- [7] Прохончуков А.А. Альтернативные способы профилактики и лечения кариеса зубов с применением лазерного и магнито-лазерного излучения // Стоматология. — 2002. — № 5. — С. 29—35.
- [8] Служаев И.Ф., Гарвалинский С.Г., Циганков В.И. и др. Клинико-экспериментальное обоснование применения лазерного излучения для профилактики кариеса зубов // Действие электромагнитного излучения на биологические объекты и лазерная медицина. — Владивосток, 1992. — С. 157—168.
- [9] Tjечchio R.M., Williams P.T., Majer F.J. et al. Laser of ceramic orthodontic brackets // Amer. J. Ortodont. — 1993. — 103. — № 2. P. 155—162.
- [10] Strobst K., Bahps T.L., Willham L. et al. Laser-aided debonding of orthodontic ceramic brackets // Amer. J. Ortodont. — 1992. — 101. — № 2. P. 152—158.

## LASER LIGHT USE IN PEDIATRIC DENTISTRY

V.V. Safroshkina

Department of pediatric dentistry with course of orthodontia

Medical faculty

Peoples' Friendship University of Russia

M-Maklaya str., 8, Moscow, Russia, 117198

In the article there is a small literary review about the use of laser light in therapeutic orthodontic pediatric dentistry. We note that the laser therapy is very effective with children.

**Key words:** laser light, pediatric dentistry, therapy, orthodontia.