

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Український центр наукової медичної інформації
та патентно-ліцензійної роботи
(Укрмедпатентінформ)

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ

ПРО НОВОВВЕДЕННЯ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

№ 45 - 2020

Випуск № 12 з проблеми
«Стоматологія».

Підстава: рішення проблемної
комісії «Стоматологія»,
протокол № 63 від 23.12.2019 р.

НАПРЯМ ВПРОВАДЖЕН
СТОМАТОЛОГІЯ

ДОСЛІДЖЕННЯ АДГЕЗИВНОЇ МІЦНОСТІ З'ЄДНАННЯ
РЕСТАВРАЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ РІЗНІЙ ГЛИБИНІ
ПРЕПАРУВАННЯ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

УСТАНОВИ-РОЗРОБНИКИ:

УКРАЇНЬСЬКА МЕДИЧНА
СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ

А В Т О Р И:

ас. Я.Ю. ВОДОРИЗ,
д.мед.н., проф. І.М. ТКАЧЕНКО,
ас. Н.М. БРАЇЛКО,
к.мед.н., ас. В.В. КОВАЛЕНКО

УКРМЕДПАТЕНТІНФОРМ
МОЗ УКРАЇНИ

Суть впровадження: методика дослідження міцності з'єднання стоматологічних реставраційних матеріалів на межі з'єднання з твердими тканинами зуба.

Пропонується для впровадження в науково-дослідних лабораторіях навчальних закладів сфери охорони здоров'я, зокрема за стоматологічних спрямування та лабораторіях підприємств, які виготовляють стоматологічні реставраційні матеріали.

Авторами запропоновано алгоритм підготовки зразків стоматологічних реставраційних матеріалів і визначення їх адгезивної міцності в з'єднанні з твердими тканинами зуба. Мета досягається шляхом визначення значення руйнуючої напруги при навантаженні зразку зусиллями, які прагнуть зрушити зразок матеріалу відносно поверхні зуба.

Процедура підготовки зразків полягає в наступному:

1. Зразки стоматологічного реставраційного матеріалу необхідно підготувати у вигляді квадратів розміром щонайменше 10 на 10 мм., товщиною еквівалентною товщині матеріалу, яка застосовується у клінічній практиці (в середньому 1мм.)

2. У випадку дослідження стоматологічних композитів: знежирення композитних пластин, що досліджуються розчином етилового спирту. Нанесення бонду IV або V на поверхню зуба (в цьому випадку поверхня емалі попередньо протравлювалася 30 сек. та дентин, якщо він був оголений під час препарування, протягом 15 сек. 35% ортофосфорною кислотою та змивається водою, підсушується повітрям). Якщо застосовується адгезивна система IV покоління, то поверхня дентину перед внесенням адгезиву праймується протягом 20 сек, а потім роздувається струменем сухого повітря з пестера). У випадку застосування VII покоління адгезиву, він втирається протягом 20 сек. дворазово, потім по поверхні зуба протягом 5 сек. Полімеризація 20 сек. лампою з потужністю джерела випромінювання 1200 мВт/ см². Потім нанесення на поверхню зуба рідкотекучого композиту та фіксація на ньому композитної пластини, полімеризація композиту відповідно до рекомендацій виробника. Композитна пластину та зуб за допомогою полімерного композиту хімічного твердження фіксується на металевих пристосуваннях для проведення випробувань.

3. У випадку дослідження стоматологічної кераміки: протравлювання внутрішньої поверхні керамічної пластини плавиковою кислотою протягом 90 сек. (польовошпатна кераміка), або 20 сек (дисилікат літію). Після змивання кислоти, поміщення керамічної пластини в ультразвукову ванночку з дистильованою водою на 4-5 хв. Потім дворазове нанесення тонким шаром сілану з витримкою 60 сек. Витримування керамічної пластини у сушильній шафі при 100°C протягом 60 сек. Протравлювання емалі 30 сек. та дентину, якщо він був оголений під час препарування, протягом 15 сек. 35% ортофосфорною кислотою та змивання водою, підсушування повітрям. Нанесення на поверхню керамічної пластини адгезиву, потім шару цементу, фіксація її за допомогою фото полімерної лампи відповідно до рекомендацій виробника. Керамічну пластину та зуб за допомогою полімерного композиту

хімічного твердження фіксується на металевих пристосуваннях для проведення випробувань. Поверхня керамічних пластин з лейцитного скла знежирюється розчином етилового спирту. Потім двічі наноситься тонким шаром сілан з витримкою 60 сек. Витримування керамічної пластини у сушильній шафі при 100°C протягом 60 сек. Поверхня зуба знежирюється. На поверхню зуба та керамічної пластини наноситься адгезив, цемент, фіксація за допомогою фотополімерної лампи відповідно до рекомендацій виробника.

4. Керамічна пластину та зуб за допомогою полімерного композиту хімічного твердження фіксується на металевих пристосуваннях для проведення випробувань. Зразки до проведення випробування зберігаються протягом 2 год. в дистильованій воді в сушильній шафі, що забезпечує температуру (37±2)°C. Перед випробуванням зразки вилучаються з води та обережно обтираються сухою чистою тканиною. Випробування проводились на універсальній розривній машині (наприклад AUTOGRAPH AGS-J), яка забезпечує зусилля 0-12 кН. Швидкість руху затискачів машини (5±0,5) мм/хв. Верхню половину пристосування закріплюється в затискачі випробувальної машини. Зразок з зубом розташовується в верхній частині пристосування, потім на другу частину зразку, яка містить пластинку матеріалу (композитну або керамічну), накладається друга частина пристосування для випробування і акуратно, намагаючись не передавати напругу адгезивному з'єднанню, кріпиться в нижньому затискачу розривної машини. Створення зусилля зсуву до руйнування зразку, при цьому звертається увагу на залишки адгезивного шву.

5. Міцність на відрив обчислюється за формулою: $Az = F/S * 0,0981$, де: F – руйнуюча напруга при якій відбувається руйнування зразку, кгс; S – площа поверхні по якій відбувається руйнування, см². Отримані результати порівнюються, статистично оброблюються на основі чого робиться висновок про міцність з'єднання стоматологічних реставраційних матеріалів на межі з'єднання з твердими тканинами зуба.

Позитивною стороною даного методу дослідження зразків є універсальність його застосування, як до композитних стоматологічних матеріалів, так і до керамічних, а також, за необхідності стоматологічних цементів, адгезивних систем; та, завдяки цьому, відносна швидкість та невисока собівартість проведення досліджень.

Недоліком даного методу є необхідність підготовки зразків досліджуваного матеріалу щонайменше 10*10 мм. квадратної форми для їх надійної фіксації у затискачах дослідної машини.

Інформаційний лист складено за матеріалами НДР «Морфологічні особливості тканин ротової порожнини і їх вплив на проведення лікувальних заходів і вибір лікувальних матеріалів», № держреєстрації 011511001112, термін виконання 2015-2020 рр.

За додатковою інформацією з проблеми звертатися до авторів листа: Водоріз Я.Ю., Ткаченко І.М., тел. (0532) 63-56-77, кафедра пропедевтики терапевтичної стоматології, Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», вул. Шевченка, 23, м. Полтава, 36011.