



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

Кафедра факультетской стоматологии
Кафедра стоматологии ИДПО
Кафедра подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии

СВЕТОВЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ. КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Монография



Воронеж
Издательско-полиграфический центр
«Научная книга»
2021

УДК 616.31
ББК 56.68
С24

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Этиология и патогенез патологических состояний тканей полости рта, выявляемых в клинике ортопедической стоматологии	6
Применение низкоинтенсивного лазерного излучения и других световых физических факторов, как составляющей методик комплексного лечения патологических состояний тканей полости рта в клинике ортопедической стоматологии.....	23
Применение высокоинтенсивного лазерного излучения в ортопедической стоматологии	64
Заключение	68
Задания для тестового контроля	70
Литература.....	73

Печатается по решению Ученого совета ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н. Н. Бурденко Минздрава России, от 27.06.2019 года. Протокол № 11.

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, доцент, заведующий кафедрой ортопедической сто-
матологии Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Саратовский государственный
медицинский университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации *В. В. Коннов*

С24 **Световые физические факторы. Комплексное использование** в ортопедической стоматологии : монография / под общей редакцией В. А. Кунина ; Н. И. Лесных, А. А. Цапина, О. В. Руденский, К. Ш. Азизов, И. А. Беленова, Т. А. Гордеева, Е. Ю. Каверина, С. В. Полуказаков, А. А. Смолина, М. В. Воронова, К. П. Кубышкина, О. Ю. Онуприенко, М. В. Герез ; ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н. Н. Бурденко Минздрава России. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2021. — 78 с. — ISBN 978-5-4446-1509-6. — Текст : непосредственный.

В монографии представлены данные результатов научных исследований, посвященных вопросам этиологии, патогенеза, диагностики и комплексной коррекции патологических состояний тканей полости рта, выявляемых в клинике ортопедической стоматологии. Рассматриваются аспекты применения различных световых физических факторов, включая низкоинтенсивное и высокоинтенсивное лазерное излучения, монохроматический и модулированный красный свет, с описанием их источников (аппаратуры).

Материалы, содержащиеся в монографии, представляют интерес для студентов стоматологических факультетов медицинских ВУЗов, слушателей циклов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов.

УДК 616.31
ББК 56.68

- © Коллектив авторов, 2021
- © ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н. Н. Бурденко Минздрава России, 2021
- © Изд. оформление.
Издательско-полиграфический центр
«Научная книга», 2021

ISBN 978-5-4446-1509-6

ВВЕДЕНИЕ

Огромное значение в реабилитации пациентов с частичным и полным отсутствием зубов после проведенного ортопедического лечения, а также исправления других дефектов зубочелюстной системы занимает качество стоматологической помощи.

Одним из критериев качественного ортопедического лечения является быстрая адаптация тканей полости рта пациентов к изготовленным ортопедическим конструкциям.

Как показал проведенный анализ статистических данных в Воронежской области среди других заболеваний достаточно высокий удельный вес имеют стоматологические заболевания, что приводит к значительной потере дней трудоспособности и затратам на профилактику и лечение. На 100 000 населения региона приходится 1791,9 обращений по поводу зубного протезирования, на заболевания слизистой оболочки полости рта приходится 595,1 случаев, на заболевания пародонта 1037,6 случаев.

Необходимо отметить, что проблема адаптационных процессов к изготовленным ортопедическим конструкциям актуальна и в связи с возрастанием потребности к ортопедическому лечению. Особенно важным аспектом является то, что в настоящее время возрастает количество пациентов с полной утратой зубов по возрастным группам и происходит омолаживание лиц с этой патологией.

В связи с этим, необходимым является обеспечение осуществления качественного ортопедического лечения дефектов твердых тканей зубов и зубных рядов. Для этого необходимо использование на клинических и лабораторных этапах изготовления ортопедических конструкций современных материалов, новейших методик и обеспечить соответствующую подготовку персонала ортопедических отделений стоматологических клиник.

Рациональный выбор конструктивных особенностей ортопедических конструкций, качественное их изготовление, учет индивидуальных особенностей организма пациента способствуют достижению успеха осуществляемого ортопедического лечения в целом и сокращению сроков адаптационного периода.

Ввиду большой значимости периода адаптации пациентов к изготовленным ортопедическим конструкциям его следует рассматривать как один из этапов осуществляемого ортопедического лечения.

После наложения съемных и фиксации несъемных ортопедических конструкций, в результате их воздействия на ткани полости рта, зачастую возникают патологические изменения воспалительного характера.

В целях своевременной диагностики патологических изменений слизистой оболочки, твердых тканей и пульпы зубов, костной ткани челюстей и рациональной их коррекции необходимо определить основные этиологические факторы, являющиеся причиной их возникновения.

В целях осуществления грамотного, рационального лечения данных процессов врач стоматолог-ортопед должен четко ориентироваться в патогенезе их течения.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА, ВЫЯВЛЯЕМЫХ В КЛИНИКЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Среди этиологических факторов, приводящих к возникновению патологических состояний тканей полости рта при пользовании съемными ортопедическими конструкциями, следует выделять внешние и внутренние факторы, которые тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. К факторам внешнего воздействия следует отнести, прежде всего, сам съемный протез. Как инородное тело съемный протез еще в большей степени, чем несъемный, является необычным и сильным раздражителем для тканей полости рта и в первую очередь для слизистой оболочки. Слизистая оболочка, как известно, обильно насыщена разнообразными по форме и функции нервными окончаниями, являющимися периферическими окончаниями анализаторов и образующими мощную рефлексогенную зону, пронизана густой сетью кровеносных и лимфатических сосудов, снабжена хорошо развитой ретикуло-эндотелиальной системой, обладает выраженным тканевым иммунитетом и высокой восстановительной способностью. В тоже время, все эти морфологические и функциональные особенности слизистой оболочки находятся в тесной взаимосвязи с общим состоянием организма человека и отражают его способность определенным образом реагировать на воздействие факторов внешней среды и постоянно приспосабливаться к меняющимся условиям существования.

Съемный протез относится к сложным раздражителям комбинированного характера. Он является механическим фактором раздражения в силу пористости, шероховатости внутренней поверхности базиса, плохой эластичности и недостаточной фиксации на челюстях, а также в силу передачи жевательного давления на ткани, неприспособленные и не обладающие специальным аппаратом для восприятия этого давления и его трансформации из вредного в безвредное; химическим — в силу выделения ингредиентов его

составных элементов в слюну, в подлежащие ткани и жидкие среды организма; термическим — вследствие, недостаточной теплопроводности базисов протезов и нарушения при этом процессов теплообмена; биологическим (пассивно) — в силу создания под протезом изолированного пространства, благоприятного для ускоренного размножения вирулентной микрофлоры и проникновения микроорганизмов, продуктов их жизнедеятельности и других белковых веществ в подлежащие ткани.

Очаговые воспаления слизистой оболочки полости рта возникают преимущественно под влиянием механического фактора раздражения у здоровых пациентов с нормальной реактивностью слизистой оболочки. Разлитые же воспаления, различные нарушения чувствительной функции слизистой оболочки без ее видимой патологии развиваются у пациентов, с резко измененной реактивностью слизистой оболочки при ослабленном общем состоянии организма. Данные изменения могут наблюдаться и при соблюдении технологии изготовления протезов, при правильном выборе конструктивных особенностей.

Причинами очаговых острых и хронических воспалительных состояний слизистой оболочки полости рта являются:

1. Шероховатости на внутренней поверхности базисов съемных протезов — поры различной формы и величины, бугорки, шипы, острые гребни, неровности и т. п. Возникновение мелких поверхностных пор связано с большой гигроскопичностью гипсовых моделей, которые адсорбируют мономер и, тем самым, ведут к деструкции поверхностных слоев базиса протеза. При нарушении режима полимеризации в их толще образуются крупные поры как результат испарения несвязанного мономера при быстром подъеме температуры воды, при этом нарушается прочность связей между молекулами отдельных химических ингредиентов пластмассы. Бугорки и шипы образуются вследствие вдавливания пластмассового теста в поры гипсовых моделей, а неровности, различные наслоения, острые гребни являются результатом нарушения целостности поверхности гипсовых моделей техническим шпателем во время их открывания и проведения анатомической постановки искусственных зубов. Иногда острые ребешки и шипы на

внутренней поверхности протезов базисов являются отражением складок слизистой оболочки полости рта, устьев выводных протоков слизистых желез неба.

2. Длинный и острый край протеза, образующийся вследствие недостаточного формирования краев оттиска и неправильной моделировки воскового базиса.

3. Деформированный базис протезов, как результат поспешного извлечения протеза в горячем виде из неохлажденной кюветы после полимеризации, а также неправильной его полировки, сопровождающейся перегревом отдельных участков протеза и сильным прижатием к фильцу или щетке. Сюда же следует отнести деформации базиса протеза после неудачной починки после его перелома.

4. Повышенное жевательное давление на отдельных участках протезного ложа, вследствие неправильной методики получения слепков, неправильного выбора слепочных масс, неправильно произведенной анатомической постановке искусственных зубов и ошибок в период подготовки кювет к полимеризации.

5. Нарушение фиксации, стабилизации и равновесия съемных протезов вследствие неправильной методики получения слепков и неправильно произведенной анатомической постановки искусственных зубов.

6. Острые костные выступы под слизистой оболочкой протезного ложа, осколки костной ткани и корней после удаления зубов, а также мелкие твердые инородные тела, попадающие под базис протеза во время приема пищи.

Следует помнить о том, что при очаговом воспалении слизистой оболочки полости рта проявляется индивидуальный характер ответной реакции организма.

Повышенная механическая травма слизистой оболочки, наносимая протезом, непроведенное или нерациональное лечение острых воспалительных процессов являются причиной возникновения декубитальных поражений. Необходимо отметить, что декубитальные поражения (пролежни, эрозии, язвы) развиваются на фоне ослабленных защитных приспособлений слизистой оболочки и подавленной трофической функции организма.

Разлитые воспалительные состояния слизистой оболочки полости рта хотя и развиваются под влиянием воздействия съемных протезов, но в основе своей имеют повышенную реактивность организма человека, вследствие чего даже функционально полноценный протез становится раздражителем необычного рода для слизистой оболочки полости рта. Большинство пациентов данной группы страдают заболеваниями пищеварительной, эндокринной, сердечно-сосудистой, мочеполовой, дыхательной и других систем. Все это способствует повышению и резкой индивидуализации ответной реакции слизистой оболочки полости рта пациентов на раздражающее влияние съемных протезов.

Следует отметить, что тяжесть патологических процессов в тканях протезного ложа у большинства пациентов нарастает с течением времени. Воспалительная реакция, являющаяся защитным свойством организма, превращается постепенно в свою противоположность, то есть, становится источником различных патологических процессов. При этом ухудшается фиксация протезов, усиливается механическая травма подлежащих тканей, что в свою очередь способствует проникновению в разрыхленную и отечную слизистую оболочку микроорганизмов, продуктов их метаболизма, продуктов распада остатков пищи и клеточных элементов, а также химических ингредиентов базисных пластмасс. Таким образом, создаются условия для сенсibilизации организма человека к отдельным химическим ингредиентам пластмасс и микроорганизмам полости рта.

Этиология разлитых воспалительных процессов слизистой оболочки полости рта при пользовании съемными ортопедическими конструкциями окончательно не выяснена. Вполне обоснованно многие исследователи относят разлитые воспаления слизистой оболочки к заболеваниям аллергического характера. Существует мнение о том, что данные патологические состояния следует относить к токсическим (акриловым) стоматитам, связывая их возникновение с выделением из базиса протезов несвязанного во время полимеризации мономера. Но клинические наблюдения, данные литературы и наших исследований свидетельствуют о том, что в любом случае патологии мы имеем дело с гиперергической реак-

цией ретикуло-эндотелиальной системы слизистой оболочки на преимущественно химическое раздражение загрязненных различными примесями (пластификаторами, красителями, замутнителями и др.) акриловых пластмасс. Причем роль белкового фактора резко возрастает в связи с повышением всасывательной способности разрыхленной и отечной слизистой оболочки. При любом воспалении, тем более при хроническом, наблюдается значительное нарушение местного витаминного баланса в сторону гипо- и авитаминоза, а также подавление функции концевых отделов периферической нервной системы вследствие глубоких морфологических изменений в ней и окружающих тканях, нарушение трофических процессов.

Нарушения чувствительной функции слизистой оболочки без ее видимых морфологических изменений еще менее изучены, чем разлитые воспаления. Имеются данные, свидетельствующие о том, что в основе их развития лежат функциональные и морфологические нарушения в концевых отделах нервной периферической системы слизистой оболочки полости рта и, вероятно, в некоторых отделах центральной нервной системы. Причем возникают сложные рефлекторные взаимосвязи, в которых съемные протезы играют роль пускового механизма. При этом этиологическую роль приобретает нарушение теплорегуляции слизистой оболочки протезного ложа вследствие плохой теплопроводности базисов пластмассовых протезов, что сопровождается спазмом периферической капиллярной системы слизистой оболочки, развитием гипоксемии и повышением, вследствие этого, возбудимости экстерорецепторов, главным образом тактильных. Контакт базисов съемных протезов со слизистой оболочкой воспринимается с проявлением чувства жжения, боли. В процесс вовлекаются слюнные железы, функции которых рефлекторно подавляются патологическими импульсами, исходящими от слизистой оболочки протезного ложа. Фоном для развития данной патологии является выраженная лабильность нервной системы данной группы пациентов.

В основе развития патологических процессов костной ткани лежат те же причины и действуют те же законы, что и при протез-

вании патологических процессов слизистой оболочки. Но в данном случае, ведущую роль играют механические факторы раздражения и, в первую очередь, фактор давления. Установлено, что в участках повышенного давления, даже при отсутствии развития воспалительной реакции слизистой оболочки, в костной ткани возникают процессы резорбции, в качестве ответной реакции на сдавливание слизистой оболочки и надкостницы, а также местное или рефлекторное нарушение трофических процессов. Воспаление же слизистой оболочки полости рта, особенно хроническое, резко ускоряет разрушение костной ткани путем стимуляции процессов резорбции. Наличие в костной ткани патологически измененных корней и подвижных зубов способствует резорбции альвеолярного отростка и альвеолярной части. Определенную роль в течение дистрофических и атрофических процессов костной ткани играют, несомненно, и другие раздражающие факторы, связанные с влиянием съемных протезов на подлежащие ткани.

В этиологии и патогенезе осложнений в области сохранившихся зубов особое значение приобретают ошибки, допускаемые при выборе конструктивных особенностей съемных протезов и их комбинировании с несъемными видами ортопедических конструкций. Одним из основных недостатков современного ортопедического лечения посредством изготовления и наложения съемных конструкций является стандартизация и предельное упрощение конструкций протезов, их стереотипность, отсутствие учета индивидуальных особенностей анатомического строения зубов, зубных рядов, прикуса, слизистой оболочки, жевательного аппарата в целом, общей реактивности организма. В итоге подавляющее большинство людей на сегодняшний день пользуются только полными и частичными съемными пластиночными протезами с жесткими одноплечевыми кламперами. При этом опорные зубы не могут противостоять вращательным, горизонтальным и вертикальным силам давления протеза и довольно быстро приобретают патологическую подвижность. Жесткие клампера, неправильно размещенные по отношению к зубу, оказывают на них силовое воздействие в ту или иную сторону и этим вызывают в пародонте процессы резорбции. Твер-

дые ткани зубов, не покрытых искусственными коронками, постепенно разрушаются под влиянием трения жестких, грубо обработанных кламмеров, а оседающие в этих дефектах продукты распада остатков пищи, микроорганизмы и продукты их метаболизма создают благоприятную почву для развития кариозного процесса, гингивитов и пародонтитов.

При пользовании несъемными ортопедическими конструкциями, а также на этапах ортопедического лечения, при их изготовлении, зачастую наблюдаются патологические изменения тканей полости рта. Их диагностика и своевременная, то есть, на ранних стадиях развития, коррекция способствуют сокращению сроков периода адаптации пациентов к изготовленным ортопедическим конструкциям и являются предрасполагающим фактором в достижении желаемого результата проводимого ортопедического лечения дефектов зубных рядов.

В твердых тканях и пульпе зубов, подвергавшихся одонтопрепарированию при проведении ортопедического лечения дефектов зубных рядов, происходят изменения метаболических процессов. Эти изменения носят характер ответной реакции на воздействие, оказываемое на ткани зубов при их препарировании.

Наряду с тем, что такие виды ортопедических конструкций, как: металлокерамические, металлокомпозитные, являются наиболее физиологичными и эстетичными, встречается ряд отрицательных для тканей пародонта и самого зуба моментов при проведении клинических мероприятий.

Возможно возникновение патологических состояний тканей зубов и полости рта.

При изготовлении ортопедических конструкций на цельнолитых каркасах необходимо сошлифовывание значительного слоя твердых тканей зубов. Общая толщина цельнолитого каркаса со слоем облицовочного материала составляет до 1,2—2 мм, цельнолитой коронки без облицовки до 0,5 мм. В целях достижения рационального размещения цельнолитого каркаса и облицовочного слоя сошлифовывается не менее 1,5 мм твердых тканей зуба, то есть, вся эмаль и часть дентина. Несомненно, такое значительное сошлифовывание является травматичным для зуба с живой

пульпой и представляет собой отрицательное травматическое воздействие.

Препарирование эмали и дентина считается возможным отнести к острой операционной травме с присущими ей общими и местными реакциями организма. Характер повреждения при препарировании можно сравнить с небольшой, но травматичной нейрохирургической операцией. Препарирование зубов является хирургическим вмешательством на твердых тканях, которое осуществляется абразивными вращающимися инструментами. Оказывается местное травматическое воздействие и нередко вызывается стрессовая реакция организма. При этом, нередким является появление чувства страха, психоэмоционального напряжения, болевых ощущений, а также возможны нарушения функций сердечно-сосудистой и нейроэндокринной систем.

При осуществлении ортопедического лечения дефектов зубных рядов, в адаптационном периоде и в процессе дальнейшего пользования изготовленными ортопедическими конструкциями, также могут наблюдаться патологические состояния тканей полости рта, проявляющиеся в виде воспалительной реакции острого и хронического характера слизистой оболочки полости рта, слизистой оболочки маргинальной десны, в области зубов, покрытых искусственными коронками, и характеризующиеся нарушениями метаболических процессов твердых тканей и пульпы зубов, пародонта.

Этиологическими факторами, играющими основополагающую роль в возникновении таких патологических состояний тканей полости рта, могут являться следующие.

При снятии старых, пришедших в негодность несъемных ортопедических конструкций (искусственных коронок и мостовидных протезов), наблюдается воспалительная реакция слизистой оболочки краевого пародонта и слизистой оболочки в области промывных зон под промежуточными частями мостовидных протезов, вызванная давлением краев искусственных коронок на слизистую оболочку и чрезмерно плотном прилегании промежуточных частей ортопедических конструкций к слизистой оболочке.

При осуществлении снятия таких конструкций нередко производится травматизация слизистой оболочки, вызывающая реакцию острого воспалительного ответа.

При осуществлении препарирования твердых тканей зубов при изготовлении несъемных ортопедических конструкций, особенно металлокерамических, металлокомпозитных и цельнолитых протезов, при выполнении уступов, зачастую наносится травма слизистой оболочки маргинальной десны, что вызывает развитие острой воспалительной реакции, и сказывается на результатах дальнейших клинических манипуляций врача-стоматолога-ортопеда.

Наряду с тем, что такие виды ортопедических конструкций, как: металлокерамические, металлокомпозитные, являются наиболее физиологичными и эстетичными, встречается ряд отрицательных для тканей пародонта и самого зуба моментов при проведении клинических мероприятий.

Возможно возникновение патологических состояний тканей зубов и полости рта.

Одним из факторов, оказывающим неблагоприятное влияние на зуб и пародонт является вибрация.

Вибрация воспринимается нервными рецепторами зуба и пародонта как смена сил сжатия и растяжения. Ввиду того, что вибрация, передаваемая пародонту при осуществлении препарирования твердых тканей зубов, оказывает неблагоприятное влияние на него, поиск методики одонтопрепарирования, при которой оказывалось бы наименьшее воздействие на пародонт зубов, остается весьма актуальным.

Имеются данные об изменениях функционального состояния пародонта выявляемых после препарирования депульпированных зубов под искусственные коронки. При изготовлении металлокерамических, металлокомпозитных и цельнолитых коронок величина слоя сошлифовываемых твердых тканей зубов значительно больше, чем при изготовлении других видов коронок. В пародонте депульпированных зубов происходят физиологические изменения сосудов, снижение эластичности стенок артериол, увеличение тонического напряжения сосудов, уровня кровенаполнения, ухудшение венозного оттока, периферического сопротивления. Эти изменения влия-

ют на метаболизм и функциональные свойства пародонта, его реактивность, компенсаторные и адаптационные свойства, способствуют неадекватным реакциям, воспалению и дистрофии пародонта.

При ортопедическом лечении изучено состояние пародонта и проведено исследование десневой жидкости. Существует формула, характеризующая показатели десневой жидкости:

$$\text{ИДЖ (индекс десневой жидкости)} = \frac{\text{Сумма отдельных показателей качества десневой жидкости, полученной из десневых желобков, десневых и пародонтальных карманов}}{\text{Количество исследованных десневых желобков, десневых или пародонтальных карманов}}$$

$$\text{Жидкость брали в области 24 следующих зубов: } \frac{654321/123456}{654321/123456}.$$

По данным измерения площади пропитывания и взвешивания бумажной полоски они составляют:

- при интактном пародонте — от 0 до 0,5 мм², от 0 до 0,1 мг;
- при хроническом катаральном гингивите — от 0,5 до 1 мм², от 0,1 до 0,3 мг;
- при пародонтите — 1 мм² и более, от 0,1 до 0,3 мг.

Изучена степень воспаления краевого пародонта на временную коронку. Определен индекс кровоточивости межзубного сосочка (РВІ), показатели которого снижаются через 7 дней.

Временные коронки могут оказывать раздражающее воздействие на край пародонт из-за отложения на них микробной бляшки. Воспаление в течение 7 суток после препарирования ослабевает, что свидетельствует об уменьшении индекса РВІ. Однако, с повышением длительности ношения индекс РВІ снова увеличивался.

Проведена оценка состояния тканей свободной десны на воздействие по клинико-цитохимическим показателям.

После препарирования, снятия слепка и фиксации ортопедической конструкции происходит увеличение количества десневого экссудата, в случае поддесневого глубокого препарирования.

Несомненное значение это имеет при изготовлении цельнолитых, металлокерамических и металлокомпозитных конструкций. Вид препарирования обеспечивает предпосылки для оптимизации ретенции, фиксации и эстетики.

В твердых тканях и пульпе зубов, подвергавшихся препарированию при проведении ортопедического лечения дефектов зубных рядов, происходят изменения метаболических процессов. Эти изменения носят характер ответной реакции на воздействие, оказываемое на ткани зубов при их препарировании.

Особое внимание следует уделять воздействию одонтопрепарирования на метаболизм твердых тканей, пульпы зубов и пародонта. Согласно результатам проведенных исследований, происходят достаточно значимые изменения метаболических процессов тканей зубов и пародонта, предполагающие проведение мероприятий, направленных на коррекцию этих изменений. Помимо этого, изученное воздействие препарирования твердых тканей зубов на метаболические процессы тканей зубов и пародонта, создает предпосылки для поиска новых, наиболее щадящих способов одонтопрепарирования и их внедрения в клиническую стоматологическую практику. Врачу-стоматологу-ортопеду необходимо достаточно грамотно ориентироваться в тех изменениях метаболических процессов, которые происходят в результате воздействия факторов, связанных с препарированием твердых тканей зубов в клинике ортопедической стоматологии.

Для объяснения процессов, происходящих в твердых тканях зуба, пульпе и пародонте, являющихся ответными на раздражение, вызванное одонтопрепарированием, необходимо знать анатомию исследуемых структур.

Заместительный дентин образуется при повышенной нагрузке на зуб и при стираемости зубов.

При одонтопрепарировании раскрываются дентинные каналы, что приводит к нарушению равновесия между давлением жидкости в них и в полости зуба.

Наблюдается «феномен миграции ядер одонтобластов в дентинные каналы» при истечении жидкости наружу. При этом, с ликвором в дентинные каналы перемещаются ядра одонтобластов, жизнедеятельность которых затем прекращается.

Первой и наиболее остро реагирующей тканью при одонтопрепарировании и после его проведения является пульпа зуба. Даже при соблюдении щадящего режима препарирования твердых тканей зубов, но при отсутствии защитных мероприятий, в пульпе развивается острое септическое воспаление, что может привести к осложнениям серьезного характера и потере жизнеспособности зуба.

В исследованиях отражена гистоморфологическая реакция зубов и пародонта на препарирование при осуществлении замещения дефектов зубных рядов металлокерамическими коронками. Изучено влияние термических раздражений на пульпу зуба при одонтопрепарировании, изменение температуры зуба при проведении этой манипуляции, и другие изменения, происходящие в пульпе после одонтопрепарирования.

В результате препарирования зубов при протезировании цельнолитыми, металлокомпозитными и металлокерамическими конструкциями происходит развитие реактивных воспалительных процессов в пульпе и пародонте, то есть пульпита и периодонтита. Отмечаются морфологические, биохимические нарушения после сошлифовывания значительного слоя твердых тканей, происходят нарушения обменных процессов в одонтоблестах и ослабление их функциональной деятельности.

Экспериментальные исследования позволили определить, что ответная реакция в пульпе зуба, подвергнувшегося препарированию, выражается развитием признаков воспаления, образованием инфильтратов, в некоторых случаях некроза. В одонтоблестах происходит увеличение содержания нуклеиновых кислот и сульфатированных полисахаридов. Повышается содержание гликозаминогликанов и происходит образование молодых волокнистых структур. Затем, эти процессы сменяются на процессы, приводящие к уменьшению количества полисахаридов, но через значительное время (лишь на 28 сутки). Ответной реакцией на препарирова-

ние твердых тканей зубов можно считать существенное изменение содержания и распределения белков, нуклеиновых кислот и полисахаридов пульпы. Необходимо отметить, что такие изменения могут носить и необратимый характер.

В эксперименте, после проведения одонтопрепарирования, отмечались изменения в пульпе зубов посттравматического характера. Выявлялись множественные кровоизлияния в одонтобласти и пульпе (у отдельных зубов), деструкция сосудистых стенок. Наблюдалось резкое расширение крупных сосудов корневой пульпы, в которых практически отсутствовали форменные элементы крови. В сосудах коронковой пульпы в некоторых случаях определялось краевое стояние лейкоцитов. Определялся отек ткани пульпы. На 7—14 сутки с момента препарирования зубов наблюдалось сохранение плазменного пропитывания стенок сосудов пульпы, с нахождением в просветах сосудов эритроцитарных тромбов. Дистрофические изменения нарастали, количество вакуолей увеличивалось. На 30 сутки определялось нивелирование патологических изменений, происходящих в сосудах. Вместе с этим, в некоторых случаях отмечалась пониженная макрофагальная реакция; коронковая пульпа была уплотнена, эритроциты гемолизированы, выявленные очаги кровоизлияний рассасывались. В большей части коронковой пульпы отмечалось сохранение вакуолизации одонтобластов, наличие около них преодонтобластов, в области которых строма с наличием тонких преколлагеновых волокон разрыхлена.

Целесообразным является определение состояния жизнеспособности зуба, подвергнувшегося препарированию, при помощи метода электроодонтодиагностики.

Накоплена обширная информация об изменениях, происходящих в эмали зубов. Эти сведения включают данные, начиная от изменений, происходящих в поверхностной структуре эмали и до параметров элементарной ячейки кристаллов эмали.

Единство механизмов деминерализации и реминерализации эмали заключается в том, что они постоянно протекают в системе слюна — эмаль, находясь в динамическом равновесии. Этим обуславливается минимальный уровень обновления веществ, обнару-

женный в твердых тканях зуба. Изменение этого равновесия в сторону деминерализации означает начало структурно-динамических изменений, происходящих в эмали.

Многие исследования направлялись на изучение проницаемости эмали в связи с трудностью изучения процессов, протекающих в ней и отсутствия «специализированных» путей поступления в нее веществ. Особенно важным это является в связи с нарушением поступления веществ в твердые ткани зубов после их препарирования и покрытия искусственными коронками.

С появлением новых высокоточных и высокоэффективных методов исследования стало возможным полноценное изучение данного вопроса. Исследовалось направление на повышение эффективности оценки процессов деминерализации зубов и воспаления слизистой оболочки полости рта. Исследователями предложен метод изучения растворимости эмали зубов при жизни.

Использование радиоактивных изотопов для изучения процессов проницаемости эмали дало возможность пересмотреть представление об этой ткани. Эмаль является проницаемой и для органических веществ, тогда как считалось ранее, только для ионов. Сама проницаемость эмали непостоянна и уровень ее находится в зависимости от различных факторов. Изучены процессы минерализации и реминерализации твердых тканей зуба при различном состоянии резистентности организма неспецифического характера. Уровень проницаемости эмали изменяется при воздействии на нее органических кислот, в первую очередь молочной, уксусной и пропионовой. Проницаемость эмали зависит от концентрации ионов водорода. Это может быть связано с изменениями структуры эмали, так как с увеличением концентрации кислоты в растворе повышается и растворимость эмали. Использование метода микроавтодиографии позволило изучить структуры эмали, включающие радиоактивный кальций на участках пораженной и интактной эмали. Установлено, что Ca^{45} проникает в интактную эмаль в меньшем количестве, чем в поврежденную эмаль. После пятикратного воздействия на очаг деминерализации реминерализующим раствором проницаемость эмали не отличалась от проницаемости интактной эмали.

В неповрежденной эмали кальций мигрирует преимущественно по «микрочаналам». Их роль выполняют микротрещины, обеспечивающие проникновение Ca^{45} на небольшую глубину. Проникновение Ca^{45} происходит и по межпризменным микропространствам.

Уровень проницаемости эмали устанавливается в стадии ее деминерализации и существует возможность проникновения ионов кальция в участки поражения.

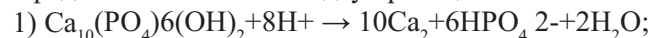
Физико-химические процессы, происходящие в эмали определяются, помимо проницаемости, способностью противостояния воздействию кислот.

На эмаль зубов, несомненно, воздействуют различные деминерализующие вещества, присутствующие в ротовой полости в состоянии физиологической нормы и при патологии.

Определяется непостоянство растворимости гидроксиапатита, и обращается внимание на несоответствие коэффициента Ca/P в исходной эмали и ее растворе.

Установлено проявление «защитного» механизма эмали.

Предполагается течение двух реакций:



и образование при этом гидроксиапатита с девятью атомами Ca^{2+} , а не с десятью, ввиду того, что один атом замещен на ион водорода (H_3O^+).

Воздействие кислотного агента должно было бы, несомненно, приводить к разрушению эмали необратимого характера, при отсутствии подвижности и способности к обмену ионов кальция, входящих в состав эмали.

При ионном обмене ионы водорода могут поглощаться эмалью без разрушения ее структуры до предела содержания в гидроксиапатите 8 атомов кальция. Однако, при потере ионов кальция кристаллической решетки происходит уменьшение коэффициента Ca/P .

Исходя вышесказанному, можно сделать вывод, что эмаль зуба является буферной системой в отношении к действующим на ее поверхность кислотам. Процесс носит обратимый характер и ионы

кальция могут поступать в кристаллическую решетку вытесняя ионы водорода под действием реминерализующих жидкостей и при благоприятных условиях в ротовой полости. Коэффициент Ca/P нормализуется. Обоснованным является утверждение, что чем выше значение коэффициента Ca/P в эмали зуба, тем дольше она сохраняет свою кристаллическую структуру и противостоит воздействию кислот, то есть, коэффициент Ca/P является критерием устойчивости эмали зуба. Большое внимание в изучении вопроса растворимости эмали следует уделять сведениям о ее прижизненной растворимости. Определено, что при снижении растворимости эмали при очаговой форме деминерализации значения коэффициентов Ca/P в эмали и ее биоптате резко отличаются. Так, в самой эмали значение коэффициента Ca/P равно 1,52—1,60 и близко к стехиометрическому, а в биоптатах — 2,37—3,11. В гидроксиапатитах максимальное значение коэффициента Ca/P достигает 2,00 и более высокого его значения не бывает. Следовательно, состав кислотного биоптата не отражает состава самой эмали зуба, а лишь характеризует ее растворимость с преимущественным выходом кальция в раствор. Гипотеза механизма кислотной деминерализации эмали подтверждается увеличением значения коэффициента Ca/P относительно стехиометрического.

В качестве критерия оценки способности эмали к деминерализации возможно использовать определение ее прижизненной растворимости.

Для быстрой и эффективной оценки резистентности эмали использовалась методика определения кальция в ее биоптатах. Методика основана на спектрофотометрическом определении количественного содержания кальция в биоптатах эмали. Определение содержания кальция проводили по калибровочному графику, построенному со стандартными растворами кальция.

Известно, что после препарирования твердых тканей зубов происходит образование заместительного дентина, что является защитным механизмом. Однако, необходимо отметить, что его образование останавливается в случае истощения потенциальных возможностей вейлеровского слоя пульпы, что сочетается с появлением сетчатой атрофии пульпы. В депульпированных зубах заме-

стительный дентин не образуется. Заместительный дентин может подвергаться декальцинации и распаду на глыбки.

Таким образом, изменения, происходящие в твердых тканях, пульпе зубов и пародонте, в результате воздействия механических раздражителей, когда после этого ткани зубов становятся доступными для воздействия различных химических и физических факторов, предусматривают поиск новых, высокоэффективных и рациональных методик их коррекции.

Необходимо отметить, что помимо профилактических и лечебных мероприятий, направленных на предупреждение и снижение патологических изменений тканей зубов, необходимо использование новейших средств защиты, используемых после одонтопрепарирования и рациональных, щадящих методик препарирования твердых тканей зубов.

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;
- макроргистохимическое 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 про-

водимого 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, отечности 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 съёмными и несъёмными ортопедическими конструкциями. Кроме этого, анализируется состояние альвеолярных гребней по степени их атрофии, то есть условия для съёмного протезирования, устанавливается анатомо-топографическое расположение мест прикрепления связок мышц, уздечек верхней и нижней губы, языка, состояние переходных складок, так как это влияет на фиксацию съёмных пластинчатых 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 отечности 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 съёмных протезов. Это является немаловажным мероприя-

тием, так как по его результатам становится возможным прогнозировать фиксацию и стабилизацию будущих съёмных 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 базы съёмных протезов и в ответ на перегрузку пародонта, посредством передачи на него жевательной нагрузки через несъёмные 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 съёмными пластинчатыми 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 несъёмных 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.

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 метилвиолета 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.

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

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	н	о	х	н	о	х	н	о	х
II тип	н	о	х	н	о	х	н	о	х
III тип	н	о	х	н	о	х	н	о	х

Типы слизистой оболочки по В.Н. Копейкину:

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

Рис. 1. Шкала интенсивности окрашивания слизистой оболочки в состоянии нормы, реакции острого и хронического воспалительного ответа



Рис. 2



Рис. 2, 3. Результаты макрогистохимического исследования, проведенного через 60 минут после наложения съемных пластиночных протезов



Рис. 4. Результаты макрогистохимического исследования, проведенного после одонтопрепарирования



Рис. 5. Результаты макрогистохимического исследования, проведенного после снятия ранее изготовленной ортопедической конструкции

При помощи инструментального метода исследования возможно определить глубину зубодесневой бороздки или пародонтально-го 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.

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

Физиотерапия является составляющей частью комплексного подхода к лечению воспалительных состояний тканей, выявляемых на клиническом терапевтическом, хирургическом, ортопедическом стоматологическом приеме.

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 Гиппократа. 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 анализируя действие света подразделено его лечебное воздействие на термо- и хромотерапию.

Была рассмотрена возможность концентрирования активных световых лучей при одновременном выключении тепловых. При проведении светолечения для терапии различных заболеваний использовалась и методика воздействия красным светом.

В 1909 году, при анализе накопленного материала исследований, были получены 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 пятидесятых годов двадцатого века был создан монохроматор.

В конце шестидесятих годов двадцатого века в стоматологии начали использоваться лазеры для лечения патологических состояний слизистой оболочки полости рта.

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:

- 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.

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 излучение 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 кровотоков 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 тромболитическому.

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 стимулирующим действием на нейроны, улучшает проводимость импульсов по нервным волокнам.

В начале восьмидесятых годов двадцатого века началось внедрение в стоматологическую практику полупроводниковых лазеров.

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. 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 альвелярного 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.

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

УЛФ - 01 «Ягода». Источником 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.

«Алто - 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 инъекционного 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.

Результатом поиска альтернативных источников света достаточной световой мощности Отделением медицинской физики ВГУ и кафедрой терапевтической стоматологии ВГМА им. 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:

- субклеточный;
- клеточный;
- тканевой;
- системный;
- 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, обезбо-

ливающим, противоотечным, регенераторным, десенсибилизирующим, иммунокорегулирующим, бактерицидным, бактериостатическим и улучшением местного кровообращения.

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. 6

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». 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.

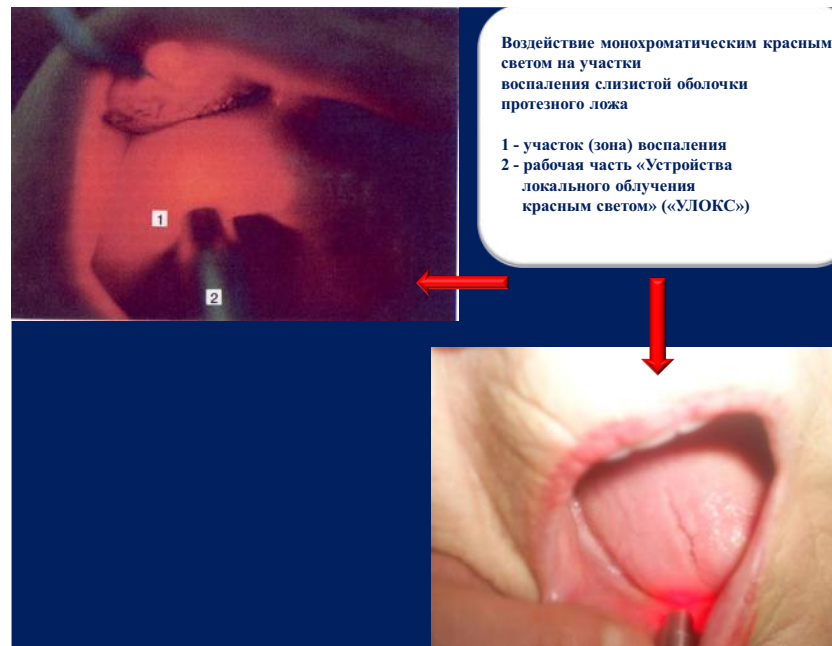


Рис. 7. Воздействие монохроматическим красным светом на участок воспаления слизистой оболочки протезного ложа

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.

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. 8. Аппарат «Светозар»

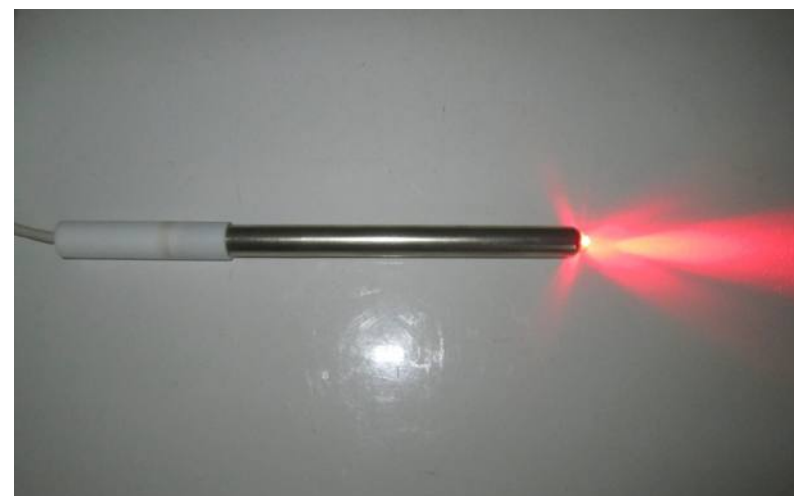


Рис. 9. Аппарат «Стомасвет»

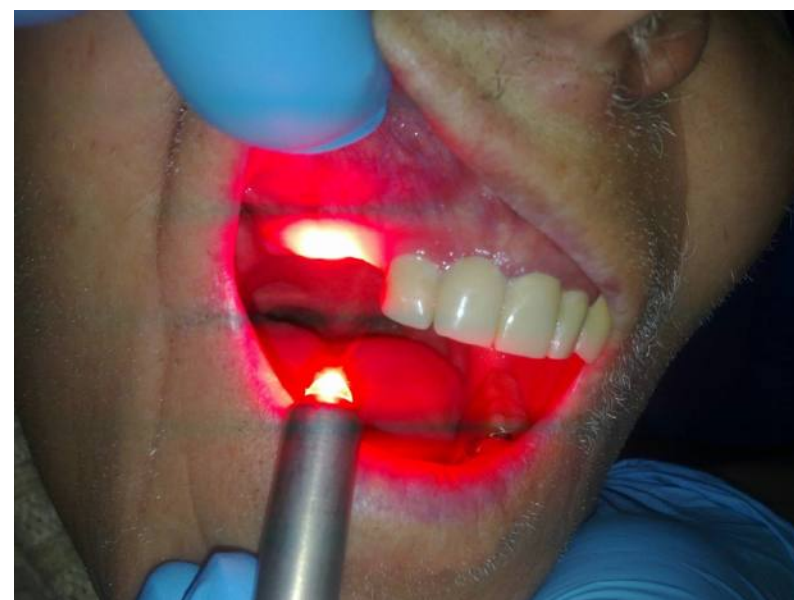


Рис. 10. Воздействие модулированным красным светом на участок воспаления слизистой оболочки протезного ложа

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 образования 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 конструктивных 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 ортопеди-

ческого 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 являются 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, особенно 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 правильной методике получения оттисков с учетом функционального состояния подъязычного и ретроальвеолярного пространств. Но для устойчивости нижнечелюстных 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; «Каротолин» — 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 «Лидаз», «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 вышеперечислен-

ных 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 гистаминовые рецепторы, уменьшает проницаемость капилляров, и, тем самым, предупреждает развитие отека тканей. Препарат оказывает седативное, снотворное, противорвотное действие. Рекомендуется «Фенкарол», блокирующий гистаминовые 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 пользованием 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, аллергическими 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 пластиночных 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 питьевой 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 микроэлектро-

токов 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 шлифовать 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 — Ca, P, 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 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 Ca^{45} в ее структурах. Проникая в эмаль, Ca^{45} вступает в реакции с химическими соединениями в участках с наиболее благоприятными условиями для таких реакций. В неповрежденной эмали в относительно больших количествах Ca^{45} накапливается у эмалево-дентинной границы. В этом участке эмали результаты процессов минерализации менее выражены по сравнению с другими участками.

В эмали, подверженной обработке фтором, в поверхностном слое (в участке интенсивного включения фтора после аппликаций), Ca^{45} образует фторапатиты, связываясь с ней. Связываясь с фтором, 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, подвергнувшегося 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, подвергнувшихся 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, подвергнувшихся 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, подвергнувшихся 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);

б) 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 реминерализующих медикаментозных средств, в виде растворов, паст, лаков и др., временных (провизорных) конструкций, временных и постоянных фиксирующих материалов, содержащих реминерализующие компоненты, концептуально новых щадящих методик препарирования твердых тканей зубов в клинике ортопедической стоматологии и низкоинтенсивного лазерного излучения.

Оптимальным является комплексное применение реминерализующей 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.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Высокоинтенсивное лазерное излучение используется комплексно при экстракции зубов и корней с последующим наложением непосредственных протезов.

После экстракции зубов при помощи лазерного скальпеля «LST20/01» расфокусированным лазерным лучом при мощности 3 Вт и экспозиции 3—5 мин. (в зависимости от площади раневой поверхности и силы кровотока) следует осуществлять лазеро-коагуляцию кровяного сгустка до образования плотной гомогенной пленки. При необходимости целесообразно проводить лазерную коррекцию слизистой оболочки. После этого производится наложение съемного имедиат-протеза.

В связи с изучением проблемы щадящего препарирования твердых тканей зубов, постоянно продолжается поиск и разработка инновационных методов одонтопрепарирования.

На протяжении последних лет рассматривалась возможность применения высокоинтенсивного лазерного излучения для препарирования твердых тканей зубов.

Изучался вопрос о применении высокоинтенсивных твердотельных лазеров (рубиновых, гранатовых, неодимовых) для одонтопрепарирования при кариесе, изготовлении вкладок и искусственных коронок, устранения поверхностных дефектов эмали, сплавления материала пломб и вкладок с эмалью зуба, вскрытия полости зуба.

Механизм действия высокоинтенсивного лазерного излучения на твердые ткани зубов заключается в одновременном проявлении комплекса процессов, возникающих при взаимодействии лазерного излучения и твердых тканей зубов. Ведущим фактором является термическое и гидравлическое воздействие. Гидравлическое воздействие происходит в результате давления образующихся паров. Ввиду неоднородности эмали по структуре и плотности более сильное парообразование при воздействии высоких темпера-

тур происходит в ее межпризменных пространствах. Последующие микровзрывы разрывают эмаль по ходу межпризменного вещества. Дентинная жидкость, заполняющая дентинные каналы, при испарении разрывает дентин по их ходу. После воздействия высокоинтенсивного лазерного излучения происходит оплавление краев эмали и обугливание дентина.

При взаимодействии высокоинтенсивного лазерного излучения с твердыми тканями зубов возникают четыре основных типа явлений: отражение, рассеяние, поглощение, пропускание лазерного света. Величина отражения, рассеяния, поглощения и пропускания твердыми тканями зубов зависит от длины волны излучения, длительности импульсов, частоты их образования, плотности мощности излучения, пространственного распределения плотности мощности по сечению луча и т. д. Максимальное соответствие данных величин обуславливает наиболее высокий уровень поглощения высокоинтенсивного лазерного излучения тканями и наоборот. В связи с этим, пигментированная или искусственно окрашенная эмаль зуба поглощает излучение в большей степени. Этой закономерностью обуславливается поиск новых оптимальных спектральных характеристик для препарирования твердых тканей зубов.

Для препарирования твердых тканей зубов была сконструирована экспериментальная лазерная установка на базе установки типа «Квант — 9» с Nd — ИАГ (лазер на иттрий-алюминиевом гранате, активированном неодимом). В комплекте установки имеется зеркальный световод с тремя степенями свободы и наконечником, позволяющим подвести лазерный луч к необходимому участку полости рта. На выходе наконечника имеется фокусирующая линза с коротким фокусным расстоянием, которая предотвращает повреждение окружающих тканей при препарировании.

Препарирование тканей зубов при помощи высокоинтенсивного лазерного излучения является перспективной методикой и альтернативной общеизвестным методикам одонтопрепарирования.

Помимо вышеизложенного лазеры находят свое применение в ортопедической стоматологии и на лабораторных этапах изготовления ортопедических и ортодонтических конструкций.

В ортопедической стоматологии и ортодонтии соединение элементов конструкций является одной из актуальных проблем. Актуальность определяется не только недостатками этого этапа изготовления конструкций технологического характера, а и медико-биологического, и связана с целым рядом нежелательных изменений в полости рта и организме в целом.

Особенно значимым решение этой проблемы является ввиду того, что и в настоящее время не все ортопедические и ортодонтические конструкции изготавливаются на цельнолитой основе, и помимо этого, нередко определяется потребность в починках мостовидных цельнолитых конструкций, бюгельных протезов и ортодонтических аппаратов, а также ввиду конструкционных особенностей.

Лазерная сварка имеет ряд преимуществ по сравнению с другими методами соединения деталей протезов:

- 1) высокие плотности тепловой мощности до 10 8 Вт/см кв.;
- 2) высокоуправляемая локальность нагрева лазерным лучом путем фокусировки до 0,4 мм в диаметре;
- 3) кратковременность теплового воздействия при импульсном режиме;
- 4) предельно малые величины тепловложения за счет кратковременности воздействия световых импульсов;
- 5) малая зона термического влияния за счет локальности сфокусированного лазерного луча;
- 6) высокая точность сборки свариваемых деталей;
- 7) отсутствие поволоки и деформаций;
- 8) сварка металлов различной толщины;
- 9) сварка разнородных металлов;
- 10) отсутствие дефектов сварки;
- 11) высокая механическая прочность швов сварки;
- 12) сохранение структуры металла в зоне сварного шва.

При пользовании бюгельными протезами возникает необходимость реконструкции металлического каркаса вследствие реставрации в связи с поломками или вследствие удаления зубов. Использование при этом обычных способов пайки связано с необходимостью удаления пластмассового базиса протеза и искусственных

зубов из-за высокой температуры воздействия; помимо этого происходит снижение микротвердости и пружинящих свойств металла; возможны деформации каркаса протеза. В связи с этим применение методик лазерной сварки является рациональным.

Помимо этого целесообразным является использование лазерной сварки при изготовлении металлокерамических и металлокомпозитных конструкций в случаях, когда по показаниям одна или несколько искусственных коронок необходимо изготовить не литыми, а штампованными.

Рациональным является применение лазерной сварки при изготовлении ортопедических конструкций из золотых и серебряно-палладиевых сплавов.

Лазерная сварка ортодонтических аппаратов исключает неблагоприятное воздействие припоя на ткани полости рта и организм пациентов, при этом повышая прочность изготавливаемых конструкций.

Применение лазерной сварки при изготовлении ортопедических конструкций и ортодонтических аппаратов, помимо этого способствует достижению определенного экономического эффекта за счет более простой и совершенной технологии, а также экономии драгоценных металлов, входящих в состав припоев, используемых при осуществлении традиционных методик.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно сделать обоснованное заключение о том, что определение этиологических факторов возникновения и развития патологических изменений твердых тканей и пульпы зубов, слизистой оболочки полости рта и пародонта, а также костной ткани челюстей, и ориентирование врача-стоматолога в патогенетических процессах данных состояний создают значимые предпосылки для назначения и осуществления рационального лечения.

Использование в клинической практике комплексного метода диагностики патологических состояний тканей полости рта позволяет своевременно, то есть, на ранних стадиях развития диагностировать их. Тем самым, создаются условия для наиболее раннего начала необходимого рационального лечения данных состояний.

Осуществление комплексного лечения, включающего в себя медикаментозную терапию и терапию посредством воздействия низкоинтенсивным лазерным излучением позволяет в наиболее краткие сроки провести коррекцию патологических состояний твердых тканей и пульпы зубов, слизистой оболочки полости рта и пародонта, костной ткани челюстей, что подтверждено рядом клинических исследований.

Использование высокоинтенсивного лазерного излучения в клинической стоматологической практике позволяет произвести профилактику воспалительных процессов тканей полости рта после оперативных вмешательств в ротовой полости, стимуляцию репаративных процессов слизистой оболочки, гемостаза и лимфостаза.

Помимо этого, применение высокоинтенсивного лазерного излучения является одним из направлений в решении задач по поиску новых, наиболее щадящих методик одонтопрепарирования. Лазеры находят свое применение и на лабораторных этапах изготовления съемных и несъемных ортопедических конструкций.

Коррекция патологических состояний тканей полости рта, выявляемых на клинических этапах ортопедического лечения дефектов зубных рядов посредством изготовления и фиксации (наложения)

несъемных и съемных ортопедических конструкций, осуществляемая при помощи методики комплексного лечения, включающего в себя воздействие лазерным излучением, является наиболее эффективной и рациональной, и позволяет свести к минимуму развитие рецидивов данного вида патологии.

В связи с вышеизложенным, применение низкоинтенсивного и высокоинтенсивного лазерного излучения в практике ортопедической стоматологии является целесообразным и подразумевает высокую перспективность модернизации имеющихся, и разработку новых методик их применению.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

1. Какой из ниже перечисленных критериев является основным при выборе несъемных ортопедических конструкций:

- а) возрастные характеристики;
- б) половая принадлежность;
- в) данные одонтопародонтограммы (по В. Ю. Курляндскому).

2. Какой из ниже перечисленных критериев является основным при выборе съемных ортопедических конструкций:

- а) количество сохранившихся зубов, состояние альвеолярных гребней и слизистой оболочки полости рта;
- б) возрастные характеристики;
- в) половая принадлежность.

3. Метод комплексной диагностики тканей полости рта в клинике ортопедической стоматологии включает основные методы исследования:

- а) визуальное исследование;
- б) пальпаторное исследование;
- в) инструментальное исследование;
- г) рентгенологическое исследование;
- д) бактериоскопическое исследование;
- е) бактериологическое исследование;
- ж) рН-метрия;
- з) анализ крови;
- и) анализ мочи;
- к) жевательные пробы;
- л) определение рефлексов;
- м) макрогистохимическое исследование.

4. Растворы, используемые для проведения макрогистохимической реакции:

- а) р-р Шиллера-Писарева;
- б) р-р толлуидинового синего;
- в) р-р перекиси водорода.

5. Макрогистохимическая реакция — это:

- а) прижизненное окрашивание слизистой оболочки полости рта растворами для выявления участков воспаления;
- б) окрашивание материала взятого у пациента и исследование препарата под микроскопом;
- в) изучение кариесогенности зубного налета.

6. При определении патологических состояний слизистой оболочки полости рта аллергического характера необходимо:

- а) провести коррекцию патологических состояний слизистой оболочки полости рта, выявить причину аллергической реакции, изготовить протез из другого материала;
- б) изготовить протезы из другого материала;
- в) изготовить временные протезы.

7. Жевательная нагрузка при пользовании съемными протезами оказывает влияние:

- а) на ткани слизистой оболочки полости рта и пародонта сохранившихся зубов, костную ткань челюстей;
- б) костную ткань челюстей;
- в) тканей слизистой оболочки полости рта, твердые ткани сохранившихся зубов

8. Монохроматический красный свет относится к:

- а) лазерному излучению;
- б) ультрафиолетовому излучению;
- в) светодиодному излучению.

9. Для лечения воспалительных изменений тканей полости рта в клинике ортопедической стоматологии применяется:

- а) низкоинтенсивное лазерное излучение и монохроматический красный свет;
- б) ультразвук;
- в) акупунктура.

10. Наиболее рациональным методом лечения воспалительных изменений тканей полости рта в клинике ортопедической стоматологии является:

- а) медикаментозная терапия и терапия посредством воздействия низкоинтенсивным лазерным излучением и монохроматически красным светом;
- б) только медикаментозная терапия;
- в) воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением и монохроматическим красным светом.

Ответы к заданиям тестового контроля:

- | | |
|-------------------------|--------|
| 1 — в | 6 — а |
| 2 — а | 7 — а |
| 3 — а, б, в, г, д, ж, м | 8 — в |
| 4 — а, б | 9 — а |
| 5 — а | 10 — а |

ЛИТЕРАТУРА

1. *Александров М. Т.* Экспериментальное изыскание оптимальных параметров излучения гелий-неонового лазерного излучения для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонтоза : материалы докл. Всесоюз. семинара по обмену опытом внедрения гелий-неоновых лазеров для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонтоза / М. Т. Александров. — Москва, 1979. — С. 16—17.

2. *Кунин А. А.* Лазерная профилактика кариеса : учебно-методическое пособие / А. А. Кунин, Н. Н. Степанов, С. Г. Казьмина, Э. И. Дергунова. — Воронеж, 1996. — С. 3—8.

3. *Абрамова Е. И.* Применение солкосерила при некоторых заболеваниях слизистой оболочки полости рта / Е. И. Абрамова // Заболевания слизистой оболочки полости рта. — Воронеж, 1972. — С. 132—134.

4. Актуальные проблемы лазерной терапии : тез. докл. Воронеж, 1995. — С.15—16; 19; 31.

5. Антибактериальные препараты при лечении протезных стоматитов // МРЖ. — 1988. — № 5. — С. 19.

6. *Бернгард О.* История развития светолечения / О. Бернгард // В кн.: Руководство по светолечению. — Москва – Ленинград, 1929. — С. 7—13.

7. *Гожая Л. Д.* Аллергические заболевания в ортопедической стоматологии / Л. Д. Гожая. — Москва : Медицина, 1988. — С. 66.

8. *Довбенко А. И.* Основные принципы подготовки фронтальных зубов под несъемные протезы с применением обезболивания / А. И. Довбенко, А. Н. Овчаренко, В. С. Онищенко // МРЖ. — 1989. — № 4. — С. 20.

9. *Детинич Л. М.* Ошибки и осложнения при несъемном протезировании / Л. М. Детинич // Тез. докл. 5-й республ. конф. стоматологов. — Киев, 1965. — С. 64—66.

10. *Жук В. Н.* Свет-целитель / В. Н. Жук. — Одесса, 1909.

11. *Желтаков М. М.* Аллергия к лекарственным веществам / М. М. Желтаков, Б. А. Сомов. — Москва, 1968. — 357 с.

12. *Заболоцкий Я. В.* Съёмные пластиночные протезы из акриловых пластмасс и их побочное действие на слизистую оболочку полости рта и организм больного. Обзор литературы. Львов, мед. ин-т. Львов, 1989, 17 с. Деп. В НПО «Союзмединформ» 02.06.89, № 17883 // МРЖ. — № 10. — С. 23. 1144.

13. *Карпов Д. С.* О лечении протезных стоматитов / Д. С. Карпов // Заболевания слизистой оболочки полости рта : докл. 6 Гор. конф. стоматологов и научной сессии стоматологического факультета ВГМИ. — Воронеж, 1972. — С. 147.

14. *Казьмина С. Г.* Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на процессы де- и реминерализации твердых тканей зуба при кариесе в стадии белого пятна : дисс. ... канд. мед. наук / С. Г. Казьмина. — Воронеж, 1996. — С. 18—20.

15. *Коган Б. С.* О влиянии белого (электрического) света и разноцветных лучей на азотистой метаморфозе животных : докт. дисс. / Б. С. Коган. — Санкт-Петербург, 1894.

16. *Кунин В. А.* Методология исследования и рационального управления процессом лечения при коррекции патологических состояний слизистой оболочки полости рта и пародонта в ортопедической стоматологии : дисс. докт. мед. наук / В. А. Кунин. — Воронеж, 2004. — 236 с.

17. *Курляндский В. Ю.* Керамические и цельнолитые несъемные зубные протезы / В. Ю. Курляндский. — Москва, 1978. — 74 с.

18. *Кондратьев А. И.* Несколько опытов о течении искусственного заражения у животных при различном освещении : докт. дисс. / А. И. Кондратьев. — Санкт-Петербург, 1881.

19. *Копейкин В. Н.* Ортопедическая стоматология / В. Н. Копейкин. — Москва, 1988. — 510 с.

20. *Корытный Д. Л.* Лазерная терапия и ее применение в стоматологии / Д. Л. Корытный. — Алма-Ата : Казахстан, 1979. — С. 5—9.

21. *Кунин А. А.* Эффективность использования низкоинтенсивных лазеров в терапевтической стоматологии / А. А. Кунин // Lasermarket (11—12). — 1994. — С. 44—46.

22. *Кунин В. А.* Применение низкоинтенсивного лазерного излучения при коррекции патологических состояний слизистой

оболочки полости рта и пародонта при зубном протезировании / В. А. Кунин // Интеллектуальные информационные системы : тр. Всерос. конф. Воронеж, 2003. — Ч. 1. — С. 190—191.

23. *Кунин В. А.* Применение низкоинтенсивного лазерного излучения для коррекции патологических состояний слизистой оболочки полости рта и пародонта при ортопедическом лечении дефектов зубных рядов : монография / В. А. Кунин. — Воронеж : Воронеж. гос. техн. ун-т, 2003. — 75 с.

24. *Лесных Н. И.* Снижение атрофических процессов при пользовании съёмными протезами на беззубых челюстях : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н. И. Лесных. — Москва, 1990. — С. 16—19.

25. Лазеры в клинической медицине : руководство для врачей / Под ред. С. Д. Плетнева. — Москва : Медицина, 1981, — С. 379—381.

26. *Лепехин В. Н.* Антимикробные свойства прополиса / В. Н. Лепехин, Т. А. Леонова // Стоматология. — 1970. — № 4. — С. 16—17.

27. *Леонтьев В. К.* Метод изучения растворимости эмали зубов при жизни : Методическое письмо / В. К. Леонтьев, В. А. Дистель. — Омск, 1975. — 5 с.

28. *Марков Б. П.* Влияние металлокерамических коронок на активность ферментов десневой жидкости / Б. П. Марков, А. Н. Шарин, Ю. А. Петрович // Стоматология. — 1991. — № 4. — С. 66—69.

29. *Марченко А. И.* Применение прополиса в стоматологии / А. И. Марченко // Стоматология. — 1962. — № 3. — С. 46—47.

30. *Марченко А. И.* Рецептурный справочник врача-стоматолога / А. И. Марченко, И. О. Новик. — 3-е изд., испр. и доп. — Киев : Здоровья, 1971. — 51 с.

31. Механизм терапевтического действия излучения ГНЛ. Использование лазеров как прогрессивной формы стоматологической помощи населению / Г. М. Зиборова, А. А. Кунин, Л. К. Хахалкина, В. А. Ворновский, М. А. Губин, В. П. Куралесина // Компьютеры и лазеры в стоматологии. Информационный бюллетень. — 1992. — Вып. 1. — С. 41—46.

32. Мигунов Б. И. Патологическая анатомия зубо-челюстной системы / Б. И. Мигунов. — Москва : Медицина, 1963.

33. Оценка эффективности лечения кариеса при использовании различных материалов пломбирования / И. Ю. Загарина, В. А. Кунин, О. А. Кущева, А. В. Сущенко // Интеллектуализация управления в социальных и экономических системах : тр. Всерос. конф. — Воронеж, 2003. — С. 218—220.

34. Прохончуков А. А. О механизме терапевтического действия излучения гелий-неонового лазера (Рабочая гипотеза) / А. А. Прохончуков // Материалы докл. Всесоюз. семинара по обмену опытом внедрения гелий-неоновых лазеров для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонтоза. — Москва, 1979. — С. 7—9.

35. Прохончуков А. А. Лечение пародонтоза и заболеваний слизистой оболочки полости рта с использованием гелий-неонового лазера / А. А. Прохончуков, М. Т. Александров, Е. П. Бугай. — Москва, 1980.

36. Прохончуков А. А. Лазеры в стоматологии / А. А. Прохончуков, Н. А. Жижина. — Москва : Медицина, 1996. — С. 83—101.

37. Рощина П. И. Лекарственные средства. Стоматология : справочник / П. И. Рощина, Л. Н. Максимовская. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Медицина, 1989. — С. 71—77; 79; 101—106.

38. Стоматология / Е. В. Боровский, В. Н. Копейкин, А. А. Колесов, А. Г. Шаргородский. — Москва, 1987. — 526 с.

39. Спиртов И. О. О влиянии цветного освещения на умственную работу / И. О. Спиртов // Юбилейный сборник, посвящен. Бехтереву. — Санкт-Петербург, 1906.

40. Чернух А. М. Воспаление / А. М. Чернух. — Москва, 1979. — 448 с.

Научное издание

СВЕТОВЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ. КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Монография

Издание публикуется в авторской редакции
и авторском наборе

Подписано в печать 28.01.2020. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 4,53. Тираж 500 экз. Заказ 6.

ООО Издательско-полиграфический центр
«Научная книга»
394018, г. Воронеж, ул. Никитинская, 38, оф. 308
Тел. +7 (473) 200-81-02, 200-81-04
<http://www.n-kniga.ru>. E-mail: zakaz@n-kniga.ru

Отпечатано в типографии ООО ИПЦ «Научная книга».
394026, г. Воронеж, Московский пр-т, 11/5
Тел. +7 (473) 220-57-15
<http://www.n-kniga.ru>. E-mail: typ@n-kniga.ru