



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38180 (13) A

(51) 7 A61C19/06

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

(54) СПОСІБ ПОЛІМЕРИЗАЦІЇ ПЛОМБУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ СВІТЛОВОГО ЗАТВЕРДІННЯ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(21) 2000063251

(22) 06.06.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Донський Геннадій Іванович, Колосова Оксана Вікторівна

(73) Донецький державний медичний університет ім. М. Горького

(57) 1. Спосіб полімеризації пломбувальних матеріалів світлового затвердіння, що включає впливання світловим потоком з довжиною хвилі 400-500 нм на пломбувальний матеріал, який відрізняється тим, що впливання здійснюють за допомогою поляризованого світлового потоку.

2. Пристрій для полімеризації пломбувальних матеріалів світлового затвердіння, складається з корпусу, в якому розміщується джерело випромінювання, оптичний відбивач, спеціальні фільтри, вентилятор для охолодження та приєднаного до корпусу довгого світловоду з наконечником для підведення до джерела випромінювання, який відрізняється тим, що на наконечнику світловоду розміщується антиполюсний світлофільтр.

Винахід належить до медицини, а саме до стоматології і може бути використаний для пломбувальних матеріалів світлового затвердіння.

Вже відомий спосіб полімеризації пломбувальних матеріалів світлового затвердіння взято нами в якості прототипу [1]. Даний спосіб здійснюють таким чином. Беруть пломбувальний матеріал світлового затвердіння і розміщують його у відпрепарованій каріозній порожнині. Процес полімеризації матеріалу здійснюють за допомогою приладу-фотополімеризатора, що випромінює неполяризований потік променів видимої частини спектра, з довжиною хвилі 400-500 нм і потужністю цього потоку не менше 300 мВт/см² [2]. Потік світла спрямовують на пломбувальний матеріал за допомогою приєднаного до фотополімеризатора гнучкого світловоду з наконечником. Полімеризацію матеріалу товщиною до 2 мм здійснюють протягом 20 секунд.

Але він має такі недоліки: оскільки потужність потоку випромінювання велика, то процес полімеризації відбувається дуже швидко, викликаючи високий напруження в композиті, що може призвести до розтріскування твердих тканин зуба [3].

Відомий фотополімеризатор, взято нами в якості прототипу [4] Translux EC, фірми Kulzer (Німеччина). Його зараховують до першого типу фотополімеризаторів. Системи першого типу комплектуються джерелом світла, спеціальними фільтрами, оптичним відбивачем і системою охолодження. Все це розміщується в корпусі з приєднаним довгим світловодом. До джерела живлення

(220 В) корпус приєднується за допомогою шнура з вишкою [5]. Джерелом випромінювання є кварцево-галогенова лампа потужністю 150 Вт. Оптичний відбивач і фільтри пропускають потік світла з довжиною хвилі 400-500 нм і потужністю потоку на кінці світловоду 1100-1400 мВт/см². Світловод з наконечником призначений для підведення світлового потоку в порожнину рота до пломбувального матеріалу [1].

Недоліки приладу-фотополімеризатора полягають у тому, що світлове випромінювання у видимій частині спектра вільно просякає крізь прозорі оптичні середовища ока (рогівку, склоподібне тіло, кришталік), впливаючи на сітчасту оболонку ока, і у разі великої інтенсивності світлового потоку фотополімеризатора викликає фотохімічні пошкодження сітківки [2, 6]. Неполяризований потужний світловий потік негативно впливає на слизову оболонку ротової порожнини, викликаючи посилене злучення епітеліальних клітин поверхневого шару слизової. Потужне світлове випромінювання фотополімеризатора може призвести до перегрівання пульпи зуба, що спричиняє її загибель [7].

В основу винаходу поставлено завдання удосконалити спосіб полімеризації пломбувальних матеріалів світлового затвердіння та пристрою для його здійснення, який би забезпечив збереження твердих тканин зуба за рахунок зменшення внутрішнього напруження в пломбувальному матеріалі в процесі полімеризації.

Поставлене завдання здійснюється завдяки тому, що в способі полімеризації пломбувальних

(19) UA (11) 38180 (13) A

матеріалів світлового затвердіння, який передбачає впливання світловим потоком з довжиною хвилі 400-500 нм на пломбувальний матеріал, відповідно до винаходу впливання здійснюють за допомогою пристрою для полімеризації композитів поляризованим світловим потоком з потужністю випромінювання від 110 мВт/см² і до величини, яка забезпечує достатній процес полімеризації пломбувальних матеріалів світлового затвердіння.

Спосіб здійснюють таким чином. Беруть пломбувальний матеріал світлового затвердіння, розміщують його у відпрепарованій каріозній порожнині так, щоб товщина матеріалу не перевищувала 0,5 мм. Полімеризацію пломбувального матеріалу світлового затвердіння здійснюють за допомогою пристрою для полімеризації з поляризованим світловим потоком, який підводять до відпрепарованої порожнини за допомогою довгого гнучкого світловоду з наконечником. Процес полімеризації композиту проходить стандартно: світлочутливий каталізатор полімеризації (камфорохінон), що входить до складу пломбувального матеріалу світлового затвердіння, виділяє радикали, ініціюючи процес полімеризації [8], але сам же процес триває більш плавно за рахунок збільшення експозиції світла.

Пристрій для полімеризації пломбувальних матеріалів світлового затвердіння складається з фотополімеризатора Translux ЕС та приєднаного до наконечника його світловоду антиполіскового світлофільтра. Антиполісковий світлофільтр поляризує світловий потік і зменшує вихідну потужність випромінювання в 7-10 разів. Таким чином, цей пристрій випромінює поляризований некогерентний потік світла з довжиною хвилі 400-500 нм і потужністю на виході від 110 мВт/см² і більше.

Переваги пристрою для полімеризації пломбувальних матеріалів світлового затвердіння з поляризованим світлом і меншою потужністю світлового потоку. Методика швидкої полімеризації, яка традиційно застосовується, викликає високе напруження в композиті, що збільшує імовірність виникнення розтріскування твердих тканин зуба. Ряд науково-дослідницьких даних свідчить про те, що напруження може бути нейтралізоване за допомогою зменшення інтенсивності полімеризаційного світла [9] на початку процесу та збільшення експозиції світлового потоку, що й забезпечується фотополімеризатором з поляризованим світлом.

Немає необхідності купувати дорогий фотополімеризатор, що має регулятори різної потужності світлового потоку, варто приєднати антиполісковий світлофільтр до кінця наконечника світловоду

фотополімеризатора, який в сотні разів обходиться дешевше.

Поляризоване світло цього пристрою не пошкоджує органів зору, чинить сприятливий вплив на слизову оболонку ротової порожнини: збільшується енергетична активність клітинної мембрани, стимулюються регенеративні процеси, прискореними темпами утворюється АТФ у мітохондріях клітин і збільшується їх енергетичний потенціал [10, 11, 12].

Зменшена потужність світлового потоку знижує шкідливе впливання на пульпу зуба [3].

Джерела інформації.

1. Петрушенко Д.К. Стоматологічні фотополімеризатори. Новини стоматології. 1998, № 1 (14).
2. Донский Г.И., Паламарчук Ю.Н., Павлюченко О.Н. Восстановительные и пломбировочные материалы. Донецк, 1999.
3. Китмед. Лампа с мозгами. Полимеризатор с переменной интенсивностью. Стоматолог. 1999. - № 10.
4. Инструкция по использованию фотополимеризатора Translux ЕС (Германия).
5. Моложанов И.А., Шеремет З.А., Кадыкало О.В., Кадыкало А.А. Композитные материалы в терапевтической стоматологии. - Киев, 1996.
6. Камалов Р.Х., Сметаняк С.М., Рачитский Г.И., Чеховой А.Ю. Защита стоматолога и пациента от излучения фотополимеризатора. Стоматолог. 2000, № 1-2.
7. Кучма А.П., Шевченко В.К. О тепловом воздействии фотополимерных аппаратов (ламп). Стоматолог. 1999, № 5.
8. Николишин Л.К. Современные композитные материалы. Полтава. 1996.
9. Wolfgang-M.Boeg. Композитные реставрации: современный уровень техники. Новое в стоматологии. 1999, № 8. Ю. Леон Навратил, Иван Дылевский, Ярослава Кымплова.
10. Фототерапия в Чешской республике. Биоптрон: теория, клиника, перспективы. Киев, 1999.
11. Грохольский А.П., Грохольская Л.А., Макашова Т.В., Погребняк А.В., Чаленко Ю.В., Черныш Т.А. Применение видимого поляризованного света при лечении стоматологических заболеваний. Биоптрон: теория, клиника, перспективы. Киев, 1999.
12. Мілан Скробич. Биоптрон - фізіологічні та патофізіологічні механізми дії. Матеріали І Української конференції по Биоптрону. Киев, 1998.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
