

**Abstract.** The evaluation of pulp electrical excitability state of non-functioning teeth in case of dentition deformities has been conducted by the authors.

Electrometric assessment of dental pulp state in the absence of antagonists was carried out before and in the dynamics of treating the various forms of dentition deformities to determine the dependence of pulp electrical excitability value on the severity of the deformation, period of loss of antagonist teeth and way for deformities elimination.

Electro-odontodiagnosis of the posterior group of teeth with intact periodontium was performed in patients of the same age for comparative evaluation of nervous apparatus changes in non-functioning teeth. The electrical excitability in functioning first molars was on average  $20.1 \pm 1.07 \mu\text{A}$ . The pulp of the second functioning molars responded to a current intensity of  $22.6 \pm 2.69 \mu\text{A}$ .

The analysis of data obtained has determined that the lack of function resulted in a decrease in pulp electrical excitability of non-functioning teeth. The probability of difference significance compared with the control group was large enough for  $\underline{6}|\underline{6}$  teeth ( $t = 4.7$ ;  $p < 0.01$ ), for  $\underline{7}|\underline{7}$  ( $t = 3.8$ ;  $p < 0.01$ ).

Considering the data of regression analysis, it was found out that the probability of dentition deformities development was most likely in the period of absence of antagonists during 5.8-7.0 years.

It was also determined that in patients with vertical forms of deformities the disorders of pulp electrical excitability and their endurance to load occurred. These changes were more pronounced in cases when tooth did not function for longer period, which was confirmed by high values of correlation coefficient. Studies have also proved that the state of electrical excitability of tooth pulp, its endurance to the load depend on the duration and dentition deformities degree.

**Key words:** secondary deformities, electro-odontodiagnosis, dental pulp, molar, premolar.

*Рецензент – проф. Новіков В. М.  
Стаття надійшла 16.01.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-1-148-335-340

УДК 616.314.3/.5-053.2-085.462.004.67

Лактін Ю. В., Сміянов Ю. В.

## КЛІНІЧНА ОЦІНКА РЕСТАВРАЦІЙ ПРИ РІЗНОМУ ДИЗАЙНІ ЕМАЛЕВОГО КРАЮ КАРІОЗНИХ ПОРОЖНИН І КЛАСУ ЗА БЛЕКОМ Сумський державний університет (м. Суми)

sumystom@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Дана робота є фрагментом НДР кафедри стоматології Сумського державного університету «Наукове обґрунтування оптимізації та розробки методів діагностики, лікування і профілактики основних стоматологічних захворювань у населення різних вікових груп», № державної реєстрації 0115U001720.

**Вступ.** Незважаючи на значне зниження поширеності карієсу зубів в усьому світі, він, як і раніше, залишається серйозною проблемою. З цього приводу клініцистам доводиться витратити значну кількість робочого часу, щоб відновити структуру зубів, втрачену при прогресуванні карієсу [1,2].

На сьогоднішній день існує велика потреба у розумінні рішень щодо відновлювального лікування карієсу зубів та пошуку таких науково обґрунтованих втручань, які б можна було впровадити в клінічну практику [3]. На даному етапі в практичній стоматології існують різні підходи до філософії препарування каріозних порожнин. Кожен з них має свої показання в залежності від властивостей відновлюваного матеріалу, клінічної ситуації, групової приналежності зубів, глибини каріозної порожнини [4]. Відповідно і варіанти дизайну останніх різноманітні, а з появою сучасних фотополімерних відновлювальних матеріалів до формування порожнин висуваються вимоги, відмінні від класичного підходу препарування. Кожен з цих варіантів не застрахований від невдач в лікуванні і остаточний вибір їх дизайну залишається за лікарем, який враховує певні критерії. Проте залишається основним принцип препарування каріозних

порожнин – висічення патологічно змінених тканин і щадне ставлення до здорових. Відновлення та збереження фізіологічного стану зубів багато в чому залежить від якісного виконання процедури одонтопрепарування [5,6].

При реставрації зубів композиційними матеріалами, які мають адгезивні системи, висуваються окремі вимоги до препарування каріозних порожнин I класу: щадне препарування тканин тільки в ділянці дефекту без формуванням скосу емалі, видалення нависаючих країв емалі без опорного дентину, згладжування гострих кутів і країв порожнини, дно може бути рельєфним згідно з топографією пульпи [7]. Але отримані дані вказують, що не всі фахівці дотримуються таких вимог, досить високий відсоток каріозних порожнини мають сформований фальц емалі, нависаючі краї емалі і незаокруглені кути [8].

Значні протиріччя серед науковців і практиків викликає питання щодо формування скосу в каріозних порожнинах I класу за Блеком. Це стосується результатів як лабораторних, так і клінічних випробувань.

За результатами одних досліджень щодо стану крайового прилягання відновлювального матеріалу до емалі каріозної порожнини I класу мікропідтікання барвника на межі пломба-емаль в 128 молярах зі скошеним та не скошеним краєм емалі не було встановлено статистичних розбіжностей [9]. Дані інших же досліджень вказують, що при формуванні краю каріозної порожнини у вигляді зовнішнього скоса емалі спостерігається найменше проникнення барвника, а у вигляді внутрішнього і без скосу – найбільше [10].

Так само щодо клінічних досліджень. Згідно даних 12-місячного спостереження темпи збереження реставрацій в каріозних порожнинах зі скошеною і не скошеною емаллю мало відрізнялись і становили 91% і 88% відповідно [11]. З іншого боку, науковці Бразилії отримали результати, які показали, що ефективність композитних реставрацій в молярах з фальцем і без в емалі через рік спостереження за такими клінічними показниками як наявність переломів, збереження пломби, маргінальна адаптація, післяопераційна надчутливість, рецидив карієсу, поверхневий блиск емалі і збереження анатомічної форми зуба не мали відмінностей між групами зубів. Однак для поверхневого і маргінального фарбування скошені порожнини показали значно кращі результати, ніж реставрації зі стиковими з'єднаннями [12].

Вищезгадані питання стосуються лише скошеної та нескошеної емалі каріозної порожнини. Враховуючи поширений на практиці мінімально-інвазійний підхід до препарування зубів при карієсі, клінічну оцінку якості композитних реставрацій в зубах з різним формуванням емалевого краю в доступній літературі ми не знайшли.

**Мета дослідження** – провести клінічну оцінку якості реставрацій залежно від дизайну емалевого краю каріозних порожнин I класу за Блемом.

**Об'єкт і методи дослідження.** Для проведення клінічних досліджень було відібрано 130 пацієнтів віком 31-50 років (69 жінок і 61 чоловіків), які потребували відновлення дефектів твердих тканин зубів. Вони були розділені на три групи в залежності від дизайну емалевого краю порожнин. В I групу були включені пацієнти, в зубах яких формували класичну каріозну порожнину з рівними, прямовисними краями без формування скоса емалі, в II – формували зовнішній скіс емалі під кутом 45° до емалево-дентинної межі, в III групі край порожнини формували з внутрішнім скосом емалі.

Обов'язковими критеріями до відбору пацієнтів служили: середній хронічний карієс молярів, I клас каріозних порожнин за Блемом, вікова категорія обстежуваних в діапазоні 31-50 років з індексом КПВ не більше 12 і задовільною гігієною порожнини рота.

Характеристики груп, побудова досліджень, кількість оцінюваних реставрацій і число спостережень представлені в **таблиці 1** відповідно методиці кафедральних досліджень і переглянутого протоколу вимог до емаль/дентинних адгезивних матеріалів Ради з матеріалів Американської стоматологічної асоціації (ADA) [13].

**Таблиця 1.**

**Характеристика груп спостереження**

Група пацієнтів	Кількість реставрацій для оцінки і термін спостереження			
	безпосередні	6 міс.	12 міс.	18 міс.
I	43	40	38	34
II	46	42	39	35
III	41	36	32	32
Разом	130	118 (90,8%)	109 (83,8%)	101 (77,7%)

Каріозні порожнини відновлювали мікрогібридним композиційним світлотвердним матеріалом LATELUX (тип II, ISO 4049: 2000) (ПП «Латус», Харків) згідно з інструкцією виробника.

Якість реставрації порожнин оцінювали через 6, 12 і 18 місяців після їх встановлення за критеріями USPHS [14,15]: анатомічна форма, крайова адаптація, крайове зафарбування, шорсткість поверхні, кольорова відповідність реставрації, вторинний карієс, дискомфорт/чутливість. Також розраховували коефіцієнт невдалих реставрацій відповідно до рекомендацій ADA (American Dental Association) [16]: кумулятивний відсоток невдалих реставрацій =  $[(PF + NF) / (PF + RR)] \times 100\%$ , де PF – кількість невдалих реставрацій в попередній період оцінювання, NF – кількість нових невдалих реставрацій під час поточного оцінювання, а RR – кількість реставрацій, які оцінюються в поточний термін.

Статистичну обробку отриманих даних проводили з допомогою статистичної комп'ютерної програми MS Excel XP Windows. Визначали частку (P), вірогідність статистичної різниці між групами перевіряли непараметричним критерієм  $\chi$ -квадрат.

**Результати дослідження та їх обговорення.** В таблицях ми згрупували критерії клінічної оцінки якості реставрацій за параметрами: поверхня реставрацій, край реставрацій, суб'єктивна оцінка якості пацієнтами.

В **таблиці 2** представлені результати за критеріями, які характеризують стан поверхні реставрації. Як видно з цієї таблиці за показником «Анатомічна форма» за 6 та 12 місяців після реставрації відмічався відмінний результат лікування у всіх груп хворих. За 18 місяців відмінна оцінка якості зберігалася тільки в II групі спостереження. В I та III групах анатомічна форма пломби мала задовільну оцінку, тобто були невеликі зміни реставрації, які не потребували виправлення або легко виправлялись.

За критерієм «Шорсткість поверхні» через 6 місяців 100% реставрацій мали відмінну оцінку. Через 12 місяців задовільна оцінка виставлена 8,8% всіх пломб. Ледь-ледь шорстка або підрита поверхня реєструвалася в I групі та III в 3 і 3,6 рази частіше за II. Через 18 місяців тільки у пацієнтів III групи 6,3% реставрацій були оцінені за цим критерієм як незадовільні. Причому 3,1% вимагали відстроченої заміни або потребували заміни із профілактичною метою через глибоку підритість та нерівні заглиблення поверхні і 3,1% – негайної заміни через її розшарування.

Через 6 міс. 100% реставрацій відповідали прилеглий зубній структурі за кольором і прозорістю. За 12 міс. після їх встановлення у пацієнтів усіх груп відмічали погіршення за критерієм «Кольорова відповідність реставрації». Так, в I і III групі в 3 і 3,6 рази відповідно частіше за II групу реєстрували невідповідність за кольором і прозорістю прилеглий зубній структурі. Але ці відхилення знаходились в межах звичайних відтінків зуба і світловий проникності. Через 18 міс. кількість реставрацій з кольоровою невідповідністю збільшилась, особливо у обстежуваних III групи (до 15,6%), причому 9,4% були в межах звичайних відтінків зуба, а 6,25% мали невідповідність за кольором і прозорістю поза допустимих меж в порівнянні із забарвленням і прозорістю зуба.

В **таблиці 3** представлені результати за критеріями, які характеризують стан краю реставрації.

За критерієм «Крайова адаптація» задовільна оцінка якості реставрації виставлена пацієнтам всіх

груп вже за 6 місяців після пломбування. Причому в I та II групі така оцінка була у мінімальній кількості пацієнтів, а в III групі – в 2 рази вища за згадані групи. За 12 місяців порушення крайової адаптації пломби спостерігалось у більшості хворих I та III груп. Кількість реставрацій, край яких нещільно прилягав до тканин зуба у пацієнтів I групи в 2 рази вища за II, а в III – в 2,9 та 6 разів за II та I відповідно. За 18 місяців після пломбування порушення крайової адаптації реєструвалось частіше у хворих I та III групи. Так, задовільна оцінка реставраціям за цим критерієм в I групі була виставлена в 4,1 рази більше за II, а в III – в 1,6 та 6,5 рази за I та II відповідно. Таким чином, задовільна оцінка Bravo (B) за порушення маргінальної адаптації вимагала лише виправлення реставрацій, а не їх заміни.

За критерієм «Крайове зафарбування» через 6 місяців в жодній з реставрацій зміна кольору по краю між реставрацією і прилеглими структурами зуба не визначалася. Оцінку Alfa (A) через 12 місяців мали всі реставрації у пацієнтів II групи. В I та III групі 2,6% та 6,3% пломб відповідно оцінені як Bravo (B). Через 18 місяців крайове зафарбування мали 5,1% всіх пломб, з них в I групі в 2 рази більша кількість за II групу, а в III – в 1,6 та 3,2 рази більше за I та II відповідно.

За критерієм «Вторинний карієс» через 6 місяців в жодній реставрації усіх груп і через 12 місяців в групах I та II не було проявів карієсу в ділянках, суміжних з краєм пломби. За якістю вони оцінені як Alfa (A). Виникнення вторинного карієсу через 12 місяців зареєстровано в III групі. Через 18 місяців відмічалось погіршення за цим показником у всіх групах оглянутих, причому у хворих II групи вторинний карієс виявлявся в 2 і 4,3 рази рідше за I та III відповідно, пломби вимагали негайної заміни.

За критерієм «Дискомфорт / чутливість» (табл. 4) через 6 та 12 місяців якість реставрацій у оглянутих всіх груп відповідала оцінці Alfa (A), тобто реакція на температурний подразник була відсутня. Через 18 місяців пацієнти I та III груп цю реакцію оцінили як стерпну, причому в III групі вона реєструвалась в 2,1 рази частіше за I, а в II була відсутня.

Таким чином, за весь час спостереження реставрації у хворих були оцінені за USPHS-критеріями 328 разів, серед них – 85 (25,9%) мали задовільну оцінку Bravo (B) або незадовільні Charlie (C) та Delta (D). За результатами оцінки якості потребували відстроченої заміни з профілактичною метою (C) 1 реставрація (0,3%), а негайної заміни (D) – 10 (3,0%).

Розглянемо результати аналізу клінічної оцінки якості реставрацій в конкретних групах спостереження.

В I групі з реставрацій, оглянутих 112 разів, 29 (25,9%) оцінені як Bravo (B), Charlie (C) та Delta (D). Допустимими вважали 27 (24,1%), тобто такі, які не потребували виправлення або були легко виправні. Пломби, які потребували негайної заміни – 2 (1,8%). Кумулятивний відсоток невдалих реставрацій к 18-місчному терміну спостереження склав 5,9%.

В II групі з реставрацій, оглянутих 116 разів, 11 (9,6%) оцінені як Bravo (B), Charlie (C) та Delta (D). Допустимими вважали 10 (8,6%), тобто такі, які не потребували виправлення або були легко виправні. Пломби, які потребували негайної заміни – 1 (0,9%).

Таблиця 2.

Результати клінічної оцінки якості поверхні реставрацій

Оцінка	Групи спостереження					
	I		II		III	
	n	%	n	%	n	%
<b>Анатомічна форма</b>						
6 місяців						
A	40	100	42	100	36	100
B	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-
12 місяців						
A	38	100	39	100	35	100
B	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-
18 місяців						
A	33	97,1	35	100	31	96,9
B	1	2,9	-	-	1	3,1
C	-	-	-	-	-	-
<b>Шорсткість поверхні</b>						
6 місяців						
A	40	100	42	100	36	100
B	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-
12 місяців						
A	35	92,4	38	97,4	29	90,6
B	3	7,9	1	2,6	3	9,4
C	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-
18 місяців						
A	30	88,2	33	94,3	27	84,4
B	4	11,8	2	5,7	3	9,4
C	-	-	-	-	1	3,1
D	-	-	-	-	1	3,1
<b>Кольорова відповідність реставрації</b>						
6 місяців						
A	40	100	42	100	36	100
B	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-
12 місяців						
A	35	92,1	38	97,4	29	90,6
B	3	7,9	1	2,6	3	9,4
C	-	-	-	-	-	-
18 місяців						
A	30	88,2	33	94,3	27	84,4
B	4	11,8	2	5,7	3	9,4
C	-	-	-	-	2	6,2

Кумулятивний відсоток невдалих реставрацій к 18-місчному терміну спостереження склав 2,8%.

В III групі обстежених з реставрацій, оглянутих 100 разів, 45 (45,0%) оцінені як Bravo (B), Charlie (C) та Delta (D). Допустимими вважали 37 (37,0%), тобто такі, які не потребували виправлення або були легко виправні. Пломби, які потребували відстроченої заміни з профілактичною метою та негайної – 1 (1,0%) та 7 (7,0%) відповідно. Кумулятивний відсоток невдалих реставрацій к 18-місчному терміну спостереження склав 29,4%.

Кількість реставрацій, які мали задовільну або незадовільну оцінку в I групі, була в 2,7 рази більше за II ( $p=0,002$ ) і в 1,6 рази менше за III ( $p=0,005$ ). За цими

Таблиця 3.

Результати клінічної оцінки якості краю реставрацій

Оцінка	Групи спостереження					
	I		II		III	
	n	%	n	%	n	%
<b>Крайова адаптація</b>						
6 місяців						
A	39	97,5	41	97,6	34	94,4
B	1	2,5	1	2,4	2	5,6
C	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-
12 місяців						
A	36	94,7	38	97,4	27	84,4
B	2	5,3	1	2,6	5	15,6
C	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-
18 місяців						
A	30	88,2	34	97,1	26	81,3
B	4	11,8	1	2,9	6	18,8
C	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-
<b>Крайове зафарбування</b>						
6 місяців						
A	40	100	42	100	36	100
B	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-
12 місяців						
A	37	97,4	39	100	30	93,8
B	1	2,6	-	-	2	6,2
C	-	-	-	-	-	-
18 місяців						
A	32	94,1	34	97,1	29	90,6
B	2	5,9	1	2,9	3	9,4
C	-	-	-	-	-	-
<b>Вторинний карієс</b>						
6 місяців						
A	40	100	42	100	36	100
B	-	-	-	-	-	-
12 місяців						
A	38	100	39	100	30	93,8
B	-	-	-	-	2	6,3
18 місяців						
A	32	94,1	34	97,1	28	87,5
B	2	5,9	1	2,9	4	12,5

Таблиця 4.

Результати суб'єктивної оцінки якості реставрацій пацієнтами

Оцінка	Групи спостереження					
	I		II		III	
	n	%	n	%	n	%
<b>Дискомфорт / чутливість</b>						
6 місяців						
A	40	100	42	100	36	100
B	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-
12 місяців						
A	38	100	39	100	30	93,8
B	-	-	-	-	2	6,3
C	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-
18 місяців						
A	32	94,1	35	100	28	87,5
B	2	5,9	-	-	4	12,5
C	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-

оцінками в II групі кількість реставрацій в 4,7 рази менше за III (p=7E-09).

Кількість реставрацій, які потребували заміни в I групі спостереження, були в 2 рази більше за II (p=0,02) і в 4,4 менше за III (p=0,07). В II групі кількість реставрацій, які потребували заміни в 8,9 рази менше за III (p=0,02).

**Висновки.** Найкращі якісні характеристики мають реставрації, коли емалеві краї в каріозних порожнинах I класу за Блеком сформовані з зовнішнім скосом. Прямовисний дизайн емалевого краю забезпечує достатню якість реставрацій. При формуванні емалевого краю порожнини у вигляді внутрішнього скосу якісні характеристики реставрацій мають гіршу оцінку.

**Перспективи подальших досліджень.** Враховуючи, що клінічна оцінка якості реставрацій проведена лише за одним вітчизняним фотополімерним матеріалом, є необхідність провести дослідження в порівнянні з іншими відновлювальними матеріалами.

Література

- Kim AH, Shim YS, Kim JB, An SY. Caries prevalence in Korean children and adolescents from 2000 to 2012. Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2017;41(1):32-7.
- Koch G, Helkimo AN, Ullbro C. Caries prevalence and distribution in individuals aged 3-20 years in Jönköping, Sweden: trends over 40 years. Eur Arch Paediatr Dent. 2017;18(5):363-70. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40368-017-0305-9>
- Innes NPT, Schwendicke F. Restorative thresholds for carious lesions: systematic review and meta-analysis. Journal of dental research. 2017;96(5):501-8.
- Bryanskaya MN, Ivanova EN. Sravnitel'naya harakteristika kontseptsiy preparirovaniya karioznykh polostey v operativnoy stomatologii. Dalnevostochnyy meditsinskiy zhurnal. 2007;3:122-5. [in Russian].
- Lutskaya I, Gorbachev V. Obosnovanie printsipa adgezivnogo preparirovaniya. CATHEDRA. 2013;43:48-54. [in Russian].
- Nikolishyn AK, Zajcev AV, Vacenko AV, Rjabushko OB. Rezultaty zastosuvannya riznykh metodyk preparuvannya v likuvanni karijesu v osib starshykh vikovykh ghrup. Visnyk problem biologiji i medycyny. 2012;1(2):183-5. [in Ukrainian].
- Lutskaya IK, Bintsarovskaya GV, Novak NV. Operativnoe lechenie kariessa: instruktsiya po primeneniyu. Sovremennyye metody diagnostiki, lecheniya i profilaktiki zabolevaniy. Minsk. 2003;3(3):254-76. [in Russian].
- Lakhtin YV, Smijanov YV. Analiz variantiv formuvannya karioznykh porozhnyh I klasu za Blekom pid fotopolimerni kompozycijni materialy. Visnyk problem biologiji i medycyny. 2015;3(1):359-62. [in Ukrainian].
- Sibel A, Antonson, A, Ruya Yazici, Zeynep Okte, Patricia Villalta, Donald E. Antonson, Patrick C. Hardigan effect of resealing on microleakage of resin composite restorations in relationship to margin design and composite type. Eur J Dent. 2012;6(4):389-95.

10. Smeyanov YV, Lahtin YV. Vliyaniye napryazhenno-deformatsionnykh protsessov v emali zubov na marginalnuyu pronitsaemost restavratsiy I klassa s raznyim dizaynom kraja karioznoy polosti. *Wiadomości Lekarskie*. 2018;LXXI(1),II:135-9. [in Russian].
11. Costa TRFD, Loguerio AD, Reis A. Effect of Enamel Bevel on the Clinical Performance of Resin Composite Restorations Placed in Non-carious Cervical Lesions. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2013;25(5):346-56. DOI: 10.1111/jerd.12042
12. Coelho-De-Souza FH, Camargo JC, Beskow T, Balestrin MD, Klein-Júnior CA, Demarco FF. A randomized double-blind clinical trial of posterior composite restorations with or without bevel: 1-year follow-up. *Journal of Applied Oral Science*. 2012;20(2):174-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-77572012000200009>
13. Council on Dental Materials, Equipment (US), American Dental Association. Revised American Dental Association acceptance program guidelines for dentin and enamel adhesive materials. Chicago, Illinois: American Dental Association, Council on Dental Materials, Instruments and Equipment; 1994. 16 p.
14. Ryge G. USPHS – United States Public Health Service. *Int. Dent. J.* 1980;30(4):347-58.
15. Ryuge G. Klinicheskie kriterii. *Klinicheskaya stomatologiya*. 1998;3:40-6. [in Russian].
16. American Dental Association Council on Scientific Affairs. Acceptance program guidelines: composite resins for posterior restorations. Chicago: American Dental Association; 2001. 12 p.

## КЛІНІЧНА ОЦІНКА РЕСТАВРАЦІЙ ПРИ РІЗНОМУ ДИЗАЙНІ ЕМАЛЕВОГО КРАЮ КАРІОЗНИХ ПОРОЖНИН І КЛАСУ ЗА БЛЕКОМ

Лахтін Ю. В., Сміянов Ю. В.

**Резюме.** Відібрано 130 пацієнтів, які були розділені на три групи в залежності від дизайну емалевого краю порожнин. I група – без формування скоса емалі, II – зовнішній скіс емалі під кутом 45° до емалево-дентинної межі, III – внутрішній скіс. Каріозні порожнини відновлювали мікрогібридним композиційним світлотвердним матеріалом LATELUX. Кількість реставрацій, які потребували заміни, в I групі спостереження в 2 рази більше за II ( $p=0,02$ ) і в 4,4 менше за III ( $p=0,07$ ), в II групі – в 8,9 рази менше за III ( $p=0,02$ ). Найкращі якісні характеристики мали реставрації з зовнішнім скосом.

**Ключові слова:** каріозні порожнини, препарування каріозних порожнин, реставрація зубів, якість реставрації, критерії USPHS.

## КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕСТАВРАЦИЙ ПРИ РАЗНОМ ДИЗАЙНЕ ЭМАЛЕВОГО КРАЯ КАРИОЗНЫХ ПОЛОСТЕЙ І КЛАССА ПО БЛЭКУ

Лахтин Ю. В., Смянов Ю. В.

**Резюме.** Отобрано 130 пациентов, которые были разделены на три группы в зависимости от дизайна эмалевого края полостей. I группа – без формирования скоса эмали, II – внешний скос эмали под углом 45° к эмалево-дентинной границе, III – внутренний скос. Кариозные полости восстанавливали микрогибридным композиционным светоотверждаемым материалом LATELUX. Количество реставраций, которые нуждались в замене, в I группе наблюдения в 2 раза больше II ( $p=0,02$ ) и в 4,4 меньше, чем в III ( $p=0,07$ ), во II группе – в 8,9 раз меньше, чем в III ( $p=0,02$ ). Наилучшие качественные характеристики имели реставрации с внешним скосом.

**Ключевые слова:** кариозные полости, препарирование кариозных полостей, реставрация зубов, качество реставрации, критерии USPHS.

## CLINICAL SCORE OF DIFFERENT RESTORATION DESIGN OF I CLASS ENAMEL EDGE ACCORDING TO BLACK CARIOUS CAVITIES CLASSIFICATION

Lakhtin Y. V., Smeyanov Y. V.

**Abstract.** Our objective of research was clinical score of different restoration design of I class enamel edge according to Black carious cavities classification.

*Object and methods of the research.* 130 patients were divided into 3 groups, depending on cavity enamel edges design. In the I group we have formed a classic carious cavity with even, straight edges and without beveling, in the II group we observed external enamel beveling on the angle 45° to enamel-dental border, in the III one we formed internal enamel beveling. Carious cavities were formed out from microhybrid compositional light-solid material. The cavities' restoration quality was examined each 6, 12 and 18 months after their implanting, according to the USPHS.

*Results of the research.* Index «Anatomic closest form» after 6 and 12 months showed a perfect result in all groups. After 18 months this index level stays the same only in the II research group, and in I and III ones this index can be described as «satisfactory». The «Rugosity» index after 6 months was still present in 100% of restored teeth. After 12 months a satisfactory index was present only in 8,8% of all cases. After 18 months only patients from III group had 6,3% of restorations in non-satisfying conditions. After 6 months all 100% of restorations were correspondent to the dental borders by color and transparency indexes. After 12 months patients from both I and III groups got these non-correspondent indexes in 3-3,6 times more than in the II group. Then after 18 months number of restorations with color non-correspondence increased, mostly in III group (to 15,6%); about 9,4% of restorations had usual teeth color shades, and about 6,25% of restorations had full non-correspondence with teeth color shades and transparency. The «Edges adaptation» index was satisfying for all groups during first 6 months. The most interesting fact is that patients from III group had higher level of satisfaction with this criterion in 2 times more often than from 2 first groups. Those groups also more often got a defect of edges adaptation after 12 months. After 18 months a defect of edges adaptation can be observed mostly among representatives from I and III groups. «Edges' color» index did not change at all among all groups of patients. General mark Alfa (A) after 12 months had the restorations from II group. In the I and the III group only 2,6% and 6,3% of dental restorations correspondently are estimated as Bravo (B). After 18 months the edges' color can be seen only in 5,1% of all restorations; and results of I group are twice bigger than in the II one, and in III – in 1,6 and 3,2 times more than in I and II groups correspondently. «Second-

ary decay» index was not observed in any of researching groups after 6 and after 12 months. However, a secondary decay was registered in the III group after 12 months. After 18 months we indicate increasing of this criterion, and, moreover, II group patients suffered from secondary decay in 2-4,3 times more often than their partners in I and III groups, thus restorations need immediate change. «Discomfort / sensitivity» level after 6 and 12 months was corresponding to the mark Alfa (A). After 18 months patients from I and III groups suffered from bearable discomfort and III group suffered in 2,1 times more often than in I, and in II group this effect was totally absent.

**Conclusion.** We can say without hesitation that those restorations which have external enamel beveling for edges of carious cavities (I class by Black classification) have the best results for patients. Upright design of enamel edge guarantees high restoration quality. Formation of enamel edge of cavity with internal beveling show worse results in quality.

**Key words:** carious cavities, carious cavities preparation, dental restoration, restoration quality.

*Рецензент – проф. Ткаченко І. М.*

*Стаття надійшла 14.01.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-1-148-340-343

УДК 616.311-008.843.1-001.2-092.9:57.088.6

*Марковська І. В., Соколова І. І., Марковська О. В.*

## **ВМІСТ ЗАГАЛЬНОГО БІЛКА ТА АКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ ФЕРМЕНТІВ У РОТОВІЙ РІДИНІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**

**Харківський національний медичний університет (м. Харків)**

[i.v.markovskaya@gmail.com](mailto:i.v.markovskaya@gmail.com)

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Дослідження є частиною планової науково-дослідної роботи з проблеми «Стоматологія» «Удосконалення та розробка нових індивідуалізованих методів діагностики та лікування стоматологічних захворювань у дітей та дорослих», № державної реєстрації 0112U002382.

**Вступ.** На сьогоднішній день найбільш актуальною проблемою стоматології є захворювання ротової порожнини, що виникають внаслідок дії різноманітних шкідливих факторів навколишнього середовища, зокрема електромагнітного випромінювання. Це сприяє зростанню захворювань в порожнині рота, зокрема розвитку пародонтиту, карієсу та інших патологічних процесів у ротовій порожнині [1].

Відомо, що ротову рідину, яка має багатокомпонентний біохімічний склад, можна використовувати для оцінки загального стану організму [2]. Серед органічних компонентів ротової рідини найбільш важливими є різноманітні білки, що сприяють утворенню пелікули на поверхні емалі, здійснюють захист, аглютинацію бактерій, попереджають карієс й сукупність яких утворює протеом [3,4]. Білки та пептиди ротової рідини виконують різноманітні функції: забезпечують імунну відповідь, здійснюють антимікробну активність, обумовлюють механічний захист тканин порожнини рота [5]. Серед ферментів ротової рідини особливу увагу привертають протеїнази (пепсин, еластаза, калікреїн та інші). З даних наукової літератури відомо, що за умов впливу іонізуючої радіації активується кінінова система [1].

Значна роль в регуляції мінерального обміну притаманна кислотам та лужній фосфатазам ротової рідини, які виконують гідроліз органічних фосфатів й ініціюють процес кальцифікації, беруть участь у фосфорно-кальцієвому обміні, забезпечують мінералізацію зубів. Відомо, що одним з важливіших ознак карієсу є декальцинація емалі, тому на даному етапі може мати місце ферментативна мінералізація емалі зубів в присутності кислоти та лужної фосфатази. Тому саме визначення активності даних ферментів в ротовій порожнині, як можливих чинників розвитку

захворювань пародонта та інших патологічних процесів, є актуальним.

**Мета дослідження:** визначити вміст загального білка, протеолітичну активність та активність амілази, фосфатази та калікреїну в ротовій рідині щурів за умов впливу електромагнітного випромінювання.

**Об'єкт і методи дослідження.** У роботі для дослідження було використано 36 статевозрілих білих щурів-самців популяції WAG масою від 180 до 200 г з експериментально-біологічної клініки Харківського національного медичного університету. Контрольну групу (n=18) склали інтактні здорові тварини, що утримувались на стандартному харчовому раціоні віварію. Тварини дослідної групи (n=18) щодобово з 9-00 до 12-00 годин протягом 30 робочих днів підлягали випромінюванню змінним електричним полем низької частоти 70 кГц з використанням сертифікованого експериментального обладнання (свідоцтва № 07/0489, №26-01/0383). Ротову рідину у щурів збирали після стимуляції слиновиділення за допомогою розчину лимонного соку з дистильованою водою [6]. На 30-ту добу досліджень щурів виводили з експерименту шляхом цервікальної дислокації. Утримання та маніпуляції з експериментальними тваринами виконували відповідно до загальних принципів біоетики, ухвалених Першим національним конгресом України з біоетики (Київ, 2001), Європейською конвенцією про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 1986) та інших нормативних та законодавчих актів. Дотримання етичних норм засвідчено комітетом з біоетики ХНМУ (протокол № 3 від 05.03.2014 р.).

Вміст загального білка в ротовій рідині щурів визначали за методом Lowry O.H. та співавт. [7]. Інтенсивність забарвлення вимірювали на спектрофотометрі СФ-46 при 638 нм проти контролю. Визначення протеолітичної активності ферментів ротової рідини визначали за розщепленням протамінсульфата. В основі методу лежить визначення аргініну, який відщепляється від протамінсульфату за умов дії протеїнази ротової рідини [7,8]. Активність фосфатази розраховували за принципом: можливість гідролізу-