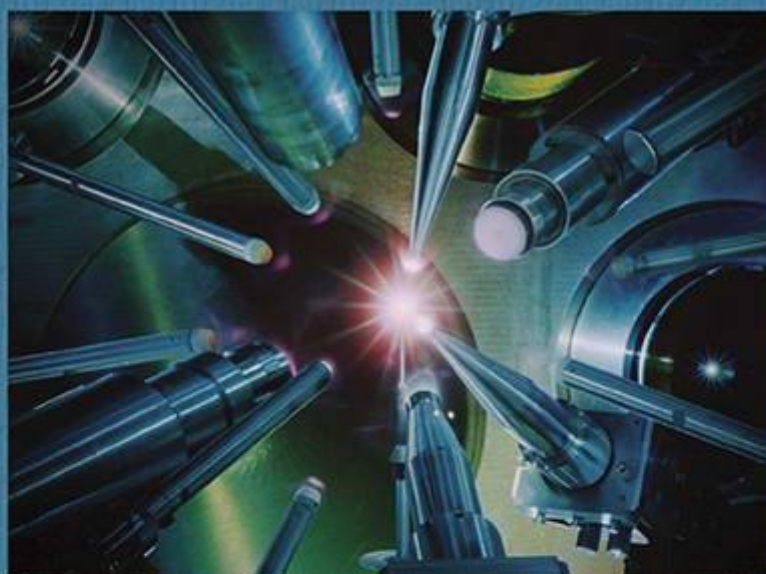


# **ПРИМЕНЕНИЕ СВЕТОВЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Учебно-методическое пособие



2022

*Памяти  
доктора медицинских наук, профессора,  
Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации*

***Анатолия Абрамовича Кунина***

*посвящается*



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
«Воронежский государственный медицинский университет  
имени Н. Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра ортопедической стоматологии  
Кафедра инфекционных болезней  
Кафедра подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии

# **ПРИМЕНЕНИЕ СВЕТОВЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

*Учебно-методическое пособие*



Воронеж  
Издательско-полиграфический центр  
«Научная книга»  
2022

УДК 615.831(075)  
ББК 53.543я73  
П76

*Печатается по решению ЦМС ВГМУ имени Н. Н. Бурденко,  
от 28.06.2021. Протокол № 5.*

**Рецензенты:**

доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач РФ,  
заведующий кафедрой хирургии полости рта Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный медико-стоматологический университет  
имени А. И. Евдокимова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации *Э. А. Базикян*;  
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической  
стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации *В. В. Коннов*

**П76** **Применение** световых физических факторов в различных  
областях клинической медицины : учебно-методическое пособие /  
А. А. Кунин, В. А. Кунин, Н. И. Лесных, В. В. Кунина, А. А. Цапи-  
на, К. Ш. Азизов, Ю. А. Умаров, Р. У. Берсанов, О. Ю. Онупри-  
енко, М. В. Герез ; ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н. Н. Бурденко  
Минздрава России. – Воронеж : Издательско-полиграфический  
центр «Научная книга», 2022. – 84 с. – ISBN 978-5-4446-1706-9. –  
Текст : непосредственный.

В учебно-методическом пособии рассматриваются вопросы, связанные с историей светолечения, применения световых физических факторов в разных специализированных направлениях клинической медицины, в комплексном лечении патологических состояний систем и органов человеческого организма.

Материалы, представленные в учебно-методическом пособии, представляют интерес для практических врачей различных специальностей, профессорско-преподавательского состава, студентов, ординаторов и аспирантов ВУЗов медицинского и фармацевтического профиля.

УДК 615.831(075)  
ББК 53.543я73

ISBN 978-5-4446-1706-9

© ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н. Н. Бурденко  
Минздрава России, 2022

© Оформление. Издательско-полиграфический  
центр «Научная книга», 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Светотерапия в медицине. Исторические аспекты .....	6
2.	Основные источники воздействия световыми физическими факторами в медицине .....	10
3.	Области и варианты применения световых физических факторов в клинической медицине .....	19
4.	Список литературы .....	80
5.	Сведения об авторах .....	82

## СВЕТОТЕРАПИЯ В МЕДИЦИНЕ. ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Физиотерапевтические методы являются одними из наиболее часто применяемых в лечении большого числа заболеваний человека.

Физиотерапия является составляющей частью комплексного подхода к лечению воспалительных состояний тканей, выявляемых на клиническом приеме пациентов.

Светолечение различных заболеваний известно с глубокой древности. Так, есть свидетельства того, что специальные устройства на крышах домов и особенности проектировки жилых помещений древних египтян и ассирийцев, были предназначены для приема солнечных ванн. Первые сведения о светолечении можно обнаружить в трудах Гиппократов. Такие знаменитые врачи, как Цельс, Геродот, Гален, считали солнцелечение действенным средством при многих заболеваниях.

Интерес к терапевтическому действию света после длительного перерыва возобновился в начале девятнадцатого века. Тогда же были сделаны первые попытки научного обоснования его лечебного воздействия. В 1816 году Деберейнер анализируя действие света подразделил его лечебное воздействие на термо- и хромотерапию.

Finsen, 1899 первым пришел к мысли о возможности концентрирования активных световых лучей при одновременном выключении тепловых. Автор, проводя светолечение для терапии различных заболеваний, использовал и методику воздействия красным светом.

В 1909 году, анализируя накопленный материал исследований В.Н. Жук, сделал следующие выводы: раннее применение красного света лучше всего гарантирует от осложнений; красный свет - гигиеническое, а не лечебное средство; красный свет должен действовать непрерывно, в противном случае, возможно ухудшение состояния пациента; в тяжелых случаях использование красного света не застраховывает от смерти, но

ограничивает местный процесс и препятствует образованию опасных очагов; красный свет безвреден.

Результаты исследований многих авторов свидетельствуют о биологической активности монохроматического света, особенно красного.

В конце пятидесятих годов двадцатого века был создан монохроматор.

В медицинской практике достаточно широко стали применяться физиотерапевтические технологии, в том числе и лазерные.

Так с конца шестидесятих годов двадцатого века в стоматологии начали использоваться лазеры для лечения патологических состояний слизистой оболочки полости рта.

Были разработаны и внедрены в стоматологическую практику для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонта методики лазеротерапии. Приоритет в их разработке принадлежит Центральному научно-исследовательскому институту стоматологии (ЦНИИС). На его базе впервые были проведены разработки методик и рабочих программ по применению низкоинтенсивных лазеров в стоматологии. Корифеем и основоположником лазерной стоматологии в нашей стране следует считать профессора А.А. Прохончукова.

Разработано 4 рабочих схемы воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения:

- 1) терапевтическое действие излучения ГНЛ на клеточном уровне;
- 2) механизм повышения резистентности клеток при их повреждении под воздействием излучения ГНЛ;
- 3) терапевтическое действие излучения ГНЛ при воспалении ткани;
- 4) терапевтическое (стимулирующее) действие излучения ГНЛ на процессы регенерации (на клеточном и тканевом уровнях).

Приведенные схемы воздействия лазерного излучения разрабатывались на основе гелий-неонового лазерного излучения.

Таким образом, широкий диапазон лечебного воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения, имеющий большое значение в лечении патологических изменений тканей полости, выявляемых на клинических этапах ортопедического лечения дефектов зубных рядов, характеризуется следующими основными свойствами:

- противовоспалительный эффект, ввиду нормализации микроциркуляции и проницаемости сосудистой стенки;
- болеутоляющий эффект;
- тромболитический эффект;
- улучшение обменных и окислительно-восстановительных процессов в тканях;
- стимуляция процесса регенерации;
- стимуляция факторов местной и общей иммунной защиты;
- десенсибилизирующее действие.

Вышеперечисленными свойствами обладают как гелий-неоновые, так и инфракрасные лазеры.

К недостаткам гелий-неонового лазера, на базе которого создано большое число медицинских аппаратов, можно отнести следующее:

- относительно малый ресурс работы;
- трудность юстировки;
- наличие высокого напряжения, что повышает требования к обслуживающему персоналу по соблюдению техники безопасности и правил эксплуатации;
- дороговизну источников лазерного излучения.

В настоящее время методики применения низкоинтенсивного лазерного излучения широко внедрены в медицинскую, в том числе и стоматологическую практику. Начиная с 80-х годов двадцатого столетия они активно внедрялись в стоматологических поликлиниках города Воронежа по



инициативе Воронежского государственного медицинского университета имени Н.Н. Бурденко. Большой личный вклад в это внес профессор А.А. Кунин.

Результатом поиска альтернативных источников света достаточной световой мощности Отделением медицинской физики ВГУ и кафедрой терапевтической стоматологии ВГМА имени Н.Н. Бурденко явились разработка и изготовление аппарата «УЛОКС» («Устройство локального облучения красным светом»). Аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р50444-92 и техническим условиям ТУ 9444-002-26500013-95. Министерством здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации в решении № 30/6-470-95 от 10 июля 1995 года разрешено использование аппарата «УЛОКС» в лечебных учреждениях России и внесен в Государственный реестр медицинских изделий (№ 95/311-195).

По своему терапевтическому воздействию на организм человека облучение красного спектра, получаемое с помощью «УЛОКС» аналогично действию гелий-неонового лазера мощностью несколько милливатт.

Механизмы лечебно-профилактического действия слагаются из совокупности биологического действия на всех уровнях: субклеточном; клеточном; тканевом; системном; на уровне целостного организма.

На субклеточном уровне механизм действия аппарата реализуется в виде активной стимуляции клеточных мембран.

На системном уровне воздействие оказывается на нейроэндокринную и иммунную системы, кроветворение и кровообращение, метаболизм, трофику и регенерацию.

На уровне целостного организма его действие выражается рядом клинических эффектов: противовоспалительным, обезболивающим, противоотечным, регенераторным, десенсибилизирующим, иммунокорегулирующим, бактерицидным, бактериостатическим и улучшением местного кровообращения.

В настоящее время в стоматологической клинике используются усовершенствованный аппарат «Стомасвет», являющийся источником модулированного красного света.

Исследования показали его большую эффективность для коррекции патологических состояний слизистой оболочки полости рта и пародонта воспалительного характера, в сравнении с «УЛОКС».

## **ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЕТОВЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ В МЕДИЦИНЕ**

Полупроводниковые лазеры дают эффект аналогичный и даже превосходящий действие инфракрасных лазеров.

Преимуществом полупроводниковых лазерных установок является то, что они компактны, легки и удобны в эксплуатации, имеют меньше рекламаций, по сравнению с гелий-неоновыми лазерами.

Однако гелий-неоновые лазеры способны давать ингибирующий эффект.

Рассмотрим данные на примере медицинской стоматологической практики.

При использовании таких лазеров является возможность визуального наблюдения за лучом, что позволяет достичь большой точности и различных вариаций терапии, учитывая проникновение лазерного луча в ткани зуба, слизистой оболочки, альвелярного отростка верхней челюсти и альвеолярного отростка нижней челюсти.

Несомненно, важными для стоматологической ортопедической практики являются результаты исследований клинического эффекта быстрой регенерации и эпителизации при различных патологиях покрова слизистой

оболочки полости рта и достижения регенерации с ярко выраженным противовоспалительным эффектом.

Таким образом, широкий диапазон лечебного воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения, имеющий большое значение в лечении патологических изменений тканей полости, выявляемых на клинических этапах ортопедического лечения дефектов зубных рядов, характеризуется следующими основными свойствами:

- противовоспалительный эффект, ввиду нормализации микроциркуляции и проницаемости сосудистой стенки;
- болеутоляющий эффект;
- тромболитический эффект;
- улучшение обменных и окислительно-восстановительных процессов в тканях;
- стимуляция процесса регенерации;
- стимуляция факторов местной и общей иммунной защиты;
- десенсибилизирующее действие.

Вышеперечисленными свойствами обладают как гелий-неоновые, так и инфракрасные лазеры.

Противопоказаниями для применения низкоинтенсивного лазерного излучения могут являться следующие заболевания и состояния организма:

- тяжелые заболевания сердечно-сосудистой системы;
- гипертоническая болезнь 3 степени;
- тяжелая степень эмфиземы легких;
- туберкулез;
- злокачественные опухоли и все формы лейкоплакии;
- тяжелая форма сахарного диабета;
- заболевания крови;

- состояния после инфаркта;
- состояния после инсульта.

Рассмотрим рекомендуемые источники низкоинтенсивного лазерного излучения на примере стоматологической практики.

В качестве низкоинтенсивного лазерного излучения на клиническом стоматологическом приеме рекомендуется следующая аппаратура.

**УЛФ - 01 «Ягода».** В качестве источника когерентного излучения использован газовый гелий-неоновый лазер типа ЛГ - 75.

Длина волны - 0,63 мкм.

Плотность потока мощности измеряется в мВт/кв.см.

Воздействие на зону облучения осуществляют с помощью зеркального световода.

**«Узор»**, проводниковый инфракрасный лазер.

Длина волны 0,89 мкм.

Единицы измерения - Гц.

Режимы мощности: минимальная, средняя, максимальная.

**«Агнис Л - 01».** Портативный и инфракрасный импульсный излучатель. Длина волны 0,85 мкм.

Режим работы импульсный.

Частота повторения импульсов 360 - 2300 Гц.

**«Алго - 05».** Инфракрасный излучатель.

Длина волны 0,89 мкм.

Частота повторения импульсов от 1 до 600 Гц.

Параметры мощности: минимальная, средняя, максимальная.

**«Оптодан».** Стоматологический лазерный полупроводниковый аппарат. Изготовлен на основе импульсного полупроводникового

инжекционного лазерного излучения, в ближайшей инфракрасной части спектра.

Длина волны 0,85 - 0,98 мкм.

Параметры мощности излучения: средняя и максимальная:

режим 1 - 0,005,

режим 2 - 1,65;

частота повторения импульсов:

режим 1 - 80 - 100 Гц,

режим 2 - 2000 - 3000 Гц.

К недостаткам гелий-неонового лазера, на базе которого создано большое число медицинских аппаратов, можно отнести следующее:

- относительно малый ресурс работы;
- трудность юстировки;
- наличие высокого напряжения, что повышает требования к обслуживающему персоналу по соблюдению техники безопасности и правил эксплуатации;
- дороговизну источников лазерного излучения.

**Аппарат «УЛОКС»** основан на использовании модулированного излучения красного спектрального диапазона. Источник выполнен по лазерной технологии на основе 3-компонентного твердого раствора галлия, мышьяка и алюминия, и позволяет получить на выходе среднюю мощность до 4 мВт.

Основные технические параметры аппарата «УЛОКС»:

- Длина волны максимума излучения - 665 +- 15 нм;
- Сила света светодиода: не менее 1,5 кд;
- Расходимость излучения: не более 20 гр.;
- Модуляция излучения: 100 Гц;
- Напряжение питания - 220 +- 22 В;

- Потребляемая мощность - не более 2 ВА;
- Масса - не более 320 г;
- Габаритные размеры, см:
- блок питания - не более 42\*75\*57;
- излучатель, длина - не более 12;
- диаметр - 1;
- Время установления рабочего режима - не более 3 секунд;
- По электробезопасности аппарат соответствует ГОСТ Р50267.0-93 кл. II тип В.
- Средняя наработка на отказ, ч - не менее 2000;
- Средний срок службы, лет - не менее 5 лет.

Предельно допустимые величины при воздействии монохроматического красного света, посредством использования «Устройства локального облучения красным светом»:

- Время экспозиции на одно поле: не более 5 минут;
- Доза облучения одного поля (произведение плотности потока излучения на время экспозиции в секундах): 0,3 - 4 Дж/кв.см;
- Время проведения одной процедуры: не более 30 минут;
- Суммарная доза облучения за одну процедуру: не более 40 Дж/кв.см;
- Суммарная площадь облучения за одну процедуру: не более 400 кв.см.

## «Устройство локального облучения красным светом» («УЛОКС»)



Рис. 1.

Свет, излучаемый аппаратом, проникает в мягкие ткани на глубину до 30 мм. Прохождение света увеличивается через биологические среды при их сжатии. Ввиду этого, эффект, называемый «эффектом просветления» можно использовать для увеличения глубины проникновения света в ткани. Это достигается посредством умеренного давления на них излучающей головкой.

Процедуры проводят обычно 1 раз в день, ежедневно, не более 15 процедур за курс лечения.

На основе «Устройства локального облучения красным светом» был разработан аппарат «Светозар», а впоследствии источник модулированного красного света, - аппарат «Стомасвет».



**Рис. 2. Аппарат «Светозар»**



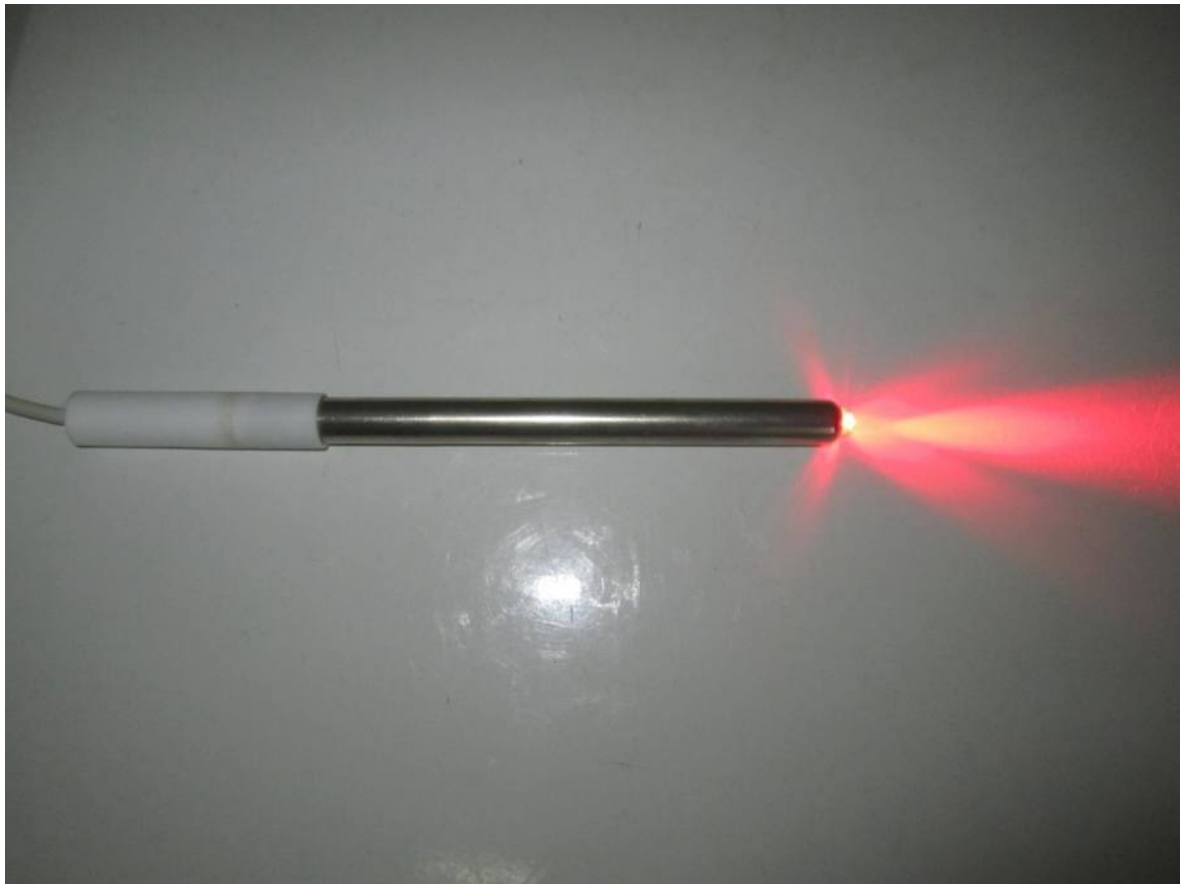


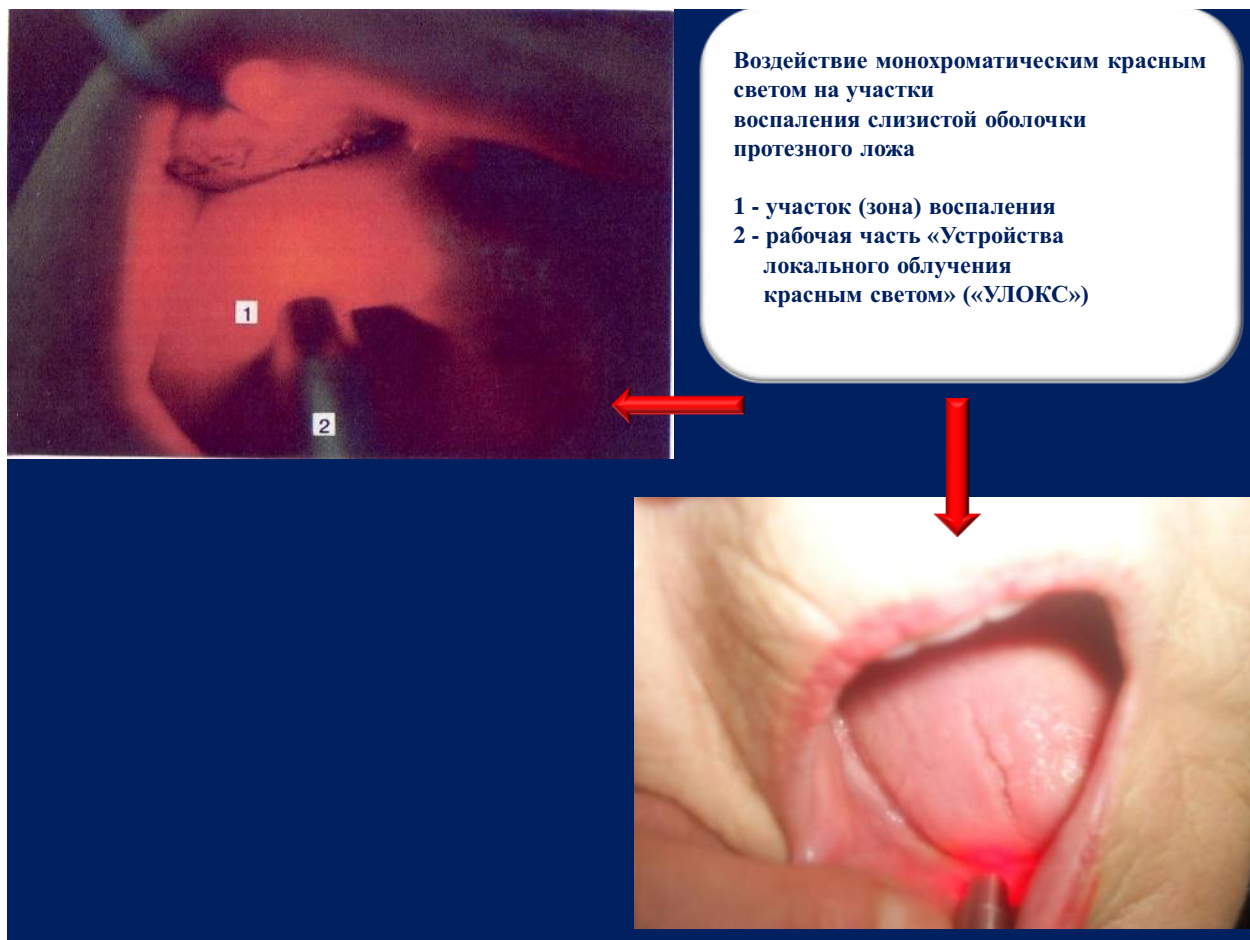
Рис. 3. Аппарат «Стомасвет»

### **Параметры аппарата «СТОМАСВЕТ»:**

- Длина волны максимума излучения – 328 нм;
- Ширина спектра излучения – не более 10 нм;
- Частота импульсной модуляции – 76 Гц;
- Скважность импульсной модуляции – 4,3;
- Мощность излучения:
  - 5-6 мВт (бытовой вариант прибора),
  - 25-30 мВт (профессиональный вариант прибора,  
соответствующего лазерным аппаратам).

Рис. 4

Модулированный красный свет оказывает более радикальное, купирующее воспалительную реакцию слизистой оболочки полости рта и пародонта, воздействие, в связи с чем сокращается время терапевтических мероприятий и сроки периода адаптации к изготовленным ортопедическим конструкциям.



**Рис. 5.** Воздействие модулированным красным светом на участок воспаления слизистой оболочки протезного ложа

При проведении лечения патологических изменений слизистой оболочки полости рта и пародонта, твердых тканей и пульпы зубов врачам-стоматологам необходимо помнить о целесообразности комплексного подхода к его осуществлению.

## **ОБЛАСТИ И ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОВЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ**

### **Лечение ангины и тонзиллита**

Облучение проводят по полям (справа и слева) переднебоковой поверхности шеи ниже угла нижней челюсти. Расположение источника на поле облучения: вплотную. Время экспозиции 2-3 минуты. Время ежедневного воздействия до 10 минут. Курс лечения 7-10 дней.

При непосредственном воздействии на миндалины одним полем: время экспозиции 1,5-2 минуты.

При лечении ангины и обострения хронического тонзиллита на первых 2 процедурах является возможным и целесообразным воздействие ультрафиолетовым облучением, наряду с воздействием красным светом при помощи аппарата «Светозар».

Достигается противовоспалительный и обезболивающий эффекты.

### **Лечение фарингита**

Проводят облучение задней стенки глотки в течение 1,5-2 минут при перемещении источника облучения: 5 мм в секунду. Курс лечения 7-10 дней, ежедневное воздействие до 10 минут.

При лечении острого и обострения хронического фарингита на первых 2 процедурах является возможным и целесообразным воздействие ультрафиолетовым облучением, наряду с воздействием красным светом при помощи аппарата «Светозар».

Достигается противовоспалительный и противоотечный эффекты, улучшение местного кровообращения.

### **Лечение ларингита**

Облучение гортани и голосовых связок через ротовую полость, при времени экспозиции 1,5-2 минут. При выявлении повышенного глоточного

рефлекса рекомендуется полоскание корня языка 3%-ным раствором дикаина. Также производим накожное внешнее воздействие по одному полю справа и слева боковой поверхности шеи на уровне хрящей гортани. Время экспозиции 3-4 минуты. Курс лечения: ежедневно до 10 минут, в течение 5-7 дней. Достигается противовоспалительный, противоотечный и спазмолитический эффекты, улучшение местного кровообращения.

### **Лечение ринита**

Проводим внутренне облучение носовой полости в течение 1,5-2 минут. При повышенном глоточном рефлексе необходимым является полоскание корня языка 3%-ным раствором дикаина. Помимо этого осуществляем накожное воздействие по одному полю справа и слева от носа 1,5-2 минуты. Курс лечения: ежедневно до 10 минут, в течение 5-7 дней. В случае гипертрофического ринита осуществление светотерапии является нецелесообразным.

### **Лечение гайморита**

Осуществляем воздействие через ротовую полость, между верхними 5 и 6 зубами, вплотную, время экспозиции 2-3 минуты, а также на носовую полость в течение 2-3 минут. Помимо этого наружное воздействие справа и слева. Курс лечения: ежедневно до 10 минут, в течение 5-7 дней. Достигается противовоспалительный, противоотечный и обезболивающий эффект.

### **Лечение отита**

Производят внутренне облучение полости уха: барабанной перепонки или наружного слухового прохода, в течении 1-2 минут. Накожное внешнее воздействие по одному полю с одной, или при двухстороннем процессе, с двух сторон, в течение 3-4 минут, вплотную. Курс лечения: 7 дней. Достигается противовоспалительный, противоотечный и обезболивающий эффекты, а также улучшение местного кровообращения. Следует обратить

внимание, что при среднем отите возможно, а при гнойном отите обязательно на первых двух процедурах воздействие ультрафиолетовым излучением. При наружном отите достаточно воздействие аппаратом «Светозар».

### **Лечение невралгии, травмы нервных окончаний**

Время экспозиции пятна на воспринимающее поле:

1 минута в шейном отделе позвоночника;

2 минуты в грудном, пояснично-крестцовом отделах позвоночника и по ходу пораженного нерва.

Поля воздействия:

По 1-5 сегментам спинного мозга, из нервных корешков которых формируется пораженный нерв, по 3 поля на сегмент;

По 2 поля на сегмент: между остистыми отростками и с двух сторон на стороне пораженного нерва;

По 2-5 полей по ходу пораженного нерва в местах болезненности.

Курс лечения: до 20 минут ежедневно, в течение 7-14 дней.

Достигается противовоспалительный, обезболивающий, противоотечный и регенераторный эффекты.

На нервы воздействуют несколькими полями, начиная облучение от сегмента спинного мозга и заканчивая местом наибольшей болезненности или областью повреждения нервного окончания.

### **Лечение ран (плохо заживающих и трофических язв)**

Производим облучение раны и прилегающих на 1-2 см участков со временем экспозиции 5-10 минут. При этом необходимо очистить пораженную от гнойных выделений поверхность (3%-ная перекись водорода). Воздействие следует осуществлять от краев к центру. Курс лечения: до 30 минут ежедневно. Достигается противовоспалительный и регенераторный эффекты, улучшение местного кровообращения.

### **Лечение ожогов**

Производят облучение ожога и прилегающих на 1-2 см участков, время экспозиции 3-4 минуты, скорость перемещения пятна 1см/сек. Курс лечения: 5-10 дней, до 5 минут ежедневно. Достигается противовоспалительный, противоотечный, обезболивающий и регенераторный эффекты, улучшение местного кровообращения, иммунокорректирующее действие.

Следует знать, что после получения ожога необходимо сразу же обратиться к врачу. Облучение следует проводить после тщательного туалета ожоговых ран, от краев к центру, захватывая здоровые ткани. За одну процедуру следует облучать не более 10% поверхности тела.

### **Лечение переломов**

Проводят непосредственное воздействие на место перелома до наложения гипсовой повязки, через окно в гипсовой повязки или в ее отсутствие. Осуществляют облучение вплотную, время экспозиции 5-10 минут. Курс лечения: 1-2 недели после перелома. Облучение проводят с легким надавливанием на мягкие ткани, удерживая излучатель перпендикулярно к их поверхности. Достигается быстрое снятие боли и отека; в течение 1-3 месяцев образование в месте сращения перелома костной мозоли без деформации кости.

### **Лечение артритов и артрозов**

Облучение проводят по полям, 2-6 полей на сустав, статично или передвигая луч вдоль проекции суставной щели. Время экспозиции пятна: до 5 минут, вплотную.

Курс лечения: до 30 минут, ежедневно, до 20 дней.

Достигается противовоспалительный, противоотечный, обезболивающий, регенераторный и иммунокорректирующий эффекты, улучшение регионального кровообращения.

Поля воздействия.

Плечевой сустав:

- 1) верхнебоковая поверхность сустава, между акромиальным отростком лопатки и большим бугром плечевой кости;
- 2) передняя поверхность сустава, ниже большого бугра плечевой кости;
- 3) задняя поверхность сустава, ниже акромиального отростка лопатки.

Локтевой сустав:

- 1) наружная поверхность около локтевого сустава;
- 2) внутренняя поверхность сустава около локтевого отростка;
- 3) середина локтевого сгиба.

Лучезапястный сустав:

- 1) тыльная поверхность сустава ближе к локтевой стороне;
- 2) ладонная поверхность сустава в середине лучезапястной складки.

Пястно-фаланговые суставы:

- 1-2) тыльные и ладонные поверхности кисти по проекции соответствующей суставной щели.

Межфаланговые суставы кисти:

- 1-2) тыльные и ладонные поверхности кисти по проекции соответствующей суставной щели.

Тазобедренный сустав:

- 1-3) сверху, сзади и снизу на 1 см от большого вертела бедренной кости;
- 3) середина паховой складки.

Коленный сустав:

- 1-4) по одному – два поля (в зависимости от объема сустава) по боковой поверхности (справа и слева) по проекции суставной щели;
- 5) центр подколенной ямки.

Голеностопный сустав:

- 1) тыльный сгиб стопы по проекции суставной щели;
- 2) область между внутренней лодыжкой и ахилловым сухожилием;
- 3) область между наружной лодыжкой и ахилловым сухожилием.

Межфаланговые суставы стоп:

- 1-2) обе поверхности стопы по проекции соответствующей суставной щели.

### **Лечение остеохондроза**

Время экспозиции пятна (вплотную) на воспринимающее поле:

до 1 минуты для шейного отдела позвоночника, до 2 минут для грудного отдела, до 4 минут для пояснично-крестцового отдела.

Курс лечения: до 30 минут ежедневно, в течение 15-20 дней.

Облучение проводят по группам из трех полей: с двух сторон и вдоль ствола позвоночника, начиная с области наибольшей болезненности при нажатии пальцами или движении.

Достигается противовоспалительный, противоотечный, иммунокорректирующий эффекты.



## **Лечение простатита**

***Лечение простатита проводится только по предписанию врача!***

Осуществление внешнего воздействия. Время экспозиции пятна на воспринимающее поле до 5 минут, вплотную. Также эффективно облучение области простаты в промежности с указанной экспозицией.

Осуществление внутреннего воздействия. Время воздействия до 10 минут. Излучатель, предварительно смазанный вазелином, вращательным движением медленно вводят в прямую кишку. Затем его аккуратно ориентируют по направлению к предстательной железе.

Курс лечения: до 10 минут ежедневно, до 15 дней.

Достигается противовоспалительный, обезболивающий, спазмолитический эффекты, улучшение местного кровообращения.

## **Лечение геморроя и трещины заднего прохода**

***Лечение геморроя проводится только по предписанию врача!***

Осуществление внешнего воздействия. Наружное облучение трещин и геморроидальных узлов в области ануса. Время экспозиции пятна 2-4 минуты, вплотную.

Осуществление внутреннего воздействия. Время воздействия 2-4 минуты. Проводится путем введения в анус смазанного вазелином излучателя. Облучение проводится медленными вращательными движениями.

Курс лечения: до 10 минут ежедневно, до 7-10 дней.

Достигается противовоспалительный, противоотечный и обезболивающий эффекты, улучшение местного кровообращения.

## **Лечение флебитов, тромбофлебитов, варикозного расширения вен**

***Лечение проводить только после консультации врача.***

При флебите осуществляют воздействие со скоростью перемещения излучателя 1 см/сек.

При тромбозе время обработки одного поля до 1-2 минут.

Курс лечения: до 20 минут, ежедневно, до 15 дней. Достигаются противовоспалительный, противоотечный и обезболивающий эффекты, улучшение сосудистой микроциркуляции.

Процедуры следует проводить в комплексе с медикаментозным лечением.

### **Лечение проявления герпеса, угрей и прыщей**

При поражениях кожи воздействие осуществляют со временем экспозиции пятна в течение 1-3 минут. Облучение проводят по полям, захватывая всю пораженную герпетическим процессом поверхность. При больших площадях поражения воздействие проводят последовательно полями от периферии к центру с облучением здоровых тканей в пределах 1 см.

Облучение осуществляют на любой стадии патологического процесса. Наибольший эффект воздействия получают при облучении соответствующего участка кожи на ранней стадии возникновения кожных проявлений, при наличии лишь зуда или жжения и отсутствия других элементов герпетического процесса (папул и везикул). Терапия на ранней стадии позволяет прервать развитие заболевания и появление последующих патологических кожных элементов.

Даже при наличии патологических кожных элементов к началу лечения процесс их формирования и обратного развития при облучении протекает менее болезненно и быстрее: при наличии папул в некоторых случаях удается предотвратить возникновение везикул (пузырьков); при наличии везикулярного высыпания световое воздействие способствует обратному их развитию, быстрой регенерации кожного покрова на пораженном участке.

Курс лечения: до 20 минут 2 раза в сутки, с интервалом 6-10 часов, до 4-5 дней.

Достигается противовоспалительный, противоотечный и обезболивающий эффекты, улучшение местного кровообращения.

### **Лечение фурункулеза**

Производят непосредственное облучение фурункула с захватом здоровых тканей в пределах 1 см. Время экспозиции пятна 2-3 минуты.

Воздействие на фурункулы возможно независимо от стадии их развития, при этом: облучение фурункулов на стадии размягчения допустимо только после их вскрытия; поверхность вскрывшихся фурункулов перед проведением процедуры необходимо очистить от гноя и влажных выделений.

Курс лечения: до 30 минут ежедневно, до 10 дней.

Достигается противовоспалительный, противоотечный и обезболивающий эффекты, улучшение местного кровообращения.

***Желательна консультация врача-физиотерапевта.***

### **Лечение дерматитов, дерматозов, дерматозов, нейродермита, экземы, токсикодермии**

Производят непосредственное облучение пораженных участков с захватом здоровых тканей в пределах 1-2 см. время экспозиции пятна 2-4 минуты.

При наличии влажных или гнойных выделений перед процедурой поверхность кожи очищают назначенными врачом средствами.

Курс лечения: до 30 минут ежедневно, до 15 дней.

Достигается противовоспалительный, противоотечный, регенераторный и обезболивающий эффекты, улучшение местного кровообращения.

***Желательна консультация врача-физиотерапевта.***

## **Лечение лишая, красного плоского лишая, сухости и шелушения кожи**

Осуществляют непосредственное облучение пораженных участков с захватом здоровых тканей в пределах 1-2 см. Время экспозиция пятна 2-4 минуты.

При наличии влажных или гнойных выделений перед процедурой поверхность кожи очищают назначенными врачом средствами.

Курс лечения: до 30 минут ежедневно, до 15 дней.

Достигается противовоспалительный, противоотечный, регенераторный и обезболивающий эффекты, улучшение местного кровообращения.

***Желательна консультация врача.***

## **Лечение лишая опоясывающего**

Время экспозиции пятна на воспринимающее поле:

1 минута в шейном отделе позвоночника;

2 минуты в других отделах позвоночника;

3-5 минут в местах сыпи.

Поля воздействия:

По 1-3 сегмента спинного мозга, из нервных корешков которых формируется пораженный инфекционным процессом нерв;

По 2-5 полей по ходу пораженного нерва в местах высыпаний;

Область групповых высыпаний.

Курс лечения: до 30 минут ежедневно, до 15 дней.

Достигается противовоспалительный, обезболивающий и регенераторный эффекты, улучшение регионального кровообращения.

Облучение вдоль позвоночника проводят по группам из трех полей: с двух сторон и вдоль ствола позвоночника. Облучение в местах высыпаний проводят по ходу пораженного нерва (по направлению от позвоночника).

### **Лечение кариеса зубов**

Осуществляют облучение зуба. Время экспозиции 1-2 минуты, вплотную.

Курс лечения: 7 дней, повторение через 6 месяцев.

Действие усиливается при одновременном использовании фтористых зубных паст.

Достигается снятие кариозной активности зубного налета и профилактика кариеса.

### **Лечение периодонтита хронического**

Осуществляют облучение в области корня зуба с двух сторон.

Время обработки одного поля: 1-2 минуты.

Курс лечения: ежедневно, в течение 3 дней.

Достигается обезболивающий и лечебный эффекты.

### **Лечение зубной боли острой**

Осуществляют непосредственное облучение больного зуба. Время воздействия одного зуба составляет 1-2 минуты, вплотную.

Курс лечения: 2 раза через 2-3 часа.

Достигается обезболивающий и лечебный эффекты.

Методика является вспомогательной при соответствующем лечении у врача-стоматолога (соответствующей стоматологической специальности).

*Устранение острой зубной боли при помощи светотерапии не снимает необходимости обращения к врачу-стоматологу.*

### **Лечение стоматита и пародонтита**

Проводится облучение соответствующего участка, вплотную. Время экспозиции: 1-2 минуты.

Курс лечения: ежедневно 1 раз в день, до полного вылечивания.

Достигается обезболивающий и противовоспалительный эффекты.

### **Лечение альвеолита**

Проводят облучение лунки удаленного зуба. Время экспозиции: 1-2 минуты. Также осуществляют внешнее воздействие вдоль верхней и нижней челюстей в области пораженных участков десны, вплотную, с экспозицией 2 минуты.

Курс лечения: 2-4 дня.

Достигается заживляющий и обезболивающий эффекты.

***Лечение альвеолита производить только по предписанию врача!***

### **Лечение невритов лицевого и тройничного нервов**

Облучение при неврите, экспозицией 1 минута, проводят по полям:

- 1) на 1 см снаружи от внешнего края глазницы;
- 2) по области верхней части жевательной мышцы, около носовой ямки;
- 3) в области выхода из черепа ствола лицевого нерва (над сосцевидным отростком височной кости);
- 4) по наружному краю середины жевательной мышцы;
- 5) на 1 см вверх и внутрь от угла нижней челюсти.

Поля воздействия при **невралгии** тройничного нерва, экспозицией 1-2 минуты, вплотную:

- 1) при поражении глазного нерва – на надбровной дуге;
- 2) при поражении верхнечелюстного нерва – возле крыла носа;
- 3) при поражении нижнечелюстного нерва - область подборочного отверстия нижней челюсти.

Курс лечения: до 10 минут ежедневно, до 15 дней.

Достигается противовоспалительный, противоотечный, обезболивающий и регенераторный эффекты.

## **Адаптация к изготовленным стоматологическим ортопедическим конструкциям**

Осуществляют воздействие световыми физическими факторами на ткани зуба после его подготовки (одонтопрепарирования) к протезированию, с экспозицией 2 минуты, вплотную (если зуб является витальным).

Также осуществляют воздействие на маргинальную десну после одонтопрепарирования, на периодонт после фиксации ортопедических конструкций, экспозицией, также 2 минуты.

Воздействие на ткани протезного ложа после наложения съемных ортопедических конструкций (пластиночных и бюгельных протезов), экспозицией 2 минуты на участок воспаления.

Курс лечения: ежедневно до 30 минут, в течение 7-10 дней.

Достигается укрепляющий, противовоспалительный и обезболивающий эффекты.

*Более подробно применение световых физических факторов в клинике ортопедической стоматологии рассмотрим в следующем разделе.*

## **Применение низкоинтенсивного лазерного излучения и других световых физических факторов, как составляющей методик комплексного лечения патологических состояний тканей полости рта в клинике ортопедической стоматологии**

В целях обеспечения рациональности намечаемого лечения, необходимо обеспечение своевременной диагностики патологических состояний тканей полости рта, то есть на ранних стадиях развития таких состояний.

Для диагностики патологических состояний тканей полости рта рекомендуется применять метод комплексной диагностики, включающий в себя следующие методы исследований:

- визуальное исследование;
- пальпаторное исследование;
- макрогистохимическое исследование;
- инструментальное исследование;
- бактериоскопическое исследование;
- рН - метрия ротовой и десневой жидкости.

В 100 % случаев, после наложения полных съемных пластиночных протезов, уже через 60 минут визуально является возможным определить невооруженным глазом наличие воспалительной реакции на перегрузку тканей протезного ложа острого характера. Необходимо отметить, что только 22% пациентов, из исследуемых нами, отмечали болевые ощущения к моменту выявления острой воспалительной реакции слизистой оболочки протезного ложа.

После наложения полных съемных пластиночных протезов пациентам следует рекомендовать создание жевательной нагрузки путем имитации жевательных движений. В результате этого, становится возможным выявить участки перегрузки слизистой оболочки протезного ложа в наиболее ранние сроки, и, тем самым, путем проводимого рационального лечения, предотвратить развитие реакции острого воспалительного ответа в хроническую стадию.

При помощи визуального метода исследования определяются изменения контуров лица, наличие чрезмерной выраженности носогубных складок, западение губ и щек, что свидетельствует об отсутствии зубов и, как следствие, снижении высоты нижнего отдела лица.

Проведение внутриротового осмотра возможно определить наличие гиперемии, отека слизистой оболочки альвеолярных гребней и



переходных складок, декубитальных поражений (пролежни, эрозии, язвенно-некротические изменения), а также ссадин, нарушения целостности слизистой оболочки, возникающие вследствие травматизации при пользовании съемными и несъемными ортопедическими конструкциями. Кроме этого, анализируется состояние альвеолярных гребней по степени их атрофии, то есть условия для съемного протезирования, устанавливается анатомо-топографическое расположение мест прикрепления связок мышц, уздечек верхней и нижней губы, языка, состояние переходных складок, так как это влияет на фиксацию съемных пластиночных протезов.

После осуществления визуального исследования проводится пальпация.

Пальпаторный метод исследования позволяет определить более полную и точную картину состояния полости рта пациента. Пальпируя околоушные, поднижнечелюстные, затылочные лимфатические узлы следует обращать внимание на их подвижность, размеры, наличие или отсутствие болезненности. Помимо этого, определяется тонус жевательной и мимической мускулатуры.

При осуществлении внутриротовой пальпации становится возможным установить наличие отека и болезненности слизистой оболочки полости рта в участках ее воспалительных изменений, определить наличие или отсутствие экзостозов на челюстях с полным отсутствием зубов, а при их наличии - топографическое расположение последних. Пальпаторно определяется подвижность и податливость слизистой оболочки будущего протезного ложа при показаниях к ортопедическому лечению посредством изготовления и наложения полных съемных протезов. Это является немаловажным мероприятием, так как по его результатам становится возможным прогнозировать фиксацию и стабилизацию будущих съемных конструкций.

При проведении коррекции патологических изменений слизистой оболочки полости рта воспалительного характера, пальпаторно можно контролировать динамику состояния.

Для наиболее точной и ранней диагностики патологических изменений слизистой оболочки протезного ложа, выявления конкретных зон воспалительной реакции рекомендуется осуществлять макрогистохимическое исследование.

Макрогистохимическое исследование осуществляется при помощи окрашивания слизистой оболочки полости рта. Окрашивание проводится посредством последовательного нанесения на слизистую оболочку раствора Шиллера-Писарева и 1% раствора толлуидинового синего.

Раствор Шиллера-Писарева содержит  $J_2+KJ+H_2O$  (дистиллированную), причем пропорции составили:  $J_2$  - 1,0 ml,  $KJ$  - 2,0 ml,  $H_2O$  - 40,0 ml. Раствор взаимодействует с гликогеном ядрышек ядер клеток эпителия, регистрируя энергетический потенциал эпителия вырабатываемым клетками эпителия слизистой оболочки протезного ложа в ответ на раздражение, передаваемое через базисы съемных протезов и в ответ на перегрузку пародонта, посредством передачи на него жевательной нагрузки через несъемные ортопедические конструкции.

Интенсивность тона окрашивания слизистой оболочки полости рта в зонах перегрузки при этом прямо пропорциональна степени острой или хронической воспалительной реакции. Раствор толлуидинового синего окрашивает ядра эпителиальных клеток, что обеспечивает определение более точных границ участков слизистой оболочки протезного ложа, подверженной воспалительной реакции.

Зоны воспалительной реакции в 1-3 стадиях острого воспаления при протезировании съемными пластиночными протезами выявляют в 100% случаев через 60 минут после наложения протезов. Определяется окрашивание слизистой оболочки в участках воспаления соответствующее интенсивному буро-фиолетовому цвету. Окрашивание слизистой оболочки

пародонта происходит и после фиксации несъемных ортопедических конструкций в результате перегрузки. Участки хронического воспаления слизистой оболочки окрашиваются более интенсивно.

Необходимо обязательное проведение макрогистохимического исследования до начала ортопедического лечения, чтобы исключить наличие патологических процессов слизистой оболочки полости рта, а при их наличии своевременно диагностировать.

Для анализа эффективности проводимого лечения воспалительных состояний слизистой оболочки протезного ложа следует использовать данные об уменьшении суммарной площади зон патологических изменений. В этих целях применяют прозрачную полиэтиленовую пленку с нанесенными на нее миллиметровыми делениями. Величины зон воспалительной реакции складываются в суммарную величину.

Сумма площадей зон воспалительной реакции высчитывается по формуле:

$$\sum S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_n,$$

где:  $\sum S$  – суммарная площадь;  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ ,  $S_4$ ,  $S_5$ ,  $S_n$  – площади отдельных зон воспалительной реакции слизистой оболочки протезного ложа у данного пациента.

**Шкала интенсивности окрашивания слизистой оболочки в состоянии нормы, реакции остро и хронического воспалительного ответа**

Растворы Тип слизистой оболочки	3% раствор толуидиновый синий			3% раствор Генцианвиолет			3% раствор Азур-Эозин		
	Реакция слизистой оболочки								
	н	о	х	н	о	х	н	о	х
I тип	light blue	medium blue	dark blue	light blue	medium blue	dark blue	light blue	medium blue	dark blue
II тип	light blue	medium blue	dark blue	light blue	medium blue	dark blue	light blue	medium blue	dark blue
III тип	light blue	medium blue	dark blue	light blue	medium blue	dark blue	light blue	medium blue	dark blue

**Типы слизистой оболочки по В.Н. Копейкину:**

- 1 – нормальная
- 2 – сухая, малоподатливая, атрофичная
- 3 – рыхлая, отечная, гипертрофированная, болтающийся гребень

**Рис. 6. Шкала интенсивности окрашивания слизистой оболочки в состоянии нормы, реакции остро и хронического воспалительного ответа**



**Результаты макрогистохимического исследования, проведенного через 60 минут после наложения съемного пластиночного протеза**

**Рис. 7.**



**Рис. 8, 9. Результаты макроргистохимического исследования, проведенного через 60 минут после наложения съемных пластиночных протезов**



**Рис. 10. Результаты макрогистохимического исследования, проведенного после одонтопрепарирования**



**Рис. 11. Результаты макрогистохимического исследования, проведенного после снятия ранее изготовленной ортопедической конструкции**

Бактериоскопическое исследование следует осуществлять как после наложения съемных протезов, так и до начала ортопедического лечения и на его клинических этапах.

Бактериоскопический метод исследования при ортопедическом лечении посредством изготовления и наложения полных съемных пластиночных протезов заключается во взятии соскоба со слизистой оболочки протезного ложа. Материал берется шпателем, а затем без нажима, тонким слоем распределяется на предметном стекле. Препарат окрашивается раствором метилвиалета в течение 15-20 секунд, после чего производится смыв красителя и высушивание. Исследование осуществляется при помощи микроскопа, при увеличении 7\*90, под иммерсией. Оценивают в нескольких полях зрения препарата наличие элементов грибов. При определении грибковой флоры при протезировании съемными пластиночными протезами возможно выявить несколько видов псевдомицелия: молодой, зрелый, старый и гигантский.

При помощи инструментального метода исследования возможно определить глубину зубодесневой бороздки или пародонтального кармана при помощи пуговчатого зонда.

По результатам этого исследования становится возможным определение высоты края будущей коронки, погружаемого в зубодесневую бороздку, во избежание травмы круговой связки зуба.

Пуговчатый градуированный зонд модифицирован в «Приспособление для определения глубины зубодесневой бороздки». На градуированной шкале имеется свободно перемещающийся указатель. С его помощью можно фиксировать измеренную глубину зубодесневой бороздки, что гораздо удобнее при проведении этой манипуляции.

РН-метрия осуществляется до фиксации несъемных ортопедических конструкций. Изменения значения рН после фиксации определяется с помощью индикаторной бумаги. Полоску бумаги погружают в зубодесневую

бороздку или пародонтальный карман. По изменению цвета индикаторной бумаги судят об изменении значения рН десневой жидкости.

После осуществления диагностических мероприятий становится возможным своевременно приступить к лечению патологических изменений слизистой оболочки протезного ложа воспалительного характера.

Лечение патологических состояний тканей полости рта следует осуществлять комплексно, что неоднократно доказано результатами проведенных клинических исследований.

В клинике ортопедической стоматологии для коррекции патологических изменений тканей полости рта, являющихся сопутствующими осуществляемому ортопедическому лечению в последние десятилетия широкое применение находят средства физиотерапевтического лечения, среди которых значимое место занимает лазеротерапия. В клинической практике используется низкоинтенсивное и высокоинтенсивное лазерное излучение.

За период своего существования лазеры нашли широкое применение во многих отраслях науки и техники. В медицине, и в стоматологии, в частности, лазерное излучение используется для диагностики, лечения и профилактики патологических состояний различной этиологии.

Лазерное излучение - это электромагнитные волны, обладающие монохроматичностью, то есть, наличием в спектре только одной длины волны, когерентностью, то есть, однофазностью волн, малой расходимостью потоков.

Лазерное излучение получают при помощи оптических квантовых генераторов различных типов (твердотельных, газовых, жидкостных, полупроводниковых) в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной областях оптического спектра.

Были разработаны и внедрены в стоматологическую практику для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонта методики



лазеротерапии. Приоритет в их разработке принадлежит Центральному научно-исследовательскому институту стоматологии (ЦНИИС). На его базе впервые были проведены разработки методик и рабочих программ по применению низкоинтенсивных лазеров в стоматологии.

Разработано 4 рабочих схемы воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения:

- 5) терапевтическое действие излучения ГНЛ на клеточном уровне;
- 6) механизм повышения резистентности клеток при их повреждении под воздействием излучения ГНЛ;
- 7) терапевтическое действие излучения ГНЛ при воспалении ткани;
- 8) терапевтическое (стимулирующее) действие излучения ГНЛ на процессы регенерации (на клеточном и тканевом уровнях).

Приведенные схемы воздействия лазерного излучения разрабатывались на основе гелий-неонового лазерного излучения.

При воздействии лазерного излучения на клетку возникает фотодинамический эффект, который активирует ядерный аппарат клетки и систему ДНК - РНК - белок. Метаболизм характеризуется активацией биосинтетических процессов и основных ферментных систем: увеличивается поглощение кислорода, активируются окислительные процессы, повышается образование макроэргов (АТФ) и биоэнергетический потенциал. Происходит активация функций клетки и повышение ее резистентности к воздействию патогенных факторов. Морфологически эти процессы реализуются в повышении митотической активности, активации процессов размножения клеток, физиологической и репаративной регенерации.

Механизм повышения резистентности клеток при их повреждении под воздействием излучения ГНЛ включает 3 компонента:

- 1) активация метаболизма, усиление продукции защитных белков (лизоцим, интерферон и др.), ускорение расщепления и удаления патогенных агентов;

- 2) активация процессов внутриклеточной регенерации мембран и органелл;
- 3) активация функций органелл: митохондрий (увеличение энергетики), лизосом (повышение способности образования фаголизосом, переваривание патогенных агентов) и рибосом (активация синтеза белков, в том числе защитных ферментов).

Определены оптимальные параметры противовоспалительного, стимулирующего клеточную пролиферацию, анальгезирующего и фотодинамического действия лазерного излучения:

- стимуляция клеточной пролиферации (0,1 - 100 мВт/см кв., 30 сек. - 5 мин., до 20 мин. в один сеанс);
- противовоспалительное и анальгезирующее действие (100 - 200 мВт/см кв., 2 - 5 мин., 1 - 20 мин. в один сеанс);
- фотодинамическое действие (плотность мощности - 100 - 400 мВт/см кв., экспозиция - 1 - 20 мин., суммарное время облучения в один сеанс - 1 - 20 мин.).

Оптимальные параметры ГНЛ соответствуют требованиям, предъявляемым к методам лечения в стоматологии, поскольку они стимулируют клеточную пролиферацию, обладают противовоспалительным, анальгезирующим, фотодинамическим действием.

Необходимо отметить, что врач, назначая лазерную терапию, должен знать, какой эффект он желает получить (сосудистый, стимулирующий пролиферативную активность и т.д.). Это предотвратит возможные неудачи и значительно повысит эффективность лечения.

Воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения на регенерацию слизистой оболочки полости рта следует рассматривать на клеточном уровне, так как излучение оказывает влияние на гистопатоморфологию, тучные клетки, функциональное состояние которых изменчиво в зависимости от

плотности мощности и кратности воздействия излучением, нуклеиновые кислоты, ферменты и органеллы. Низкоинтенсивное лазерное излучения обладает способностью стимуляции кислородного обмена, ввиду способности воздействовать на микроциркуляцию и реологию. При воздействии низкоинтенсивного лазерного излучения на кислородный обмен потенцируется регенерация тканей, снижается воспаление, повышается пролиферация и аэрация тканей.

Воздействие света видимой части спектра вызывает гиперемию, то есть расширение сосудов, величина же сосудистой реакции зависит от плотности мощности и времени облучения.

Под влиянием низкоинтенсивного лазерного излучения осуществляется его нормализующее влияние на микроциркуляцию. Восстановление микроциркуляции отмечается и в капиллярах, в которых кровоток находился в престагическом состоянии.

Процессы восстановления нормального состояния микроциркуляции при воздействии низкоинтенсивного лазерного излучения связаны с нормализацией миогенного тонуса капилляров, купирования появления медиаторов воспаления, стабилизацией гистогематического барьера и состояния стенки сосуда и улучшением реологии.

Воздействие лазерного излучения вызывает снижение проницаемости уже в ранние сроки после облучения. Снижение проницаемости сосудистой стенки обуславливает противоотечное действие лазера. Помимо этого, воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения активирует фибринолитическую систему, а наряду с усилением кровообращения это приводит к тромболизису.

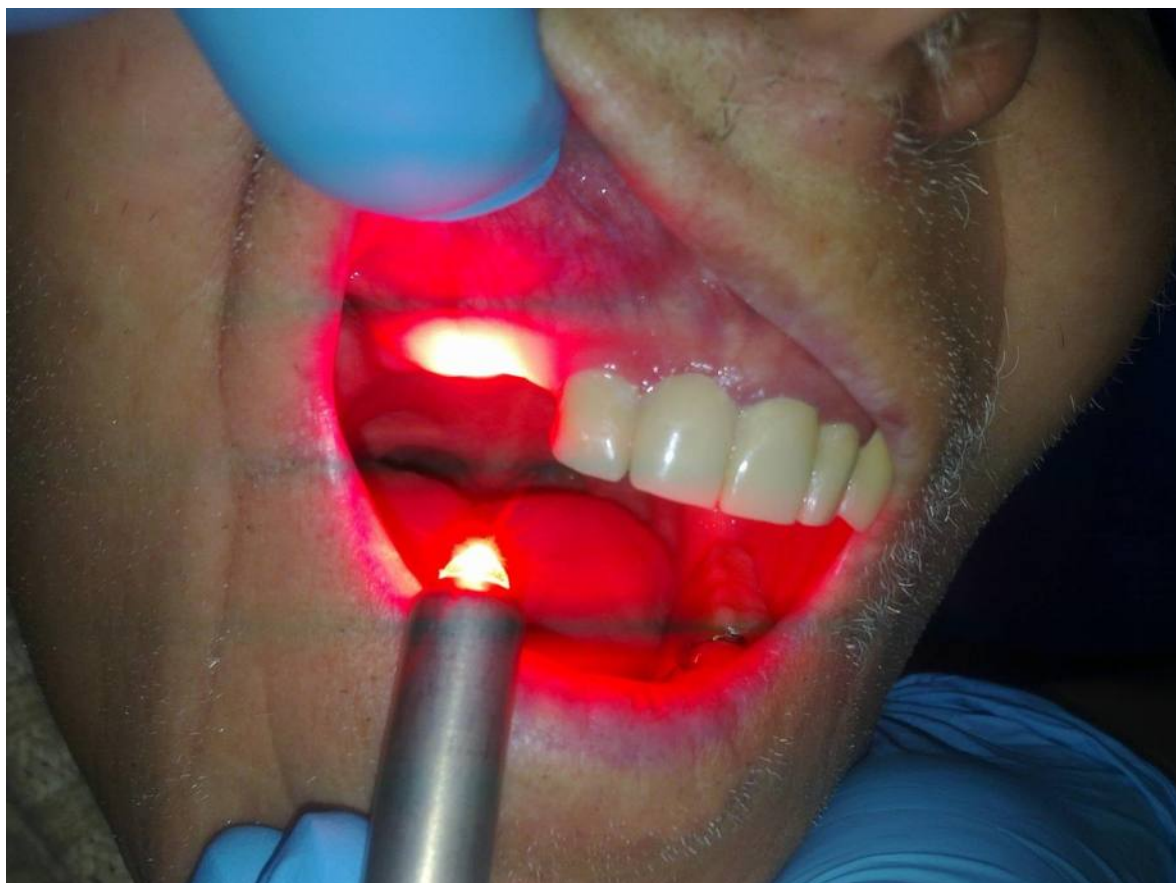
Низкоинтенсивное лазерное излучение снижает патогенность бактерий, повышает резистентность клеток к воздействию инфекции, в том числе вирусной, но вместе с этим прямого бактерицидного действия не оказывает. При достаточной плотности мощности и длительности облучения, а также

обширности его воздействия осуществляется влияние на общие и местные иммунологические факторы.

Можно сказать, что влияние низкоинтенсивного лазерного излучения приводит к стимуляции кроветворения и нормализует показатели крови в более краткие сроки, по сравнению с традиционными методами лечения.

Аналгезирующий эффект лазерного излучения проявляется в прекращении болезненности декубитальных изменений, в частности пролежней, эрозий, язв в более краткие сроки. При воздействии на здоровую слизистую оболочку появляется чувство онемения. Эффект анальгезии наступает в первые минуты после воздействия излучения и может длиться от нескольких минут до нескольких часов. Низкоинтенсивное лазерное излучение обладает стимулирующее действие на нейроны, улучшает проводимость импульсов по нервным волокнам.

Большинство упомянутых осложнений, развивающихся под влиянием съемных протезов, полностью или частично самостоятельно купируются на протяжении сравнительно короткого периода времени после устранения раздражающих факторов. Однако, необходимо отметить, что в целях сокращения сроков адаптации пациентов к изготовленным ортопедическим конструкциям, целесообразным является диагностировать и осуществлять рациональную коррекцию патологических состояний тканей полости рта на ранних стадиях их развития.



**Рис. 12. Воздействие модулированным красным светом на участок воспаления слизистой оболочки протезного ложа**

Следует считать абсолютно неверным, безграмотным многократное применение различных местнодействующих лекарственных веществ без ликвидации раздражающих факторов, то есть, без устранения или ослабления механического, химического, и бактериологического влияния съемных протезов. Таким нерациональным подходом к лечению патологических состояний тканей полости рта достаточно часто вместо пользы пациенту причиняется вред, так как, длительное местное применение некоторых лекарственных препаратов становится дополнительным раздражителем слизистой оболочки. Это особенно нежелательно для пациентов с гипертрофическими изменениями слизистой оболочки, лейкоплакией, лейкокератозом и хроническим разлитым ее воспалением.

Лечение и профилактика очагового воспаления слизистой оболочки полости рта ограничивается обычно устранением или предупреждением об-

разования механических факторов раздражения как одной из основных причин данной патологии.

Достигается это при соблюдении высокого качества осуществления клинических и лабораторных этапов изготовления протезов, то есть, при осуществлении правильного выбора конструкционных особенностей протеза, грамотного получения слепков, рационального выбора слепочных материалов, использовании высококачественных сортов гипса при отливке моделей, изоляции моделей от базисного материала, правильного режима полимеризации, грамотной анатомической постановки искусственных зубов и т.д.

Однако большинство изготовленных протезов нуждается в тщательной коррекции в день их наложения в полости рта пациента (непосредственная коррекция) и в процессе пользования протезами.

Прежде чем произвести наложение протеза в полости рта, врач стоматолог-ортопед обязан самым тщательным образом осмотреть все его детали на предмет выявления недостатков его технической обработки. Бугорки, шипы, наслоения, острые края осторожно удаляются с помощью фрез, боров, карборундовых и алмазных головок, а затем данные участки и вся внутренняя поверхность базисов протезов аккуратно и тщательно шлифуется мелкозернистой наждачной бумагой и полируется пуховкой. В практике ортопедического лечения дефектов зубных рядов, а так же во многих учебниках и практических руководствах распространено ошибочное положение о «неприкасаемости» внутренней поверхности базисов съемных протезов. Это верно только в случаях создания зеркальной внутренней поверхности во время полимеризации протезов. А так как в большинстве случаев этого не достигается, то удаление видимых шероховатостей, шлифовка и полировка внутренней поверхностей базисов съемных протезов необходимы, тем более, что данные манипуляции не нарушают их фиксацию и заметно снижают силу механического раздражения слизистой оболочки протезного ложа.

Следует, однако, отметить, что наиболее полноценными является методы предупреждения образования шероховатостей: использование изоляционных лаков, бережное открывание моделей, строгое соблюдение правил полимеризации и других последующих этапов при изготовлении протезов, использование для отливки моделей супергипса. Наиболее часто сохраняются микро- и макрорельеф тканей протезного ложа при изготовлении моделей из супергипса.

С целью профилактики инфекционных заболеваний слизистой оболочки полости рта необходимо проводить химическую обработку съемных протезов перед их наложением в полости рта пациента. Для этого протез нужно тщательно промывать щеткой с мылом и теплой водой, затем протирать досуха стерильной ватой или марлей, обработать внутреннюю поверхность базиса раствором антисептика, затем промывать водой и еще раз протирать стерильной ватой или марлей.

Повышенное жевательное давление, особенное ограниченное, связанное с неправильной артикуляцией отдельных групп зубов, может быть устранено тщательной коррекцией жевательной поверхности зубов в состоянии центральной, передней и боковых окклюзий, но обязательно под контролем копировальной бумаги. Этим достигается максимальный и равномерный контакт между зубами и свободные скользящие движения между искусственными зубными рядами протезов.

В тех случаях, когда повышенное жевательное давление связано с неправильной методикой получения слепков, при которой происходит неравномерное и сильное отдавливание (компрессия) слизистой оболочки или подвижного альвеолярного отростка, а также с ошибками при определении протетической плоскости, высоты прикуса (повышена высота), необходима замена съемных протезов.

Полные протезы верхней челюсти, не обладающие функциональной присасываемостью, требуют замены. Функциональная присасываемость полных протезов нижней челюсти может быть достигнута только при пра-

вильной методике получения оттисков с учетом функционального состояния подъязычного и ретроальвеолярного пространств. Но для устойчивости нижечелюстных полных протезов нужна так же правильная анатомическая постановка зубов, обеспечивающая их равновесие при жевательных движениях. При отсутствии равновесия полные протезы нижней челюсти необходимо заменить.

Повторная коррекция съемных протезов может быть исключена при условии качественного их изготовления. Но чем больше ошибок допущено при конструировании и изготовлении протезов, тем быстрее и чаще врач вынужден делать повторную коррекцию. Тщательно и правильно произведенной повторной коррекцией можно полностью исключить травмирующие факторы и последующие коррекции. Если же пациент продолжает предъявлять жалобы и очаговое воспаление слизистой оболочки не купируется или перемещается на другие участки протезного ложа, то необходимо тщательно исследовать костную ткань протезного ложа. При выявлении острых костных выступов, осколков костной ткани и корней последние должны быть удалены. Протез накладывается на челюсть сразу после оперативного вмешательства, предварительно подвергнувшись химической обработке вышеуказанным методом.

Если повторные коррекции не устраняют очагового воспаления, то такие съемные протезы через месяц после наложения подлежат замене другими протезами из того же материала, но лучшего качества и, по возможности, с другими конструктивными особенностями и обязательным изготовлением двухслойных базисов с подкладкой из эластичных пластмасс.

Рекомендуется комплексное лечение патологических состояний слизистой оболочки протезного ложа воспалительного характера, включающее два клинических направления:

- медикаментозная терапия;
- терапия посредством воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения.



Необходимо отметить, что комплексное лечение должно осуществляться при условии проведения сопутствующей правильной коррекции изготовленных съемных протезов.

Известны методики, в которых указываются способы применения медикаментозных средств, в зависимости от вида патологических состояний слизистой оболочки полости рта и пародонта.

Для лечения воспалительных изменений слизистой оболочки протезного ложа могут быть рекомендованы медикаментозные препараты растительного и животного происхождения. Терапия посредством воздействия препаратов этой группы оказывает стимулирующее действие на организм пациента, улучшает процессы обмена веществ и регенерации.

Выделяются средства растительного происхождения, такие как «Экстракт алоэ жидкий для инъекций», в качестве неспецифического биогенного стимулятора; «Сок алоэ», применяемый для орошения и аппликаций при воспалительных реакциях; «Биосед» -водный экстракт из консервированной свежей травы очистка большого, который является биогенным стимулятором, усиливающим обменные процессы и регенерацию тканей, оказывающее общее тонизирующее и противовоспалительное действие; «Масло шиповника», рекомендованное к применению при эрозивно-язвенных поражениях слизистой оболочки полости рта, трофических язвах; «Картолин» - при таких же поражениях; «Масло облепиховое» - при эрозивно-язвенных поражениях и для ускорения эпителизации.

Из медикаментозных средств животного происхождения рекомендуется «Экстракт плаценты для инъекций», который является биогенным стимулятором. «Солкосерил» - препарат, являющийся экстрактом крови крупного рогатого скота, освобожденным от белка, не обладающим антигенными свойствами, выпускается в виде мази. Мазь применяется в виде аппликаций для улучшения обменных процессов и ускорения регенерации тканей при трофических и пролежневых язвах слизистой оболочки полости

рта. Данный препарат может использоваться в комплексе с антибиотиками и другими препаратами.

Болевая чувствительность является одним из первых проявлений начала воспалительной реакции, определяемым пациентами. Поэтому, большое внимание уделяется такому фактору, присущему воспалительной реакции, как боль. Наряду с лечением патологии необходимо как можно быстрее ликвидировать болевые ощущения пациента, также нарушающие процессы адаптации к изготовленным съемным ортопедическим конструкциям. Рекомендуется аэрозоль «Пропосол», оказывающий, кроме обезболивающего, противовоспалительное и дезинфицирующее действие. Мазь «Пропоцеум» уменьшает болезненность, зуд и способствует быстрой эпителизации. Для быстрой эпителизации показан «Линетол» в виде мази, аэрозоль «Ливиан», линимент «Спедиан», оказывающий кроме способствования репаративным процессам, и анальгезирующее действие.

Помимо этого, для местного лечения патологических состояний слизистой оболочки рекомендуются к применению антисептики и антибактериальные препараты. «Хлоргексидин» оказывает антисептическое и бактерицидное действие и эффективно воздействует на грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы.

Рекомендуется к применению «Прополис», обладающий антимикробными свойствами.

Из ферментных препаратов могут быть рекомендованы «Липаза», «Лизоцим» и др.

Из группы антибактериальных и вяжущих средств следует уделить внимание «Хлорфиллипту», «Сальвину», «Цветкам ромашки», «Ромазулону», «Траве зверобоя», «Метронидазолу».

Средства, стимулирующие метаболические процессы активируют лейкопоэз, усиливают рост и размножение клеток, ускоряют заживление ран, трофических язв. Кроме вышеперечисленных средств рекомендуются антибиотики и сульфаниламидные препараты.

Однако, необходимо помнить о том, что нерациональная антибиотикотерапия может привести к нежелательным побочным явлениям, эффектам и осложнениям. Возможно развитие кандидоза слизистой оболочки полости рта.

Отмечается и возможность аллергических состояний при использовании различных лекарственных веществ, возможность их купирования.

В настоящее время, на современном уровне развития стоматологии, в ортопедической практике находит свое применение большое количество новых материалов, среди которых масса слепочных материалов, акрилатов и т.д. В связи с этим, необходимо уделять большое внимание возможным реакциям местного аллергического ответа, то есть аллергическим стоматитам. В таких случаях рекомендуется применение противогистаминных средств, блокирующих гистаминовые рецепторы и обладающих антиаллергической активностью.

В целях купирования аллергических процессов рекомендуется «Димедрол», блокирующий гистаминные рецепторы, уменьшает проницаемость капилляров, и, тем самым, предупреждает развитие отека тканей. Препарат оказывает седативное, снотворное, противорвотное действие. Рекомендуется «Фенкарол», блокирующий гистаминные рецепторы, и, помимо этого, активизирующий диамониксидазу, разрушающую гистамин. Препарат не оказывает снотворного действия, не обладает холинолитической активностью. Рекомендуемый «Дипразин» обладает выраженным седативным эффектом, противогистаминной активностью, усиливает действие наркотических, снотворных, анальгетических и местноанестезирующих средств. Предлагаемый к назначению «Диазолин» не оказывает седативного и снотворного эффекта, а препарат «Супрастин» оказывает сильное антигистаминное действие и применение его вызывает седативный эффект. «Тавегил» блокирует гистаминовые рецепторы, обладает длительностью воздействия и умеренным седативным действием.

Для лечения протезных стоматитов рекомендуется использовать эффективную методику, предложенную Д.С. Карповым (1972). Согласно ей, следует осуществлять коррекцию или перебазировку протезов. Пораженную слизистую оболочку обрабатывать 3% раствором перекиси водорода и 2% раствором метиленовой сини. Лечение проводится при помощи аппликаций 10% метилурациловой эмульсии 3-4 раза в день и полоскания полости рта содовым раствором. Пациентам рекомендуется назначать поливитамины. Следует рекомендовать нераздражающую диету и ограничение пользования протезами. В случаях когда воспалительная реакция слизистой оболочки характеризуется эрозивно-язвенными поражениями следует применять методику проведения аппликаций на слизистую оболочку винилина, 10% метилурациловой эмульсии и масляного раствора витамина «А».

Важнейшим средством профилактики является выявление групп риска при профилактическом осмотре и при осмотре, при обращении по поводу ортопедического лечения. К группе повышенного риска относятся лица с хроническими заболеваниями органов желудочно-кишечного тракта, аллергическими заболеваниями, поражениями слизистой оболочки полости рта. Кроме этого необходим тщательный сбор анамнеза, выявление сопутствующих заболеваний, обследование у других специалистов. Большое значение в профилактике заболеваний, вызываемых использованием съемными протезами придается правильному подбору слепочной массы, качеству оттиска, соблюдению режима полимеризации, полировке, постановке зубов, определению окклюзии и центрального соотношения челюстей, гигиеническим требованиям к пользованию конструкциями. Часть этих мероприятий направлены на уменьшение содержания остаточного мономера в протезах.

Важнейшим средством профилактики является выявление групп риска при профилактическом осмотре и при осмотре, при обращении по поводу ортопедического лечения. К группе повышенного риска относятся лица с хроническими заболеваниями органов желудочно-кишечного тракта, аллер-

гическими заболеваниями, поражениями слизистой оболочки полости рта. Кроме этого необходим тщательный сбор анамнеза, выявление сопутствующих заболеваний, обследование у других специалистов.

Заслуживает внимания, в связи со своей высокой эффективностью, низкоинтенсивное лазерное излучение, рекомендуемое для применения в целях коррекции патологических состояний слизистой оболочки полости рта.

Наиболее широко применяется излучение гелий-неонового лазера, обладающего широким диапазоном лечебного действия.

Аналогичными свойствами обладает и инфракрасный лазер.

Полупроводниковые лазеры дают эффект, аналогичный и даже превосходящий действие гелий-неоновых лазеров.

Полупроводниковые установки компактны, легки и удобны в эксплуатации. Однако, гелий-неоновые лазеры способны давать ингибирующий эффект. Одним из преимуществ полупроводниковых инфракрасных лазеров является возможность визуального наблюдения за лучом, что позволяет достичь большой точности и различных вариаций терапии, учитывая проникновение лазерного луча в ткани зуба, слизистую оболочку, костную ткань челюстей.

С целью лечения патологических состояний слизистой оболочки протезного ложа рекомендуется аппарат «Оптодан». Это лазерный полупроводниковый стоматологический аппарат, изготовленный на основе импульсного полупроводникового инъекционного лазерного излучения, в ближайшей инфракрасной части спектра. Длина волны составляет 0,85-0,93 мкм. Частота - 2 кГц. Выходная мощность - 4,5 мВт.

Время экспозиции должно составлять 2 минуты на поле облучения.

Первый сеанс воздействия низкоинтенсивным лазерным излучением рекомендуется проводить через 60 минут после наложения съемных пластичных протезов. Лазеротерапию следует осуществлять в течение 4 суток.

Методику комплексного лечения патологических состояний слизистой оболочки протезного ложа воспалительного характера следует осуществлять

по следующей схеме: сначала воздействуют на слизистую оболочку в зонах воспалительного процесса низкоинтенсивным лазерным излучением, а затем воздействуют местно медикаментозными препаратами, помимо этого назначается общая медикаментозная терапия.

В целях безопасности труда врачей и медицинского персонала, работающих с источниками лазерного излучения, необходимо соблюдать меры предосторожности и требования, предъявляемые к лазерной аппаратуре.

Помимо коррекции патологических состояний слизистой оболочки протезного ложа, необходимо осуществлять диагностические и клинические мероприятия направленные на изменения, происходящие в тканях пародонта зубов, являющихся опорными при замещении дефектов зубных рядов частичными съемными пластиночными протезами или бюгельными протезами.

При осуществлении комплексного лечения, сочетающего медикаментозную терапию и лазеротерапию врачом будет получен желаемый оптимальный результат, то есть, именно комплексное лечение патологических состояний воспалительного характера слизистой оболочки полости рта, выявляемых при ортопедическом лечении посредством изготовления и наложения полных съемных пластиночных протезов дает наиболее положительный результат.

*Лечение пациентов с разлитым воспалением слизистой оболочки должно быть направлено по двум путям: по пути исключения из максимального уменьшения раздражающего влияния протезов и по пути нормализации реактивности организма и повышения устойчивости слизистой оболочки рта к раздражающему влиянию съемных протезов. Первую задачу врач ортопед может и обязан решить сам. Вторая задача относится к сфере деятельности специалистов соответствующего профиля – врачей терапевтов, невропатологов и др. Однако следует отметить, что и врач-ортопед, изменяя конструкцию и физико-химические свойства базиса съемного протеза, а тем самым и характер его раздражающего влияния, может повлиять и на общее состояние организма человека. Это особенно характерно для больных с*

явлениями идиосинкразии к химическим и белковым веществам, а также для больных с явлениями сосудисто-нервной лабильности.

Большую пользу приносят физиотерапевтические процедуры, антисептические и тонизирующие средства, применение которых улучшает лимфо- и кровообращение, уменьшает застойные явления. Перед применением антисептиков, целесообразно рекомендовать полоскания полости рта 1% раствором пищевой соды. Сода растворяет слизь и тем самым способствует очищению слизистой оболочки, подверженной воспалению, и улучшает эффективность действия антисептиков. Для устранения неприятного запаха полость рта следует подвергать тщательному воздействию дезодорирующих веществ, например: перекисью водорода, марганцево-кислым калием, препаратами хлора.

При хроническом разлитом воспалительном процессе следует рекомендовать вяжущие вещества.

Учитывая, что при хроническом воспалении имеется большой дефицит аскорбиновой кислоты в слизистой оболочке, следует проводить аппликации комплексным соединением железа и аскорбиновой кислоты и назначить внутрь по 3-4 раза в день на протяжении 10-15 суток аскорбиновую кислоту с препаратами витамина Р.

Ввиду возможного нарушения функции пищеварительного тракта рекомендуется исключить пользование съемными протезами на сравнительно короткий период времени, не превышающий 15 суток, с целью уточнения диагноза заболевания и перед получением слепков для изготовления новых протезов. Через 5-10 суток после прекращения пользования протезами слизистая оболочка протезного ложа, даже при тяжелых формах разлитого хронического воспаления, уплотняется, бледнеет, постепенно приобретает нормальный внешний вид. Однако, различные гиперпластические изменения слизистой оболочки долгое время не получают обратного развития. В таких случаях папилломы, складки и другие крупные разрастания слизистой оболочки должны быть удалены оперативным путем

(с помощью скальпеля или электрокоагулятора, иногда комбинированно). При этом должны быть соблюдены все правила асептики и антисептики. Данная операция не является радикальной и может принести большой вред в случае ее применения при наличии злокачественных новообразований. Поэтому перед оперативным вмешательством следует детально исследовать новообразование и поставить правильный диагноз. В послеоперационном периоде целесообразным является медикаментозное воздействие. После нормализации состояния слизистой оболочки пользование старыми протезами абсолютно противопоказано. Не рекомендуется пациентам пользоваться этими протезами и одновременно проводить аппликации и полоскания различными дезинфицирующими растворами, тем более прижигающими. Прежде всего, необходимо заменить имеющиеся протезы новыми из другого материала, а при соответствующих условиях – изменить и их конструкционные особенности. Выбор материала осуществляется после восстановления чувствительности слизистой оболочки полости рта, что достигается путем тщательного обследования пациентов и проведением аллергических проб (накожные пробы).

*Лечение пациентов с расстройствами чувствительной деятельности слизистой оболочки (жжение, сухость, пощипывание и т.д.)* проводится в основном, по той же схеме, что и при коррекции разлитого ее воспаления. В первую очередь необходимо исключить любой раздражающий фактор, находящийся в полости рта (неполноценные коронки и мостовидные протезы, пломбы, съемные протезы, острые края зубов и т.п.) и направить пациента на обследование к врачам следующих специальностей: невропатологу, эндокринологу, терапевту, с целью выявления общих заболеваний и оказания соответствующей квалифицированной помощи.

Весьма эффективными при лечении пациентов данной группы являются физиотерапевтические процедуры (воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением на слизистую оболочку полости рта, подверженную воспалительному процессу).



Положительный эффект от применения физиотерапевтических процедур связан с раздражением рецепторов вазомоторных, чувствительных и трофических нервов, что сопровождается улучшением лимфо- и кровообращения, увеличением местного газообмена.

Параллельно с этим врач-стоматолог-ортопед должен правильно решить вопрос о рациональном протезировании дефектов зубов и зубного ряда и о выборе материала для нового съемного протеза. Особое внимание следует уделить выявлению микроэлектротоков в полости рта даже при отсутствии разнородных металлов. При наличии токов силой 15-30 мА необходимо убрать из полости рта коронки, мостовидные протезы, пломбы, кламмера, являющиеся источником микроэлектротоков, и заменить их новыми, более высококачественными в техническом и конструктивном отношении, с использованием наиболее индифферентных материалов с учетом их индивидуального подбора.

*Лечение и профилактика осложнений в костной ткани и сохранившихся зубах.*

Своевременная коррекция воспалительных заболеваний слизистой оболочки, развивающихся в результате ее перегрузки является одним из эффективных методов лечения и профилактики деструктивных и атрофических процессов костной ткани. Ввиду этого все те мероприятия, которые должны применяться при лечении и профилактике очагового и разлитого воспаления слизистой оболочки, приемлемы также для лечения и профилактики патологических изменений в костной ткани. Помимо этого, в случае развития подвижного («балансирующего») альвеолярного отростка при получении слепков необходимо пользоваться слепочным материалом, исключая деформацию отростка. При равномерной атрофии слизистой оболочки протезного ложа так же следует добиваться получения разгружающих слепков. В случае наличия податливой слизистой оболочки протезного поля, наоборот, нужно получать «компрессионные» нагружающие оттиски.

Недопустимо создание различных приспособлений, не соответствующих анатомическим особенностям строения слизистой оболочки и костной ткани.

В целях увеличения срока сохранности оставшихся зубов, особенно на нижней челюсти, необходимо выдвинувшиеся зубы пришлифовать и покрыть искусственными коронками, зубы, подверженные патологической стираемости и с разрушенными коронковыми частями, покрыть восстановительными коронками. При наличии гиперестезии эмали, дефекта или кариозной полости в месте прилегания кламмера опорный зуб необходимо также покрыть искусственной коронкой. Рядом расположенные сохранившиеся зубы следует шинировать.

Для решения поставленных задач медицинский и технический персонал стоматологических ортопедических отделений должен быть подготовлен на современном теоретическом уровне и обеспечен условиями для использования прогрессивных методов работы, а так же иметь в своем распоряжении современные расходные материалы.

При использовании современных методик изготовления съемных ортопедических конструкций, новейших расходных материалов, с соблюдением индивидуального подхода к каждому пациенту к каждому пациенту при осуществлении клинических и лабораторных мероприятий, направленных на осуществление ортопедического лечения, а также при проведении своевременной диагностики и рациональной коррекции патологических состояний тканей полости рта, выявляемых на клинических этапах зубного протезирования, количество осложнений связанных с использованием изготовленными ортопедическими конструкциями будет сведено к минимуму, соответственно сроки адаптационного периода у пациентов, окажутся менее протяженными по времени, и, в результате этого, сократится количество посещений лечащего врача, что способствует достижению экономического эффекта и является немаловажным в работе

стоматологических ортопедических отделений муниципальных и частных клиник.

Несомненно важным, в достижении успеха при замещении дефектов зубных рядов посредством изготовления и фиксации несъемных ортопедических конструкций, является *коррекция патологических изменений, происходящих в твердых тканях, пульпе зубов и пародонте*, выявляемых на клинических этапах протезирования.

Профилактика таких состояний является неотъемлемой частью мероприятий, направленных на достижение цели успешного ортопедического лечения.

Изучены закономерности и возможности стимулирования защитно-компенсаторной реакции тканей зуба при ортопедических вмешательствах.

Возмещение убыли минеральных элементов эмали зубов, подверженной процессам деминерализации, является основным принципом локальной реминерализирующей терапии. Широкое применение нашел метод аппликации реминерализирующего вещества на очищенную и высушенную поверхность зуба. Для проведения аппликаций рекомендуется использовать разнообразные реминерализирующие вещества, содержащие основные для рекристаллизации минеральные компоненты - Са, Р, F.

В результате аппликационной терапии реминерализирующими препаратами на участки очаговой деминерализации в большинстве случаев, достигался положительный эффект.

Недостатком аппликационной реминерализирующей терапии можно считать длительность ее курса.

Необходимо сказать о слюне, как о структуре, оказывающей защитную функцию. Происходит замедление процессов диффузии ионов в зубные ткани, благодаря связыванию свободных ионов, буферным свойствам и так далее. Установлено, что слюна оказывает влияние, препятствуя проникновению в зубные ткани органических и неорганических веществ, вводимых в ротовую полость, связывая свободные ионы и понижая их

концентрацию в среде. Обладая защитными свойствами, слюна не исключает содействие проникновению минеральных и органических веществ в эмаль и обеспечивает ее ионный обмен, минерализацию.

В обработанных фторсодержащими средствами зубах отмечается повышенное содержание включений  $\text{Ca}^{45}$  в самом поверхностном слое эмали, в сравнении с более глубокими слоями тех же зубов и контрольными зубами. Результат одномоментного воздействия фтора на проницаемость эмали обусловлен перераспределением  $\text{Ca}^{45}$  в ее структурах. Проникая в эмаль,  $\text{Ca}^{45}$  вступает в реакции с химическими соединениями в участках с наиболее благоприятными условиями для таких реакций. В неповрежденной эмали в относительно больших количествах  $\text{Ca}^{45}$  накапливается у эмалево-дентинной границы. В этом участке эмали результаты процессов минерализации менее выражены по сравнению с другими участками.

В эмали, подвергнутой обработке фтором, в поверхностном слое (в участке интенсивного включения фтора после аппликаций),  $\text{Ca}^{45}$  образует фторапатиты, связываясь с ней. Связываясь с фтором,  $\text{Ca}^{45}$  глубже в эмаль не проникает. Эмаль зуба, обработанная фтором, отличается пониженной проницаемостью для органических веществ.

Помимо химических веществ на проницаемость эмали воздействуют и физические факторы, электрофорез и ультразвук. Представляет интерес методика, согласно которой на поверхности зуба, подвергнутого препарированию создавался защитный слой из коагулированного белка. В течение 1-2 минут в зоне обнаженного дентина проводят обработку 5% - ным раствором тианина. Данная методика обоснована результатами клинического способа определения величины слоя препарирования твердых тканей зуба.

С целью защиты тканей зубов после проведения их препарирования рекомендуется использование «Циакрина». После его проникновения в дентинные каналы происходит их obturирование, и, кроме этого вызывается блокада болевых рецепторов.

Результаты некоторых исследований наглядно показывают, что после нанесения защитного покрытия наблюдалось снижение порога электровозбудимости пульпы с  $2,29 \pm 0,06$  мкА до  $10,21 \pm 0,22$  мкА. Реакция зубов, подвергавшихся препарированию, с последующим нанесением защитного покрытия, в 96,2% случаев на механические, химические и температурные раздражители была аналогична реакции зубов на такие воздействия до препарирования. Покрытие зубов фтор-лаком после их препарирования способствует повышению ионного обмена в структуре слюна - зуб, и является фактором защиты тканей зуба.

Важным средством защиты тканей зубов, подвергавшихся препарированию в клинике ортопедической стоматологии, является изготовление временных (провизорных) коронок и других конструкций, которые предохраняют зубы от воздействия внешних факторов.

Помимо этого, важным лечебным и профилактическим моментом является фиксация временных конструкций на лечебные пасты, а также фиксация изготовленных ортопедических конструкций на временные и постоянные фиксирующие материалы с содержанием кальция, фтора и других компонентов.

В настоящее время, большое распространение продолжает получать применение низкоинтенсивного лазерного излучения для лечения и профилактики большого числа заболеваний стоматологического профиля. Известны методики применения низкоинтенсивного лазерного излучения для лечения патологических изменений, происходящих в тканях зубов.

На наш взгляд является целесообразным использование низкоинтенсивных лазеров для коррекции изменений метаболизма тканей зубов, подвергавшихся препарированию на клинических этапах ортопедического лечения дефектов зубных рядов.

Механизм биологического воздействия лазерного излучения посвящено много работ.

В основе взаимодействия низкоинтенсивного лазерного излучения с биообъектом лежат биофизические и биохимические реакции, связанные с резонансным поглощением света тканями и нарушением слабых межмолекулярных связей, а также восприятие и передача эффекта лазерного облучения жидкими средами организма другим тканям.

Биологический эффект вызывает излучение той волны, которое поглощается молекулами или рецепторами тех или иных структурных компонентов клеток. При отсутствии специфических фотоакцепторов световую энергию поглощают и трансформируют макромолекулярные и мембранные образования за счет соответствующих конформационных изменений. Организм человека поглощает и трансформирует энергию низкоинтенсивного лазерного излучения за счет комплекса специфических акцепторов, суммируя эффект всех воспринимающих комплексов для запуска последующих биологических процессов.

Энергетические параметры внутренней среды организма изменяются в результате опосредованного и непосредственного действия низкоинтенсивного лазерного излучения на биологический объект. За счет энергетической подкачки активизируются процессы саморегуляции. Окончательный фотобиологический эффект находит свое отражение в клинических показателях.

Механизм взаимодействия лазерного излучения с твердыми тканями зубов заключается в образовании синглетной формы кислорода в зубном ликворе. Кислород взаимодействует с белками твердых тканей зубов и образует неустойчивые перекисные соединения, при распаде которых выделяется активный радикал белка, в свою очередь присоединяющий либо свободный кальций кристаллической решетки, либо гидроксиапатит с образованием белково-минеральных сшивок, конформационных соединений, устойчивых к воздействию «агрессивной» ротовой жидкости с последующим ингибированием активного радикала белка и выделением свободного кислорода в триплетном состоянии.

Изменения метаболического, энергетического, функционального характера, происходящие под влиянием низкоинтенсивного лазерного излучения, способствуют повышению резистентности, жизнеспособности и в целом нормализации деятельности поврежденной ткани.

Повышение резистентности под влиянием излучения гелий-неонового лазера связано в первую очередь с активацией метаболических процессов в клетке. При этом увеличивается продукция и эффективность действия защитных белков в клетке. Помимо этого, в условиях стимуляции обмена веществ ускоряются процессы расщепления и удаления патогенных и токсических агентов. Повышение резистентности проявляется активацией процессов внутриклеточной регенерации предварительно поврежденных структур, ускорением восстановления структуры и функции поврежденных элементов.

Основным принципом применения низкоинтенсивных лазеров с целью лечения стоматологических заболеваний является оптимальное сочетание параметров, таких, как плотность мощности, экспозиция, интервалы между процедурами облучения и величина суммарной дозы.

Основным свойством биологического действия низкоинтенсивного лазерного излучения является способность в зависимости от величины плотности мощности вызывать различные терапевтические эффекты - противовоспалительный, анальгетический, стимуляцию микроциркуляции, метаболизма, пролиферативной активности клеток ткани и др.

Врачебная тактика заключается в варьировании указанными величинами в целях коррекции патологических изменений в тканях при различных заболеваниях, в зависимости от характера и стадии патологического процесса.

Воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения на биологические объекты, в том числе на твердые ткани зубов, его лечебная эффективность сводится к интенсификации и нормализации физиологических процессов в подвергнутых лазерному облучению тканях.

Происходящие изменения связаны с состоянием обмена веществ в тканях, подвергнутых облучению.

Из существующих физиотерапевтических методов воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением является оптимальным по следующим причинам:

- 1) по энергетическим параметрам низкоинтенсивное лазерное излучение оказывает действие неповреждающее и даже невозмущающее биологическую систему, а энергии этой достаточно для активизации процессов жизнедеятельности;
- 2) в отличие от многих других лечебных физических факторов, лазеротерапия позволяет четко регулировать параметры воздействия;
- 3) лазеротерапия показана и является высокоэффективной при достаточно большом количестве заболеваний стоматологического профиля;
- 4) безопасность и простота использования низкоинтенсивного лазерного излучения позволяют широко использовать его в профилактических и лечебных целях на клиническом приеме.

При применении лазерного излучения в лечебных и профилактических целях необходимо учитывать его физические особенности и механизмы действия. Наиболее распространенными в медицинской практике являются низкоинтенсивные лазеры с непрерывной генерацией светового потока. В отличие от них, полупроводниковые лазеры генерируют световой поток в импульсном режиме и имеют ряд существенных преимуществ по биологическому и лечебному воздействию по сравнению с лазерами непрерывного действия. Полупроводниковые лазеры обладают шестью отличительными свойствами:

- 1) возможностью изменения частоты генерации светового потока при выборе параметров, являющихся оптимальными, в зависимости от лечебной цели;



- 2) работа в импульсном режиме является адекватной энергетическим параметрам клеток тканей;
- 3) работа в импульсном режиме является адекватной резонансным характеристикам клеток тканей;
- 4) импульсный режим включает тепловые эффекты при взаимодействии с тканями даже при относительно высоких уровнях энергии;
- 5) при импульсном воздействии световой энергии на ткани наблюдается оптимальная реакция органов клеток (митохондрий, рибосом, лизосом);
- 6) использование импульсного характера воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения позволяет варьировать различными параметрами (величиной энергии в импульсе, длительностью импульса, частотой следования импульсов), позволяя выбрать оптимальные и пиковые параметры излучения в зависимости от цели лечебного воздействия.

Основываясь на данных, полученных при изучении спектральных характеристик твердых тканей зубов, изучено воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения на кислотную растворимость эмали. При воздействии фторидов на эмаль низкоинтенсивное лазерное излучение усиливает их влияние, кислотная резистентность повышается, поступление фтора в эмаль увеличивается.

Излучение гелий-неонового лазера способствует стимуляции кровообращения пульпы зуба, что приводит к улучшению процессов метаболизма, в том числе реминерализации эмали и дентина.

Вымывание кальция из эмали при кислотном воздействии на нее уменьшается после воздействия на нее гелий-неонового лазерного излучения. Уменьшается растворимость эмали и по фосфору.

При воздействии низкоинтенсивного лазерного излучения на эмаль зуба, в ней происходят структурные изменения способствующие снижению кислотной растворимости эмали. Скорость процессов подповерхностной деминерализации эмали снижается после воздействия на нее низкоинтенсивным лазерным излучением.

В качестве источников низкоинтенсивного лазерного излучения для воздействия на ткани зубов, подвергавшихся препарированию в клинике рекомендуется использование в клинике ортопедической стоматологии полупроводникового аппарата «Оптодан».

Медицинский персонал, участвующий в проведении клинических мероприятий, связанных с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения, должен быть обучен технике безопасности и знать санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к самой аппаратуре и помещениям, в которых осуществляются процедуры. Существует официально утвержденная документация, определяющая требования к аппаратуре, являющейся источником лазерного излучения.

Таким образом в целях профилактики и лечения изменений метаболизма тканей зубов, подвергавшихся препарированию в процессе осуществляемого ортопедического лечения дефектов зубных рядов, посредством изготовления и фиксации несъемных конструкций, необходимым является использование реминерализирующих медикаментозных средств, в виде растворов, паст, лаков и др., временных (провизорных) конструкций, временных и постоянных фиксирующих материалов, содержащих реминерализирующие компоненты, концептуально новых щадящих методик препарирования твердых тканей зубов в клинике ортопедической стоматологии и низкоинтенсивного лазерного излучения.

Оптимальным является комплексное применение реминерализирующей терапии и низкоинтенсивного лазерного излучения для коррекции изменений метаболизма тканей зубов в клинике ортопедической стоматологии.

Осуществление вышеизложенных клинических мероприятий несомненно приводит к повышению жизнеспособности зубов, являющихся опорными при изготовлении несъемных ортопедических конструкций, сокращению случаев, являющихся показательными для депульпирования зубов, что в свою очередь также повышает их жизнеспособность после фиксации изготовленных конструкций.

**Использование светопроводящих оптоволоконных насадок  
«СОН – 1» и «СОН – 2» к «УЛОКС»  
в клинике ортопедической стоматологии**

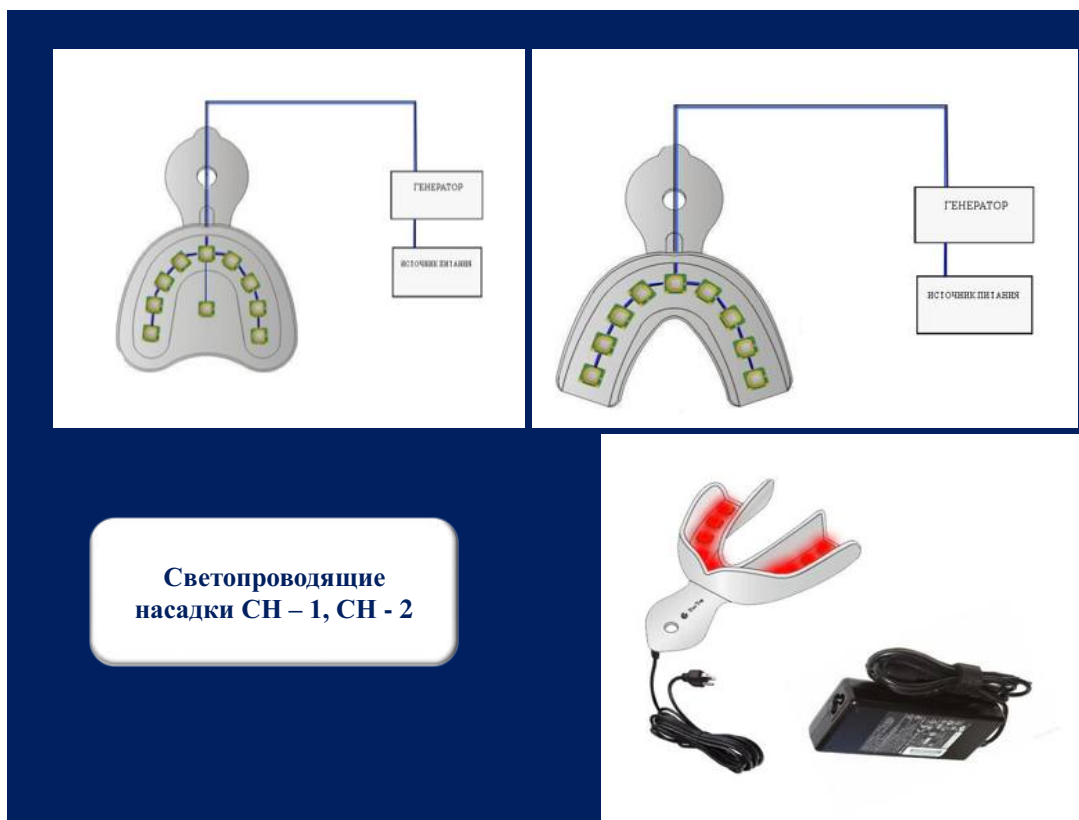
Чрезмерное раздражение слизистой оболочки протезного ложа является основной проблемой у лиц с частичным или полным отсутствием зубов при использовании съемных ортопедических конструкций. В таких случаях клиническая картина носит различный, иногда неопределенный характер: боль, чувство жжения и другие неприятные ощущения с иррадиацией в другие участки слизистой за пределами протезного ложа. Как инородное тело, съемный протез, является сильным и специфическим раздражителем для тканей полости рта, а в частности для слизистой оболочки. Доказано, что слизистая оболочка обладает выраженным тканевым иммунитетом и высокой регенеративной способностью. Это связано с наличием обширной сети кровеносных и лимфатических сосудов и различных по форме и функции нервных окончаний, образующих мощную рефлексогенную зону. Все эти структурные и функциональные особенности находятся в тесной взаимосвязи с общим состоянием организма человека и отражают его способность реагировать на воздействие внешних факторов и адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям существования.

Съемный протез является, в первую очередь, механическим фактором раздражения в силу пористости, шероховатости внутренней поверхности базиса, плохой эластичности и недостаточной фиксации на челюстях, а так же из-за неравномерной передачи жевательного давления на ткани полости

рта. Существуют так же термический, биологический и химический факторы. Термический – нарушение теплорегуляции слизистой оболочки протезного ложа вследствие плохой теплопроводности базисов пластмассовых протезов; биологический (пассивно) – созданное под протезом пространство является благоприятной для проникновения микроорганизмов, продуктов их жизнедеятельности и других белковых веществ в подлежащие ткани; химический – выделение ингредиентов его составных элементов в слюну, ткани и жидкие среды организма. Эти факторы вызывают спазм периферической капиллярной системы слизистой оболочки, развитие гипоксемии и понижение порогов возбудимости экстерорецепторов, главным образом тактильных. Контакт базисов съемных протезов со слизистой оболочкой воспринимается с проявлением чувства жжения и боли, что мешает полноценно использовать изготовленную конструкцию.

В связи с вышеизложенным, актуальной является разработка принципиально новых методов лечения и снятия воспалительных изменений слизистой оболочки протезного поля и полости рта при использовании съемных протезов. Целью нашего исследования явилась разработка и использование светопроводящей оптоволоконной насадки («СОН») к «Устройству локального облучения красным светом» в клинике ортопедической стоматологии, которая явилась переходным звеном от лечения к профилактике поражений слизистой оболочки полости рта в процессе ортопедического лечения.

За основу был взят аппарат «УЛОКС» («Устройство локального облучения красным светом»). Он основан на использовании модулированного излучения красного спектрального диапазона. Аппарат используется как для лечения, так и для профилактики патологических изменений слизистой оболочки полости рта и пародонта, твердых тканей и пульпы зубов. Насадки разрабатывались двух типов: для верхней и нижней челюстей («СОН – 1» и СОН – 2»).



**Рис. 13.**

На основании данных, полученных в результате клинических испытаний можно сделать вывод: использование аппликационной насадки – световода к «УЛОКС» позволяет значительно сократить сроки адаптации слизистой оболочки ротовой полости к раздражающим воздействиям съёмного протеза, а, кроме того, данное средство можно использовать в профилактических целях, так как оказывает воздействие и на здоровые ткани. Основным преимуществом применения данных насадок является то, что монохроматический красный свет, передаваемый посредством нескольких световодов, размещенных в насадках, воздействует на гораздо большее пространство протезного ложа, охватывая своим воздействием и слизистую оболочку, находящуюся в стадии воспаления, так и действуя профилактически на неповрежденные ткани.

## **Применение модулированного красного света для улучшения функционального состояния пародонта при ортодонтическом лечении**

Несмотря на развитие профилактического направления в стоматологии нуждаемость населения в ортодонтических методах лечения продолжает оставаться значительной. Несмотря на развитие методов ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями и повышением эффективности несъемной ортодонтической техники существует риск возникновения различных осложнений.

В ответ на действие ортодонтических конструкций возникают реактивные тканевые изменения в пародонте зубов, на которые оказывается воздействие. При этом возникают зоны давления и натяжения. Многочисленными исследованиями установлено, что на стороне повышенного давления происходит резорбция кости, а на стороне натяжения ее оппозиционный рост.

Когда перемещение зуба закончено, и он фиксируется в новом положении (период ретенции), характер тканевых изменений становится несколько иным. В результате процессов резорбции и наслоения новой кости выравнивается внутренняя поверхность альвеолы, и периодонтальная щель становится ровной.

У пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, нередко возникают воспалительные процессы в пародонте.

Проводимое нами исследование имеет своей целью определить методику, способствующую повышению выносливости тканей пародонта, и позволяющую наиболее эффективно осуществить коррекцию воспалительных изменений в пародонте, связанных с его перегрузкой в процессе ортодонтического лечения.

Этиологией возникновения и развития изменений тканей пародонта воспалительного характера при ортодонтическом лечении следует считать 2 основных фактора. 1 – наличие в полости рта брекетов, колец, лигатур,

затрудняющих осуществление гигиенических процедур, соответственно снижают уровень гигиены полости рта, что может привести к развитию острых и хронических воспалительных явлений. 2 – перегрузка неадаптированного пародонта при ортодонтическом лечении. Таким образом, пациенты, которым проводится ортодонтическое лечение нуждаются в своевременной диагностике воспалительных изменений тканей пародонта и их коррекции на начальных стадиях их развития.

Нами был определен и применен комплекс методов диагностики, включающий в себя: визуальное, пальпаторное, рентгенологическое, макрогистохимическое исследования.

Наиболее информативным для нас являлся метод макрогистохимического исследования. Проводилось окрашивание слизистой оболочки при помощи последовательного нанесения раствора Шиллера-Писарева и 1% раствора толлуидинового синего. При этом участки слизистой оболочки в зоне воспаления окрашивались в определенные тона. Для изучения динамики лечения высчитывались суммарные площади участков воспаления у каждого пациента и, соответственно, в подгруппах пациентов.

У наблюдаемых пациентов, в 47% случаев, после постановки брекетов, определялись явления воспаления, проявляемые в виде гиперемии маргинальной десны в области перемещаемого зуба (зубов). Результаты макрогистохимического исследования позволили диагностировать наличие воспалительной реакции в 100% случаев. При этом, пальпаторно, болевые ощущения выявлялись в 35% случаев. Все пациенты были распределены на 2 подгруппы – основную и контрольную. Пациентам 1 подгруппы (основная) осуществляли комплекс гигиенических мероприятий, определенный индивидуально, проводили медикаментозную противовоспалительную терапию и воздействие монохроматическим красным светом. Пациентам 2 подгруппы (контрольная) осуществляли индивидуализированные гигиенические мероприятия, проводили противовоспалительную медикаментозную терапию. Пациентам 1 подгруппы воздействие

монохроматическим красным светом осуществляли при помощи «Устройства локального облучения красным светом» («УЛОКС»). Следует отметить, что противовоспалительный эффект получаемый при воздействии монохроматического красного света. Процедуры проводили ежедневно, в течение 5 дней, с момента фиксации ортодонтических конструкций, с экспозицией 3 минуты. Результаты комплексного исследования показали более динамичное купирование воспалительной реакции у пациентов 1 подгруппы уже на 4 сутки исследования. Тогда, как у пациентов 2 подгруппы всеми методами диагностических исследований воспалительная реакция не выявлялась лишь на 6 сутки. Через 4 месяца после фиксации ортодонтических конструкций комплексное обследование пациентов повторяли. Установлено, что в 1 подгруппе пациентов явления перегрузки пародонта, сопровождающиеся воспалительной реакцией определялось у 29% пациентов; у пациентов 2 подгруппы в 64% случаев. Тон окрашивания слизистой оболочки при проведении макрогистохимического исследования соответствовал тону, определяемому при хроническом воспалении (шкала интенсивности окрашивания, Н.И. Лесных). Нами проведены клинические мероприятия. Еще через 4 месяца нами получены следующие результаты. В 1 подгруппе явления воспаления выявлены у 15% пациентов, во 2 подгруппе у 43%. Проведены лечебные мероприятия.

Бесспорно, определенную незаменимую роль в адаптации тканей пародонта играют его резервные силы. Но в условиях не полностью удовлетворительной гигиены полости рта проведение вспомогательных мероприятий, направленных на коррекцию воспалительных изменений целесообразно. Результаты, полученные нами при проведении данного исследования у пациентов, которым осуществляется ортодонтическое лечение позволяют с полной уверенностью прогнозировать дальнейшую положительную динамику состояния тканей пародонта, с наилучшим состоянием у пациентов 1 подгруппы.



Полученные нами результаты свидетельствуют, что проведение комплексной диагностики и комплексного воздействия на ткани пародонта зубов, подвергающихся ортодонтическому лечению, наиболее эффективно. Проводимые мероприятия в достаточно значимой степени способствуют достижению успеха осуществляемого ортодонтического лечения, снижают риск развития осложнений. На наш взгляд при использовании такой методики возможность осложнений, связанных с нестабильностью полученных при ортодонтическом лечении результатов, существенно снижается. После окончания процесса лечения, снятия ортодонтических конструкций, пациентам необходимо провести комплекс гигиенических и профилактических мероприятий, включая физиотерапию, обеспечить подбор средств поддерживающей гигиены полости рта.

### **Применение модулированного красного света после проведения операции дентальной реплантации**

Важное место занимает этап подготовки к ортопедическому лечению, в связи с чем, уделяется достаточно большое внимание зубосохраняющим операциям.

Необходимо отметить, что вопрос зубосохраняющих операций актуален и в связи с возрастанием потребности к ортопедическому лечению.

В связи с этим, необходимым является обеспечение осуществления своевременного качественного несъемного протезирования с сохранением как возможно большего количества опорных элементов.

Одним из критериев качественной подготовки к ортопедическому лечению дефектов зубных рядов, является отсутствие, каких либо патологических изменений тканей полости рта.

Несомненно, важной является адекватное осуществление определенных видов подготовки к ортопедическому лечению: пародонтологического, терапевтического и хирургического профиля.

Рациональный выбор методик подготовительных к протезированию мероприятий, качественное их осуществление, обязательное изучение и учет индивидуальных особенностей организма пациента способствуют достижению успеха осуществляемых клинических мероприятий, успешного последующего ортопедического лечения и сокращению сроков адаптационного периода.

Качественное эндодонтическое лечение в совокупности дентальной реплантацией имеют несомненно важное значение при подготовке к ортопедическому лечению.

После проведения операции дентальной реплантации необходимым является осуществление мероприятий, способствующих приживлению реплантированного зуба. Практически в 100% случаев диагностируются явные признаки острой воспалительной реакции тканей пародонта. Достижение успеха при ее коррекции и приживлении реплантированного зуба зависит от своевременной, в наиболее ранние сроки возникновения воспалительной реакции диагностики и правильности выбора тактики лечения.

При комплексировании подхода к диагностике и лечению патологических состояний тканей пародонта, определяемых после операции дентальной реплантации, станет возможным сокращение сроков периода подготовки к запланированному последующему ортопедическому лечению дефектов зубных рядов и адаптации к изготовленным конструкциям, а также повышение качественного уровня ортопедического лечения дефектов зубных рядов в целом.

Как отмечалось ранее, одним из основных компонентов успеха подготовительных мероприятий, в частности проведения дентальной реплантации, является диагностика реакции острого воспалительного ответа на ранних стадиях ее возникновения и развития.

Известны различные способы выявления острого и хронического воспаления. При трудностях, связанных с выявлением воспалительной

реакции, особое значение имеют результаты макрогистохимического исследования, видимые невооруженным глазом. Кроме диагностики наличия острого воспаления, это исследование используется для дифференциальной диагностики различных хронических заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонта и наблюдения таких состояний в динамике.

Разработка способов снижения количества осложнений, возникающих после проведения дентальной реплантации, является одной из важнейших задач терапевтической и хирургической стоматологии.

В целях осуществления грамотного, рационального лечения данных процессов врачи-стоматологи соответствующих профилей должны четко ориентироваться в патогенезе их течения.

Несомненно, что в случае определения причин возникновения и развития патологических процессов, своевременной их диагностики и рационального выбора метода и тактики лечения, во многом предопределило повышение качественного уровня осуществляемого клинического процесса в целом.

Для наиболее точной и ранней диагностики патологических изменений слизистой оболочки полости рта и пародонта, выявления конкретных зон воспалительной реакции используется макрогистохимическое исследование. Его проводят при помощи окрашивания слизистой оболочки полости рта; слизистой оболочки десневого края, зубодесневых сосочков в области опорных зубов, подвергнувшихся реплантации.

Диагностика проводится комплексно. Данные анамнеза позволяют уточнить клиническую картину после проведения клинического этапа дентальной реплантации.

Выявляется острая воспалительная реакция тканей пародонта.

Пациентам впоследствии проводится стоматологическое ортопедическое лечение, по поводу дефектов зубных рядов, связанных с восстановлением жевательной, речеобразовательной функции,

достижением эстетического эффекта, а также шинированием реплантированных зубов.

Пациентам проводится комплексная коррекция посттравматического характера возникновения острого и хронического воспаления слизистой оболочки пародонта и связочного аппарата периодонта. Комплекс мероприятий включает в себя применение световых физических методов с использованием известной, разработанной на кафедре ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России методики и медикаментозной терапии.

Терапию посредством воздействия модулированным красным светом осуществляют при помощи физиотерапевтического аппарата «Стомасвет».

Воздействие модулированного красного света позволяет нормализовать физиологические процессы, происходящие в тканях пародонта. Проявляются противовоспалительный, обезболивающий, противоотечный, регенераторный, десенсибилизирующий, иммунокорегулирующий, бактерицидный, бактериостатический эффекты, улучшается местное кровообращение.

Все виды комплексного исследования патологических состояний проводились с момента их выявления и в течение 15 суток, с учетом контрольного посещения на 30 сутки.

Медикаментозную терапию осуществляют при помощи медикаментозных средств растительного и животного происхождения (антисептики, антибактериальные препараты, биогенные стимуляторы и др.). Помимо этого, при выявлении грибковой флоры применяли 1% водный раствор метилвиолета, 10% метациловую эмульсию, 5% нистатиновую мазь.

Проводилось обязательное временное шинирование реплантированных зубов.

Осуществляемая комплексная терапия позволяет купировать воспалительные состояния пародонта в 2 раза быстрее по сравнению с общепринятой медикаментозной методикой.

Ранняя диагностика воспалительных изменений тканей пародонта, установление причин возникновения, дифференцированный подход к лечению, применение модулированного красного света, в комплексе с медикаментозной терапией, позволяют провести в короткие сроки лечение и сократить время купирования патологических процессов воспалительного характера после проведения операции дентальной реплантации. Использование предлагаемых методик является оправданным ввиду экономической эффективности деятельности, как отдельно взятого врача стоматолога-ортопеда, так и ортопедического отделения стоматологической поликлиники в целом.

Определимо преимущество воздействия модулированного красного света в комплексе лечебных мероприятий, существенно влияющих на купирование патологических состояний тканей пародонта после проведения операции дентальной реплантации, на сроки начала последующего ортопедического лечения дефектов зубных рядов, на течение и сроки процессов адаптации к изготовленным ортопедическим конструкциям.

### **Комплексное лечение патологических процессов тканей протезного ложа пациентам, которым проведены обширные хирургические манипуляции по поводу доброкачественных стоматологических процессов**

Воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения (и монохроматического, модулированного красного света) позволяет обеспечить:

- противовоспалительный эффект, ввиду нормализации микроциркуляции и проницаемости сосудистой стенки;
- болеутоляющий эффект;
- тромболитический эффект;
- улучшение обменных и окислительно-восстановительных процессов в тканях;

- стимуляцию процесса регенерации;
- стимуляцию факторов местной и общей иммунной защиты;
- десенсибилизирующее действие.

### **Лечение воспалительных состояний тканей протезного ложа при непосредственном протезировании**

При использовании в комплексном лечении световых физических факторов (модулированного красного света) позволяет снизить количество повторных посещений с целью коррекции непосредственных протезов и купирования воспалительной реакции с 16 до 9-10 посещений, то есть в 1,6 – 1,8 раза.

На 12 сутки определяется возможность для начала последующего этапа постоянного протезирования, в 2,3 раза быстрее по сравнению с использованием только лишь медикаментозной терапии (28 сутки).

Разработанные на кафедре ортопедической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации и используемые в клинической стоматологической практике и образовательном процессе методики применения световых физических факторов в комплексном лечении патологических состояний тканей полости рта

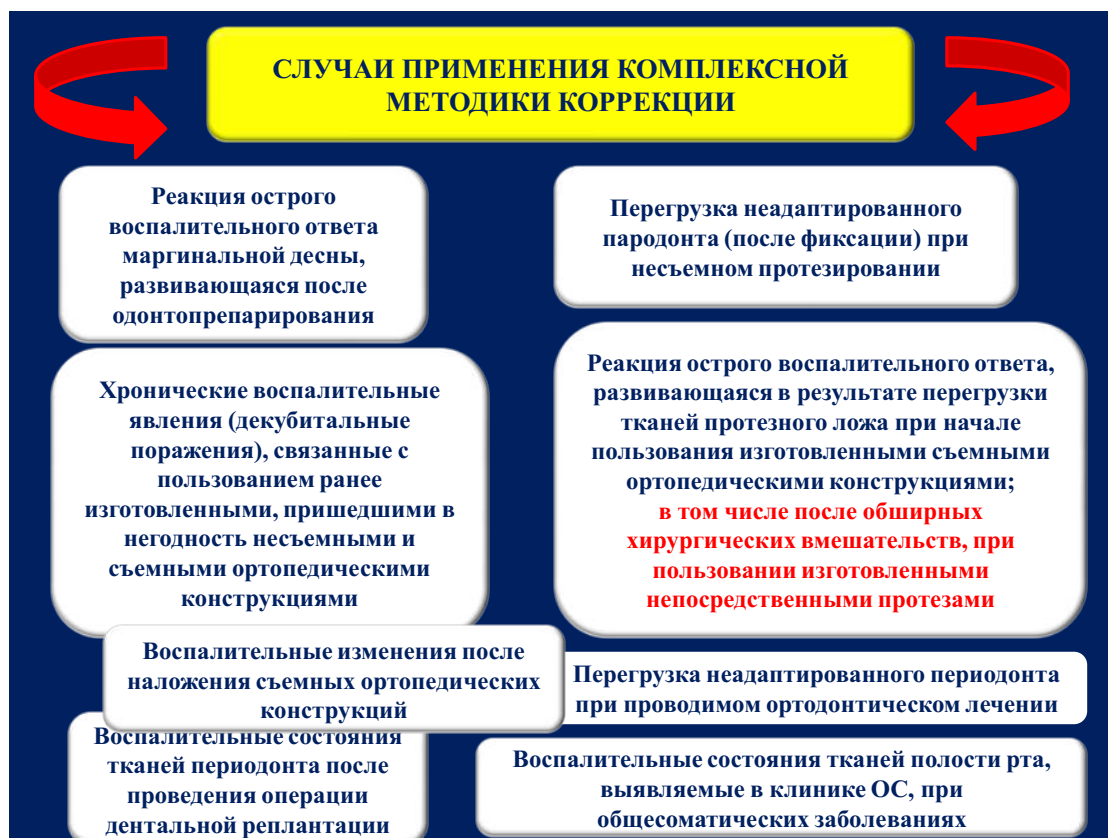


Рис. 15

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Кунин А.А., Бабкина З.М, Кунин В.А. Светозар устройство локального облучения красным светом // Рекомендации по применению. ООО «Роспромформ», 2007.
2. Использование низкоинтенсивного лазерного излучения в клинике ортопедической стоматологии / В.А. Кунин, Н.И. Лесных, А.С. Колбасин, Л.Р. Островский, А.А. Умаров и др. // Материалы I и II Межрегиональной конференции с международным участием «Управление качеством в стоматологии» (к 90-летию ВГМА имени Н.Н. Бурденко). Сочи, 2008-2009. – С. 72-91.
3. Умаров А.А. Опыт применения световых физических факторов для лечения патологических состояний тканей протезного ложа в клинике ортопедической стоматологии / А.А. Умаров, Т.А. Замрий // Материалы I и II Межрегиональной конференции с международным участием «Управление качеством в стоматологии» (к 90-летию ВГМА имени Н.Н. Бурденко). Сочи, 2008-2009. – С. 218-219.
4. Умаров А.А. Повышение качественного уровня ортопедического лечения дефектов зубных рядов при применении комплексных методик диагностики и лечения патологических состояний тканей протезного ложа / А.А.Умаров, О.В. Руденский // Материалы I и II Межрегиональной конференции с международным участием «Управление качеством в стоматологии» (к 90-летию ВГМА имени Н.Н. Бурденко). Сочи, 2008-2009. – С. 219-220.
5. Умаров А.А. Анализ эффективности применения световых физических факторов в стоматологической ортопедической практике / А.А. Умаров, Т.А. Замрий, О.В. Руденский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах – 2011. – Т.10, № 4. – С. 910-911.
6. Кунин В.А. Применение световых физических факторов в клинике ортопедической стоматологии / В.А. Кунин, А.А. Умаров, Т.А. Замрий //



Методические рекомендации. – Воронеж, «Издательство ВГМА им. Н.Н. Бурденко», 2011. - 27 с.

7. В.А. Кунин, Н.И. Лесных, А.А. Цапина, О.В. Руденский, К.Ш. Азизов  
Световые физические факторы. Комплексное использование в ортопедической стоматологии // Монография. Воронеж, 2021. - Издательско-полиграфический центр «Научная книга». - 82 с.
8. В.А. Кунин, А.А. Цапина, К.Ш. Азизов, Т.А. Замрий, М.В. Герез, О.Ю. Онуприенко, И.А. Павлинова, О.В. Руденский. Комплексное лечение патологических состояний слизистой оболочки полости рта и пародонта в клинике ортопедической стоматологии // Методические рекомендации. Воронеж, 2022. – Издательско-полиграфический центр «Научная книга»». – 25 с.

## **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**А.А. Кунин** – доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, один из основоположников использования лазеротерапии и других световых физических факторов в стоматологии;

**В.А. Кунин** - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко Минздрава России, академик АДИ;

**Н.И. Лесных** - доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, профессор кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко Минздрава России;

**В.В. Кунина** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко Минздрава России;

**А.А. Цапина** - кандидат медицинских наук, главный врач ООО «Денталь - А»;

**К.Ш. Азизов** - главный врач БУЗ ВО «ВДКСП №2», ассистент кафедры подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко Минздрава России;

**Ю.А. Умаров** – главный врач ГБУ «Республиканская стоматологическая поликлиника» Министерства здравоохранения Чеченской Республики, главный стоматолог Министерства здравоохранения Чеченской Республики, Заслуженный врач Чеченской Республики;

**Р.У. Берсанов** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей стоматологии Медицинского института ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»;

**О.Ю. Онуприенко** – заведующая ортопедическим отделением  
стоматологической поликлиники ОГБУЗ  
«Алексеевская ЦРБ»;

**М.В. Герез** – врач-стоматолог ортопед ФГБУ «9 ЛДЦ» МО РФ.

**Non progredi est regredi**

**Не идти вперед значит идти назад  
(или: прогресс не вернется)**

*Учебное издание*

ПРИМЕНЕНИЕ  
СВЕТОВЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ  
В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ  
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

*Учебно-методическое пособие*

Издание публикуется в авторской редакции  
и авторском наборе

Подписано в печать 09.08.2022. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 5,00. Тираж 500 экз. Заказ 145.

ООО Издательско-полиграфический центр «Научная книга»  
394018, г. Воронеж, ул. Никитинская, 38, оф. 308  
Тел. +7 (473) 200-81-02, 229-77-33  
<http://www.n-kniga.ru>. E-mail: [zakaz@n-kniga.ru](mailto:zakaz@n-kniga.ru)

Отпечатано в типографии ООО ИПЦ «Научная книга».  
394026, г. Воронеж, Московский пр-т, 11/5  
Тел. +7 (473) 229-32-87  
<http://www.n-kniga.ru>. E-mail: [typ@n-kniga.ru](mailto:typ@n-kniga.ru)