

**УКРАЇНСЬКИЙ
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ
АЛЬМАНАХ**

м. Полтава

<i>М.Я. Нідзельський, В.Л. Коротецька-Зінкевич, К.Г. Зінкевич</i>	68
МАТЕМАТИЧНА ОБРОБКА ТА КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ЗМІН АДГЕЗІЇ БАКТЕРІЙ ДО ЗРАЗКІВ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ СВІТЛОВОГО ОТВЕРДІННЯ, ВИГОТОВЛЕНИХ ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ	
<i>М.Я. Нідзельський, В.Л. Коротецька-Зінкевич</i>	72
КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ І МАТЕМАТИЧНА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНІСНИХ ПАРАМЕТРІВ ФОТОПОЛІМЕРИЗАЦІЙНИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ, ВИГОТОВЛЕНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ	
<i>В.М. Новиков</i>	76
ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ ЕРА-ТЕСТІВ АКсіОГРАМ ХВОРИХ ІЗ ДИСФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ПОРУШЕННЯМИ СНЩС ТА ДЕТЕРМІНОВАНИМИ ПОРУШЕННЯМИ ОКЛЮЗІЇ НА ФОНІ СИСТЕМНИХ РЕВМАТОЇДНИХ УРАЖЕНЬ	
<i>Л. Д. Чулак, В. Г. Задорожний, В. А. Розуменко</i>	81
ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БЕЗАКРИЛОВЫХ ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ	
СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ	
<i>Л.Ф. Каськова, Є.М. Новіков</i>	84
ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ АКТИВНОСТІ ЛІЗОЦИМУ ТА УРЕАЗИ РОТОВОЇ РІДИНИ В ДІТЕЙ ІЗ ХРОНІЧНИМ КАТАРАЛЬНИМ ГІНГІВІТОМ У ПЕРІОД ЗМІННОГО ПРИКУСУ	
<i>П.І. Ткаченко, Г.А. Єршенко, Ю.Б. Лобач</i>	88
КЛІНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСТРОГО ГНІЙНОГО ПІДНИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО ЛІМФАДЕНІТУ В ДІТЕЙ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ СТРУКТУРИ ЯСЕННОГО КРАЮ	
<i>Р.С.Назарян, Н.Н.Удовиченко, К.Ю.Спиридонова</i>	93
ПОКАЗАТЕЛИ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ И ИНТЕНСИВНОСТИ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ 6-7 ЛЕТ ХАРЬКОВСКОГО РЕГИОНА	
<i>Е.Г. Романенко</i>	96
ВЛИЯНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАЩИТНЫХ ФАКТОРОВ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА У ДЕТЕЙ	
<i>І. М. Романченко</i>	100
АНАЛІЗ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОТОВОЇ РІДИНИ, РІВНЯ PH НАЛЬОТУ ТА ІНДЕКСУ ЗУБНОГО НАЛЬОТУ У ВІЛ-ІНФІКОВАНИХ ДІТЕЙ У ПЕРІОД АНТИРЕТРОВІРУСНОЇ ТЕРАПІЇ	
<i>П.І. Ткаченко, В.О. Доброскок</i>	105
РОЛЬ РОТОВОЇ РІДИНИ В АДАПТИВНИХ РЕАКЦІЯХ ОРГАНІЗМУ ПРИ ГОСТРОМУ ОДОНТОГЕННОМУ ОСТЕОМІЄЛІТІ ТІЛА НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ В ДІТЕЙ	
ПИТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ТА НАУКИ	
<i>В.И. Шинкевич</i>	109
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕБ-РЕСУРСОВ В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ ШКОЛЫ НА ПРИМЕРЕ MEDSCAPE	
ОГЛЯДИ	
<i>Г. Ю.Апекунов, А. С. Єфименко, С. М. Білий, Д. М. Король</i>	112
ПРОБЛЕМИ ПРОТЕЗУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ІМПЛАНТАТІВ	
<i>В.Ф. Макєєв, М.О. Черпак</i>	116
ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ ОСТЕОПЛАСТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ У СТОМАТОЛОГІЇ ДО ВІДОМА АВТОРІВ	

УДК 616.314-76-77-085.46

М.Я. Нідзельський, В.Л. Коротецька-Зінкевич, К.Г. Зінкевич

МАТЕМАТИЧНА ОБРОБКА ТА КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ЗМІН АДГЕЗІЇ БАКТЕРІЙ ДО ЗРАЗКІВ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ СВІТЛОВОГО ОТВЕРДІННЯ, ВИГОТОВЛЕНИХ ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія»

Для усунення дефектів твердих тканин зуба широко використовуються композитні матеріали світлового отвердіння. Однак, як свідчать літературні джерела та власні спостереження, застосовані матеріали, окрім позитивних властивостей, мають і недоліки [1,2,4,5]. Недосконала полімеризація композитних матеріалів світлового отвердіння, усадка матеріалу, що веде до порушення оклюзійних взаємовідношень, за короткий термін користування ними призводить до розвитку вторинного карієсу, а згодом погіршує гігієнічний стан порожнини рота [3,4,6,7]. Окрім того, залишається відкритим питання про ступінь мікробного обсіменіння поверхонь відреставрованих зубів та їх адгезії до композитних матеріалів.

Метою нашого дослідження стало порівняння гігієнічної оцінки та ступеня мікробного обсіменіння й адгезії різними видами патогенних мікроорганізмів композитного матеріалу світлового отвердіння, виготовленого за загальноприйнятою технологією та технологією, запропонованою нами (патент 37433 А61С13/14 від 25.11.2008).

Матеріали та методи дослідження

Для проведення дослідження нами був виготовлений пристрій, джерело електромагнітного поля (патент 58731, А61С13/20 від 26.04.2011) і запропонований власний метод полімеризації

композитних матеріалів світлового отвердіння (патент 37433, А61С13/14 від 25.11.2008).

Адгезивну здатність мікроорганізмів до конструкції матеріалів вивчили в експерименті *in Vitro*.

Для проведення експерименту використовували дві групи зразків, виготовлених за різними технологіями: 1 група (40 штук) – дослідні зразки виготовляли за розробленого нами технологією із застосуванням електромагнітного поля; 2 група (10 штук) – зразки порівняння виготовляли за загальноприйнятою технологією.

Для оцінки адгезії бактерій використовували модифікацію методу, який дозволяє співвідносити кількість бактерій тест-культури, що наноситься на зразки матеріалу певної площі, та кількість бактерій, що прилипли.

Статистичну обробку проводили методом варіаційної статистики з використанням вбудованих програм EXCEL (стандартний пакет «Microsoft Office»). Кореляційну залежність вивчали за критерієм Пірсона.

Результати дослідження

Проведеною кореляційною та математичною обробкою результатів дослідження вивчення адгезії мікроорганізмів до композитних матеріалів світлового отвердіння на зразках, виготовлених за різними технологіями, встановлено (табл. 1).

Таблиця 1

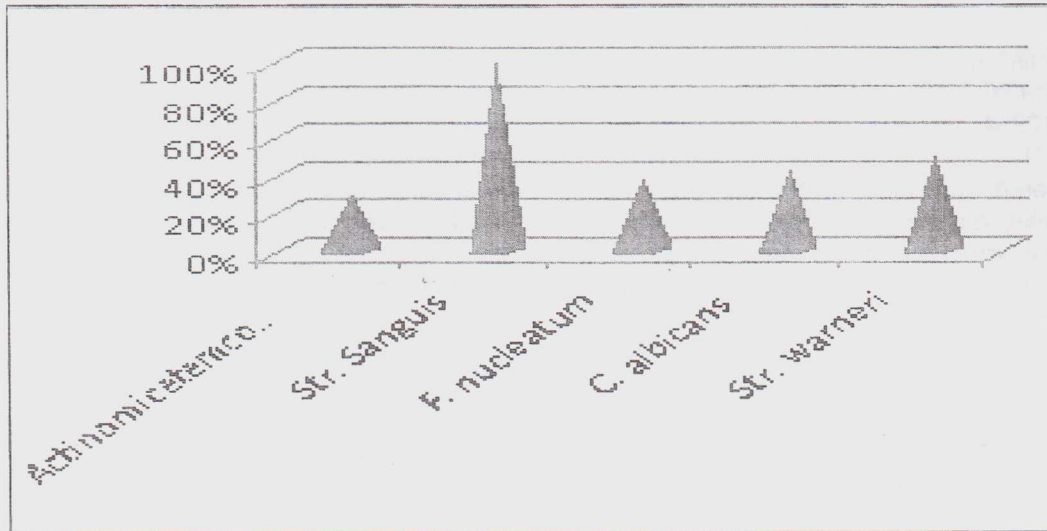
	Actinomyces- temcomytans	Str. Sanguis	F. nucleatum	C. albicans	Str. warneri
Абсолютне зменшення Δ	0,03	0,04	0,03	0,03	0,01
Відносне зменшення %	30%	100%	37,50%	42,90%	50%

Абсолютне зменшення адгезії визначалося як різниця між адгезіями відповідних бактерій для зразків, виготовлених за загальноприйнятою технологією і за допомогою електромагнітної обробки. Відносне зменшення визначалося як відношення абсолютного зменшення до значення адгезії зразків, виготовлених за загаль-

ноприйнятою технологією за формулою:

$$\Delta - \text{відносне зменш.} = \frac{\Delta \text{ абсолютне зменшення}}{I_a \text{ без обробки (контроль)}} \times 100\%$$

Δ абсолютне зменшення адгезії мікроорганізмів;
I_a - індекс адгезії до зразків контрольної серії.



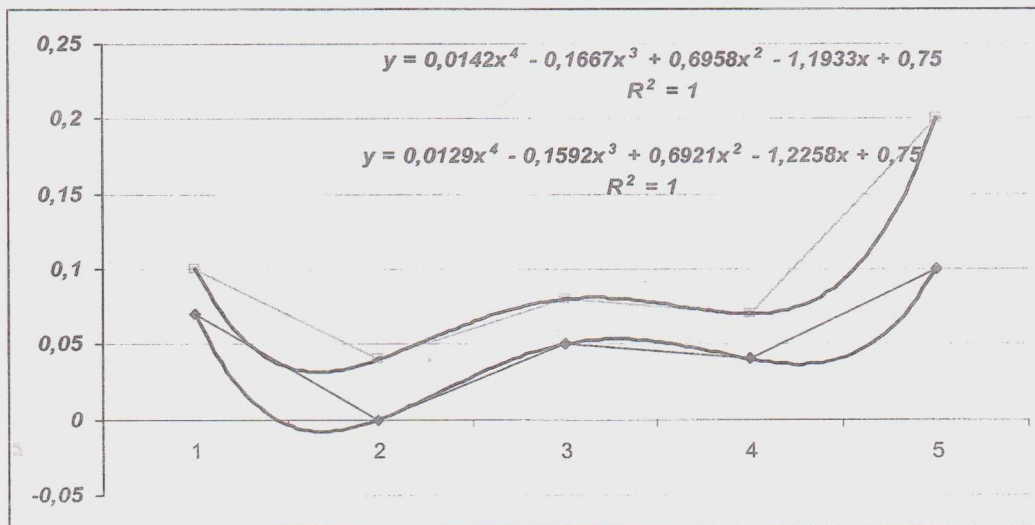
Для того, щоб виявити зміну якості композитних зразків, побудуємо графіки за показниками

основних представників мікрофлори порожнини рота.

Microsoft Excel - кореляція.xls

K11 =ПИРСОН(B3:F3,B4:F4)

	A	B	C	D	E	F
1	Основні представники мікрофлори порожнини рота					
2	Композитний матеріал	A actinomy	Str.sanguis	F.nucleatum	C.albicans	St. warneri
3	Композитні зразки виготовлені за електромагнітною обробкою	0.07	0	0.05	0.04	0.1
4	Композитні зразки виготовлені за загальноприйнятою технологією	0.1	0.04	0.08	0.07	0.2



Верхня крива проходить через точки, відповідні концентрації мікробів на композитних матеріалах світлового отвердіння, виготовлених за загальноприйнятою технологією. Оскільки руйнування вкладок відбувається під одночасною дією всіх видів мікробів, можна описати цю дію аналітично, а саме, в даному випадку як

найкращою (оптимальною) є апроксимація точок поліномом четвертого порядку:

$$y = 0,0142x^4 - 0,1667x^3 + 0,6958x^2 - 1,1933x + 0,75 \quad R^2 = 1.$$

Аналогічно, нижня крива проходить через точки, відповідні концентрації мікробів на композитних матеріалах світлового отвердіння, виго-

товлених електромагнітною обробкою; апроксимація поліномом четвертого порядку задає рівняння

$$y = 0,0129x^4 - 0,1592x^3 + 0,6921x^2 - 1,2258x + 0,75 \quad R^2 = 1.$$

Зіставлення коефіцієнтів при однакових ступенях рівнянь апроксимації показує, що адгезія бактерій у другому випадку значно менша, ніж у першому. Розрахунок дисперсії факторних ознак у першому випадку $\sigma^2 = 0,00372$; у другому $\sigma^2 = 0,00137$,

тобто практично в три рази менше, що свідчить про більшу стійкість розроблених композитних матеріалів світлового отвердіння до дії руйнівних чинників. Коефіцієнт кореляції між показниками концентрації мікробів у першому і другому випадку, обчислений за критерієм Пірсона, рівний $=0,9214$,

тобто комплексна дія мікробів знижується функціонально по кожному з видів.

Отже, ми робимо висновок, що покращення фізико-механічних характеристик композитних матеріалів світлового отвердіння зменшує показники адгезивної здатності резидентної мікрофлори порожнини рота до зразків композитних матеріалів світлового отвердіння, оброблених електромагнітним полем 80 ерстед, особливо найкращий показник зменшення адгезії *Str. sanguis* на 100%, який має здатність викликати патологічні зміни в серцево-судинній системі за наявності в них специфічних перехресно-реагуючих антигенів. При зниженні імунного статусу накопичення умовно-патогенних мікроорганізмів на поверхні композитної вкладки може призвести до дисбактеріозу в порожнині рота (кандидоз). У нашому випадку показник *Candida albicans* має відносне зменшення адгезії на 42,9

%. За результатами мікробіологічного дослідження ми дійшли висновку, що за загального відносного зменшення адгезії мікроорганізмів до поверхні зразків композитного матеріалу світлового отвердіння, виготовленого за запропонованою технологією, приводить до зниження показників вторинного карієсу при відновленні дефектів твердих тканин зубів композитними вкладками світлового отвердіння.

Література

1. Борисенко А.В. Композиционные пломбирочные материалы / А.В. Борисенко. – К.: Книга плюс, 1998. – 149 с.
2. Борисенко А.В. Композиционные пломбирочные и облицовочные материалы в стоматологии / Борисенко А.В., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2001. – 199 с.
3. Виноградова Т.Ф. Методика применения композитных материалов / Виноградова Т.Ф., Уголева С.И. // Новое в стоматологии. – 1993. – №2. – С. 4-6.
4. Донский Г.И. Восстановительные и пломбирочные материалы / Донский Г.И., Паламарчук Ю.Н., Павлюченко О.А. – Донецк: ООО «Лебедь», 1999. – 216 с.
5. Мусин М.Н. Основы определения цвета в эстетической стоматологии / М.Н. Мусин // Новое в стоматологии. – 1998. – №3. – С. 11-25.
6. Николишин А.К. Современные композитные пломбирочные материалы / А.К. Николишин. – Полтава, 1996. – 55 с.
7. Особливості впливу умов полімеризації на властивості композитних матеріалів / [Неспрядько В.П., Скрипник Л.І., Шевченко В.К., Почерняєва О.І.] // Новини стоматології. – 1998. – №3 (14). – С. 8-11.

Стаття надійшла
15.01.2013 р.

Резюме

За даними літератури проведений аналіз недосконалості полімеризації за короткий термін веде до розвитку вторинного карієсу, що згодом погіршує гігієнічний стан порожнини рота.

Порівнюючи гігієнічну оцінку та ступінь обсіменіння й адгезії патогенними видами мікроорганізмів композитного матеріалу світлового отвердіння, виготовленого за різними технологіями, виявили перевагу запропонованої технології від загальноприйнятої. Математична обробка та кореляційний аналіз установили, що композитні матеріали світлового отвердіння, які виготовляли під дією електромагнітного поля, зменшили адгезію мікроорганізмів.

Ключові слова: композитні матеріали світлового отвердіння, електромагнітне поле, адгезія мікроорганізмів, статистична обробка.

Резюме

По данным литературы проведен анализ несовершенства полимеризации за короткий срок ведет к развитию вторичного кариеса, что в дальнейшем ухудшает гигиеническое состояние полости рта.

Сравнивая гигиеническую оценку и степень обсемененности и адгезии патогенными видами микроорганизмов композитного материала светлого отверждения, изготовленного по различным технологиям, выявили преимущество предлагаемой технологии в сравнении с общепринятой. Математическая обработка и корреляционный анализ установили, что композитные материалы светлого отверждения, которые изготавливали под действием электромагнитного поля, имели меньшую адгезию микроорганизмов.

Ключевые слова: композитные материалы светлого отверждения, электромагнитное поле, адгезия микроорганизмов, статистическая обработка.

Summary

According to the literature the analysis of imperfect polymerization that leads to the development of secondary caries in the short term and which further worsens the hygienic condition of the oral cavity was done.

Comparing hygienic evaluation and contamination and adhesion degree of pathogenic microorganisms it was stated that the modes of light-cure composite material produced by different techniques show superiority of the proposed technology to the conventional. Mathematical processing and correlation analysis found that the light-cure composite materials manufactured under the influence of electromagnetic fields reduced adhesion of the microorganisms.

Key words: light-cure composite materials, electromagnetic field, adhesion of microorganisms, statistical processing.