МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Кафедра терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК

Обсуждено на заседании кафедры

# Протокол № 1 от 01.09.2023 года

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

**для проведения практического занятия**

по дисциплине «Консервативная Стоматология»

для специальности 1 79 01 07 «Стоматология»

3 курс VI семестр стоматологический факультет

дневная форма обучения

**Тема № 16:** **«МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ЦВЕТА ЗУБОВ»**

Составители: заведующий кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК, к.м.н., доцент Чернявский Ю.П.; старший преподаватель кафедры терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК Герасимов Е.А.

Витебск 2023

**Тема № 16: «Методы коррекции цвета зубов»**

**Цели занятия:**

1. Ознакомиться с различными методиками коррекции цвета зубов.
2. Ознакомиться с клинической характеристикой отбеливания зубов.
3. Ознакомиться с различными системами для отбеливания зубов и их составом.
4. Ознакомиться с клиническими характеристиками домашнего и профессионального отбеливания.

**Задачи занятия**

В результате освоения теоретической части темы студент должен ознакомиться с различными методиками коррекции цвета зубов, клинической характеристикой отбеливания, системами для отбеливания зубов и их составом, клиническими характеристиками домашнего и профессионального отбеливания.

В результате выполнения практической части занятия студент должен уметь подобрать подходящий цвет зубов пациенту, исходя из клинической ситуации, используя одну из систем определения цвета зуба.

**Мотивационная характеристика необходимости изучения темы**

Современная стоматологическая индустрия предлагает большое количество средств для эффективного отбеливания зубов. Это связано с тем, что увеличивается число пациентов, недовольных цветом своих зубов и желающих, чтобы они были белее. Красивые, белые зубы это не только признак хорошего здоровья, но и элемент культуры, символ благополучия и преуспевания. Именно поэтому так высок интерес к изменению цвета зубов. Стремление пациентов к улучшению эстетики вызвало активное развитие такого направления в эстетической стоматологии как отбеливание зубов.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Анатомия челюстно-лицевой области.
2. Строение и функции зубов и зубных рядов.
3. Кариес зубов.

**Вопросы для аудиторного контроля знаний.**

1. Методы коррекции цвета зубов.
2. Клиническая характеристика отбеливания зубов.
3. Системы отбеливания зубов, применяемые в стоматологическом кабинете.
4. Состав систем для отбеливания зубов.
5. Клиническая характеристика домашнего отбеливания.
6. Клиническая характеристика профессионального отбеливания.

**Тесты для проверки уровня знаний**

**1. Что из средств по уходу за зубами может содержать отбеливающее вещества:**

A. Зубная паста

B. Зубной эликсир

C. Ополаскиватель ротовой полости

**2. Наиболее оптимальная консистенция отбеливающего средства при домашнем отбеливании:**

A. Раствор

B. Гель

**3. Какова концентрация перекиси водорода, применяемой для домашнего отбеливания:**

A. 10%

B. 15%

C. 30%

D. 35%

**4. Для чего используется мочевина в отбеливающих наборах?**

А. Для стабилизации перекиси водорода (Christensen, 1997): обеспечивает свободную ассоциацию с перекисью водорода, которая легко расщепляется,

В. Повышает рН раствора,

С. Усиливает другие желательные свойства, такие, как антикариесгенный эффект, стимуляцию саливации, заживление ран

D. все выше перечисленное

**5. Какова концентрация перекиси водорода в средствах для офисного отбеливания:**

A. 20%

B. 10%

C. 35%

**6. Какой из нижеперечисленных веществ является отбеливающим агентом:**

A. Перекись карбамида

B. Перекись бензоила

**7. Перечислите показания к микроабразии эмали:**

A. Штриховая, пятнистая формы флюороза.

B. Пятнистая форма гипоплазия.

C. Начальных стадий кариозного поражения зубов;

D. Очагов деминерализации эмали;

E. Неровностей на поверхности эмалевого слоя (в том числе возникших при снятии брекет-системы).

F. Все ответы верны.

**8. Что активирует отбеливающий агент в различных системах:**

A. Воздействия тепла

B. Источник света

C. Энергия лазера

D. Все выше перечисленное

**9. Укажите противопоказания для отбеливания зубов:**

A. Тетрациклиновые зубы

B. Дисколориты зубов, обусловленные наследственными заболеваниями

C. Зубы с деструктивными очагами в апикальном периодонте

**10. Девитальное отбеливание зубов можно проводить**

А. В домашних условиях.

В. В стоматологической клинике.

С. Все ответы верны.

**Ситуационные задачи**

* 1. Пациентка А. 24 лет обратилась к врачу-стоматологу с жалобами на эстетический дефект во фронтальном отделе верхней челюсти слева. Из анамнеза - 3,5 года назад было проведено эндодонтическое лечение 21. Объективно: 21 изменен в цвете, имеет темно-серый оттенок. На медиальной поверхности пломба из композиционного материала. Какие мероприятия по изменению цвета 21 следует провести? Необходимы ли дополнительные методы обследования перед планированием лечебных мероприятий?
	2. Пациентка В. 30 лет обратилась с жалобами на коричневый оттенок зубов верхней и нижней челюсти и с желанием отбелить фронтальную группу зубов верхней и нижней челюсти. Из анамнеза - пациентка курит 10 лет. Объективно: 11,12,13,21,22,23,31,32,33,41, 42,43 интактны, имеют налет курильщика, индекс гигиены по Грину-Вермилиону - 2,6. Составьте план лечения. Какие системы для отбеливания зубов можно применить в данной клинической ситуации?
	3. Пациент В. 18 лет обратился к врачу-стоматологу с жалобами на темный оттенок зубов, стираемость эмали. На основании анамнеза, основных и дополнительных методов обследования был выставлен диагноз - несовершенный амелогенез. Показано ли пациенту в данной клинической ситуации отбеливание? Составьте план лечения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вопросы для УСР** | **Срок выполнения УСР** | **Формы контроля УСР** |
|  |  |  |

**Список литературы.**

*Основная:*

*Основная:*

1. Терапевтическая стоматология: национальное руководство / под ред. Л.А. Дмитриевой, Ю.М. Максимовского. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 1412 с.
2. Львович, И.В. Отбеливание зубов – новые возможности эстетической стоматологии / И.В. Львович. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2021. – 30 с.

*Дополнительная:*

1. Сёмченко, И.М. Методики отбеливания зубов: учеб.-метод. пособие / И.М. Сёмченко, А.И. Делендик. - Минск: БГМУ, 2007. - 27 с

**УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ**

**ВОПРОС 1. МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ЦВЕТА ЗУБОВ.**

В стоматологической практике применяются следующие методики коррекции цвета:

1) осветление зубов;

2) отбеливание зубов;

3) микроабразия эмали;

4) прямая реставрация зубов композитными материалами;

5) непрямая реставрация зубов:

* винирами (керамическими, композитными);
* коронками (металлокерамическими, металлокомпозитными, цельнокерамическими, композитными, пластмассовыми).

Пациентам с множественными пломбами, трещинами на зубах, оголенными шейками и повышенной чувствительностью зубов проводить профессиональное или домашнее отбеливание не рекомендуется. Для улучшения цвета зубов им можно рекомендовать процедуру осветления зубов, смысл которой заключается в удалении зубного налета.

**Осветление** - восстановление естественного цвета зубов за счет удаления пелликулы и окрашенного зубного налета. Может проводиться в клинике и/или в домашних условиях.

**Показания к осветлению зубов:**

* окрашенный зубной налет, обусловленный пищевыми красителями;
* окрашенный зубной налет вследствие применения полосканий с хлоргексидином и этакридина лактатом;
* окрашенный зубной налет вследствие применения препаратов железа;
* окрашенный зубной налет, содержащий грибы Lichen clentalis и Bacteroides melaninogenicus;
* налет курильщика;
* окрашенный зубной налет, обусловленный производственными вредностями (медь, свинец);
* улучшение цвета зубов с трещинами, клиновидными дефектами, гиперестезией твердых тканей, с низкой и очень низкой резистентностью эмали.

**Методики осветления зубов:**

1. *Профессиональная гигиена полости рта* – это комплекс мер, устраняющих и предотвращающих развитие кариеса зубов и воспалительных заболеваний периодонта путем механического удаления с поверхности зуба над- и поддесневых зубных отложений. Включает несколько этапов:

1. Мотивация пациента к уходу за полостью рта.
2. Обучение пациента индивидуальной гигиене.
3. Удаление над- и поддесневых зубных отложений.
4. Полировка поверхности зуба.
5. Устранение факторов, способствующих скоплению зубного налета.

Зубной камень можно удалять, используя ручные инструменты, такие как скейлеры и кюреты, а также звуковые и ультразвуковые аппараты. Полировку поверхности зуба и, соответственно, профессиональную чистку можно проводить, используя резиновые колпачки, заполненные абразивной пастой, для удаления зубного налета с гладких поверхностей, а вращающиеся щеточки - с жевательных поверхностей, с подачей воды.

2. *Профессиональная чистка зубов системой Air-flow*. Аппарат оснащён наконечником, из которого подается водно-воздушно-абразивная струя(лучше использовать с наложением системы «Клффердам»). Использование прибора противопоказано лицам с бронхиальной астмой и хроническим бронхитом, с респираторными, инфекционными заболеваниями.

3. *Индивидуальная гигиена полости рта* с применением отбеливающих зубных паст, содержащих: пирофосфат; оксид и диоксид кремния; бикарбонат натрия; протеолитические ферменты; перекись карбамида.

В домашних условиях пациентам рекомендуется использовать отбеливающие зубные пасты и электрические зубные щетки. Например, электрическая зубная щетка Oral-В с насадкой ProBright, помогает вернуть естественную белизну зубам благодаря резиновой чашечке, расположенной в центре щеточного поля, которая эффективно полирует поверхность зубов, удаляет налет и темные пятна. Отбеливающие зубные пасты не только эффективно поддерживают результаты профессионального и домашнего отбеливания, но и способны осветлять зубы за счет удаления с их поверхности пигментного налета и мягких зубных отложений. Ежедневное применение отбеливающих зубных паст в течение месяца оказывает лечебно-профилактическое действие на твердые и мягкие полости рта, освежает дыхание и способствует осветлению зубов. При применении большинства отбеливающих паст происходит осветление зубов на 1-3 оттенка шкалы Vita.

**Микроабразия эмали (микроабразивное сошлифовывание)** используется для устранения пигментных пятен от табака или пищевых красителей, сглаживания эмалевой поверхности после снятия брекетов, удаления плотного пигментированного налета. Часто применяется в детском возрасте по завершении этапа минерализации твердых тканей постоянных зубов. Происходит аккуратное сошлифовывание тончайшего слоя поврежденной эмали с использованием специального абразивного состава.

**Показания к применению:**

* штриховая, пятнистая формы флюороза.
* пятнистая форма гипоплазия.
* начальных стадий кариозного поражения зубов;
* очагов деминерализации эмали;
* неровностей на поверхности эмалевого слоя (в том числе возникших при снятии брекет-системы).

**Техника проведения:**

* изоляция операционного поля;
* установка стоматологического ретрактора;
* нанесение на поверхность эмали абразивной массы, состоящей из карборунда, кремниевого абразивного геля и соляной кислоты;
* втирание абразивного вещества (как правило, смесь втирают при помощи вращающихся резиновых чашечек);
* удаление остатков абразивной смеси с поверхности эмали;
* нанесение на обработанные участки ремо-геля, обладающего способностью восстанавливать ослабленную и поврежденную зубную эмаль, восполнять дефицит минералов, обеспечивающих целостность эмалевого слоя;
* устранение гиперчувствительности эмали путем реминерализации (при наличии показаний);
* оценку результатов проведения процедуры;
* проведение консультации по гигиеническому уходу за зубами, подвергшимися микроабразии.

При наличии соответствующих показаний микроабразия выполняется повторно. Общее количество дополнительных сеансов определяется степенью загрязнения или общего поражения зубной эмали.

**Преимущества метода:**

1. Небольшая длительность процедуры (период от нанесения абразива до удаления составляет не больше 1 минуты), что особенно важно в детском возрасте.
2. Безболезненность. Нет необходимости в местном обезболивании или наркозе. По технике проведения микроабразивное сошлифовывание напоминает полировку пломбы.
3. Высокая эффективность. При расположении пигментации в поверхностном слое микроабразия выравнивает цвет зуба за 1 посещение. Если дисколорит связан с более глубокими слоями – располагается подповерхностно – эффект будет удовлетворительным. За счет гладко отполированного внешнего эмалевого слоя изменяются оптические свойства, глубокие пятна становятся менее заметными.
4. Безопасность. С 1990 года в качестве действующего вещества начали использовать низкоабразивную массу «Prema» с концентрацией соляной кислоты 18%. На сегодня наиболее известные препараты для микроабразии: «Prema kit», «MicroClean kit», «Opalesture kit» выпускают с низкой концентрацией кислоты. «Opalesture kit» — концентрация кислоты 6,6%, «Prema kit» — 10%, «MicroClean kit» — 10%.
5. Малоинвазивность. При нанесении абразивной массы сошлифовывают от 12 до 60 мкм эмали. Для сравнения: при снятии брекетов снимают до 50 мкм, в ходе протравливания твердых тканей перед постановкой пломбы теряется до 10 мкм. Перед фиксацией виниров стачивают от 50-70 мкм.
6. Стойкость результата. Изучение отчетов о лечении методом микроабразии через 11, 20 и 23 года продемонстрировали удовлетворительные долгосрочные результаты.
7. Кариеспротекторный эффект. Установлено, что после микроабризии эмаль более устойчива к развитию кариеса. К тому же колонизация бактерий, вызывающих кариес – Streptococcus mutans, на поверхностях, обработанных абразивом, ниже по сравнению с необработанными участками.

**Противопоказания метода:**

* несовершенный амело- и дентиногенез,
* плохая гигиена.
* отечность и кровоточивость десен,
* оголение корней.
* методика неэффективна для отбеливания розовых резорцин-формалиновых зубов, а также серых зубов, цвет которых изменился после травмы, что связано с гибелью пульпы.
* гипоплазия – эрозивная, бороздчатая, волнистая, апластичная формы;
* флюороз – эрозивная и деструктивная формы;
* трещины, сколы;
* эрозия эмали;
* кислотный некроз;
* клиновидный дефект.

**Прямая реставрация зубов композитными материалами** - восстановление анатомической формы зуба с помощью композитного светоотверждаемого материала (винир, полувинир). Процедура проводится, как правило, в одно посещение. Выполняется стоматологом-терапевтом. Этот способ реставрации востребован для зубов, расположенных в линии улыбки (для резцов и клыков).

**Показания к применению:**

* незначительные сколы и микротрещины на зубах;
* невыраженные неровности коронковой части зуба;
* стёртый край эмали;
* потемнение и пигментация эмали, которые нельзя устранить отбеливанием;
* выраженные щели между зубами (тремы, диастемы).

**Техника проведения:**

* профессиональная чистка зубов и подбор подходящего оттенка материала, приближённого к натуральному цвету зубов пациента;
* местная анестезия;
* препарирование зуба с удалением тканей, поражённых кариесом и старых пломб;
* изоляция операционного поля;
* обработка полости протравкой;
* послойное нанесение фотополимера с засвечиванием световой лампой, формирование анатомической формы зубной поверхности. При необходимости на этом этапе стоматолог устанавливает в зуб
* заключительный этап – шлифовка, полировка зуба покрытие фтор-лаком.

**Общие противопоказания к данной процедуре**: любая болезнь в острой фазе или обострение хронической; беременность (особенно первый и третий триместр); неправильный прикус; бруксизм.

**Стоматологические противопоказания**: значительный дефект коронковой части зуба; наличие показаний для экстракции; серьезные патологии зубочелюстного аппарата; наличие вживленного кардиостимулятора (прибор может работать некорректно при включении УФ-лампы); аллергия на компоненты композитного материала.

**Преимущества:**

* небольшая стоимость в сравнении с непрямой реставрацией;
* отсутствие необходимости в глубоком препарировании зубных тканей (при достижении только эстетической цели);
* реставрация выполняется за один визит в клинику;
* при отсутствии разрушения дентина реставрационные работы практически безболезненны, поэтому их можно выполнять без применения анестезии;
* можно делать в молочном прикусе.

**Недостатки:**

* меньшая прочность в сравнении с непрямой реставрацией (керамическими вкладками и винирами, коронками из керамики или диоксида циркония);
* пигментация от пищевых красителей и никотиновых смол с течением времени;
* необходимость периодической шлифовки.

**Показания к непрямой реставрации зубов** не отличаются от показаний к прямой реставрации. Отличия лишь в том, что изготовление непрямых коронок, виниров происходит не во рту пациента, а в лаборатории и выполняется стоматологом-ортопедом.

Если в коррекции нуждается вся видимая зона улыбки, целесообразнее прибегнуть к непрямой реставрации зубов, которая включает в себя следующие этапы:

– диагностика, подбор оттенка будущей коронки или винира по специальной шкале;

– профессиональная гигиена, препарирование эмали;

– снятие слепков, которые затем отправляются в зуботехническую лабораторию;

– создание модели челюсти с зубами;

– послойное нанесение композита на модель, формирование накладок;

– заключительный этап – установка готовых коронок (виниров) на высушенный зуб пациента и коррекция формы изделия в полости рта. Фиксация непрямых виниров осуществляется на специальный цемент.

**Непрямой метод имеет ряд противопоказаний:**

* Неправильный прикус у пациента;
* Патологическая стираемость зубов;
* При отсутствии одного или нескольких жевательных зубов;
* Бруксизм
* Травмы зубов
* Наличие обширного разрушения внутренней зубной поверхности
* Большая пломба на зубе, предполагающем установку винира

**ВОПРОС 2. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТБЕЛИВАНИЯ ЗУБОВ.**

Отбеливание зубов – неинвазивный способ осветления цвета зуба, не требующий ортопедического вмешательства (Beer,1995). Это химический процесс окисления, при котором происходит выделение свободных радикалов перекиси водорода, приводящий к осветлению твердых тканей зубов. Современные системы отбеливания основаны на применении препаратов перекиси водорода (H2O2) или перекиси карбамида CO(NH2)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 зуб.

**Классификация методов отбеливания**

*По месту проведения процедур:*

* В кабинете врача (офисное отбеливание. Синонимы – профессиональное, клиническое, форсированное, кабинетное).
* Домашнее отбеливание.
* Сочетанное применение офисного и домашнего отбеливания (смешанное отбеливание).

Существуют различия в методиках отбеливания *витальных и девитальных зубов*:

* Наружное отбеливание – отбеливающее вещество наносят на вестибулярную поверхность. Используется для витальных и девитальных зубов.
* Внутреннее – отбеливающий препарат помещают внутрь полости зуба при отбеливании депульпированных зубов.
* Комбинированное – сочетание наружного и внутреннего отбеливания.

Наружное, внутреннее и комбинированное отбеливание проводится только в кабинете врача.

**Показания к отбеливанию**

1. неудовлетворенность пациента цветом зубов;
2. изменение цвета зубов с возрастом;
3. легкая тетрациклиновая пигментация;
4. легкие формы флюороза с окрашиванием в желто-коричневой гамме;
5. приобретенные поверхностные пигментации;
6. пигментация курильщика;
7. окрашивание зубов пищевыми красителями;
8. отбеливание перед покрытием зубов винирами;
9. приведение цвета зубов в соответствие с ортопедическими конструкциями;
10. слабая декальцификация вокруг ортодонтических конструкций.

Следует отметить, что 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 и домашнего отбеливания общие. Только врач принимает решение, какой способ лучше подходит для каждого клинического случая.

|  |
| --- |
| **Противопоказания к отбеливанию можно условно разделить на три группы** |
| ***Абсолютные противопоказания к отбеливанию зубов:*** | ***Пациенты, которым не рекомендовано отбеливание зубов:*** | ***Стоматологические противопоказания к отбеливанию зубов:*** |
| * дети и подростки;
* беременные и кормящие;
* с тяжелой соматической патологией;
* с заболеванием ВНЧС (отбеливание с каппой в домашних условиях);
* курящие;
* с аллергией к компонентам отбеливателя;
* с заболеваниями периодонта вне стадии стабилизации;
* с тяжелыми формами гипоплазии и флюороза зубов;
* с тяжелыми формами тетрациклинового окрашивания зубов;
* с ортодонтическими конструкциями в полости рта.
 | * с нереалистичными ожиданиями от отбеливания;
* с отсутствием мотивации;
* имеющие ограничения по времени.
* с множественными реставрациями центральных зубов.
 | * кариес и дефекты пломб;
* поверхностные трещины;
* эрозии;
* стираемость;
* периодонтит;
* гиперестезия;
* болезни периодонта в стадии обострения;
* ортодонтические конструкции (брекеты).
 |

**Виды отбеливания**

**Капы** - это съемные приспособления, которые изготавливаются из материалов, не подверженных окислительным процессам. Как правило, конструкции применяются для исправления прикуса и изменения положения зубов. Если капу правильно установили, она не вызывает неприятные ощущения (болезненность и другой дискомфорт). После адаптационного периода пациент и вовсе забывает о наличии постороннего предмета во рту. Приспособление создается по слепку, который предварительно делает стоматолог во время первичного приема. Готовая конструкция заполняется отбеливающим препаратом и ставится на верхнюю или нижнюю челюсть.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Преимущества:*** | ***Недостатки:*** |
| 1. невысокая стоимость в сравнении с другими методами;
2. возможность осветления зубов в домашних условиях.
 | 1. недостаточно выраженный визуальный эффект. Капы не избавят от интенсивных желтоватых отложений;
2. риск развития аллергической реакции;
3. метод противопоказан лицам с ортодонтическими конструкциями во рту (пластинками, брекет-системой и др.).
 |

**Лазерная методика**. Этот способ является одним из самых результативных. С белоснежной улыбкой можно ходить до 10 лет, соблюдая предписания стоматолога. При этом эмаль приобретает белизну всего за один сеанс. На зубы наносится гелевый состав, после чего его компоненты активизируются при использовании лазера, образуются ионы кислорода, которые проникают через эмалевый слой и деактивируют красящий пигмент.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Преимущества:*** | ***Недостатки:*** |
| * для осветления более чем на 5 тонов достаточно одного посещения клиники;
* отсутствие болевого синдрома и иного дискомфорта;
* аппарат воздействует непродолжительное время (около 20 минут);
* используемый гель обладает антисептическими свойствами и предупреждает воспалительные процессы во рту;
* компоненты препарата укрепляют эмаль и защищают ее от внешнего воздействия.
 | * высокая цена по сравнению с альтернативными методиками;
* повышение чувствительности зубов непосредственно после процедуры.
 |

**Ультразвуковое отбеливание**. В этом случае осветление эмали происходит за счет удаления твердого налета и других отложений даже в межзубных промежутках. С помощью вибраций механическим путем устраняются все наслоения. После всех манипуляций специалист наносит на зубы специальный пастообразный состав для улучшения защиты зубных рядов от внешнего воздействия и различных химических раздражителей. Ультразвук помогает избавиться даже от поддесневого налета. Также счищается камень.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Преимущества:*** | ***Недостатки:*** |
| * за одно посещение стоматолога можно осветлить зубы на несколько тонов;
* при проведении процедуры очищается вся ротовая полость, а не только твердые ткани;
* отсутствие боли и других неприятных ощущений;
* доступная цена.
 | * для закрепления эффекта следует повторять ультразвуковую чистку ежегодно;
* результат может показаться недостаточным, если эмаль была слишком темная;
* не меняется натуральный оттенок дентинной ткани;
* визит к врачу занимает до часа.
 |

**Air Flow**. Поверхность зубов обрабатывается механически, при этом не затрагивается дентинный слой. Врач использует для этого пескоструйный аппарат. Даже самые труднодоступные участки (например, межзубные промежутки) будут чистыми после воздействия смеси воды, воздуха и соды. Эмаль полируется, и улыбка становится светлей.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Преимущества:*** | ***Недостатки:*** |
| * отсутствие болевого синдрома и иного дискомфорта;
* очищается вся ротовая полость, в том числе пространство между зубами, под деснами и др.;
* ткани не повреждаются, абразивные частицы действуют очень мягко;
* пациента не тревожит повышенная чувствительность зубов непосредственно после чистки;
* доступная цена.
 | * недостаточно выраженный визуальный эффект;
* большее количество противопоказаний по сравнению с альтернативными методами;
* цвет сохраняется до года.
 |

**Химическое отбеливание**. Стоматологом наносятся высококонцентрированные препараты, которые содержат либо перекись водорода, либо перекиси карбамида, либо другие активные компоненты. В результате отбеливается дентин, его оттенок становится светлее на 5-7 тонов и более.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Преимущества:*** | ***Недостатки:*** |
| * эффективная процедура, при которой удаляется налет и осветляется дентинный слой;
* если все манипуляции были выполнены по правилам, результат может сохраняться до 4-5 лет.
 | * повышенная чувствительность эмали после осветления;
* высокая стоимость;
* риск получения ожогов слизистых оболочек при несоблюдении режима дозирования химического состава;
* требуется много процедур (около 7) с промежутками в 2-3 дня, чтобы достичь желаемого эффекта.
 |

**Процедуре отбеливания предшествует подготовительный этап**. 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 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.

**Рекомендации после процедуры 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.

В течение первых 7 дней после курса отбеливания следует воздержаться от продуктов, содержащих пищевые красители (красное вино, карри, соевый соус, кофе и чай, ягоды и темные фрукты и овощи, кола и напитки с искусственными красителями), а также от курения. Пациента необходимо информировать, что в зависимости от рациона питания, гигиены полости рта и интенсивности курения, могут понадобиться периодические корригирующие процедуры для поддержания результатов отбеливания.

Если после отбеливания появилась гиперестезия зубов, рекомендуется пройти курс реминерализирующей терапии и пользоваться зубной пастой для чувствительных зубов.

Между любым реставрационным лечением и отбеливанием необходим интервал 1-2 недели для стабилизации цвета зубов и деоксидации тканей, так как остаточный кислород ослабляет адгезивные свойства композитов.

**Осложнения, возникающие после отбеливания и их профилактика**. Наиболее распространенным побочным эффектом отбеливания зубов являются временная чувствительность зубов и раздражение мягких тканей во время или сразу после лечения. Это обусловлено тем, что в течение процедуры снижается уровень pH отбеливающего агента, вследствие чего ионы водорода атакуют кристаллы эмали, что приводит к вымыванию ионов кальция и фосфора и, таким образом, к деминерализации поверхности и расширению пор поверхностных и глубоких слоев эмали. А это, в свою очередь, ведет к изменению гидродинамических процессов в эмали зуба. Жидкость, заполняющая дентинные канальца, легче реагирует на внешние раздражители, что соответствует теории Браннстрома о возникновении зубной чувствительности.

Также имеются данные об обратимости повреждений эмали при проведении правильной реминерализации. Использования десенситайзеров у пациентов с чувствительностью зубов до начала процедуры отбеливания и применение реминерализирующих гелей после отбеливания снижает возникновение гиперестезии твердых тканей. Исходя из этого, многие фирмы-производители отбеливающих систем стали добавлять в их состав десенситивные компоненты, а именно, в геле Opalescence Boost PF содержится нитрат калия и фтор, в отбеливающем геле ZOOM – аморфный фосфат кальция, в дополнение к этому прилагается реминерализирующий гель Relief ACP, предназначенные для снижения повышенной чувствительности зубов во время и после отбеливания. Таким образом, во избежание негативных последствий, процедуру отбеливания необходимо завершать реминерализирующей терапией, а пациентам с повышенной чувствительностью зубов в анамнезе назначать десенситайзеры до отбеливания.

Еще одним нежелательным эффектом отбеливания может быть резорбция корня при внутреннем отбеливании депульпированных зубов. По данным проведенного исследования после изучения историй болезни 158 пациентов, прошедших офисное отбеливание зубов после эндодонтического лечения теплоактивированной 30% перекисью водорода, и оценки рентгенограмм 204 зубов, было выявлено, что резорбция шейки зубов развилась у 2% зубов. Поэтому при внутрикоронковом отбеливании не рекомендуется тепловая активация. Необходимым требованием является тщательная обтурация корневого канала и его изоляция стеклоиономерной прокладкой.

Изучается влияние процедуры отбеливания на существующие композитные реставрации и эффективность применения адгезивных систем. По результатам исследований отмечено, что последствиями отбеливания являются увеличение шероховатости и снижение микротвердости композитных пломб, а также более быстрое потемнение композитных реставраций после нанесения отбеливающих препаратов. Снижается эффективность применения адгезивных систем. Данный эффект объясняют присутствием перекиси водорода, удалением смазанного слоя дентина, влиянием остаточного кислорода на полимеризацию композитных смол.Эффективность повышается, если пломбирование отложить на 2 недели после отбеливания, когда кислород и перекись водорода выделятся из тканей зуба посредством поверхностной диффузии. Длительное применение отбеливателя может вызвать микроструктурные изменения на поверхности амальгам, что повышает риск воздействия на пациента токсичных продуктов распада. Однако не все комбинации амальгам с отбеливающими агентами приводят к повышению уровня ртути.

Большинство побочных эффектов зависит от техники проведения процедуры и концентрации используемого препарата. Поэтому пристальное внимание к показаниям и противопоказаниям для отбеливания, правильный выбор методики и тщательное соблюдение технологии отбеливания, использование реминерализирующей терапии на завершающем этапе являются обязательными факторами соблюдения комфортных и безопасных условий для пациента во время и после процедуры.

**ВОПРОС 3. СИСТЕМЫ ОТБЕЛИВАНИЯ ЗУБОВ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ КАБИНЕТЕ.**

***LaserSmile***. Лазерный луч активирует специальный светочувствительный отбеливающий гель, состав которого является секретом компании. Удобный наконечник позволяет отбелить зубы верхней и нижней челюстей за 45 минут, не причиняя пациенту никакого дискомфорта. Система пригодна не только для отбеливания, но и для работы на мягких тканях полости рта.

***BriteSmile***. Технология Professional Teeth Whitening разработана около пяти лет назад бывшими специалистами NASA. Фоточувствительный отбеливающий гель содержит 15% перекиси водорода. Установка продуцирует свет голубого спектра и позволяет одновременно отбеливать зубы обеих челюстей, включая вторые премоляры, процедура занимает около полутора часов.

***PowerGel***. В настоящее время выпускается в четырех разновидностях: PowerGel Arch, PowerGel Diode, PowerGel Halogen, PowerGel Plasma Arc. Каждый гель рассчитан на применение с определенным спектром света, выделяемым аппаратом для отбеливания зубов. Рецептура каждого геля позволяет ему оптимально проводить тепло для собственной активации и одновременно снижать абсорбцию зубом теплового излучения. Фоточувствительный активатор изменяет окраску геля, указывая на прекращение его отбеливающего действия.

***Rembrandt Virtuoso Lightening Gel***. Содержит 35% перекись водорода, фтор и ингредиенты, снижающие повышенную чувствительность зубов. Мягкие ткани полости рта изолируют с помощью Painton Dental Dam - полимерного светоотвердевающего материала. Этот блокирующий материал обладает высокой текучестью, поэтому, после его нанесения вокруг зуба необходима световая обработка в течение 5-10 с. Гель наносится непосредственно из шприца, в котором он хранится, слоем толщиной не менее 1 мм. Гель активируют с помощью лампы, предпочтительно типа Plasma Arc, применяемой для светсотвердевания композита в течение 5 сек на каждый зуб. Активацию повторяют еще семь раз, добавляя новые порции геля на те участки, где это требуется. Необходимо провести три таких цикла. после чего удалить гель и прополоскать полость рта. В ходе процедуры повышенная чувствительность зубов отмечается крайне редко.

***Opalmence Xlra***. 35%-ный гель перекиси водорода содержит каротин, который придает ему ярко-оранжевый цвет, что теоретически должно способствовать лучшему поглощению света и увеличивать активность перекиси водорода. Белый с блестками блокирующий материал OpalDem затвердевает под действием света. Материал наносится вокруг одного зуба непосредственно из шприца и обрабатывается светом в течение нескольких секунд. После нанесения блока на все зубы производится обработка светом в течение 20 с. После окончания процедуры изолирующий материал легко отделяется от зубов и слизистой одним блоком. Гель также находится в шприце, из которого и наносится на зубы. При этом толщина слоя должна быть не менее 1 мм. Гель активируют в течение либо 20-30 с при использовании галогеновых ламп, либо 3-5 с при использовании Plasma Arc ламп. После активации светом в течение 10-15 минут гель удаляется, и полость рта промывается водой. Рекомендуется проводить три цикла. В ходе процедуры повышенная чувствительность зубов возникает сравнительно редко.

***Illumine***. Отбеливающий гель состоит из 30% раствора перекиси водорода, находящегося в одном шприце, и смеси кополимерного порошка малеик ангидрат и метилвенилового эфира, находящейся в другом шприце. При смешивании веществ из обоих шприцов в результате гидролиза образуется полутвердое вещество, из которого легко и быстро выделяется перекись водорода. Оба шприца соединены между собой. Для замешивания необходим некоторый навык. Следует выдавить содержимое одного шприца (перекись водорода) в другой, где находится порошок. После этого все содержимое второго шприца всасывается обратно в первый шприц, где была первоначально перекись водорода. Эта процедура повторяется несколько раз. После замешивания концентрация активного геля становится равной 15%. Шприц с гелем отсоединяется, и его содержимое выдавливается в матрицу. Примерно через 2 минуты гель мутнеет и начинает постепенно твердеть. На этой стадии матрицу накладывают на зубы. Поскольку гель имеет достаточно густую, резинообразную консистенцию, то для правильной установки матрицы необходимо применить определенное усилие. Излишки геля убираются с помощью гладилки таким образом, чтобы гель не соприкасался с десной. Время экспозиции - 30-45 минут. В это время пациент может находиться вне кабинета, т. к. никакого специального наблюдения за ним со стороны персонала не требуется. После истечения 45 минут матрицы снимаются. Как правило, гель остается на зубах в виде резинообразной массы и требуется еще 15-20 минут, чтобы очистить зубы с помощью ручных инструментов и флосса. Рот прополаскивается водой. При проведении процедуры повышенная чувствительность зубов возникает достаточно часто.

***Zoom***. Новая система отбеливания зубов в условиях стоматологического кабинета, созданная компанией DISCUS DENTAL. Используется 22%-ный гель перекиси водорода с фоточувствительным активатором. Источник света позволяет одновременно активировать гель на зубах обеих челюстей. В набор отбеливающих материалов включен также гель для домашнего отбеливания. Сначала проводится тщательная изоляция мягких тканей полости рта и кожи лица, чтобы предотвратить попадание активных веществ. Затем зубы покрываются специальными препаратами, которые содержат минеральные вещества (кальций, фтор). Эти вещества проникают в твердые ткани зубов, предотвращая возникновение повышенной чувствительности, которая в редких случаях может возникнуть после процедуры отбеливания. После этого на зубы наносят фирменный гель, в состав которого входит перекись водорода и специальный светоактивируемый катализатор. Стационарная лампа, которая излучает свет определенной длины волны, устанавливается таким образом, что световым потоком освещаются одновременно верхние и нижние зубы. Процедура длится один час. После этого зубы вновь покрывают препаратом на основе кальция и фтора.

***LumaWhite***. 30-35%-ный гель перекиси водорода для использования с системой Luma .Arch. Гель получают при смешивании раствора перекиси водорода с порошком, состав которого не сообщается, до получения желеобразной консистенции. Процедура отбеливания занимает около получаса. Для того, чтобы сохранить приобретенную белизну зубов после процедуры отбеливания как можно дольше, необходимо строго соблюдать гигиену полости рта, и, по рекомендации лечащего врача, периодически (1 раз в 6-12 месяцев) использовать каппы со специальным гелем в домашних условиях. В течение 48 часов после отбеливания необходимо соблюдать диету, т. е. отказаться от красящих продуктов - чая, кофе, красного вина, шоколада, ягод.

**ВОПРОС 4. СОСТАВ СИСТЕМ ДЛЯ ОТБЕЛИВАНИЯ ЗУБОВ.**

Материалы первого поколения были представлены жидкой формой, они не задерживались в каппах на долгое время и требовали постоянного повторного наполнения.

Второе поколение материалов имеется на рынке и в настоящее время - более вязкое и представлено гелями, чтобы предотвратить вытекание материала наружу и вследствие этого раздражение мягких тканей. Они также содержат различные концентрации активных веществ.

Третье поколение стоматологических отбеливателей отличается разнообразием носителей и цветов.

**Содержимое отбеливающих гелей:**

* перекись карбамида;
* перекись водорода и гидросксид натрия;
* материалы, не содержащие перекись водорода, т. е. перборат натрия;
* загуститель - Carbopol или Polyx;
* мочевина;
* носитель - глицерин, гликоль, средства для чистки зубов;
* поверхностно-активные и пигментные диспергирующие агенты:
* консерванты;
* вкусовые добавки;
* фториды (в некоторых продуктах для снижения возможной повышенной чувствительности).

**Перекись карбамида** (CH5N2O2) в 10%-ном водном растворе применяется в большинстве домашних отбеливающих наборов. Она разлагается на 3.35%-ный раствор перекиси водорода (Н2О2) и 6.65%-ный раствор мочевины (СН4 N2О). 15 и 20%-ные растворы перекиси карбамида также доступны для домашнего отбеливания под контролем врача. 15%-ная перекись карбамида выделяет 5,4 % перекиси водорода, а 20%-ная — одна выделяет 7 % перекиси водорода (Fasanaro, 1992).

35%-ный раствор перегаси карбамида доступен в виде продуктов Quickstart (DenMat Corp. Santa Ana, CA) and Opalescence Quick (Ultra dent Products Inc., South Jordan. UT). Они позиционируются на рынке в качестве препаратов для проведения отбеливающей процедуры в кабинете врача перед применением пациентами домашнего отбеливающего набора. Из такого 35%- ного раствора получается 10%-ный раствор перегаси водорода. Вследствие возможности повреждения мягких тканей они должны использоваться с раббердамом или изолятором мягких тканей. Разница в отбеливающей эффективности препаратов различной концентрации полностью еще не до конца изучена (Haywood and Heymann, 1991).

**Перекись водорода**. Большинство отбеливающих агентов в той или иной форме содержат перекись водорода. Перекись водорода разлагается на воду и кислород. Именно благодаря молекуле кислорода, проникающей в зуб и высвобождающей молекулу гоп-мента, происходит отбеливание зубов.

**Материалы, не содержащие перекись водорода** – например, перборат натрия. Также они могут содержать HydroxyliteТМ (Hi Lite 2: Shofu Dental Corporation, Menlo Park, CA; Vitint System Dental Partners, Rotterdam, Netherlands), хлорид натрия, кислород, фторид натрия и другие первичные материалы. Они не содержат или не выделяют перекись водорода и вырабатывают незначительнее количество свободных радикалов в отличие от 10%-ной перекиси водорода в виде геля (Li, 1998). В процессе производства во время расщепления пербората натрия создается кислородный комплекс. На финальной стадии производится гель, свободный от перекиси. Гель реагирует с влажной поверхностью зуба и активируется. Кислородный комплекс взаимодействует со структурой зуба, изменяет и насыщает аминокислоты и двойные связи кислорода, которые ответственны за изменение цвета зуба. Однако перборат натрия разлагается на перекись водорода, так что нет полной уверенности в достоверности утверждений производителей.

**Загустители**. ***Карбопол*** (Carbopol) (карбоксиполиметилен) - полимер полиакриловой кислоты, в который часто добавляется троламин — нейтрализующий агент для снижения pH гелей до 5-7.

1. Растворы, содержащие карбопол (например. Opalescence, Ultradent Products, Utah), медленно высвобождают кислород, тогда как другие, не содержащие его являются быстро высвобождающими кислород растворами. От степени оксигенации зависит частота смены раствора во время отбеливания. Быстро высвобождающие кислород растворы выделяют максимальное количество кислорода меньше чем за час, тогда как медленным растворам нужно 2-3 часа для максимального высвобождения кислорода, но они остаются активными до 10 часов (Matis et al 1999).

2. Карбопол усиливает вязкость отбеливающего материала. Тиксотропная природа карбопола усиливает ретенцию медленных гелей в каппах. Для отбеливания требуется меньше материала (примерно 29 мл на зубную дугу). Вязкость также улучшает адгезию к зубу. Доступная на настоящий момент формула Opalescence содержит больше карбопола, чем прежде.

3. Карбопол замедляет выделение пузырьков газа, т. к. он уменьшает степень выделения кислорода. Более густые материалы задерживаются на зубах, благодаря чему перекись карбамида получает необходимое время для диффузии в зуб.

4. Повышенная вязкость, видимо, препятствует разложению перекиси водорода слюной, что позволяет достигнуть более эффективных результатов (Haywood, 1991). Частичная диффузия в эмаль позволяет белее эффективно отбелить зуб, затрагивая солее глубокие слои эмали и дентина (Garber et aL 1991).

***Поликс*** (Polyx, Union Carbide, Danbury, CT) - загуститель, использующийся в Colgate Platinum System. Формула Polyx является коммерческой тайной (Oliver and Haywood, 1999). Добавка влияет на активность материала и на дизайн каппы.

**Мочевина** - естественное производное человеческого организма, образуется в слюнных железах и имеется в слюне и десневой жидкости (Moss, 1999). Мочевина разлагается на аммиак и диоксид углерода спонтанно или путем бактериального метаболизма. Эффект на pH зависит от концентрации мочевины и длительности аппликации.

Мочевина используется в отбеливающих наборах:

* для стабилизации перекиси водорода (Christensen, 1997): обеспечивает свободную ассоциацию с перекисью водорода, которая легко расщепляется,
* повышает рН раствора,
* усиливает другие желательные свойства, такие, как антикариесгенный эффект, стимуляцию саливации, заживление ран (Archambault, 1990).

**Носитель глицерин**. Перекись карбамида на глицериновой основе имеет улучшенную вязкость материала и легкость использования, однако, может способствовать обезвоживанию зуба. Многие стоматологи отмечали, что зубы теряли свой полупрозрачный вид, что могло быть вызвано дегидратацией. Эффект дегидратации и заглатывание глицерина в растворе могут быть ответственны за явления фарингита, которые иногда отмечались как вторичный эффект во время использования этих агентов. Средство для чистки зубов. Используется как носитель для Colgate Platinum System.

**Гликоль** - это безводный глицерин.

**Сурфактанты и пигментные дисперсанты**. Сурфактанты функционируют как увлажняющие поверхность агенты, позволяющие перекиси водорода диффундировать через границу гель-зуб. Пигментный дисперсант сохраняет пигменты в виде суспензии (как в коммерческих смягчителях воды). Гели с сурфактантами или пигментными диспер- сантами могут быть более эффективными, чем препараты без них (Femman et al 1991; Garber et aL 1991). Такие гели могут быть более активными, и стоматологи, предписывающие именно эти наборы («Nu-Smile» и «Brite Smile»), должны предупреждать своих пациентов строго придерживаться рекомендованного производителем времени ношения препарата (Feinman et al, 1991).

**Консерванты**. Все растворы содержат консерванты, такие, как цитроксаин, фосфорная, лимонная кислоты или станнат натрия. Эти консерванты забирают транзитные металлы, такие, как железо, медь, магний, ускоряющие разложение перекиси водорода. Такие растворы кислот дают гелям большую стойкость и стабильность. Следовательно, они имеют умеренно кислый pH.

**Вкусовые добавки** используются в отбеливающих материалах для их разнообразия и улучшения восприятия продукта пациентом (например, дыня, банан и мята).

**ВОПРОС 5. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОМАШНЕГО ОТБЕЛИВАНИЯ.**

Среди домашних систем отбеливания можно выделить две основные группы - отбеливающие пасты и системы домашнего отбеливания.

***Отбеливающие зубные пасты***, в большинстве своем, имеют очень высокую абразивность и делают зубы светлее за счет того, что эффективно удаляют окрашенный зубной налет. Однако при хорошей гигиене полости рта такие пасты неэффективны, поскольку нет налета, а изменить цвет самой эмали они не в состоянии. Более того, длительное применение отбеливающих зубных паст может привести к повышенной чувствительности и стираемости эмали. Это объясняется травматическим воздействием высоко абразивных субстанций на эмаль зуба, в результате чего она постепенно истончается, что последовательно приводит к повышению чувствительности. снижению качества гигиены полости рта и, следовательно, повышению риска развития кариеса и заболеваний периодонта. Данные средства рассчитаны на долгий период действия и не предназначены для осветления зуоов с окрашенными внутренними слоями эмали.

***К системам домашнего отбеливания*** относят применение капп и отбеливающих гелей на основе перекиси карбамида или водорода. Ее применяют для осветления живых зубов, если изменение в цвете не носит чрезмерного характера. Методика позволяет убирать пятна и потемнения, вызванные воздействием пищевых красителей, табака и т. п., а также осветлять индивидуальный цвет зубов. Можно ожидать изменения цвета на 2-3 тона. Конечный результат зависит от структуры зубов и типа дисколорита.

При домашнем методе отбеливания используют индивидуальные зубные каппы для отбеливающего геля (перекись карбомида), концентрация которого варьируется в пределах 9-22 %. Домашний метод является сравнительно медленным и проводится в течение 2-6 недель (в зависимости от тяжести состояния и некоторых особенностей структуры эмали зубов). Иногда изменяется чувствительность зубов, которая быстро восстанавливается по окончании процедуры. Зубы, осветляясь, сохраняют естественнее окрашивание всей поверхности, и не изменяют натуральный вид. Не достигается необходимый эффект у зубов с тетрациклиновой пигментацией и другими видами изменений цвета в глубоких тканях зубов. Современные отбеливающие гели в своем составе имеют 20% воды, что помогает избежать гиперчувствительности или снизить ее, не происходит пересыхания и обезвоживания эмали. Отбеливающие вещества содержат различные вкусовые добавки - нейтральные, банановые, ментоловые и арбузные ароматы.

Системы для домашнего отбеливания подразделяют на применяемые под контролем врача и на системы неконтролируемого потребительского использования (V. В. Haywood et al. 1992).

**Системы неконтролируемого потребительского использования** укомплектованы стандартней каппой, которую пациент заполняет отбеливающим составом. Опасность применения этих систем связана с тем, что стандартная каппа неплотно прилегает к зубам, поэтому перекисные вещества могут просачиваться из-под нее, оказывая раздражающее влияние на слизистую оболочку полости рта. Для достижения клинического эффекта возможно применение различных режимов аппликаций отбеливающего геля. Ряд отбеливающих систем требуют ношения каппы в дневное время от 2 до 4 часов в течение дня. Продолжительность курса отбеливания для таких систем обычно составляет от 3 до 6 недель. Данный режим наиболее предпочтителен для лиц с повышенной чувствительностью твердых тканей зубов. Другая схема домашнего отбеливания предполагает ношение каппы ночью во время сна. Эти системы обеспечивают эффект отбеливания за 10-14 дней.

**Домашнее отбеливание под контролем врача** предусматривает изготовление индивидуальной каппы, которая удерживает гель на поверхности зубов и защищает его от размывания слюной. Каппа должна быть тонкой и легкой, и в то же время достаточно плотно облегать зубы, чтобы обеспечить надевшее удерживание на зубах в дневное и ночное время.

Процедура применения домашнего варианта отбеливающей системы требует точного соблюдения инструкции.

|  |  |
| --- | --- |
| *1- е посещение* | врач обследует пациента и по показаниям проводит профессиональную гигиену полости рта, определяет исходный цвет, фотографирует зубы. Далее получают оттиски с зубных рядов для последующего изготовления индивидуальных капп-резервуаров, в которые будет помещаться отбеливающий гель. |
| *2- е посещение* | припасовывают каппы, пациент обучается технике нанесения геля, объясняется порядок применения отбеливающего средства и назначается день осмотра. Дома пациент самостоятельно заполняет каппы гелем и носит их определенное время (от 1 до 6-8 часов в сутки). |
| *3- е посещение* | оценивается достигнутый результат, фотографируются зубы. Капы носят до получения нужного результата. Результат может сохраняться до 1 года. Для поддержания результатов рекомендуется проводить отбеливание раз в месяц (на один день или ночь), а через год повторить процедуру, но более кратковременно (до одной недели). |

Пломбировочные материалы не отбеливаются. Старые пломбы необходимо заменить, так как отбеленные зубы будут гораздо светлее, но делать это надо не раньше чем через 14-15 дней. За это время весь пероксид покидает ткани зуба, и оттенок эмали стабилизируется. Затем можно переходить к реставрации зубов и подбирать оттенок композитного материала, соответствующий оттенку отбеленной эмали. В процессе отбеливания возможно возникновение гиперчувствительности зубов. В этом случае необходимо применение препаратов фтора, путем внесения их в каппы. При воспалении десны следует проверить край каппы.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Достоинства:*** | ***Недостатки:*** |
| * контроль врача без длительного приема;
* рентабельность;
* низкая стоимость;
* безболезненность;
* эффективность;
* безопасность.
 | * необходима сознательность, ответственность пациента, мотивация на длительное время;
* длительность лечения;
* трудности с переносимостью каппы у пациентов с повышенным рвотным рефлексом;
* снижение сопротивляемости на излом и твёрдости эмали;
* снижение силы адгезивных систем (восстанавливается через неделю);
* умеренный слабительный эффект при использовании гелей на глицериновой основе.
 |

**ВОПРОС 6. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТБЕЛИВАНИЯ.**

Значительная часть пациентов предпочитает отбеливание в условиях стоматологического кабинета, чем домашнее отбеливание. Их привлекают быстрота достижения результата и эффективность процедуры. Часть пациентов не способна правильно проводить отбеливание с использованием капп в домашних условиях по причине своей занятости, небрежности и т. п. Отличие профессионального отбеливания от домашнего заключается не только в концентрации препарата, но и в длительности процедуры.

Профессиональнее отбеливание проводится в клинике высокими концентрациями перекисных соединений и приводит к более быстрым результатам. В различных литературных источниках данный вид отбеливания может встречаться под следующими названиями – офисное, клиническое, кабинетное, форсированное отбеливание.

Успех отбеливания зависит от тщательно проведенной диагностической процедуры с выяснением этиологии пигментации зубов, индивидуальной симптоматики и с определением правильной терапевтической методики, которая позволит наиболее эффективно устранить данный дефект.

Существуют различные методы отбеливания зубов в условиях стоматологического кабинета. Для отбеливания применяют различные препараты, все они основаны на использовании высококонцентрированного раствора или геля перекиси водорода. Одни гели и растворы активируются в результате только химической реакции, другие - под действием тепловых или световых источников энергии. Кроме того, существующие методики отбеливания в условиях стоматологического кабинета обеспечивают разный по эффективности результат.

**Общие принципы профессионального отбеливания можно сформулировать следующим образом:**

1. Подготовка к отбеливанию в офисе аналогична подготовке к домашнему отбеливанию.
2. Пациентам со средней резистентностью эмали и при использовании ZOOM рекомендован предварительный курс реминерализирующей терапии.
3. Метод активации препарата, количество, продолжительность и периодичность процедур определяются инструкцией фирмы-производителя.
4. Во всех случаях отбеливание проводится без анестезии, после тщательной изоляции тканей слизистой оболочки полости рта под контролем стоматолога. Врач должен иметь возможность остановить процедуру при возникновении внештатных ситуаций.
5. После завершения отбеливания рекомендована реминерализирующая терапия.
6. Не реже 2 раз в год проводится профессиональная гигиена полости рта, а повторный курс отбеливания при необходимости не ранее чем через 1 год.

К профессиональным методам относятся отбеливание депульпированных зубов (внутреннее) и витальное (наружное) отбеливание.

**Витальное (наружное) отбеливание зубов** – отбеливающее вещество наносят на вестибулярную поверхность зубов. Может проводиться как в клинике, так и в домашних условиях.

***Материалы и оборудование:***

1. Материалы, содержащие пероксид водорода в концентрации от 16 до 38%.
2. Материалы, содержащие пероксид карбамида в концентрация от 30 до 35%.
3. Источники энергии:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Свет:*** | ***Лазер:*** | ***Озон (HealOzone).*** | ***Тепло (система Rembrandt):*** |
| * галоген (метод двойной активации);
* светодиод (Bute Lite Lux);
* ксеноно-галогеновый жидкостный светодиод (Luma Cool);
* ксеноновая металлогалоидная лампа (ZOOM);
* галоген и светодиод (Beyond).
 | * диодный (длина волны 810-980 нм);
* аргоновый, СО2-лазер (практически не применяются).
 |  | * нагревание на водяной бане до 800С.
 |

1. Аксессуары и препараты для защиты мягких тканей полости рта, лица и глаз пациента.
2. Аксессуары для защиты глаз и рук медицинского персонала.

**Краткая характеристика различных методик**

|  |  |
| --- | --- |
| *Название методики* | *Краткая характеристика* |
| **Методика отбеливания в холле** | Врач помещает 35% раствор пероксида карбамида в индивидуально изготовленную каппу. Перед нанесением в каппу материал нагревают под проточной горячей водой в течение порядка 2-3 мин. После удаления избытков отбеливающего материала пациент с каппой во рту возвращается в холл для ожидания примерно на 30 мин.  |
| **Методика компенсированного отбеливания** | Используют 35% раствор пероксида водорода в каппе, края которой герметизируют светоотверждаемым материалом, чтобы избежать повреждения мягких тканей отбеливателем. |
| **Методика двойной активации** | Система «Hi-Lite» содержит гептагидрат сульфата железа (химический активатор), сульфат марганца (активируется светом), пероксид водорода (19-35%), индикатор окраски. Зубы изолируют и наносят материал на 6-10 мин. Процесс можно повторять в случае необходимости до 6 раз за визит. По завершении процедуры зубы очищают профилактической зубной пастой. |
| **Сочетание профессионального** **и домашнего отбеливания** **(смешанное отбеливание)** | Обычно проводят сначала 1-2 сеанса профессионального отбеливания, затем домашнее отбеливание, которое занимает меньше времени. Например, в течение первой недели пациент носит каппы через день, а затем - 1 раз в неделю до получения устойчивого цвета зубов. |

**Отбеливание девитальных зубов**. Методика заключается в использовании химических отбеливающих агентов, помещаемых внутрь коронки депульпированного зуба, для удаления внешней пигментации.

|  |  |
| --- | --- |
| **Показания** | * Хронический периодонтит.
* Неудовлетворительное эндодонтическое лечение. Кровоизлияние в пульпу.
* Окрашивание дентина.
* Окрашивания, не поддающиеся поверхностному отбеливанию.
 |
| **Противопоказания** | * Поверхностные окрашивания эмали;
* Большая потеря дентина;
* Наличие кариеса и измененных в цвете композитных пломб.
 |
| **Относительные** **противопоказания** | * Окрашивание резорцин-формалином.
* Окрашивание йодоформом.
* Окрашивание металлическими штифтами.
 |
| **Используемые** **активные** **вещества** | 1. Перборат натрия. Это вещество безопаснее концентрированных растворов пероксида и процесс отбеливания при его использовании легче поддается контролю. В присутствии воды, кислоты и теплого воздуха перборат натрия разлагается на метаборат натрия, пероксид водорода и свободный кислород. Порошок пербората натрия смешивают с водой, солевым раствором или раствором анестетика до густой консистенции. Если приготовленный таким образом состав не эффективен, то вместо воды добавляют 3-30% раствор пероксида водорода.
2. Высококонцентрированные пероксид водорода и пероксид карбамида Оpales-cence Endo, «Endoperox»;«Белагель-О» 20-30%, препараты для профессионального отбеливания).
 |
| **Краткая характеристика, применяемых методик** |
| **Методика отбеливания** **на ходу (поэтапная,** **walking bleach)** | Процедуру отбеливания проводят после клинического осмотра, рентгенологического обследования, беседы с пациентом и получения его информированного согласия. В случае некачественного эндодонтического лечения зуб перелечивают. Затем подбирают цвет зуба по шкале расцветок и фотографируют состояние «до». Зуб изолируют от слюны, из полости коронки и проекции эмалево-цементного соединения удаляют пломбировочный материал. Корневую пломбу изолируют цементным барьером. Предпочтение следует отдавать стеклоиономерным цементам. Отбеливающий препарат вносят в полость зуба без избытка, а сверху накладывают временный пломбировочный материал (около 3 мм). Повторный осмотр и смену препарата проводят через 2 нед (для пербората натрия) или через 2-7 дней (для других паст). Отбеливание проводится до достижения необходимого результата или порога отбеливания. В большинства случаев достаточно 2-4 смен препарата. Из-за опасности разрушения коронки зуба предварительное протравливание и резекцию дентина проводить не рекомендуется. При применении композитных материалов окончательную реставрацию проводят через 2 нед. |
| **Методика термокаталитическая** | Методика предполагает использование геля или раствора на основе 3035% пероксида водорода (наиболее часто применяемый окислитель), которые помещают в полость зуба и активируют с помощью теплоэлектрического разогревающего аппарата. Из-за опасности возникновения осложнений данный метод практически не используется.  |
| **Комбинированная методика**  | Препарат, содержащий пероксид водорода или перекись карбамида высокой концентрации, наносится как на поверхность, так и внутрь полости зуба и активируется различными приборами: галогеновой лампой, плазменным источником света или диодным лазером. |
| **Методика «изнутри/снаружи»** | Объединяет внутрикоронковое отбеливание с техникой домашнего. После изоляции от слюны полость зуба оставляют открытой, чтобы отбеливающий материал (обычно 10% пероксид карбамида) проникал в неё во время ношения каппы. |
| **Достоинства** **методик** | * большая площадь отбеливания;
* применение менее концентрированного отбеливающего вещества по сравнению с препаратами для офисного отбеливания;
* предупреждение пришеечной резорбции;
* сокращение времени лечения до нескольких дней;
* активация отбеливающего материала происходит без использования тепла
 |
| **Недостатки** **методик** | * от пациента требуется ответственность и добросовестное выполнение рекомендаций и назначений врача;
* стабилизация цвета занимает около 2 нед, наблюдается незначительный возврат цвета;
* необходимы регулярные осмотры (с короткими временными интервалами) для оценки изменения цвета.
 |
| **Возможные осложнения** | * Внешняя резорбция корня в области шейки зуба.
* Химические ожоги и некроз дёсен.
* Ухудшение сцепления композита с твердыми тканями зуба
 |

**Этапы отбеливания независимо от метода:**

1. После изготовления фотографий улыбки пациента и определения цвета необходимо очистить зубы от поверхностного налета - чистка зубов зубной щеткой и пастой либо аппаратом пескоструйной обработки. Если пациент только что закончил ортодонтическое лечение, проводимое с использованием брэкет системы, важно тщательно очистить зубы от возможных остатков цемента и композитного бондинга.
2. Изоляция десны, слизистой оболочки полости рта и мягких тканей языка, губ и щек осуществляется с помощью кофердама, специального адгезивного воска, полимерных блокирующих материалов и ретрактора щек и языка. Применение подобных барьеров способствует отграничению операционного поля, предупреждает проникновение перекиси водорода в периодонтальные пространства зубов, защищает ткани полости рта от воздействия отбеливающих агентов, теплового и светового излучения. В некоторых случаях показано применение противозагарного крема, который наносится на поверхность губ, щек, десен, а также на кожные покровы вокруг полости рта. Глаза пациента защищаются очками с оранжевыми фильтрами. Процедура отбеливания зубов, как правило, не причиняет большого дискомфорта или сильных болевых ощущений. При этом применение любого вида анестезин противопоказано, т.к. врачу необходимо знать ответную реакцию и ощущения пациента во время процедуры отбеливания. В случае нарушения герметичности изоляции возникает вероятность затекания перекиси водорода под барьер. В этом случае пациент может чувствовать жжение на десне или даже солевые ощущения. При возникновении подобных симптомов врач легко может устранить возникший дефект.
3. Техника нанесения отбеливающего раствора или геля. На зубы наносят раствор перекиси водорода кисточкой или накладывают марлевую салфетку, обильно пропитанною перекисью. Некоторые методики предусматривают смешивание перекиси водорода с бустером, который образует вязкую пену, упрощающую технику нанесения раствора на зубы. Нанесение отбеливающего геля, как правило, не представляет никаких технических трудностей. Большинство компаний выпускают гели, непосредственно готовые к употреблению. Гель наносится на зубы прямо из шприцов, в которые он упакован. Другие гели необходимо приготовить непосредственно перед употреблением. Чаще всего необходимо смешать два или три компонента. Такие гели наносятся с помощью кисточки или специального аппликатора. Гели наносятся равномерным слоем толщиной 2-5 мм. Как правило, большинство методик предусматривает повторное нанесение отбеливающего агента. В этом случае необходимо удалить отработанный гель, промыть зубы водой и нанести новую порцию геля.
4. Активация перекиси водорода светом или теплом. В случае применения ламп для светоотверждения композитных материалов, некоторых коммерческих аппаратов и лазеров каждый зуб обрабатывается светом отдельно в течение 1-5 минут. Современные установки, такие как BriteSmile, LumaArch, Zoom, освещают обе зубные дуги одновременно. Время экспозиции составляет от 8 до 20 минут за цикл. Целый ряд компаний выпускает отбеливающие гели, не требующие активации световой или тепловой энергией. К ним относятся Virtuoso Lightning Gel. Hi-Lite, Illumine In-Office и другие. Процесс отбеливания происходит в основном за счет химической реакции.
5. После завершения отбеливания отработанный гель, барьер и все изолирующие материалы удаляются изо рта. Зубы и полость рта обильно промываются водой. В некоторых случаях зубы можно отполировать полировочными дисками и головками. С целью профилактики повышенной чувствительности зубов, особенно при многократном отбеливании, целесообразно использовать гель 1,1 % Neutral Sodium Fluoride. После процедуры пациенту должны быть даны подробные рекомендации о характере питания в последующие 24-48 часов. Воздержание от курения и употребления чая, кофе, красного вина и других продуктов, окрашивающих зубы в течение двух дней, является непременным условием сохранения хорошего результата отбеливания.