

ОТБЕЛИВАНИЕ КАК НЕИНВАЗИВНЫЙ СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ЭСТЕТИКИ ПРИ ДИСКOLORИТЕ

Эргашева Гузаль

РЕЗЮМЕ: Представлен обзор литературы об эффективности популярных методик отбеливания зубов. Включены клинические лабораторные данные о воздействии отбеливания на зуб и окружающие ткани. Рассмотрены вопросы эффективности применения различных методик отбеливания зубов.

Ключевые слова: дисколорит, эстетика, безопасность, эффективность, офисное отбеливание зубов, перекись водорода, перекись карбамида, домашнее отбеливание, чувствительность зубов, резорбция корня зуба, десенситайзеры, назубные капшпы.

Причины изменения цвета (синоним – окрашивание) зубов разнообразны. К настоящему времени исследователи выделили внешнее, внутреннее окрашивание зубов.

Внешнее окрашивание происходит в результате местного воздействия ряда факторов на ткани зуба, при этом хромогены располагаются наружно, на поверхности зуба. Классифицируют внешнее окрашивание в соответствии с его происхождением. Вместе с этим разделяют на две категории: непосредственное и косвенное. Непосредственное внешнее окрашивание происходит в результате проникновения хромогенов в пелликулу/зубной налет. Косвенное внешнее окрашивание возникает при химическом взаимодействии различных соединений на поверхности зуба. Например, длительное применение хлоргексидина, гекситидина, хлорида цетилперидина вызывает коричнево-черное окрашивание, заметное вокруг губных и язычных поверхностей передних зубов уже после 7–10 дней применения.

Внутреннее окрашивание происходит в результате системного воздействия на организм человека, хромогены располагаются в тканях зуба, обычно в дентине. Внутреннее изменение цвета может быть результатом заболеваний эндодонта. Образующиеся вследствие травмы продукты кровотока пульпы являются причиной изменения цвета зуба.

Интернализованное окрашивание, когда наружные хромогены проникают в твердые ткани через дефекты в структуре зуба. Проникновение наружного красящего вещества в пористые структуры зуба с врожденными дефектами развития часто изменяют цвет уже окрашенного зуба. Необходимо отметить, что цвет зубов изменяется с возрастом. Эмаль истончается и теряет прозрачность, вестибулярные поверхности передних зубов становятся более плоскими. Изменению цвета зубов способствует выработка вторичного дентина. Комбинация истонченного непрозрачного слоя эмали и матового дентина создает цвет «старческих» зубов. Лечение заболеваний, сопровождающихся окрашиванием зубов, комплексное, может включать терапевтические (коррекция средств и методов индивидуальной гигиены, профессиональная гигиена, отбеливание, реставрация) и ортопедические мероприятия. Профилактика – исключение вредных привычек и факторов, способствующих окрашиванию зубов

Отбеливание зубов – химический процесс окисления, при котором происходит выделение свободных радикалов перекиси водорода, приводящий к осветлению твердых тканей зубов. В настоящее время отбеливание зубов пользуется популярностью как неинвазивный способ улучшения эстетики. Современные системы отбеливания основаны на применении препаратов перекиси водорода (H_2O_2) или перекиси карбамида $CO(NH_2)_2$ в сочетании с активирующими факторами. Отбеливающие вещества применяют наружно или помещают внутрь полости зуба при отбеливании депульпированных зубов. В обоих случаях стремятся отбелить хромогены, таким образом, изменяя цвет зуба. Перекись водорода действует как сильный окислитель путем образования свободных радикалов, реактивных молекул кислорода и анионов перекиси водорода. Хорошо изучены реакции расщепления двойных связей органических молекул красителей, образующиеся в результате молекулы небольшого размера



поглощают меньше света и кажутся светлее. Изменение цвета в процессе отбеливания зуба является предметом изучения. Ряд исследователей сообщили об изменении цвета эмали в результате окисления органических пигментов, заполняющих многочисленные эмалевые микропоры. Многие исследователи полагают, что изменение цвета при отбеливании депульпированного зуба определяется в первую очередь изменениями в дентине. Успешное отбеливание зубов с тетрациклиновым изменением цвета и зубов с несовершенным дентиногенезом внесли весомый аргумент в доказательство, что в дентине происходит изменение цвет.

Эффективность отбеливания является объектом многочисленных исследований последних лет. Выявлено, что свободный радикал пергидроксила (HO_2) является наиболее реактивным при отбеливании зубов. Его образованию способствует высокий pH, создание которого, однако, оказывает отрицательное влияние на срок годности продукта. Тем не менее, повышение pH облегчает процедуру отбеливания, так как требуется меньше энергии активации для образования свободных радикалов из перекиси водорода. Скорость реакции выше, что приводит к лучшему результату по сравнению с кислой средой. Пербораты в форме геля, в дополнение к использованию при отбеливании депульпированных зубов, используют в капках для отбеливания живых зубов. Считают, что перекись водорода, смешанная с перборатом натрия, усиливает свое действие и оказывает лучший отбеливающий эффект. Анализ значительного количества историй болезни, клинические исследования показали, что использование ночных кап для отбеливания живых зубов с гелем перекиси карбамида дает предсказуемые результаты. Исследователи сообщили об изменении в среднем на 7 позиций цвета зубов по оттеночной шкале Vita после отбеливания гелем 10% перекиси карбамида в течение 7 дней. Вместе с этим некоторые авторы отметили значительный диапазон различий, от 3 до 8 позиций цвета, что подчеркивает непредсказуемую природу зубов. Результаты домашнего отбеливания в течение 14 дней сравнивали с эффектом 60-минутного кабинетного отбеливания, проведенного за 2 сеанса по три 10-минутных нанесения каждый. В результате домашнего отбеливания зубы получились светлее, но и чувствительность зубов была выше. Рецидив цвета в обеих методиках стабилизировался к 6-й неделе. Действие источников света, используемых в кабинетных методиках отбеливания, долгое время было предметом споров, а именно их эффективность в улучшении процесса отбеливания. При использовании трех типов источника света (галогеновый, ксенон-галогенный и метало-галлиевый), исследователи пришли к выводу, что воздействие любого катализировало расщепление отбеливающего геля. Применение света повысило эффективность отбеливания. Вместе с этим отметили значительное повышение температуры на наружной и внутренней поверхностях зуба. Изучение клинической эффективности различных концентраций перекиси водорода и перекиси карбамида выявило, что конечный результат одинаков. Вместе с этим время, затраченное на получение результата, меньше при использовании отбеливающих агентов с большей концентрацией. При клинической оценке результатов отбеливания у пациентов с тетрациклиновым изменением цвета, более быстрый эффект отбеливания был достигнут при применении перекиси карбамида более высокой концентрации (15 и 20%). Однако конечные результаты оказались одинаковыми, как и у тех, кому применяли перекись карбамида низкой концентрации (10%). В отдельном исследовании сравнили клиническую эффективность 10% и 15% перекиси карбамида с использованием 3 различных методик оценки цвета. Результаты через 2 недели отбеливания показали значительно лучший оттенок зубов для продукта более высокой концентрации. Однако через 6 недель не было статистически значимых различий между результатами в сравниваемых группах.

Безопасность отбеливания зубов. Свидетельства, опубликованные сегодня, демонстрируют относительную безопасность отбеливания. Вместе с этим исследователи отметили, что 27% пациентов ощущали неприятный вкус, 27% – жаловались на ощущение жжения на небе. Другие неблагоприятные эффекты включали: ощущение жжения в горле или тканях десны, изъязвление десны, чувствительность зубов. Все эти болезненные ощущения исчезали после прекращения лечения. Чувствительность зубов. Установлено, что в первые



четыре дня домашнего отбеливания 2/3 пациентов испытывают чувствительность зубов. Частота встречаемости чувствительности зубов колеблется от 11 до 93% у лиц, использующих 10% перекись карбамида. В среднем первые упоминания о чувствительности определены после 4,8 дня ($\pm 4,1$), продолжительность чувствительности составила 5 дней. Ряд авторов полагает, что чувствительность зубов связана с проникновением молекул перекиси водорода сквозь твердые ткани зуба в пульпу. Возникает воспаление сосудисто-нервного сплетения с болевой реакцией на раздражители. Обнажение дентина зуба вследствие ряда заболеваний является фактором развития значительной чувствительности зубов. М. Sulieman и соавт. изучили распространенность чувствительности зубов при отбеливании и гистологические изменения пульпы. Данные показали умеренную вазодилатацию и аспирацию ядер одонтобластов в дентинные каналы, что с одинаковой частотой встречалось как в тестируемых, так и в контрольных зубах. Автор пришел к выводу, что чувствительность и дискомфорт во время и после отбеливания вызваны применением тепла, повышающего внутрипульпарное давление, что ведет к болевым ощущениям. R.H. Leonard и соавт. выявили значительную эффективность использования десенситайзеров у пациентов с чувствительностью зубов до начала процедуры отбеливания. Использование десенситайзера (3% нитрат калия и 0,11% фторид) в течение 30 минут до начала отбеливания уменьшило чувствительность зубов при сравнении с плацебо гелем [27–29]. Воздействие на пульпу. В исследовании на удаленных зубах установлено, что перекись водорода проникала сквозь твердые ткани в пульпарную камеру и обладала способностью подавлять активность энзимов пульпы даже в низкой 5% концентрации. Проникновение перекиси водорода существенно повышалось при использовании тепла. Однако количество вещества, диффундировавшего в пульпарную камеру при отбеливании, было слишком мало для необратимого повреждения пульпы зуба. Выявлено меньшее проникновение перекиси карбамида в пульпу, чем свободной перекиси водорода. Ученые установили, что активность отбеливающего вещества зависит от времени с момента его приготовления. Активность отбеливающего препарата влияет на повышение температуры геля и полости зуба. Вместе с этим использование света повышает температуру отбеливателя и температуру внутри пульпарной камеры, что может усилить чувствительность зуба и повредить пульпу. М. Sulieman и соавт. выявили, что при световой активации отбеливания безопасный диапазон повышения температуры внутри пульпы составляет $5,5^{\circ}$. Резорбция корня. Ученые изучили истории болезни 158 пациентов, прошедших отбеливание зубов после эндодонтического лечения. Оценили рентгенограммы 204 зубов за 19 лет; 78% зубов имели предшествующие травматические повреждения. Все зубы отбеливались теплоактивируемой 30% перекисью водорода в стоматологическом офисе. Резорбция шейки зуба во время изученного периода развилась у 2% зубов. Воздействие на физические свойства. В настоящее время существуют противоречивые мнения о влиянии отбеливания на структуру эмали зуба, ее твердость и устойчивость к истиранию. С использованием электронного микроскопа изучена эмаль зубов после ночного домашнего отбеливания перекисью карбамида. Выявили отсутствие изменений в морфологической структуре. Морфологические изменения наружных $25 \mu\text{m}$ эмали клинически незначительны. Изучение твердости поверхности и устойчивости к истиранию не показало отклонений от исходного состояния. М. Sulieman и соавт., изучая *in vitro* образцы эмали после отбеливания 35% перекисью водорода, выявили отсутствие значительных морфологических изменений. Высокая концентрация перекись водорода не повлияла на истирание и твердость эмали. Исследование I. Rotstain и соавт. *in vitro* выявило, что соотношение кальция/ фосфат в дентине снижалось при отбеливании 30% перекисью водорода и 10% перекисью карбамида. *In vitro* установлено, что зубы, подвергшиеся 6-часовому отбеливанию перекисью карбамида, теряли в среднем $1,06 \mu\text{g}/\text{mm}^2$ кальция, что сходно с количеством, теряемым эмалью после 2-минутного воздействия газированной кока-колы или апельсинового сока. Вместе с этим некоторые результаты демонстрируют более существенные изменения в структуре эмали, значительное снижение ее твердости и устойчивости к переломам. Ряд авторов считают результаты измерения микротвердости эмали после отбеливания спорными в связи с несовершенством методов исследования. Установлено, что одной из причин повреждающего



действия отбеливающих средств на ткани зуба является рН используемой формулы. R.B. Price и соавт. выявили, что рН средств для отбеливания зубов различны. Показатели варьируют от высоко кислотных (рН 3,67) до высоко щелочных (рН 11,13) как для материалов домашнего, так и офисного отбеливания. Авторы отметили, что отбеливающие вещества, продающиеся без рецепта, имеют высоко кислотные рН показатели, что может вызвать эрозию эмали, а зубные пасты, прилагающиеся к ним, достаточно абразивны. Влияние на эффективность применения адгезивных систем. Эффективность применения адгезивных систем снижается как в области отбеленной эмали, так и при воздействии на дентин. Данный эффект объясняют присутствием перекиси водорода, удалением смазочного слоя дентина, влиянием остаточного кислорода на полимеризацию композитных смол. Эффективность повышается, если пломбирование отложить на 2 недели после отбеливания. Воздействие на существующие в ротовой полости реставрации/пломбы. Результаты изучения действия отбеливающих агентов на композиты противоречивы. Ряд авторов не выявили изменений, другие исследователи отмечали изменения твердости поверхности, прочности, образование шероховатостей. Пломба из стеклоиономерного цемента может иметь изменения в структуре [26]. Длительное применение отбеливателя может вызвать микроструктурные изменения на поверхности амальгам, что повышает риск воздействия токсичных продуктов распада на пациента. Существующие в ротовой полости амальгамы могут изменить свой цвет. Однако не все комбинации амальгам с отбеливающими агентами приводят к повышению уровня ртути. Отмечено малое воздействие на золотые и фарфоровые реставрации. Временные коронки из метилметакрилата способны изменить свой цвет до оранжевого, другие материалы не подвергаются изменениям. Токсические эффекты. Пероксидаза слюны является наиболее важной и эффективной защитой организма против возможных неблагоприятных воздействий перекиси водорода. Установлено, что доза перекиси водорода для отбеливания обеих челюстей 10% перекисью карбамида составляет 3,5 мг, в то время как ферменты ротовой полости способны расщепить более 29 мг перекиси водорода в минуту. Дермальная токсичность перекиси водорода низка. Различные ополаскиватели и антисептики рта (перекись карбамида, перекись водорода в концентрации до 3%) длительное время используются без вредного эффекта для человека. В большинстве стран мира они одобрены государственными службами контроля продуктов питания и лекарств еще с 1979 года. Перекись водорода не обладает канцерогенными, мутагенными или тератогенными свойствами. Частота генетической мутации, вызванной 10% перекисью карбамида, существенно не отличается от контрольных образцов с физиологическим раствором. Единственный отмеченный побочный эффект от попадания в желудочно-кишечный тракт большого количества геля для домашнего отбеливания – это слабительное действие вследствие присутствия в геле глицерина.

Отбеливание зубов: показания и противопоказания. Мероприятия по изменению цвета зубов зависят от эстетических потребностей пациента. Показания к проведению отбеливания являются относительными. Установлено, что не в каждом случае гарантирован результат, достаточный для удовлетворения эстетических желаний пациента. В целом, показания и противопоказания для офисного (кабинетного, профессионального) и домашнего отбеливания общие. Необходимо отметить, что выделяют наружное отбеливание и отбеливание депульпированных зубов (внутреннее). Врач принимает решение, какой способ лучше подходит для каждого клинического случая. Иногда наиболее целесообразно сочетание методик (смешанное отбеливание **Показания**

- цвет рядом стоящих зубов различен;
- возрастное изменение цвета зубов;
- окрашивание от пищевых продуктов (чай, кофе);
- флюороз;
- тетрациклиновое изменение цвета;
- изменения цвета депульпированных зубов;
- до и послереставрационное лечение.



Значительное тетрациклиновое изменение цвета требует комплекса лечебных мероприятий, таких как отбеливание и использование эстетических реставраций, виниров. Предварительное отбеливание уменьшает необходимость глубокого препарирования твердых тканей зуба при подготовке к винирам, что было бы необходимо для маскировки потемнения. Отбеливание зубов при флюорозе с множественными точечными повреждениями различных цветов сочетают с микроабразией. Отбеливание рекомендовано перед эстетическим пломбированием или протезированием в переднем отделе ротовой полости для улучшения общего оттенка, к которому затем подбирают оттенок восстанавливаемых зубов. Отбеливание может потребоваться и после реставрационных работ, когда оттенок реставрации светлее, чем естественные зубы пациента.

Противопоказания

- завышенные ожидания пациентов;
- кариес;
- эндодонтические болезни;
- заболевания периодонта в период обострения;
- беременность и период лактации;
- чувствительность зубов, трещины и обнаженный дентин;
- коронки или обширные реставрации в зоне улыбки;
- ортодонтическое лечение;
- видимая рецессия и обнаженные пигментированные корни зубов;
- тяжелые общие заболевания пациентов;
- аллергические реакции пациента на используемые препараты.

По мнению ряда исследователей, не все пациенты могут быть удовлетворены результатом. Не следует обнадеживать тех, кто надеется достичь в результате процедуры отбеливания «ослепительной белизны». Разумно объяснить, что после процедуры можно рассчитывать на «посвежевший вид зубов» или «более светлый оттенок зубов». Кариес, периапикальные болезни, заболевания периодонта и чувствительность зубов не являются противопоказанием, если провести лечение до процедуры отбеливания. В случае кариеса проводят реставрацию и затем перекрывают поверхность материалом, соответствующим новому оттенку. Пломбирование проводят через 2 недели после отбеливания, когда стабилизируется цвет и рассеется остаточный кислород, который может замедлять бондинг композита с эмалью/дентином. После эндодонтического лечения устье корневого канала эффективно герметизируют стеклоиономерным цементом и затем проводят отбеливание. Пациентам с чувствительностью зубов перед процедурой отбеливания рекомендуют использование в течение нескольких недель гелей десенситайзеров в капшах. Случаи, при которых имеющиеся коронки или реставрации необходимо заменять после отбеливания, можно рассматривать как противопоказание для пациентов, которые не хотят или не могут себе позволить дополнительные финансовые затраты. Вместе с этим выявлено, что замена композитных реставраций после отбеливания не обязательна. Некоторые композиты обладают эффектом хамелеона, принимают оттенок окружающих зубов и если не идеально, то достаточно хорошо сочетаются по цвету. Обнаженные пигментированные корни зубов и рецессия десны распространены у пациентов пожилого возраста. Корни зубов не отбеливаются так же легко, как коронки. После отбеливания остается заметная разница в оттенках, для коррекции которой требуются дальнейшая реставрация. Если пациенты проинформированы об этом, понимают суть проблемы и согласны на реставрационные работы, то эти случаи не считаются противопоказанием.

Рекомендуемый протокол процедуры отбеливания зубов. Установить причины изменения цвета зубов и записать в историю болезни пациента. Обсудить с пациентом возможные пути улучшения цвета зубов: удаление наружного потемнения, отбеливание, реставрация, виниры, коронки или различные варианты сочетания методов. Результат обсуждения с пациентом записывают в историю болезни. Зубы, которые будут отбеливать, необходимо проверить по следующим критериям: жизнеспособность, кариес, трещины, рецессия или обнаженный дентин, дефекты развития, например, белые точки. Рекомендуют



проведение рентгенографии для определения периапикальной патологии, размеров и жизнеспособности пульпы зубов, предсказания уровня чувствительности зубов. Перед процедурой внутреннего отбеливания депульпированного зуба необходимо оценить качество пломбирования корневого канала и состояние апикальных тканей. Любые дефекты должны быть исправлены до начала процедуры отбеливания. Дополнительно обращают внимание на наличие композитных пломб, виниров, коронок. Пациента следует предупредить, что они не изменят своего оттенка, но края могут посветлеть вследствие действия отбеливающего агента, и, возможно, понадобится замена. Обращают внимание на наличие сильно прозрачных зубов, которые плохо отбеливаются и после процедуры выглядят серыми. Пациенты должны осознать информацию и подтвердить подписью в истории болезни. До отбеливания необходима фотография зубов с образцом оттенка *in situ* в условиях естественного освещения. Следует согласовать с пациентом оттенок зубов. После того как пациенту даны все объяснения, варианты, ограничения и прогноз, следует подписать согласие на процедуру. При использовании как перекиси карбамида, так и перекиси водорода зубы должны быть очищены от налета и идеально сухими, так как энзимы и протеины слюны способны катализировать расщепление пероксида на воду и кислород. При отбеливании зубов нельзя использовать анестезию.

Методики отбеливания зубов. В настоящее время отбеливание зубов классифицируют как витальное, наружное, внутреннее, комбинированное. Витальное отбеливание – отбеливающий препарат наносят на вестибулярную поверхность зубов с сохраненной пульпой. Наружное отбеливание – отбеливающее вещество наносят на вестибулярную поверхность как депульпированного зуба, так и с сохраненной пульпой. Внутреннее – отбеливающий препарат помещают внутрь полости зуба при отбеливании депульпированных зубов. Комбинированное – сочетание наружного и внутреннего отбеливания. Выделяют также методы профессионального (офисного) и домашнего отбеливания. Предложено сочетание офисного и домашнего отбеливания – смешанное. Врач принимает решение, какой способ лучше подходит для каждого клинического случая, – контролируемое отбеливание. Вместе с этим на рынке в свободной продаже появились гели перекиси водорода на полиэтиленовых полосках для аппликации на вестибулярную поверхность и режущий край зубов. Доступны одноразовые каппы, наполненные 9% перекисью водорода с встроенной десневой защитой. Без рецепта отпускают ряд препаратов перекиси карбамида различной концентрации, используемые таким же способом, как и отбеливающие полоски. Перечисленные методы относят к неконтролируемому отбеливанию. К профессиональным методам относят витальное, наружное, внутреннее и комбинированное отбеливание. Применяют высококонцентрированные препараты перекиси водорода (15–38%) либо перекиси карбамида (30–35%). Для повышения эффективности отбеливания депульпированных зубов в некоторые системы введен натрия перборат. Активацию отбеливающих препаратов проводят применяя лазер, озон, плазменный либо ультрафиолетовый источник света, горячую воду либо разогретый инструмент. В связи с использованием высоких концентраций отбеливающих средств разработаны и внедрены системы защиты окружающих мягких тканей. Многие пациенты предпочитают домашнее отбеливание, которое является более экономичным и обеспечивает хорошие результаты. В домашних условиях проводят наружное отбеливание низко концентрированными препаратами перекиси водорода (3–6%) или перекиси карбамида (10–22%). Средства для домашнего отбеливания выпускают в виде

вязкого геля, который апплицируют на зубы с помощью индивидуально изготовленной или стандартной каппы. Окислительные свойства перекиси водорода способствуют осветлению зубов, если отбеливающий гель, помещенный в каппу, удерживается на поверхности зубного ряда в течение нескольких часов. Системы для домашнего отбеливания подразделяют на применяемые по назначению врача и на системы неконтролируемого потребительского использования. «Коридорная» методика отбеливания. В этой популярной методике используют 35% перекись карбамида, которую активируют путем нагревания шприца под горячей проточной водой в течение нескольких минут перед использованием. Гель накладывают в



каппу, излишек материала удаляют, пациента просят ожидать в коридоре. Через 30–60 минут пациента приглашают в кабинет, удаляют каппы, отбеливающий гель удаляют вакуумом и смывают. За один сеанс процедуру можно повторить еще 2 или 3 раза. В некоторых случаях для достижения желаемого результата отбеливание проводят в несколько посещений. Но для удовлетворения эстетических потребностей большинства пациентов достаточно одного сеанса. «Коридорное» отбеливание следует применять для пациентов, которым важна быстрота результата, а также в случаях, когда перед домашним отбеливанием пациенту требуется «ударное» начало **Рекомендации** Несмотря на сложность прогнозирования результатов отбеливания, на основании многочисленных исследований сформулированы некоторые рекомендации. В комплексе стоматологического лечения важно определить место и роль отбеливания зубов. Это особенно необходимо, когда в лечении участвует несколько специалистов. Так как цвет зубов после отбеливания может быть значительно светлее, чем В1, следует иметь более светлые композиционные материалы, которые производятся компаниями специально для отбеленных зубов. Между любым реставрационным лечением и отбеливанием необходим интервал 1–3 недели для стабилизации цвета зубов и деоксидации твердых тканей. Успешно отбеливаются зубы взрослых пациентов с малым размером пульповой камеры и изменением цвета, накопившимся от употребления разнообразных продуктов питания. Предсказуем успех отбеливания возрастного изменения цвета, вызванного отложением вторичного дентина. Процедура отбеливания дает хорошие результаты у подростков с желтыми зубами или в случаях, когда только клыки желтого цвета. Коричневые пятна отбеливаются труднее и поддаются отбеливанию при длительных процедурах по сравнению с никотиновыми пятнами. Белые пятна вследствие флюороза имеют тенденцию не отбеливаться, но становятся менее заметными в результате осветления окружающей ткани зуба. Сложно отбелить сильное тетрациклиновое изменение цвета, но незначительное или среднее изменение цвета поддается длительному отбеливанию в течение 3–6 месяцев. Различные препараты тетрациклина вызывают разнообразное окрашивание, не всегда поддающееся отбеливанию. В этом случае неотбеленный участок зуба покрывают реставрационным материалом. Ряд исследователей сообщили об улучшении состояния десны после процедуры отбеливания. Установлено, что отбеливающее вещество является токсичным для бактерий. Вместе с этим пациенты, отбеливающие зубы, более внимательны к состоянию зубов и, как результат, улучшают гигиену рта во время лечения. Во время домашнего отбеливания некоторые пациенты испытывают раздражение десны или мягких тканей. Более частая проблема чувствительность зубов, которую испытывает 2/3 пациентов. Болезненность десны может быть результатом давления каппы или избытком отбеливающего материала. В этом случае каппы подрезают и повторно примеряют. Инструктируют по использованию оптимального количества материала. Некоторые пациенты, отбеливавшие зубы ночью, сообщали о металлическом привкусе сразу после снятия каппы, но он обычно исчезал приблизительно через 2 часа. Температурная чувствительность зубов – распространенный побочный эффект. Отмечается пациентами уже на 3-й день отбеливания и может сохраняться до 3–4 часов после снятия каппы. В этом случае следует посоветовать прекратить отбеливание и провести лечение чувствительности. Применение зубной пасты с фторидами и нитратом калия уменьшает чувствительность зубов лишь через 2–3 недели. Применение аналогичных по составу гелей в каппе, надетой на ночь, снижает чувствительность значительно быстрее. Другим вариантом является использование препаратов нитрата калия или фторсодержащего геля с нитратом калия в каппах за 2 часа до или после процедуры отбеливания. Фториды действуют в основном как блокаторы дентинных канальцев, что замедляет ток дентинной жидкости, который вызывает чувствительность зубов. Нитрат калия предотвращает реполяризацию нерва, после того как нерв был деполяризован во время болевого цикла. К пассивным формам лечения чувствительности относят мероприятия по снижению концентрации отбеливающего геля, уменьшению его количества или снижению времени отбеливания. Если необходимо, каппы подрезают, накладывают меньше геля, излишек тщательно удаляют. Пациенту рекомендуют применять отбеливающий материал каждую вторую/ третью ночь. Это удлиняет время лечения, но обеспечивает пациенту комфортный



Impact Factor: 9.9**ISSN-L: 2544-980X**

режим отбеливания. Для поддержания эффекта отбеливания необходимо соблюдение гигиены полости рта, включая регулярную чистку зубов не реже двух раз в день, ежедневное использование флоссов, регулярное проведение курсов профессиональной гигиены ротовой полости. Для закрепления результата назначают отбеливающие зубные пасты. Несмотря на отсутствие осветления внутренней пигментации в процессе использования отбеливающих зубных паст, эффект достигается за счет содержания ряда активных компонентов. Таким образом, отбеливание позволяет сохранить натуральные зубы с хорошими эстетическими показателями. Несмотря на многочисленные инновации последних лет, многие аспекты остаются до конца не изученными.

Литература :

1. S Muratova, A Khaydarov, N Shukurova

The peculiarities of endothelial dysfunction indicators in patients with chronic brain ischemia
International journal of pharmaceutical research Vol.12 Issue (2), pages 1725-1728

2. M.S Kadirovna

Shukurova Nodira Tillayevna A Literary Review of Statistical Indicators in the Diagnosis of Oral Tuberculosis

Eurasian Medical Research Periodical, 30-33

3. Н.Т. Шукурова, С.К. Муратова, А.Б. Тураев

Врачебная тактика при диагностике туберкулеза полости рта
Вестник науки и образования, Issue 18-2 (96), pages 86-91

4. Absalamova Nigora Fakhridinova, Muratova Saodat Kadyrovna, Shukurova Nodira Tillaevna, Turaev Alim Bahridinovich, Dzhavadova Luiza Muradalievna

Достижения науки и образования, Issue 12 (53), pages 13-115

5. S.K. Muratova, N.T. Shukurova, Teshayev Shoxjahon

AEROB VA ANAEROB MIKROFLORALARNING TISH MUKOZITI VA TISH PERI-
IMPLANTITI RIVOJLANISHDAGI O'RNI

Journal of new century innovations, Issue 52 (3), pages 38-43

6. Akhmadova Khusnora, Shukurova Nodira Tillayevna

TEETH REPLANTATION IN CHRONIC PERIODONTITIS

Journal of new century innovations, Vol.52 Issue 2 Pages 74-77

7. Sharopov Sherali, Shukurova Nodira Tillayevna

COMPARISON OF THE QUALITY OF ROOT CANAL FILLING OF PERMANENT TEETH
USING DIFFERENT SEALERS IN AN EXPERIMENTAL

Journal of new century innovations, Vol.52 Issue 2, Pages 64-66

8. Rakhmonova Marjona, Shukurova Nodira Tillayevna

CLASS PROSTHETICS WITH LOCKING FASTENERS AND THEIR COMPLICATIONS

Journal of new century innovations, Vol. 52 Issue 2, Pages 78-84

9. Kurbanov Bekhzod, Zoyirov Tulkin, Shukurova Nodira Tillayevna

VARIABILITY IN THE ORAL CAVITY IN ENDOCRINE DISEASES

Journal of new century innovations, Vol. 52 Issue 2, Pages 67-70

10. Burxonov Jahongir, N.T. Shukurova

ORAL HYGIENE IN 3-RD COURSE SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE
DEPARTMENT OF PEDIATRIC DENTISTRY



Journal of new century innovations, Vol.52 Issue 2, Pages 71-73

11. Ohista Makhmudova, NT Shukurova

HALITOSIS. METHODS OF DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION

Journal of new century innovations, Vol.52 Issue 2, Pages 60-63

12. N. Shukurova

STUDYING THE INTEGRATION OF HUMAN SPIRITUAL DEVELOPMENT IN THE MIDDLE AGES WITH THE TEACHINGS OF SUFI AND SUFI AND TODAY'S PSYCHOLOGY

Journal Science and innovation Vol.3 Issue B4, Pages223-228

13. S Muratova, N Shukurova, N Xabibova

TO STUDY PERIODONTAL, HYGIENIC INDICES OF THE ORAL CAVITY, MINERAL COMPOSITION OF ORAL FLUID IN DENTAL PATIENTS WITH ISCHEMIC PATHOLOGY

Journal Science and innovation, Vol.3 Issue D4, Pages 211-215

14. S. Muratova, N. Shukurova, N. Xabibova

THE PREVALENCE OF A COMBINATION OF THE THREE MAIN DENTAL DISEASES OF DENTAL CARIES IN PATIENTS WITH CHRONIC CORONARY HEART DISEASE

Journal Science and innovation, Volume 3 Issue D4, Pages 216-220

15. N Shukurova, S Muratova, Sh Teshayev

PREVENTION OF TUBERCULOSIS. TACTICS OF A DENTIST FOR ORAL TUBERCULOSIS

Journal Science and innovation, Volume 3 Issue D3, Pages 144-149

16. Тешаев Ш.О. Муратова С.К., Шукурова Н.Т.

Прогностическое моделирование вероятности развития болезни пародонта у больных гипертонической болезнью

Conference статья Volume 2 Issue 71, Pages 41-43

17. Raimkulova S.R Shukurova N.T.

Improvements in the treatment of apical periodontitis

Journal central asian journal of education and innovation Volume 11 Issue 2 ,Pages 133-136

18. Shukurova Nodira Tillayevna, Teshayev Shoxjahon

Modern Approach to The Treatment of Chronic Generalized Periodontitis

Journal Eurasian Medical Research Periodical Volume 20, Pages 20-26

19. N. Shukurova

RELATIONSHIP BETWEEN PSYCHOLOGY AND MYSTICISM

Journal Science and innovation Volume 2 Issue B11, Pages 510-513

20. Nasrullayeva S.M Shukurova N.T.

endodontic treatment of chronic apical periodontitis by repeated filling

Journal Yangi O'zbekiston talabalari axborotnomasi Vol. 1 Issue 11 Pages 56-59

21. Muratova Saodat Kadirovna, Shukurova Nodira Tillayevna

Assessment of the Dental Condition of Patients with Impaired Cerebral Circulation

Journal Eurasian Medical Research Periodical Volume 19, Pages 38-41

22. Нодира Шукурова, Зебунисо Камолова



Impact Factor: 9.9

ISSN-L: 2544-980X

Chet tillarini o'qitishda online ta'limning xorijdagi yutuq va muammolari

Journal Перспективы внедрения зарубежных инновационных идей и технологий в преподавании иностранных языков в новом Узбекистане, Volume 1 Issue 1, Pages 64-65

23. Nodira Shukurova

IMPROVEMENT ESL STUDENTS WRITING SKILLS

Journal Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS) Volume 1 Issue 3, Pages 79-84

24. NB Shukurova

THE IMPLEMENTATION OF LINGUOCULTUROLOGY IN TEACHING ENGLISH Shukurova
NB

