

UDC 616.314.11-085-74:616-089.818.1:539.424

ADHESIVE STRENGTH OF GLASS IONOMER CEMENT «AKVION-ART» TO HARD TISSUES OF TEETH BY TESTS ON A TEARING AWAY

Nikolishin A., Dotcenko V., Zaytcev A., Vatcenko A.

**Summary.** The results of our experiments «on tearing» away of adhesive qualities of glass ionomer cement of «Akvion-ART» with hard tissues of teeth at the use of different techniques of preparing. Are says about high efficiency of atraumatic technique of preparing.

**Key words:** bonding, glass ionomer cement, methods of preparing.

Стаття надійшла 15.03.2011 р

УДК 616.314.11-085-74:616-089.818.1:539.424

А.К. Ніколішин, В.І. Доценко, А.В. Зайцев, О.Б.Рябушко

АДГЕЗІЯ СКЛОІОНОМЕРНОГО ЦЕМЕНТУ «АКВІОН-АРТ» ДО ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБА ЗА ВИПРОБУВАННЯМИ НА ЗСУВ

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

Робота є фрагментом ініціативної науково-дослідної теми кафедри терапевтичної стоматології ВДНЗУ «УМСА» «Патогенетичні підходи до методів лікування основних стоматологічних захворювань на основі вивчення механізмів пошкодження твердих тканин зубів, тканин ендодонта, пародонту і СОПР» (державний реєстраційний № 0104V004411).

**Вступ.** В клініці терапевтичної стоматології важливе значення мають методи пломбування каріозних порожнин. Особливу роль у довгостроковості реставрації відіграє адгезія реставраційних матеріалів [3, 6]. На довгостроковість реставрації впливають також особливості препарування каріозних порожнин, методику замішування та внесення пломбувального матеріалу [7].

При сучасному розвитку техніки адгезивного пломбування важливого значення набуває питання міцності з'єднання реставрації з твердими тканинами зубу [4].

До недавнього часу основним методом дослідження адгезії було випробування на зрушення. Але, у зв'язку з недоліками, властивими даному методу (поява розривів у дентині, велика вільна поверхня пломбувального матеріалу, необ'єктивне віддзеркалення клінічних ситуацій), запропоновано метод випробування на зсув пломбувального матеріалу з підготовленого наскрізного отвору в дентинній шайбі [4].

**Метою нашого дослідження було** вивчення адгезивних якостей склоіономерного цементу «Аквіон-АРТ», що випускається ЗАТ «ВладМіВа», за допомогою випробувань на зсув при використанні різних технік препарування твердих тканин зуба.

**Об'єкт і методи дослідження.** Для визначення адгезивної міцності на зсув виготовили 30 зразків (кожна дослідна група налічувала 10 зразків). Зразки виготовляли у вигляді стовпчиків, довжиною 0,8 мм, вирізаних із коренів фронтальних зубів, видалених за медичними показаннями. У залишках їх кореневих каналів робили отвір алмазними борами на турбінній установці з водяним охолодженням за діаметром хвостовика бору (1 група). Потім ці отвори обробляли за ART-технікою з використанням набору матеріалів і ручних інструментів «Каріклінз» (2 група) [8], а також — ART-технікою з використанням модифікованих нами інструментів для ART-техніки (3 група) [5]. Далі зразки пломбували склоіономерним матеріалом «Аквіон-АРТ», матеріал замішували та проводили пломбування за

рекомендаціями фірми-виробника [9].

Адгезію досліджували в деформаційній машині МРК-1. Сила прикладалася на зсув вздовж осі зразка із швидкістю деформації 0,2 мм/хв. Крива в координатах «зусилля-час» фіксувалася на самописці КСП-4. Зафіксований момент порушення адгезії однієї поверхні від іншої відповідав адгезивній міцності.

Математично-статистичний аналіз проводили за методом варіаційної статистики. З цієї метою складали варіаційні ряди, вираховували середню арифметичну (M), середнє квадратичне відхилення ( $\sigma$ ), середню квадратичну похибку (m), довірчу ймовірність (p), та критерій ймовірності (t). Для оцінки розбіжностей між середніми величинами при нормальному розподілі вибіркоких сукупностей використовували критерій Стюдента [1, 2].

Статистичну обробку отриманих результатів проводили на ПЕОМ IBM PC/AT за допомогою інтегрованого пакета прикладних програм Microsoft Excel.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Варіаційні ряди сили адгезії склоіономерного цементу «Аквіон-АРТ» до твердих тканин зуба при різних методах препарування за допомогою випробувань на зсув наведені у графіку (рис. 1).

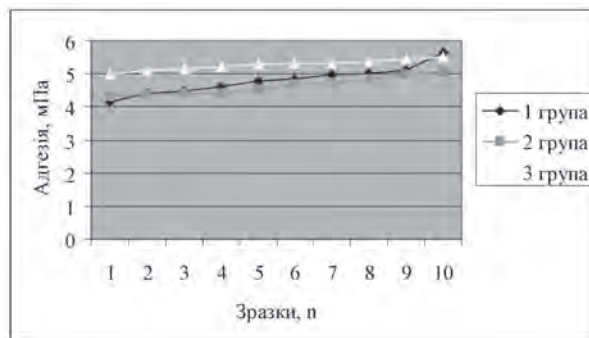


Рис. 1. Адгезивні показники іспитів зразків за допомогою випробувань на зсув.

Результати статистичної обробки порівняльного вивчення адгезії склоіономерного цементу «Аквіон-АРТ» до твердих тканин зуба при різних методах препарування за допомогою випробувань на зсув наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Адгезивна міцність з'єднання склоіономерного цементу і твердих тканин зуба при різних способах препарування за допомогою випробувань на зсув

Група	Встановлене виробником значення адгезії, мПа	Середнє значення адгезії в іспиті (M), мПа	Стандартне відхилення ( $\sigma$ )	Стандартна похибка (m)
1	4-7	4,69	0,24	0,07
2		4,37	0,16	0,05
3		6,03	0,13	0,04

**Висновки.** Проведений аналіз за допомогою інтегрованого пакету прикладних програм Microsoft Excel показує, що вибірки з отриманими результатами випробувань відносяться до нормального закону розподілу. Значення  $t$  в вибірках менше за  $\sigma$ , що вказує на їх велику достовірність.

Отримані результати випробування сили адгезії склоіономерного цементу «Аквіон-ART» не виходять за межі випробувань, проведених фірмою-виробником — 4-7 МПа [8], що вказує про дотримання умов постановки проведених нами досліджень і режимів роботи з випробовуваним матеріалом.

Менша  $\sigma$  в 2-й і 3-й групі говорить про незалежність сили зчеплення пломбувального матеріалу з твердими тканинами зуба від несприятливої дії навколишнього середовища при використанні стандартної та модифікованої нами ART-техніки, що може стати перевагою в нестандартних умовах роботи.

Відмінність між 1-ю і 2-ю групами у дослідженнях на зсув статистично не значуща, що вказує на однакові

адгезивні якості склоіономерного цементу при використанні як традиційної ротаційної, так і стандартної ART-техніки препарування каріозних порожнин.

Відмінність між 1-ю і 3-ю, та 2-ю і 3-ю групами в дослідженнях на відрив та зсув статистично значуща ( $p < 0,001$ ), що вказує на більшу ефективність у досягненні кращої адгезії при використанні ART-техніки із модифікованими нами інструментами в порівнянні з традиційною ротаційною і стандартною ART-технікою препарування каріозних порожнин.

Проведені нами дослідження адгезивної якості склоіономерного цементу «Аквіон-ART» дають підставу на право вибору в клінічній практиці на рівнозначних умовах як ротаційної, так і ART-техніки в залежності від ситуації і перевазі останньої в нестандартних умовах роботи.

**Перспективою подальших досліджень** є вивчення і аналіз адгезивних якостей твердотканинних поверхонь зуба при їх з'єднанні з реставраційними матеріалами.

## Список літератури

1. Жижина Н.А. Науковедение в стоматологии: продолжение следует\* / Н.А. Жижина, А.А. Прохончуков // Стоматология для всех. — 2010. — № 3. — С. 36-41.
2. Зюїн В.О. Статистичні методи в охороні здоров'я та медицині / В.О. Зюїн. — Полтава, 2000. — 132 с., С. 57.
3. Ніколішин І.А. Лікування хворих на тяжкий флюороз зубів керамічними вітрами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: 14. 00. 22 «Стоматологія» / І.А. Ніколішин. — Полтава, 2007. — 152 с., С. 45.
4. Николаенко С.А. Современный метод исследования адгезии пломбирочных материалов // С.А. Николаенко // Стоматология. — 2003. — № 5. — С. 8-11.
5. Патент на корисну модель № 44742 Україна, А61С 7/00 Інструмент для атравматичної обробки каріозних порожнин / А.К. Ніколішин, А.В. Зайцев; заявл. 21.05.2009; опубл. 12.10.2009, Бюл. № 19.
6. Петрушанко В.Н. Стеклоіономер «Цемион» в клинике терапевтической стоматологии / В.Н. Петрушанко, Е.В. Павленкова // Матеріали III (X) з'їзду асоціації стоматологів України. 16-18 жовтня 2008 р., м. Полтава. — Полтава, 2008. — С. 224-225.
7. Седойкин А.Г. Методика реставрации каріозных дефектов временных зубов композитами линии «Эстерфилл Са/Ф» (морфологическое исследование) / А.Г. Седойкин, В.М. Елизарова / Стоматология детского возраста и профилактика. — 2009. — Т. VIII, № 1 (28). — С. 7-12.
8. Чув В.В. Атравматичное лечение кариеса зубов материалами фирмы «ВладМиВа» / В.В. Чув, Л.А. Лягина, В.Ф. Посохова // Институт стоматологии. — 2005. — № 1. — С. 120-121.
9. Чув В.П. Стоматологическая программа ВладМиВа «Стремление к совершенству» [Сборник стоматологических материалов фирмы ВладМиВа] / В.П. Чув, А.А. Бузов, Е.А. Кузьмина и др. — Белгород, 2005. — 216 с., С. 13-14.

УДК 616.314.11-085-74:616-089.818.1:539.424

### АДГЕЗИВНАЯ ПРОЧНОСТЬ СТЕКЛОИОНОМЕРНОГО ЦЕМЕНТА «АКВИОН-ART» К ТВЕРДЫМ ТКАНЯМ ЗУБА В ИСПЫТАНИЯХ НА СДВИГ

Николишин А.К., Доценко В.И., Зайцев А.В., Рябушко О.Б.

**Резюме.** В статье представлены результаты исследования адгезивных качеств стеклоіономерного цемента «Аквіон-ART» при использовании различных техник препарирования твердых тканей зуба испытаниями на сдвиг.

**Ключевые слова:** адгезия, стеклоіономерный цемент, методы препарирования.

УДК 616.314.11-085-74:616-089.818.1:539.424

### АДГЕЗИЯ СТЕКЛОИОНОМЕРНОГО ЦЕМЕНТУ «АКВИОН-ART» ДО ТВЕРДЫХ ТКАНИН ЗУБА ЗА ВИПРОБУВАННЯМИ НА ЗСУВ

Николишин А.К., Доценко В.И., Зайцев А.В., Рябушко О.Б.

**Резюме.** У статті представлені результати дослідження адгезивних якостей склоіономерного цемента «Аквіон-ART» при використанні різних технік препарування твердих тканин зуба при дослідженнях на зсув.

**Ключові слова:** адгезія, склоіономерний цемент, методи препарування.

UDC 616.314.11-085-74:616-089.818.1:539.424

### ADHESIVE STRENGTH of GLASS IONOMER CEMENT «AKVION-ART» to HARD TISSUES of TEETH BY TESTS on a DISPLACEMENT

Nikolishin A., Dotcenko V., Zaytcev A., L. Ryabushko

**Summary.** In the article the results of research of adhesive qualities of glass ionomer cement of «Akcion-ART» are presented at the use of different techniques of preparing of hard tissues of tooth by tests on a displacement.

**Key words:** bonding, glass ionomer cement, methods of preparing.

Стаття надійшла 15.02.2011 р.