



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59119

(13) A

(51) 7 A61C19/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОЛІМЕРИЗАЦІЇ ФОТОКОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ПЛОМБУВАННІ КАРІОЗНИХ ПОРОЖНИН

1

2

(21) 2003020880

(22) 03 02 2003

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Удод Олександр Анатольович, Мороз Ганна Борисівна

(73) Удод Олександр Анатольович

(57) 1 Пристрій для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів при пломбуванні каріозних порожнин, що включає два електронних блоки керування та індикації, дві системи відводу тепла, два джерела випромінювання, два оптичних світлових фільтри, два світловоди, який відрізняється тим, що світловоди фіксуються один до одного під різними кутами за допомогою

фіксатора, крім того, один із світловодів пристрою вміщує осередок для світлофільтра, який забезпечує задану зміну інтенсивності світлового потоку

2 Пристрій для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів при пломбуванні каріозних порожнин за п. 1, який відрізняється тим, що інтенсивність світлового потоку, на кінці одного з світловодів, виконана з можливістю змінення за рахунок світлофільтра

3 Пристрій для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів при пломбуванні каріозних порожнин за п. 1, 2, який відрізняється тим, що розташування світловодів виконано з можливістю зміни кута між ними

Винахід відноситься до медицини, а точніше до стоматології, і може бути використаний для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів при пломбуванні каріозних порожнин

Відомим є пристрій для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів при пломбуванні каріозних порожнин - фотополімеризатор стоматологічний Translux (Kulzer), обраний нами як прототип [Інструкція по використанню фотополімеризатора Translux (Kulzer), Петрушенко Д.К. Стоматологические фотополимеризаторы // Новини стоматології - 1998 - №1 - С. 52-53]. Фотополімеризатор включає корпус, який складається з електронного блоку управління та індикації, системи відведення тепла (вентилятор), джерела випромінювання - галогенової лампи з відбивачем потужністю 100Вт, оптичного світлового фільтра, який пропускає з усього світлового потоку діапазон хвиль 450-500нм, і волоконний світловід діаметром 8мм. До джерела живлення (220В) корпус приєднується за допомогою шнура зі штепсельною вилкою.

Пристрій-прототип може бути використано для проведення полімеризації фотокомпозиційних матеріалів, процес твердіння яких відбувається під впливом світлового потоку з інтенсивністю не менш 300мВт/см² та довжиною хвилі 450-500нм, а також для "спрямованої" полімеризації фотоком-

позиційних матеріалів, які мають значну усадку при полімеризації

Однак прототип має ряд недоліків. Процес усадки фотокомпозиційних матеріалів (зменшення обсягу під час твердіння) спрямований до світла полімеризаційної лампи. При проведенні "прямої" полімеризації цих матеріалів у каріозній порожнині (опромінюванні матеріалу безпосередньо) полімеризаційна усадка буде спрямована від стінок каріозної порожнини. Якщо фотополімеризатор випромінює світловий потік великої потужності, процес полімеризації відбувається дуже швидко, викликаючи високі напруження в фотокомпозиційному матеріалі, що може привести до розтріскування твердих тканин зуба, порушення крайового прилягання гаюмбувального матеріалу, утворення мікрощілин.

З метою зменшення усадки фотокомпозиційних матеріалів використовують спосіб "спрямованої" полімеризації, який полягає в опромінюванні матеріалу спочатку через стінку каріозної порожнини (тканини зуба). Але при використанні прототипу не враховується товщина твердих тканин зуба на дні і стінках каріозної порожнини, яка суттєво зменшує інтенсивність світлового потоку. Крім того не у всіх клінічних випадках можливо провести полімеризацію через стінку зуба і при цьому

(13) A

(11) 59119

(19) UA

регулювати полімеризаційну усадку матеріалу, наприклад, при цілком або частково відсутній вестибулярній чи оральній стінці каріозної порожнини, при пломбуванні каріозних порожнин, розташованих у пришийковій області зуба, а також при великих дефектах зубів

У основу винаходу поставлене завдання забезпечення якісної полімеризації матеріалу з урахуванням втрат інтенсивності світлового потоку при проходженні світла через тверді тканини зуба з виникненням мінімальної усадки шару матеріалу за рахунок перерозподілу сумарної інтенсивності світлового потоку шляхом використання пристрою для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів при пломбуванні каріозних порожнин, спеціального осередку для світлофільтра

Поставлене завдання вирішується шляхом використання пристрою для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів при пломбуванні каріозних порожнин, що включає два електронних блоки керування та індикації, дві системи відводу тепла, два джерела випромінювання, два оптичних світлових фільтри, два світловоди, який відрізняється тим, що світловоди фіксуються один до одного під різними кутами за допомогою фіксатора, крім того, один із світловодів пристрою вміщує осередок для світлофільтра, який забезпечує задану зміну інтенсивності світлового потоку

Новизна полягає в одночасному впливі світлового потоку з пристрою для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів при пломбуванні каріозних порожнин із двох боків з урахуванням втрат інтенсивності світлового потоку при проходженні крізь тверді тканини зуба, інтенсивність світлового потоку на кінці одного з світловодів виконана з можливістю змінення за рахунок світлофільтра, розташування світловодів виконано з можливістю зміни кута між ними

Сутність пристрою пояснюється кресленнями. На Фіг 1 зображено запропонований нами пристрій, на Фіг 2 - схематично зображений варіант його використання

Пристрій для полімеризації фотокомпозиційних матеріалів при пломбуванні каріозних порожнин включає два електронних блоки керування та індикації 1, дві системи відводу тепла (вентилятора) 2, два джерела випромінювання (галогенові лампи накалювання з відбивачем потужністю 150Вт) 3, два оптичних світлових фільтри, що пропускають з усього світлового потоку діапазон хвиль 450-500нм 4, два світловоди 5. Світловоди фіксуються один до одного під різним кутами за допомогою фіксатора 7. Один з світловодів пристрою вміщує осередок для світлофільтра 6, який забезпечує задану зміну інтенсивності світлового потоку. У якості світлофільтра використовується металева сітка з визначеним розміром ланок. У залежності від розміру ланок можливо коректувати зменшення інтенсивності світлового потоку

Для "спрямованої" полімеризації матеріалу при товщині тканин зуба 1мм інтенсивність світлового потоку на кінці одного з світловодів пристрою складає 600мВт/см (з урахуванням втрат інтенсивності світлового потоку при проходженні через тверді тканини зуба, які складають 320мВт/см²-

53%) [А.А. Удод, А.Б. Мороз. Измерение интенсивности светового потока при прохождении его через образец твердых тканей зуба // Вестник стоматологии - 2000 - №4(28) - С 14-17]. Інтенсивність світлового потоку на торці другого світловода для забезпечення "прямої" полімеризації матеріалу зменшується за рахунок осередку зі змінними світлофільтрами і складає 250мВт/см² (у залежності від обраного світлофільтра). Сумарна інтенсивність світлового потоку (520мВт/см²), яка необхідна для повної полімеризації матеріалу, складається з інтенсивності світлового потоку першого і другого полімеризатора

Пристрій можливо використовувати таким чином (Фіг 2). Після підбору кольорів дентину і емалі проводять препарування каріозної порожнини 1. Далі проводять медикаментозну обробку порожнини слабкими розчинами антисептиків та ізоляцію від слини, після чого протравлюють емаль і дентин 37% гелем ортофосфорної кислоти протягом 15 секунд, видаляють протраву струменем води і просушують порожнину струменем повітря. Після цього наносять адгезивну систему (відповідно до інструкції фірми - виготівника) і вносять пломбувальний фото композиційний матеріал окремими порціями товщиною від 2мм до 3мм (відповідно до обраного композиційного матеріалу і рекомендацій з його застосування). Першу порцію матеріалу 2 розташовують похило до вестибулярної або оральної стінки і дна каріозної порожнини і полімеризують. Один з світловодів пристрою 3 розташовують з вестибулярної стінки каріозної порожнини, при цьому світловий потік полімеризаційної лампи проходить крізь тверді тканини зуба, зберігаючи напрямок світла від шийки зуба для приклеювання матеріалу до дна порожнини. Другий світловод пристрою 4 з фіксованими на ньому осередком 5 і світлофільтром 6 (із заданим зменшенням інтенсивності світла) розташовують з оклюзійної поверхні, максимально наближаючи його до поверхні порції матеріалу. Фіксують світловоди за допомогою фіксатора 7 перпендикулярно один до одного. Далі вносять наступні порції матеріалу і полімеризують аналогічним способом. Після полімеризації всієї пломби, видаливши світловоди з порожнини рота, проводять шліфування і полірування пломби

Таким чином, запропонований нами пристрій дозволяє проводити полімеризацію фотокомпозиційного матеріалу з використанням двох світловодів, які випромінюють світлові потоки різної інтенсивності (з урахуванням втрат світла при проходженні крізь тверді тканини зуба під час "спрямованої" полімеризації), але сумарна інтенсивність цих світлових потоків достатня для забезпечення якісної полімеризації

При використанні даного пристрою істотно скорочується тривалість проведення реставраційних робіт (на 1\3-1\2)

У деяких клінічних випадках, з огляду на товщину стінок каріозної порожнини, запропонований пристрій для полімеризації дає можливість більш гнучко підбирати режим полімеризації з урахуванням усіх клінічних факторів і рекомендацій фірм-виготовлювачів фотокомпозиційних матеріалів

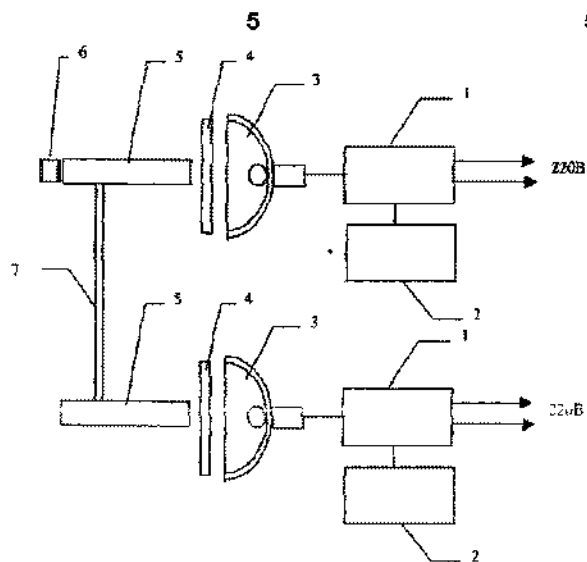


Fig. 1

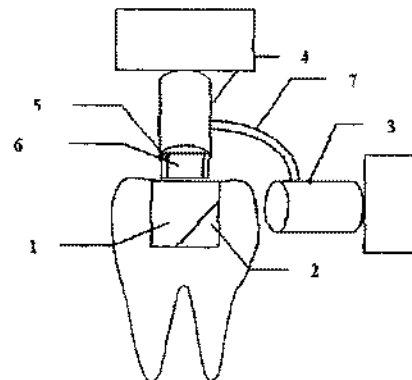


Fig. 2