



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **60471** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
A61C 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ПЛОМБУВАННЯ КАРІОЗНОЇ ПОРОЖНИНИ**

1

(21) u201012898

(22) 01.11.2010

(24) 25.06.2011

(46) 25.06.2011, Бюл.№ 12, 2011 р.

(72) САМОЙЛЕНКО АНДРІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ, ПО-
МОЙНИЦЬКА МАРІАННА ВІКТОРІВНА, ПОМОЙ-
НИЦЬКИЙ ВІКТОР ГРИГОРОВИЧ(73) САМОЙЛЕНКО АНДРІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ, ПО-
МОЙНИЦЬКА МАРІАННА ВІКТОРІВНА, ПОМОЙ-
НИЦЬКИЙ ВІКТОР ГРИГОРОВИЧ

2

(57) Спосіб пломбування каріозної порожнини, що включає її розкриття, розширення, некротомію, промивання, висушування за допомогою повітря, кислотне труєння дентину та пломбування, який **відрізняється** тим, що додатково висушування каріозної порожнини здійснюють шляхом відсмоктування надлишку слини, разом з дентинними ошурками й пилом, за допомогою кругових рухів канюлі, виконуваних від емалево-дентинного з'єднання до дна порожнини, в режимі від'ємного тиску повітря 40,0-60,0 МПа, протягом 2-4 сек.

Корисна модель належить до стоматології, зокрема, до способів промивання або осушення каріозних порожнин, здебільше, до техніки видалення слини та застосування відсмоктуючих насадок або ежекторів, і може бути використаною у терапевтичній стоматології (у т.ч. й дитячий) для відновлення зуба, внаслідок його каріозних, некаріозних або травматичних пошкоджень.

Аналіз невдалих випадків пломбування зубів свідчить про те, що застосування повітря підвищеного тиску для висушування каріозних порожнин часто порушує стан «вологої адгезії». Натомість, їх пересушування призводить до колапсу колагенових волокон на поверхні дентину та закриття ними усть дентинних каналців. При цьому, складові адгезивних систем не можуть глибоко проникати в дентинні каналці й запобігають одержанню оптимального зчеплення з дентином. Також відомо, що на поверхні відпрепарованого дентину створюється шар емалево-дентинного пилу, який складається з дрібних 0,5-5,0 мкм часточок. При висушуванні каріозної порожнини більша частина такого пилу проштовхується у дентинні каналці, утворюючи своєрідні корки довжиною до 1,0-5,0 мк. Після звичайних препарування, промивання та просушування каріозних порожнин повітрям підвищеного тиску ці корки занурюються у дентинні каналні ще далі, від чого матеріал пломби, який фіксується через них, з часом випадає, із-за відсутності надійного зв'язку з відпрепарованим дентином [1].

Відомий спосіб пломбування каріозної порожнини, що включає її розкриття, розширення, некро-

томію, промивання, висушування, за допомогою сухої або змоченої у ефірі ватної кульки, та пломбування [2]. Недоліками даного способу є складність стерилізації ватного матеріалу, можливість пересушування дентину або переохолодження пульпи, із-за швидкого випаровування ефіру. Окрім того, промивання каріозної порожнини у цей спосіб є недостатнім, оскільки дентинні ошурки і пил, які утворюються після препарування, залишаються в ній у надмірній кількості. До того ж, застосування аналога є протипоказаним для пломбування каріозних порожнин композиційними матеріалами.

Більш наближеним за кількістю істотних ознак до даної корисної моделі серед об'єктів аналогічного призначення є спосіб пломбування каріозної порожнини, що включає її розкриття, розширення, некротомію, промивання, висушування, кислотне труєння дентину та пломбування, де висушування здійснюють за допомогою стисненого повітря, нагнічаного, наприклад, за допомогою стоматологічного пістолета [3]. Нагнітання повітря у каріозну порожнину забезпечує очистку останньої шляхом видування дентинних ошурок, пилу й залишків слини. Але надійність фіксації пломбувального матеріалу до відпрепарованого дентину у цей спосіб є невисокою. Це зумовлене тим, що нагнітання стисненого повітря не виключає забивання дентинних каналців пилом та ошурками, що сприяє збільшенню обсягів їх коркування. При цьому, як і у попередньому випадку, наявними є недо- або пересушування (дегідратація) дентину, що є недо-

(13) **U**
(11) **60471**
(19) **UA**

цільним для застосування адгезивних систем, а направлення повітря підвищеного тиску у каріозну порожнину викликає колапс колагенових волоко-нець, особливо, в умовах відсутнього контролю за тиском нагнічуваного повітря, у т.ч. й напряду його потоку, які зазвичай приймаються на розсуд ліка-ря. Тобто, пере - або недосушування дентину при-зводять до слабкого зв'язку адгезивних систем з дентином і випадінню пломб, а наявність дентин-ного пилу, коркування дентинних каналців - до погіршення надійності фіксації пломбувального матеріалу до твердих тканин зуба і розвитку ре-цидивів карієсної хвороби.

До основи даної корисної моделі поставлена задача винайти такий спосіб пломбування каріоз-ної порожнини, застосування котрого сприяло б шляхом утворення на поверхні дентину мікропор для проникнення адгезиву в дентинні каналці, завдяки перевершенню якості видалення вологи, дентинних ошурків і пилу, підвищенню надійності фіксації пломбувального матеріалу.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що при використанні у відомому способі пломбу-вання каріозної порожнини, що включає її розкрит-тя, розширення, некротомію, промивання, висуш-вання за допомогою повітря, кислотне труєння дентину та пломбування, відповідно до корисної моделі, додатково висушування каріозної порож-нини здійснюють шляхом відсмоктування надлиш-ку слини, разом з дентинними ошурками й пилом, за допомогою кругових рухів канюлі, виконуваних від емалево-дентинного з'єднання до дна порож-нини, в режимі від'ємного тиску повітря 40,0-60,0 МПа, протягом 2-4 сек.

Причинно-наслідковий зв'язок сукупності відмі-тних ознак заявленого способу з вищезазначеним технічним результатом полягає в наступному.

Висушування каріозної порожнини, що здійс-нюють шляхом відсмоктування надлишку слини, разом з дентинними ошурками й пилом, сприяє дозованому видаленню вологи та пилових корків з дентинних каналців, що після кислотного труєння дозволяє досягти утворення додаткових мікропор (об'ємно-просторових осередків на поверхні ден-тину) для проникнення адгезиву в дентинні кана-льці, що істотно збільшує площу зчеплення з адге-зивом і підвищує надійність фіксації пломбувального матеріалу.

Висушування від'ємним повітрям виключає як недосушування, так і пересушування дентину, які попускають зв'язки адгезивних систем. На відміну від висушування, що здійснюють шляхом нагнітан-ня повітря у каріозну порожнину, запропоноване відсмоктування виключає забивання дентинних каналців пилом й ошурками, які збільшують обсяг їхнього коркування.

Нормування режимів від'ємного тиску повітря (МПа), тривалості процедури висушування каріоз-ної порожнини (сек), як і напряду траєкторії повіт-ряного потоку (кругові рухи канюлі, виконувани від емалево-дентинного з'єднання до дна порожнини) запобігають колапс колагенових волоконцець на поверхні дентину та закриття ними усть дентинних каналців. Разом із виключенням недосушування та пересушування дентину, це істотно посилює

динаміку адгезивних систем і надійність зчеплення з дентином.

Висушування каріозної порожнини в заданих режимах від'ємного тиску (40,0-60,0 МПа) і терміну відсмоктування (2-4 сек.) є оптимальним, оскільки при менших значеннях тиску і часу спостерігають-ся недостатнє вилучення слини і мікрочастин ден-тину з дентинних каналців, а також зниження ре-тенційних можливостей адгезиву й дентинного масиву, а при збільшенні - пересушування та пош-кодження колагенових волокон, що погіршуватиме надійність фіксації адгезиву з дентином і сприяти-ме розвитку рецидиву карієсу.

Отже, на основі утворення на поверхні денти-ну мікропор для проникнення адгезиву в дентинні каналці і завдяки перевершенню якості видален-ня вологи, дентинних ошурків і пилу, сукупність запропонованих ознак допускає підвищення надій-ності фіксації пломбувального матеріалу, напри-клад, у 2,8-3,2 рази.

Додатково збільшення надійності прилягання пломбувального матеріалу до твердих тканин зуба попереджує дегерметизацію каріозної порожнини, знижує частоту рецидивів карієсу, розширює мож-ливості відновлення форми і функції зуба, покращує косметичний ефект реставрування, збільшує термін функціонування пломби тощо.

Тому сукупність запропонованих відмітних ознак заявленої корисної моделі у вирішенні пос-тавленої задачі й досягненні заявленого технічно-го результату є суттєвою. Вона характеризує за-тримування обсяг правового захисту запропонованого способу, що є невідомим з рівня техніки, а від того може бути кваліфікована новою й поширюватись на усі випадки його багаторазової реалізації.

Відомості, які підтверджують можливість реалізації способу пломбування каріозної порожнини, з прикладом перевершення заявленого технічного результату полягають в наступному

На Фіг.1 надана схема підключення стоматологічної установки, на Фіг.2 - загальний вигляд насадки для відсмоктування надлишків слини, дентинних ошурок і пилу.

Перелік позначень. Фіг.1: стоматологічна уста-новка 1, шланг 2, насадка 3, каріозна порожнина 4. Фіг.2: трубчастий корпус 5, канюля 6.

Сутність. Для здійснення способу залучають стоматологічну установку САТВА КОМБІ ТВ4 «SATVA» (Україна), або якусь іншу, яка відповідає санітарно-гігієнічним нормам і забезпечує генера-цію від'ємного тиску повітря в межах від 40,0 до 60,0 МПа, з можливістю регулювання запропоно-ваного режиму, у комплекті зі шлангом для відсмо-ктування слини, поєднаного послідовно з насад-кою і канюлею (див. Фіг.); 33-37% розчин фосфорної кислоти для труєння емалі та дентину.

Перед пломбуванням каріозної порожнини проводять її розкриття, розширення, некротомію, як етапи препарування, промивання дистильова-ною водою, висушування та кислотне труєння ден-тину. Висушування каріозної порожнини здійсню-ють шляхом відсмоктування надлишку слини, разом з дентинними ошурками й пилом, за допо-могою кругових рухів канюлі, виконуваних від ема-

лево-дентинного з'єднання до дна порожнини, в режимі від'ємного тиску повітря 40,0-60,0 МПа, на протязі 2-4 сек. (за схемою, що надана на фіг.). За цих умов підвищують надійність фіксації пломбувального матеріалу у ~2,8-3,2 рази.

Приклад. Хворий Х. перебував на кафедрі терапевтичної стоматології ДДМА, з приводу хронічного середнього карієсу 36.

Надавали медичну допомогу за умов пропонуваної корисної моделі щодо пломбування каріозної порожнини.

Здійснювали препарування каріозної порожнини (розкриття, розширення, некротомію), промивали її дистильованою водою, ізолювали зуб від слини. До шлангу слиновідсмоктувача стоматологічної установки приєднували насадку з канюлею для дозованого вакуумного відсмоктування надлишків слини та емалево-дентинного пилу з каріозної порожнини (див Фіг.). Канюлю, що була сполучена з насадкою вводили в каріозну порожнину. Для відсмоктування з неї надлишків слини та емалево-дентинного пилу здійснювали кругові рухи канюлею, починаючи з емалево-дентинного з'єднання впродовж 4 сек., в режимі дозованого вакууму ~60,0 МПа, чим видаляли корки емалево-дентинного пилу з дентинних каналців і поліпшували умови збільшення об'ємно-просторових осередків для кислотного труєння дентину. Для кислотного труєння використовували 36% розчин фосфornoї кислоти. Після утворення шару демінералізованого дентину каріозну порожнину піддавали повторній санації, вимиваючи з неї надлишки труйного геля дистильованою водою. Перед нанесенням адгезиву каріозну порожнину висушували повторно вищенаведеним чином, де для попередження її пересушування відсмоктували залишкові надлишки у послабленому режимі, при 40 МПа,

впродовж 2 сек. Надалі в каріозну порожнину вносили адгезивну систему, а потім пломбувальний матеріал. Збільшення кількості об'ємно-просторових осередків, площі їх зчеплення та глибини проникнення адгезиву посилило надійність фіксації пломбувального матеріалу більше ніж у 2,5 рази.

Таким чином, запропоноване рішення задачі відповідає умові «промислова придатність», оскільки його застосування в терапевтичній стоматології (у т.ч. й дитячий) забезпечує перевернення технічного результату за допомогою засобів, які стали відомі за подією пріоритету та поєднані з рішенням поставленої задачі. Отримані дані інформують про те, що запропонований спосіб суттєво перевищує технічний рівень прототипу, наприклад, надійність фіксації пломбувального матеріалу у 2,8-3,2 рази, шляхом утворення на поверхні дентину мікропор для проникнення адгезиву в дентинні каналці, завдяки переверненню якості видалення вологи, дентинних ошурків і пилу.

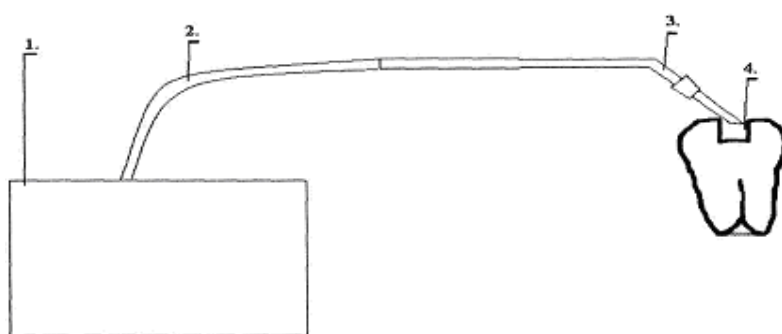
Характеристика об'єкта, що зазначена у формулі, визначає його відмінність від об'єктів аналогічного призначення і є достатньою для його кваліфікації як корисної моделі процесу.

Джерела інформації:

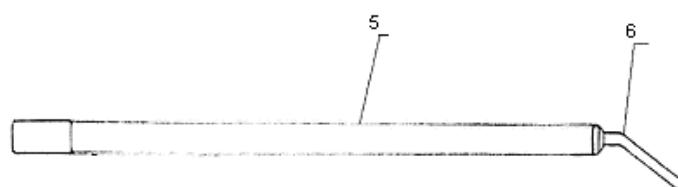
1. Хоменко Л.А. Терапевтическая стоматология детского возраста. К.: Книга плюс, 2007. - С.296-297.

2. Магид Е.А., Мухин Н.А. Атлас по фантомному курсу в терапевтической стоматологии. М.: Медицина, 1981. - С.83.

3. Борисенко А.В., Неспрядько В.П. Композиционные пломбировочные и облицовочные материалы в стоматологии. К.: Книга плюс, 2001. - С.33-37.



Фіг. 1



Фіг. 2