

Телерентгенографию проводили при следующих технических условиях: напряжение – 80 кВ; сила тока – 125-150 мА/с; время экспозиции – 0,2 сек., фокусное расстояние – 2 метра.

Проявление пленки проводилось в стандартных условиях, с использованием метолгидрохинового проявителя, температуре проявителя 22°C, и времени проявления – 5-6 минут. Мы проводили сравнение размеров структур черепа правой и левой сторон в вертикальной и трансверсальной плоскостях.

С целью определения особенностей асимметрии лицевого скелета у пациентов с сагиттальными аномалиями окклюзии были обследованы 20 пациентов европейской внешности с дистальной окклюзией и отсутствием внешних признаков асимметрии в возрасте от 12,5 до 25 лет, которым были сделаны телерентгенограммы во фронтальной проекции. Из обследования исключались лица, ранее получившие ортодонтическое лечение и имеющие в анамнезе травму челюстно-лицевой области.

Анализ фронтальной телерентгенографии характеризовался несколькими линейными показателями и угловыми величинами.

Производилось измерение ширины верхней части лицевого скелета между наружными краями орбит (lo-lo). Ширина средней части лица характеризовалась двумя линейными показателями: шириной между точками изгиба скуловой дуги (mx-mx) и расстоянием между точками наибольшей вогнутости скулоальвеолярного гребня (zy-zy). Ширина нижней части лицевого скелета определялась как расстояние между углами нижней челюсти (go-go). Проводилось измерение полной высоты лицевого скелета (cg-me).

Проводя линии, соединяющие одноименные точки правой и левой стороны лица с точкой crista galli, получали одноименные сагиттальные углы с вершиной cg. Так же измерялась симметрия правой и левой сторон лицевого скелета, опуская перпендикуляр из одноименных точек на срединно-сагиттальную плоскость. Данные сравнения абсолютных линейных измерений с двух сторон могут быть использованы для характеристики пропорциональности строения черепа. Полученные нами измерения не подтверждают результаты исследований [8,9,11], сообщающих о превалировании размеров правой стороны лицевого скелета.

Таблица 1

Средние значения линейных краниометрических измерений

Показатель	Минимум	Максимум	Среднее	Станд.откл
lo-lo	90	108	100,16	± 9
zy-zy	92	108	93,3	± 8
mx-mx	56	77	64,4	± 10,5
go-go	92	108	94	± 8
cg-me	112	151	130,3	± 3

Таблица 2

Угловые краниометрические показатели

Показатель	Минимум	Максимум	Среднее	Станд.откл
lo sag R	87,5	103	95,5	± 7
L	84	104	94	± 10
mx sag R	24	37	30,5	± 6,5
L	20	32	26	± 6
zy sag R	40,5	50	45,25	± 4,75
L	44	54,05	49,25	± 5,25
go sag R	24,5	44,5	34,51	± 10
L	20	42,5	31,25	± 11,25

**Результаты и их обсуждение.** При сравнении полученных линейных величин с таблицами средних значений цефалометрических показателей, составленными В.Н. Трезубовым, А.В.Арсентьевой мы получили среднюю корреляционную зависимость [1,5]. Отношение ширины между точками изгиба скуловой дуги и точками наибольшей вогнутости скулоальвеолярного гребня имеет высокую корреляционную зависимость с аналогичными значениями (табл. 1 и 2).

**Выводы.** Таким образом, фронтальная телерентгенография позволяет дифференцированно верифицировать формы перекрестной окклюзии у пациентов с сагиттальными аномалиями окклюзии. Мы не выявили превалирования размеров правой стороны лицевого скелета у обследованных нами пациентов, что может быть обусловлено проявлениями сагиттальной аномалии, а также возрастом обследованных больных. Нижняя челюсть, являясь подвижным образованием более подвержена асимметрии и имеет больше возможностей к асимметричному росту. Остальные же части черепа прочно связаны со смежными структурами.

Таким образом, используя телерентгенограммы во фронтальной проекции при скелетных асимметриях, рекомендуются

оценивать тяжесть и выявлять причину их возникновения и, исходя из этого, определять возможность проведения только ортодонтического лечения или комбинации ортодонтического и хирургического лечения.

**Литература**

1. Арсентьева, А.В. Анализ лицевого скелета у лиц с ортогнатическим прикусом по данным фасных телерентгенограмм / А.В. Арсентьева.– СПб, 2006.– 166 с.
2. Асимметрия лица. Диагностика и лечение / Д.В. Богатырьков [и др.] // Клиническая стоматология.– 2003.– № 2.– С.62–66.
3. Оспанова, Г.Б. Технологии ортодонтического лечения в создании пространства здоровья как фактора качества жизни человека / Дисс. Докт / Г.Б. Оспанова.– М., 2000.
4. Слабковская, А.Б. Трансверсальные аномалии окклюзии / А.Б. Слабковская.– Москва, 2008.– 404 с.
5. Трезубов, В.Н. Краниометрический анализ прямых телерентгенограмм у лиц с ортогнатическим прикусом / В.Н. Трезубов, А.В. Арсентьева // Стоматология.– 2006.– №6–С.66–68
6. Arnett, G.W. Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity / G.W. Arnett, J.S. Jelic, J. Kim, D.R. Cummings, A. Beress // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.–1999.– V.1 16.– P.239–253.
7. Bishara, S.E. Textbook of Orthodontics. / S.E. Bishara // W.B. Saunders company. A Barcourt Health Sciences Company.– 2001.– Vol. 2.– 259 p.
8. Farcas, L.G. Facial asymmetry in healthy North American Caucasians: an anthropometrical study / Farcas L.G., Cheung G. // Angle Orthod.– 1981.– 51.– P.70–77.
9. Ferrario, V.F. Distance from «unetry: a three-dimensional evaluation of facial asymmetry / Ferrario V.F., Sfora C, Poggio C.E., Tartaglia G. // J. Oral Maxillofacial Surg.– 1994.– 52.– P.1 126–1132.
10. Gottlieb, E.L. JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures: part 1, results and trends / Gottlieb E.L., Nelson A.H., Vogels D.S. // J. Clin. Orthod.– 1990.–25.–P. 145–56.
11. Peck, S. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces / Peck S., Peck L., Kataja M. // Angle Orthod.– 1991.– №61.– P.43–48.

CRANIOMETRIC ANALYSIS FACIAL ASYMMETRY OF DIRECT TELEROENTGENOGRAMS IN PATIENTS WITH DISTAL OCCLUSION.

A.S. KARPOVA

"Voronezh N.N burdenko" state medical academy

A total of 20 patients with European appearance, distal occlusion and without noticeable sings of facial asymmetry were examined.

**Key words:** direct teleroentgenogram, facial asymmetry.

УДК: 616.314-089.27+612.014.44-006.634

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭМАЛИ ПРИ ОТВЕРЖДЕНИИ ПЛОМБ МОДУЛИРОВАННЫМ ДИОДНЫМ СВЕТОМ В СИНЕЙ ОБЛАСТИ СПЕКТРА.

А.А. КУНИН, К.Э. АРУТЮНЯН, И.А. БЕЛЕНОВА, Р.В. КОМОЛОВ, О.А. КУДРЯВЦЕВ, Е.Ю. РЕБРИЕВ\*

Целью исследования явилось изучение качественных свойств эмали, повышение эффективности профилактики и лечения кариозного процесса. Все принимавшие участие в обследовании были разделены на две группы по методам препарирования: первая группа – 20 человек – проводили традиционное пломбирование полости, во второй группе – 15 человек – после пломбирования по выше указанной методике зуб покрывали фторсодержащим лаком и облучали модулированным диодным светом в синей области спектра в течение 1 минуты. Полученные результаты доказывают высокую эффективность применения модулированного светового излучения, способного повлиять на показатели качественных свойств эмали, что в значительной степени улучшает её резистентность, значительно снижает риск развития кариеса, является действенным методом профилактики.

**Ключевые слова:** резистентность эмали, профилактика, модулированный диодный синий свет.

Широкая распространенность кариозного поражения зубов среди населения и в наше время оставляет актуальной возможность выбора наиболее приемлемых методов лечения и профи-

\* ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н. Бурденко», 394000, г. Воронеж, ул. Студенческая 10

лактики кариозного процесса, а также поиск инновационных подходов в устранении и предупреждении кариеса. Ввиду современных представлений о причинах возникновения кариеса зубов, его профилактика может быть осуществлена комплексом мероприятий, направленных, с одной стороны, на повышение резистентности тканей зуба, а с другой - на устранение кариесогенной ситуации в полости рта. Следует заметить, что по-прежнему актуальным является исследование качественных характеристик твердых тканей зуба.

Распространённой проблемой остается лечение множественного активного кариозного процесса. Общеизвестно, что развитие кариеса происходит до тех пор, пока присутствуют неблагоприятные местные условия, такие, как высокая концентрация патогенной флоры, а также нарушения состава и свойств ротовой жидкости или недостаток фторидов. В настоящее время лечение кариеса чаще осуществляется хирургическим подходом и замещением дефекта твердых тканей композитным пломбирочным материалом, что приводит к многократно повторяющейся заместительной терапии и к еще большему увеличению объема полости и ослаблению оставшихся тканей зуба. Такая ситуация встречается у лиц с множественным быстро прогрессирующим кариесом, особенно если пациенты имеют неудовлетворительные гигиенические навыки. Лечение кариозного процесса путём пломбирования композитными материалами оставляет широкие возможности для проведения различных методов исследования тканей зуба, в том числе эмали. В современной стоматологии существует обширный выбор разнообразных методик для изучения ряда свойств эмали, таких как резистентность и способность к реминерализации.

Таким образом, возникает необходимость не только внедрения инновационных подходов в лечении кариозного процесса, не ограниченных традиционными методами пломбирования, но и исследования качественных свойств твердых тканей зуба, что позволит значительно улучшить отдалённые результаты проводимой терапии. Большой выбор светоотверждаемых пломбирочных материалов, применяемых при лечении кариеса, в совокупности с использованием модулированного света в синей области спектра, в качестве катализатора отверждения, позволяют достичь необходимого результата терапевтического вмешательства, а также выявить определённые закономерности, происходящие в эмали во время лечения. На данный момент возникает необходимость внедрения инновационных подходов в профилактике и лечении кариозного процесса, не ограничиваясь традиционными методами пломбирования, что позволит улучшить отдалённые результаты проводимой терапии, а также исследовать качественные свойства твердых тканей зуба.

**Цель исследования** – изучение качественных свойств эмали, а также повышение эффективности профилактики и лечения кариозного процесса. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить влияние пломбирования зубов при среднем кариесе на резистентность эмали, а также способность её реминерализации.
2. Использовать электрометрическую диагностику твердых тканей зубов для выявления вторичного кариеса в ранние сроки постпломбирочного периода при визуально недиагностируемых очагах деминерализации эмали.
3. Использовать модулированный диодный синий свет для восстановления резистентности эмали зуба и улучшения качества пломбирования.
4. Оценить эффективность модулированного диодного светового излучения при использовании в клинической практике.
5. Выявить зависимость изменения качественных характеристик эмали от проводимого терапевтического вмешательства и применения модулированного диодного света в синей области спектра.

**Материалы и методы исследования.** В серии клинико-анамнестических исследований изучен материал, полученный при осмотре пациентов на массовом стоматологическом приеме. Основой для получения научных данных, согласно цели и задачам исследования, являлся контингент из 35 человек, из них 20 (57%) женщин и 15 (43%) мужчины. Для проведения исследований выбирались лица в возрасте 20-30 лет (то есть с завершившейся минерализацией твердых тканей зубов), не подвергавшиеся воздействию производственных вредностей и без выраженной сопутствующей патологии, включающей хрони-

ческие заболевания желудочно-кишечного тракта, сердечно – сосудистой системы и обменные нарушения.

Для исследования отбирались зубы с кариозными поражениями, локализующимися на жевательной и контактной поверхностях моляров и премоляров, верхней и нижней челюстей. Все пациенты, участвовавшие в обследовании, были разделены на две группы: первой группе в количестве 20 человек проводилось традиционное пломбирование полости композиционными материалами. Лечение кариозного процесса проводили по общепринятой методике следующим образом: механическая обработка кариозной полости алмазными и твердосплавными борами, медикаментозная обработка раствором фурацилина 1:5000 и 0,1% раствором хлоргексидина биглюконата, пломбирование согласно требованиям инструкции по применению соответствующих пломбирочных материалов. Во второй группе – 15 человек – после пломбирования по выше указанной методике зуб покрывали фторсодержащим лаком и облучали модулированным диодным светом в синей области спектра в течение 1 минуты.

В процессе клинических исследованиях использовались следующие методики: визуальный осмотр и зондирование, ТЭР-тест (тест эмали резистентности), КОСРЭ-тест (клиническая оценка скорости реминерализации эмали), электрометрические исследования твердых тканей зуба (ЭМИ); метод определения неудовлетворительного пломбирования (МОНП) путем окрашивания эмали на границе с пломбирочным материалом 2% раствором метиленового синего.

*Визуальный осмотр и зондирование* необходимы для установления предварительного диагноза. Визуальный осмотр осуществляли при помощи стоматологического зеркала и зонда. Осмотр проводили невооруженным глазом с использованием стоматологического зеркала. Осматривали все поверхности зубов, обращая особое внимание на вестибулярную и апроксимальные поверхности, оценивали цвет и рельеф эмали зубов, выявляли зубной налет, наличие пятен. Зондирование осуществляли при помощи зубоисследовочного зонда. С его помощью выявляли дефекты и болевую чувствительность, судили о характере поверхности эмали.

По результатам клинических исследований устанавливалась интенсивность кариозного процесса у каждого обследованного больного. Она характеризовалась индексом КПУ (кариес-пломба-удалённый индекс) зубов. Определялся индекс зубов (КПУз) как сумма кариозных, пломбированных и удаленных зубов. По значению КПУз определялась степень активности кариеса.

*КОСРЭ-тест и ТЭР-тест* определяли структурно-функциональную кариесрезистентность эмали и реминерализующую способность ротовой жидкости. В ходе теста на вестибулярную поверхность здорового зуба, очищенную и просушенную, полуавтоматической микропипеткой наносится капля солянокислого буфера с pH 0,3-0,6, всегда постоянного объема. Через 60 секунд деминерализующий раствор удаляется ватным тампоном. На протравленный участок эмали на 1 минуту наносится ватный шарик, пропитанный 2% раствором метиленового синего. Излишки краски удаляют, используя только сухие ватные тампоны. Процесс деминерализации оценивается по интенсивности окрашивания протравленного участка эмали. О степени прокрашиваемости судят по оттеночной типографской шкале синего цвета. Нами использовалась десятибалльная шкала, в которой наименее прокрашенная цветовая полоска принята за 10%, а наиболее – за 100% (каждые 10% соответствуют 1 оценочному баллу и характеризуют уровень резистентности эмали к кислоте). После прокрашивания производилось воздействие модулированного диодного светового излучения синей области спектра на вестибулярную поверхность обследуемого зуба в течение 1 минуты. Скорость реминерализации исследуемого участка эмали определяли по количеству суток, требуемых для полной ликвидации окрашивания. По методике исследования, спустя сутки, повторно прокрашивали протравленный участок эмали зуба. Воздействие деминерализующим раствором при этом не проводится. Если участок прокрашивался, то эту процедуру снова повторяли через сутки, с последующим применением модулированного диодного синего света. Утрата протравленным участком свойства прокрашиваться расценивалось как полное его восстановление.

Таким образом, степень податливости эмали зубов к действию кислоты (деминерализация или растворимость эмали) учитывалась в баллах, а реминерализующая способность слюны исчислялась в сутках. Для устойчивых к кариесу людей характерна низкая податливость эмали зубов к действию кислоты (ни-

же 40%) и высокая реминерализующая способность слюны (от 1 до 4 суток), а для кариесвосприимчивых – высокая податливость эмали к действию кислоты (выше 40%) и низкая реминерализующая способность слюны (более 4-х суток).

*Электрометрические исследования твердых тканей (ЭМИ)* осуществлялась по методу В.К. Леонтьева, Г.Г. Ивановой, Т.Н. Жоровой (1990). Данный метод, основанный на способности кариозных тканей зуба проводить электрический ток различной величины в зависимости от степени их поражения, подтверждает данные о степени интенсивности деминерализации, позволяет оценить этот показатель в цифровом выражении.

*Метод выявления очагов деминерализации эмали на границе с пломбировочным материалом* (Пат. 2141659 РФ. Способ диагностики вторичного кариеса / А.А. Кунин, И.А. Беленова; ВГМА им. Н.Н. Бурденко; заявл. 15.12.1997; опубл. 20.11.1999.). Заключается в окрашивании эмали 2% раствором метиленового синего, проводилось с целью установления очагов деминерализации, соответствующих визуально недиагностируемому вторичному кариесу. Кроме того, данные, полученные с помощью окрашивания, позволяют определить степень интенсивности и размер очагов деминерализации эмали в каждом конкретном случае.

В исследованиях при постановке диагноза была использована научная классификация кариеса, разработанная А.А. Куниным в 1994 году. Пациентам отобранного контингента был поставлен диагноз: средний кариес I, т.е. согласно классификации у данных лиц кариозные изменения локализовались в эмали и незначительно поражали дентин зубов, что давало возможность применять один вид пломбировочного материала при лечении патологического процесса, без применения изолирующих прокладок.

В результате проведенных лечебных мероприятий был достигнут выраженный положительный эффект, клинически представленный замещением дефектов твердых тканей зубов пломбировочным материалом, с восстановлением их анатомической структуры и физиологической функции.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты клинического обследования пациентов после проведенного пломбирования зубов позволили выявить следующие закономерности.

Изучение показателей КОСРЭ- и ТЭР-тестов позволяют сделать вывод о неблагоприятном воздействии пломбирования на резистентность эмали и реминерализацию зубов. До пломбирования резистентность эмали исследуемых зубов была близкой к физиологической, соответствовала среднему уровню эмалерезистентности. Кислотоподатливость эмали составляла: 29% – в группе применения диодного синего света, 27% – в группе традиционного пломбирования. В обеих группах реминерализующая способность ротовой жидкости была высокой и в среднем зарегистрирована в группе традиционного пломбирования – 3,9 суток, в группе применения модулированного света в синей области спектра – 4,5 суток. Сразу после пломбирования резистентность эмали снизилась в обеих группах, что указывает на неблагоприятное воздействие лечения кариеса на обменные процессы в твердых тканях зуба. Однако, в группе исследования кислотоповерхность эмали составила 35%, в контрольной группе – 58%, полная реминерализация наступила в группе исследования через 4,4 суток, в контрольной группе – через 6,5 суток.

Результаты исследований позволяют сделать вывод о благоприятном воздействии модулированного диодного света в синей области спектра на восстановление резистентности эмали и ее способности к реминерализации после лечения кариеса, что указывает на восстановление её обменных процессов, а также качества структуры эмали.

Электрометрические исследования эмали в группах больных в постпломбировочный период показывают значительное снижение показаний в среднем до  $0,17 \pm 0,02$  мкА в группетрадиционного пломбирования;  $0,19 \pm 0,01$  мкА – в группе применения модулированного синего диодного света, что очень близко к норме. Наряду с этим, в группе традиционного пломбирования через 1,5 месяца электропроводность увеличилась на  $0,46 \pm 0,03$  мкА (на 64,5%), по сравнению с показаниями, полученными сразу после пломбирования. В группе применения модулированного света в синей области спектра в конце 3 недели электропроводность тоже увеличивается, но это увеличение не превышает  $0,28 \pm 0,01$  мкА (36,1%), что в  $1,72 \pm 0,03$  раза ниже, чем в контрольной группе ( $p \leq 0,05$ ). Эти данные указывают на быструю нормализацию электропроводности сразу после лечения зубов, что говорит об удовлетворительном качестве пломбы, но с течением

времени данные электрометрии начинают возрастать, что связано с нарушением обменных процессов в эмали и снижении ее резистентности. Менее значительное, чем в группе традиционного лечения, повышение электропроводности в группе применения диодного синего света, говорит о его положительном влиянии на восстановление физиологического минерального обмена после пломбирования в эмали и быстрейшем восстановлении ее резистентности.

Изучение динамики изменения показаний электрометрии позволило установить, что электропроводность твердых тканей у пациентов увеличивается в обеих группах. Но в группе применения модулированного света в синей области спектра показания, достигнутые в результате лечения за 3 месяца увеличились незначительно (на  $0,35 \pm 0,01$  мкА) и на этом уровне стабилизируются не меняясь и через 5 месяцев ( $p \leq 0,05$ ).

В группе традиционного пломбирования показания электрометрии начинают возрастать уже спустя 3 недели после лечения, и эта тенденция прослеживается на протяжении всех сроков наблюдения, увеличиваясь через 5 месяцев на  $0,65 \pm 0,02$  мкА, что превышает величину, достигнутую после лечения в  $4,49 \pm 0,04$  раза ( $p \leq 0,05$ ).

Выявленная закономерность дает возможность утверждать, что использование модулированного диодного света в синей области спектра при лечении кариеса зубов позволяет достичь в твердых тканях зуба близкого к физиологическому уровня минерального обмена и способствует его сохранению в отдаленные сроки, подтверждает эффективность модулированного света в отношении стабилизации обменных процессов в эмали зубов после лечения.

При окрашивании периферической части эмали на границе с пломбировочным материалом, в группе где проводилось лечение по общепринятой методике в течение 5 месяцев появилось окрашивание у 7 (20%) пациентов. В группе применения модулированного диодного синего света окрашивание зарегистрировано у 1 (3%) пациента через 1 месяц, но потом исчезло, что подтверждает эффективность модулированного света в отношении стабилизации обменных процессов в эмали после лечения.

Кроме того, установлено, что использование модулированного диодного синего света в лечении кариозного поражения является обоснованным. В результате проведенной терапии у большинства больных мы наблюдали эффективность разработанной и примененной методики лечения кариеса зубов в рамках комплексного подхода с использованием общепринятой методики пломбирования и модулированного света в синей области спектра, что улучшает отдаленные результаты лечения кариеса и может быть использовано в амбулаторной стоматологической практике. Полученные результаты доказывают высокую эффективность данного метода пломбирования, что в значительной степени улучшает качество лечения кариеса, значительно снижает нарушение краевого прилегания пломб и риск развития вторичного кариеса.

Таким образом, результаты исследований позволяют сделать вывод о благоприятном действии модулированного диодного света в синей области спектра на восстановление резистентности эмали и ее способности к реминерализации. Проведенные исследования подтверждают эффективность модулированного света в отношении стабилизации обменных процессов в эмали зубов после лечения. Таким образом, полученные результаты доказывают высокую эффективность применения модулированного светового излучения, способного повлиять на показатели качественных свойств эмали, что в значительной степени улучшает её резистентность, значительно снижает риск развития кариеса, является действенным методом профилактики.

#### Литература

1. Кунин, А.А. Использование низкоинтенсивной лазерной терапии с целью улучшения пломбирования зубов / А.А. Кунин, И.А. Беленова, О.А. Кудрявцев // Лазер и здоровье: материалы международного конгресса, 8-10 дек.– М., 1999.– С. 338–339.
2. Сравнительная характеристика разных методов пломбирования зубов / А.А. Кунин [и др.]// Труды 6-го съезда САО (Москва, 11–14 сент.).– М., 2000.– С. 137–139.
3. Современные методы диагностики и лечения заболеваемости зубов / А.А. Кунин [и др.]– Воронеж, 2001.– 24 с.

4. Применение световых факторов в лечении заболеваний зубов / А.А. Кунин [и др.]// Лазер и информационные технологии в медицине 21 в.: материалы междунаро. конф. и науч.-практ. конф. Сев.-Зап. рег. РФ.– СПб., 2001.– Ч. 1.– С. 281–282.

5. Новые аспекты пломбирования зубов / А.А. Кунин [и др.]// Системный анализ и управление в биомедицинских системах.– 2003.– Т. 1.– №1.– С. 43–48.

STUDY OF QUALITY PERFORMANCE ENAMEL SEAL CURING DIODE MODULATED LIGHT IN THE BLUE REGION

A.A. KUNIN, K.E. ARUTYUNYAN, I.A. BELENOVA, R.V. KOMOLOV, O.A. KUDRYAVTSEV, E.Y. REBRIV

Voronezh N.N. Burdenko State Medical Academy

The aim of the study was to investigate the qualitative properties of the enamel, increasing the effectiveness of prevention and treatment of caries process. All who participated in the survey were divided into two groups according to the methods of preparation: the first group – 20 people – carried out the traditional filling the cavity in the second group – 15 people – after filling in a tooth above the specified procedure covered fluoride varnish, and irradiated with a modulated diode light in the blue region spectrum for 1 minute. These results demonstrate the high efficiency of the effective – modulated optical radiation liable to affect the performance of qualitative properties of the enamel, which greatly improves its resistance, significantly reduces the risk of tooth decay, is an effective method of prevention.

**Key words:** resistance of the enamel, preventive maintenance, modulated diode blue light.

УДК: 616.314-089.27:612.014.44

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОВ ПУТЁМ ОТВЕРЖДЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПЛОМБ МОДУЛИРОВАННЫМ ДИОДНЫМ СВЕТОМ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

А.А. КУНИН, К.Э. АРУТЮНЯН, И.А. БЕЛЕНОВА, Р.В. КОМОЛОВ, О.А. КУДРЯВЦЕВ, Е.Ю. РЕБРИЕВ

Целью нашего исследования явилось повышение эффективности лечения кариозного процесса путём отверждения композиционного материала модулированным диодным светом. Все пациенты, участвовавшие в обследовании, были разделены на две группы: первой группе в количестве 20 человек проводилось традиционное пломбирование полости композиционными материалами с использованием лампы для светоотверждения «Оптрадент». Во второй группе, состоящей из 15 человек, для светоотверждения пломбировочного материала применялся аппарат модулированного диодного света в синей области спектра. Установлено, что использование модулированного диодного синего света в лечении кариозного поражения является обоснованным. В результате проведенной терапии у большинства больных мы наблюдали эффективность разработанной и примененной методики лечения кариеса зубов в рамках отверждения пломб модулированным светом в синей области спектра.

**Ключевые слова:** модулированный диодный свет, лечение кариеса, отверждение пломбировочного материала.

В современной стоматологии по-прежнему актуальной проблемой остаётся лечение кариозного процесса. На данный момент лечение кариеса чаще всего сводится исключительно к удалению патологически изменённых тканей зуба и замещению дефекта композиционным пломбировочным материалом, что приводит к многократно повторяющейся заместительной терапии и к еще большему увеличению объема полости и, как следствие, к ослаблению оставшихся тканей зуба. В связи с этим актуализировано совершенствование традиционных методов лечения кариеса зубов с целью восстановления утраченных твердых тканей композитными материалами.

Неудачи при лечении кариеса композитами связаны с нарушением краевого прилегания реставрации, возникновением краевой щели и бактериальной инвазии, а также активацией микрофлоры, которая находилась под герметичной пломбой и была пассивна, так как не получала внешнего питания. Бактериальная активность, сопровождающаяся выделением токсинов, приводит к прогрессированию кариозного процесса, воспалению пульпы и ее некрозу. Для предотвращения развития этих осложнений необходимо обеспечить идеальную адгезию пломбировочного ма-

териала и твердых тканей зуба, что возможно только при наличии прочной здоровой эмали, поддерживаемой здоровым дентином по всему периметру. Исключить дальнейшее прогрессирование заболевания у пациентов с декомпенсированными формами кариеса можно лишь ценой иссечения большого количества твердых тканей. Если же отступить от этих требований, пытаясь сохранить большее количество тканей зуба, то многократно возрастает риск возникновения рецидивного кариеса. Это является результатом того, что деминерализованная бесосновная эмаль предрасположена к растрескиванию и появлению сколов, приводящих к микроподтекам, а надежное соединение композита с дентином до сих пор остается проблематичным, так как они имеют полимеризационную усадку (от 1 до 5 %), нарушающую целостность их соединения с дном полости. Все вышесказанное говорит о том, что хотя композиты высокоэстетичны и могут применяться при значительных окклюзионных нагрузках, для их применения необходимо следовать жестким требованиям, соблюдение которых невозможно в подавляющем большинстве случаев у пациентов с активным течением кариозного процесса, а пренебрежение ими приводит к неудовлетворительным результатам. Кроме того, ни один реставрационный материал или восстановительная технология сами по себе не являются защитой от бактериального заболевания. Кариес будет развиваться до тех пор, пока существуют местные негативные условия, такие, как высокая концентрация патогенной флоры, нарушение морфологии твердых тканей зуба или нарушения состава и свойств ротовой жидкости. Все эти недостатки традиционного метода пломбирования позволяют говорить о необходимости инновационного подхода в лечении кариеса.

**Цель исследования** – повышение эффективности лечения кариозного процесса путём отверждения композиционного материала модулированным диодным светом. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Оценить эффективность модулированного светового излучения при использовании в клинической практике.
2. Исследовать глубину отверждения пломбировочного материала при использовании модулированного диодного света в сравнении с традиционной лампой.
3. Оценить время полного отверждения пломбы при применении модулированного диодного света и традиционной лампы.
4. Выполнить оценку поверхностной твердости пломбы по Виккерсу с использованием аппарата модулированного диодного синего света и традиционной лампы для светоотверждения пломбировочного материала.
5. Исследовать прочность пломбы при диаметральном разрыве при использовании модулированного диодного света в синей области спектра и традиционной лампы для светоотверждения пломбировочного материала.

**Материал и методы исследования.** В серии клинико-анамнестических исследований изучен материал, полученный при осмотре пациентов на массовом стоматологическом приеме. Основой для получения научных данных, согласно цели и задачам исследования, являлся контингент из 30 человек, из них 20 (67%) женщин и 10 (33%) мужчины. Для проведения исследований лица в возрасте 20-30 лет (то есть с завершившейся минерализацией твердых тканей зубов), не подвергавшиеся воздействию производственных вредностей и без выраженной сопутствующей патологии, включающей хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы и обменные нарушения.

В исследованиях при постановке диагноза была использована научная классификация кариеса, разработанная А.А. Куниным в 1994 году. Пациентам отобранного контингента был поставлен диагноз: средний кариес I, т.е. согласно классификации у данных лиц кариозные изменения локализовались в эмали и незначительно поражали дентин зубов, что давало возможность применять один вид пломбировочного материала при лечении патологического процесса, без применения изолирующих прокладок.

Для исследования отбирались зубы с кариозными поражениями, локализующимися на жевательной, вестибулярной и контактной поверхностях моляров и премоляров, верхней и нижней челюстей. Все пациенты, участвовавшие в обследовании, были разделены на две группы: первой группе в количестве 20 человек проводилось традиционное пломбирование полости композиционными материалами с использованием лампы для светоотверждения «Оптрадент». Во второй группе, состоящей из

\* ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н. Бурденко», 394036, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10