



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98379** (13) **U**
(51) МПК
A61C 13/083 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 12201	(72) Винахідник(и): Силенко Юрій Іванович (UA), Животовський Ігор Володимирович (UA), Хребор Марина Вікторівна (UA), Силенко Богдан Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.11.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.04.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.04.2015, Бюл.№ 8	(73) Власник(и): ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ "УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ", вул. Шевченка, 23, м. Полтава, 36024 (UA)

(54) СПОСІБ ПОБУДОВИ АЛГОРИТМУ ВИБОРУ КЕРАМІЧНОГО МАТЕРІАЛУ ТА МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ФІКСАЦІЇ ВІНІРІВ ПРИ НЕПРЯМІЙ РЕСТАВРАЦІЇ ФРОНТАЛЬНИХ ЗУБІВ З ДИСКОКОРИТАМИ

(57) Реферат:

Спосіб побудови алгоритму вибору керамічного матеріалу та матеріалу для фіксації вінірів при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами включає послідовне виконання комплексу заходів, направлених на всебічну оцінку стану порожнини рота та зубів, що підлягають реставрації. Додатково виконують маніпуляції, направлені на визначення та усунення причин виникнення дисколориту, підбір керамічного матеріалу для заготовки, облицювання та композитного цементу необхідної опаковості для маскуванню дисколориту здійснюють в залежності від клінічної ситуації та ступеня ураження зубів. А саме при незначних змінах у кольорі використовують LT Low Translucency - низької напівпрозорості, MO Medium Opacity - середньої опаковості, при значно змінених у кольорі HO High Opacity - високої опаковості та опаковий фотополімерний наноккомпозит для фіксації реставрацій Filtek Z550.

UA 98379 U

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до стоматології, до ортопедичної стоматології, і призначена для реставрації естетичних порушень при дисколоритах фронтальних зубів.

5 Дисколорит - зміна кольору зубів під дією екзогенних та ендогенних факторів, що призводять до пофарбування твердих тканин. До останніх можна віднести: карієс і його ускладнення, некаріозні ураження зубів, вплив матеріалів для ендодонтичного лікування, внутрішньокореневі та парапальпарні металеві штифти, шкідливі звички, вік пацієнта та інші. Тому для відновлення естетики зуба необхідно чітко визначити етіологію дисколориту для успіху майбутньої реставрації та запобіганню ускладнень.

10 Естетичне протезування зубів, змінених у кольорі розглядається як основа багатьох лікувально-реабілітаційних програм при стійких дисколоритах.

Актуальною проблемою сучасної естетичної стоматології при реставрації зубів, змінених у кольорі, є пошук і обґрунтування застосування нових матеріалів, методик вибору цементів для їх фіксації, а також використання моделювання при виборі способу реставрації зубів. Основним завданням естетичної стоматології є виготовлення реставрацій, що характеризуються функціональною ефективністю, біосумісністю і естетичною досконалістю, з урахуванням всіх індивідуальних фізіологічних особливостей пацієнта.

20 Правильний вибір кольору є основою непрямой реставрації. Самий складний варіант визначення кольору - в зубах з дисколоритами, так як необхідно враховувати ступінь пофарбування твердих тканин та вибрати відповідний алгоритм ортопедичного лікування. Кінцевий результат непрямой реставрації залежить від особливостей кольору кукси зуба, керамічної заготовки, кераміки для облицювання, а також матеріалу для фіксації (Янушевич, О.О. Коррекция цвета зубов при дисколоритах / О.О. Янушевич, Н.И. Крихели // Российская стоматология. - 2009. - № 2. - С. 1218).

25 Відомі способи побудови алгоритму вибору матеріалів для естетичних реставрацій твердих тканин зубів (Шумский А.В., Ливанова О.Л. Выбор композитных материалов в эстетической реставрации зубов // Сб. науч. трудов, Самарский мед. институт "РЕАВИЗ", Самара 2007. - С. 183-186; Шумский А.В., Ливанова О.Л. Дифференциальные алгоритмы выбора реставрационного материала по физико-химическим критериям // Матер.и технологии 21 века в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: Матер, научн. конф. стоматологов и челюстно-лицевых хирургов, Тверь, под ред.чл.корр. РАМН Давыдова Б.Н.,Тверь: Изд.000 "Триада". - 2008. - С. 384; Ливанова О.Л. Дифференциальные алгоритмы выбора композитных материалов при эстетических реставрациях твердых тканей зубов: дисс. канд. мед. наук: 14.00.21/ О.Л Ливанова. -М., 2009. - 128 с; Бокучава Э.Г. К вопросу о разработке алгоритмов проведения эстетической реставрации зубов // Сибирский медицинский журнал. - 2008. - № 6. - С. 90-91).

35 Проте відомі способи стосуються вибору композитних матеріалів, використання яких не завжди є гарантією успіху лікування.

40 В останні десятиліття в стоматології розроблені і з великим успіхом впроваджені в практику нові матеріали для проведення реставрації твердих тканин зубів та методики фіксації непрямих реставрацій. Вимоги до реставраційних матеріалів дуже високі. Найважливішими з яких є механічна міцність, низька усадка, надійна адгезія до тканин зуба, зносостійкість, відсутність токсичності, висока естетичність, зручність у роботі. (Максимовський Ю.М., 2004). Шиленко Д.Р., Лифар П.К., Косовский Р.А., Шиленко Р.В. Анализ способов фиксации непрямых реставраций / Світ медицини та біології. - 2010. - № 1. – С. 135).

45 Найбільш ефективним реставраційним матеріалом при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами є керамічні вініри, вони є реальною альтернативою композитним матеріалам.

Застосування керамічних вінірів для естетичних реставрацій відкрило нову еру в естетичній стоматології. Керамічні вініри мають прекрасну біологічну сумісність завдяки високій хімічній стабільності, низькій цитотоксичності та низькій алергенності. Вони мають природну флюоресценцію, проводять, поглинають та відображають світло майже так, як і тверді тканини зуба. Крім того, керамічні вініри не сприяють акумуляції зубних нашарувань та полегшують їх видалення з поверхні (Хомич А.Ф., Кувшинов А.В. Опыт применения керамических виниров в ортопедической стоматологии // Современная стоматология. - Минск.- 2002. - № 2. - С. 14-17).

50 Мінімальна реакція м'яких тканин на керамічні вініри є однією з найбільших переваг даних конструкцій. На кераміці скупчується набагато менше зубних нашарувань, у порівнянні з іншими реставраційними матеріалами, і навіть на природній емалі. Можливість створення виключно гладкої поверхні вінірів дозволяє підтримувати здоровий стан парадонту та забезпечувати задовільну гігієну порожнини рота. Це пояснюється гладкою глазурованою поверхнею кераміки, що запобігає адгезії бактерій. Окрім значної міцності, трансплюценція вінірів з даного матеріалу

відмінна, що надає можливість світлу проникати всередину зуба та розсіюватись, набуваючи ефекту хамелеона (Михайлов І.В., Козицина С.І., Кравцов В.Б. и др. Эстетическая реставрация передней группы зубов с использованием безметалловой керамики Empress // Институт стоматологии. - 2000. - № 2. - С. 30-33; Грицкевич Н.Ю. Корекція екзогенних дисколоритів твердих тканин зубів: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22 / Н.Ю. Грицкевич; Укр. мед. стоматол. акад. - Полтава, 2002).

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є спосіб побудови алгоритму вибору сучасних реставраційних матеріалів та технологій для реставрації зубів, що включає послідовне виконання комплексу заходів, направлених на всебічну оцінку стану порожнини рота та зубів, що підлягають реставрації, дослідження залежності тривалості функціонування вінірів від різних видів оклюзій, пошук та підбір нових матеріалів, цементів для їх фіксації, а також використання математичного моделювання при виборі способу реставрації зубів перередньої групи зубів вінірами (Чиликин, В.Н. Разработка алгоритма выбора современных материалов и технологий для реставрации зубов: автореферат дис. ... доктора медицинских наук: 14.00.21 / Чиликин Валентин Николаевич. - Москва, 2009. – 177 с.)

Однак відомий спосіб має недостатній ступінь ефективності обумовлений тим, що не враховує зміни кольору зубів при дисколоритах, а підбір реставраційних матеріалів та технологій здійснюють без урахування клінічної ситуації та ступеня ураження зубів

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб побудови алгоритму вибору сучасного керамічного матеріалу та матеріалу для фіксації вінірів при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами, шляхом удосконалення відомого, досягти визначення етіології дисколориту, об'єктивізації оцінки кольору пофарбованого зуба, підбору реставраційного матеріалу відповідно до кольору пофарбованого зуба з урахуванням клінічної ситуації та ступеню ураження зубів, забезпечити підвищення ступеня ефективності ортопедичного лікування пацієнтів з дисколоритами зубів.

Поставлена задача вирішується тим, що створення способу алгоритму вибору керамічного матеріалу та матеріалу для фіксації вінірів при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами, що включає послідовне виконання комплексу заходів, направлених на всебічну оцінку стану порожнини рота та зубів, що підлягають реставрації, який, згідно з корисною моделлю, відрізняється тим, що, додатково, виконують маніпуляції направлені на визначення та усунення причин виникнення дисколориту, а підбір керамічного матеріалу для заготовки, облицювання та фіксації вінірів, композитного цементу необхідної опаковості для маскуванню дисколориту, здійснюють в залежності від клінічної ситуації та ступеню ураження зубів, а саме при незначних змінах у кольорі використовують LT Low Translucency - низької напівпрозорості, MO Medium Opacity - середньої опаковості, при значно змінених у кольорі HO High Opacity - високої опаковості, та фотополімерний наноккомпозит Filtek Z550 для фіксації реставрацій.

Матеріали IPS e.max ООО "Ивоклар Вивадент" (Дисилікат литія IPS e.max) відрізняються відмінними властивостями та виключною багатогранністю, забезпечуючи одержання результатів з максимальною естетикою. Заготовки випускаються 9 ABD і 4 Bleach BL. Завдяки своїй напівпрозорості ідеально підходять для виготовлення реставрацій технікою фарбування і редукування.

Завдяки сучасним суцільнокерамічним матеріалам, таким як склокераміка IPS e.max Press від Ivoclar Vivadent з'явилась можливість виготовляти непрямі реставрації при дисколоритах зубів, не втрачаючи їх природних властивостей. У порівнянні з іншими кераміка на основі дисилікату літію в 2-3 рази міцніша і дорівнює 400 МПа. Окрім значної міцності, трансляція вінірів з даного матеріалу відмінна, що надає можливість світлу проникати в середину зуба та розсіюватись, набуваючи ефекту хамелеона. Заготовки e.max Press виготовляються виробником різної прозорості та опаковості, а саме: LT (Low Translucency - низької напівпрозорості) - використовуються в реставраціях на зубах не змінених у кольорі, MO (Medium Opacity - середньої опаковості) - на зубах не значно змінених у кольорі, HO (High Opacity - високої опаковості) - на значно пофарбованих зубах і, навіть, для маскуванню металевих конструкцій.

Запропонований спосіб побудови алгоритму вибору сучасного керамічного матеріалу та матеріалу для фіксації вінірів при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами здійснюють наступним чином.

Після послідовного виконання комплексу заходів, направлених на всебічну оцінку стану порожнини рота та зубів, що підлягають реставрації визначають етіологію дисколориту, виконують маніпуляції направлені на усунення причин виникнення дисколориту. Для підбору відтінку майбутньої реставрації використовують кольорову шкалу Vita, яка включає в себе 4-5 категорій певного тону з відповідними літерами. Відтінок кожної з категорії розподіляють за

ступенем яскравості та насиченості, який визначається цифрами. Підчас підбору відтінку майбутньої реставрації дотримувались однакового рівня освітлення порожнини рота. Середнє значення освітленості склало $3016,25 \pm 236,83$ лк, $p < 0,001$. При такому освітленні, на нашу думку, легко візуально визначати колір. Ідеальними умовами для підбору кольору є частково відпрепарований зуб, так як це дозволяє аналізувати відтінок дентину та емалі окремо, а також визначити їх товщину.

При легкому ступені дисколориту (зміна кольору від 0 до 1,5 тону, яскравості) можна використовувати заготовку Low Translucency низької напівпрозорості у комбінації з опаковим відповідного відтінку фотополімерним композитом, наприклад LT A2 - OA2. У результаті отримуємо відмінну естетику та прозорість.

При середньому ступені (зміна кольору від 1,5 до 3 тонів, яскравості) - заготовка Medium Opacity середньої опаковості та опаковий фотополімерний композит, наприклад MO2 - AO2. Отримуємо задовільну естетику та прозорість.

При важкому ступені (зміна кольору більше ніж на 3 тони, яскравості) - заготовка High Opacity високої опаковості з будь-яким яскравим відтінком матеріалу для фіксації та отримуємо низьку транслюценцію у зоні каркасу реставрації, але за рахунок кераміки для облицювання - естетичний результат задовільним.

Окрім опаковості заготовки та кераміки для облицювання значну роль відіграє композитний цемент для фіксації. Відповідно до запропонованого способу, для фіксації непрямих реставрацій при дисколоритах використовують фотополімерний нанокompозит для реставрацій Filtek Z550, після попередньої адгезивної підготовки. Перевагою реставраційних композитів у даному випадку є широкий спектр відтінків та опаковості матеріалу, що дозволяє маскувати пофарбовані тканини, не порушуючи кольору кінцевої реставрації. Для надання необхідної консистенції матеріалу використовується нагрівач для фотополімерів, що поліпшує посадку конструкції на відпрепарований зуб.

Приклад. Пацієнт Н., 35 років, звернувся до клініки зі скаргами на естетичний дефект та потемніння двох зубів фронтальної ділянки верхньої щелепи. Зміну кольору зубів пов'язує із травмою приблизно 10 років назад. Зуби відразу були проліковані.

Об'єктивно: зуби 21, 22 змінені у кольорі, мають коричневий відтінок, на рентгенограмі: кореневі канали запломбовані до верхівок, патологічних змін в периапікальних тканинах не виявлено, перкусія безболісна, на піднебінній поверхні наявні пломби, слизова оболонка без патологічних змін, не кровоточить при доторкуванні. Колір інтактних зубів за шкалою VITA відповідає відтінку A2. Колір пофарбованих зубів змінений приблизно на 1,5-2 тони.

Після проведеного обстеження поставлений діагноз: середній ступінь дисколориту зубів 21, 22. Було призначено лікування запропонованим способом побудови алгоритму вибору сучасного керамічного матеріалу та матеріалу для фіксації вінірів при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами. Після послідовного виконання комплексу заходів, направлених на всебічну оцінку стану порожнини рота та зубів, що підлягають реставрації визначали етіологію дисколориту, виконували маніпуляції, направлені на усунення причин виникнення дисколориту (видалення дисколориту за допомогою абразивного інструменту, зняття частини емалі з фронтальної частини зуба, виготовлення відбитка з відпрепарованого зуба та передача його у зуботехнічну лабораторію для виготовлення вініру та наступна фіксація готового вініру на підготовленому зубі).

Для підбору відтінку майбутньої реставрації використовували кольорову шкалу Vita, яка включає в себе 4-5 категорій певного тону з відповідними літерами. Під час підбору відтінку майбутньої реставрації дотримувались однакового рівня освітлення порожнини рота. Рівень освітленості вимірювали за допомогою фотоелектричного експонетра "Свердловськ - 4". Показання приладу знімали 3-4 рази, щоб уникнути помилки. Середнє значення освітленості склало $3016,25 \pm 236,83$ лк, $p < 0,001$. При такому освітленні, на нашу думку, легко візуально визначати колір. Цього значення дотримувалися протягом усього дослідження. Додавали освітлення при його нестачі чи, навпаки, зменшували при надлишку.

Колір пофарбованих зубів змінений приблизно на 1,5-2 тони та відповідає середньому ступеню дисколориту фронтальних зубів. При такому ступені (зміна кольору від 1,5 до 3 тонів яскравості) - застосували заготовку Medium Opacity середньої опаковості (MO1) та опаковий фотополімерний композит (AO2). Кераміка для облицювання-A2. Для фіксації вінірів, відповідно до запропонованого способу, використовували фотополімерний нанокompозит Filtek Z550, після попередньої адгезивної підготовки. Для надання необхідної консистенції матеріалу використовували нагрівач для фотополімерів, що поліпшує посадку конструкції на відпрепарований зуб. Отримали задовільну естетику та прозорість.

Запропонованим способом побудови алгоритму вибору сучасного керамічного матеріалу та матеріалу для фіксації вінірів при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами було проліковано 25 пацієнтів.

5 Важливим моментом непрямой реставрації зубів є розробка та обґрунтування етапів виконання робіт та їх послідовності, тобто алгоритмів. Принцип однозначності, закладений в алгоритмі, передбачає отримання одних і тих же результатів при дотриманні послідовності дій та вихідних вимог до етапів роботи. Іншими словами, якщо лікар-стоматолог дотримується вимог, які початково пред'являються до конкретного етапу дії в процесі виконання реставрації, то результат повинен бути однаковий в ідентичних клінічних ситуаціях. Алгоритмізація направлена на вирішення завдання гарантії дотримання вибраної лікарем-стоматологом технології проведення естетичної реставрації. Це в свою чергу повинно сприяти гарантії якісного виконання робіт і досягненню максимального естетичного та функціонального порушень при дисколоритах фронтальних зубів. Принцип однозначності, закладений в алгоритмі, передбачає отримання одних і тих же результатів при дотриманні послідовності дій та вихідних вимог до етапів роботи. Іншими словами, якщо лікар-стоматолог дотримується вимог, які початково пред'являються до конкретного етапу дії в процесі виконання реставрації, то результат повинен бути однаковий в ідентичних клінічних ситуаціях. Щоб вважатися алгоритмом необхідно виконувати три умови: 1. Визначеність - всі дії повинні бути визначеними і зрозумілими; 2. Однозначність - при одних і тих же вихідних даних алгоритм завжди повинен приводити до одного і того ж результату; 3. Масовість - алгоритм повинен виконуватися при різних вихідних даних.

25 Запропонований спосіб побудови алгоритму вибору сучасного керамічного матеріалу та матеріалу для фіксації вінірів при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами на практиці забезпечує якість виконуваних реставрацій, підвищення ступеня ефективності ортопедичного лікування пацієнтів з дисколоритами зубів, а також сприяє гарантії якісного виконання робіт та досягненню максимального естетичного та функціонального ефекту.

30 Запропонований спосіб побудови алгоритму вибору сучасного керамічного матеріалу та матеріалу для фіксації вінірів при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами, апробований на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології та ортодонції ВДНЗУ УМСА, може бути рекомендований для використання у повсякденній стоматологічній практиці.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Спосіб побудови алгоритму вибору керамічного матеріалу та матеріалу для фіксації вінірів при непрямій реставрації фронтальних зубів з дисколоритами, що включає послідовне виконання комплексу заходів, направлених на всебічну оцінку стану порожнини рота та зубів, що підлягають реставрації, який **відрізняється** тим, що додатково виконують маніпуляції, направлені на визначення та усунення причин виникнення дисколориту, підбір керамічного матеріалу для заготовки, облицювання та композитного цементу необхідної опаковості для маскування дисколориту здійснюють в залежності від клінічної ситуації та ступеня ураження зубів, а саме при незначних змінах у кольорі використовують LT Low Translucency - низької напівпрозорості, MO Medium Opacity - середньої опаковості, при значно змінених у кольорі HO High Opacity - високої опаковості та опаковий фотополімерний нанокомпозит для фіксації реставрацій Filtek Z550.

45

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601