

УДК 616.31:617.52

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-51-1.27>**V.I. Bida,**

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри
ортопедичної стоматології,
Національний університет охорони здоров'я
імені П. Л. Шупика,
вул. Дорогожицька, 9, Київ, Україна, індекс 04112
durektsiya_is@ukr.net

M.M. Doroshenko,

аспірант кафедри ортопедичної стоматології,
Національний університет охорони здоров'я
імені П. Л. Шупика,
вул. Дорогожицька, 9, Київ, Україна, індекс 04112
durektsiya_is@ukr.net

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАМІЩЕННЯ ДЕФЕКТІВ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГАСТРОЕЗОФАГАЛЬНОЮ РЕФЛЮКСНОЮ ХВОРОБОЮ

Мета дослідження. Провести порівняльну характеристику якості композитних пломб і керамічних вкладок у віддалені терміни після усунення дефектів твердих тканин зубів при втраті 50-65% оклюзійної поверхні у пацієнтів із GERX. **Методи дослідження.** В дослідженні взяли участь 47 пацієнтів віком 25-65 років пацієнтів із підтвердженою GERX, що звернулися на кафедру ортопедичної стоматології НУОЗ України імені П. Л. Шупика з метою ортопедичного лікування дефектів ТТЗ (хронічний середній карієс на фоні підвищеної стертості твердих тканин зубів) при руйнуванні 50-65% їх оклюзійної поверхні. Ступінь руйнування оклюзійної поверхні жувальних зубів визначали за допомогою індексу руйнування оклюзійної поверхні жувальних зубів (ІРОПЗ). Електрозбудливість пульпи – за допомогою апарату ЭОД-2М. Оцінку гігієни порожнини рота проводили із використанням індексу Грін-Вермільйона та пародонтального індексу. Клінічну якість і прямих, і непрямих реставрацій оцінювали у віддалені терміни (12, 24 місяці) за допомогою візуально-інструментального контролю та згідно модифікованих критеріїв Каліфорнійської стоматологічної асоціації/Ryge. **Наукова новизна.** Віддалені результати клінічного обстеження пацієнтів із GERX та дефектами твердих тканин зубів довели доцільність заміщення останніх керамічними вкладками через більше збереження вихідної якості ортопедичної конструкції порівняно з пломбами із композитного матеріалу. **Висновок.** Ускладнення, які виникають після проведення заміщення дефектів твердих тканин зубів у пацієнтів із GERX, нерідко зумовлені помилками, яких допускаються лікарі-стоматологи на етапі вибору методу лікування. Проблема вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів у пацієнтів із GERX потребує досконалого вивчення та розробки сучасних підходів згідно принципів доказової медицини.

Ключові слова: гастроєзофагальна рефлюксна хвороба, ураження твердих тканин зубів, прямі і непрямі реставрації.

V.I. Bida,

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Orthopedic Dentistry,
Shupyk National Healthcare University of Ukraine,
9 Dorohozhitska street, Kyiv, Ukraine, postal code 04112,
durektsiya_is@ukr.net

M.M. Doroshenko,

Graduate Student of the Department
of Orthopedic Dentistry,
Shupyk National Healthcare University of Ukraine,
9 Dorohozhitska street, Kyiv, Ukraine, postal code 04112,
durektsiya_is@ukr.net

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE EFFECTIVENESS OF REPLACING DEFECTS OF HARD DENTAL TISSUES IN PATIENTS WITH GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE

The aim of the study. To conduct a comparative characterization of the quality of composite fillings and ceramic inlays in the long term after the elimination of defects of the hard tissues of the teeth with a loss of 50-65% of the occlusal surface in patients with GERD.

Research methods. 47 patients aged 25-65 years old, patients with confirmed GERD, who applied to the Department of Orthopedic Dentistry of the P. L. Shupyk National Hospital of Ukraine for the purpose of orthopedic treatment of TTZ defects (chronic medium caries on the background of increased wear of hard tooth tissues) during destruction took part in the study 50-65% of their occlusal surface. The degree of destruction of the occlusal surface of chewing teeth was determined using the index of destruction of the occlusal surface of chewing teeth (IROPZ). Electroexcitability of the pulp – with the help of the EOD-2M device. Oral hygiene was evaluated using the Green-Vermillion index and the periodontal index. The clinical quality of both direct and indirect restorations was evaluated in the long-term (12, 24 months) using visual-instrumental control and according to the modified California Dental Association/Ryge criteria.

Scientific novelty. The long-term results of the clinical examination of patients with GERD and defects of the hard tissues of the teeth prove the feasibility of replacing the latter with ceramic inserts due to greater preservation of the original quality of the orthopedic structure compared to fillings made of composite material.

Conclusion. Complications that arise after replacement of defects of hard dental tissues in patients with GERD are often caused by mistakes made by dentists at the stage of choosing a treatment method. The problem of choosing a method of treatment of defects of hard dental tissues in patients with GERD requires thorough study and development of modern approaches according to the principles of evidence-based medicine.

Key words: gastroesophageal reflux disease, damage to hard dental tissues, direct and indirect restorations.

Постановка проблеми. При заміщенні дефектів твердих тканин зубів (ТТЗ) у пацієнтів із ГЕРХ надважливе значення має їх стан, що є вирішальним при обранні методу ортопедичної реабілітації. Бурхливий розвиток адгезивних технологій став наразі одним із ключових факторів, що визначає ефективність не тільки терапевтичного лікування, а й надійності фіксацій ортопедичних конструкцій.

Актуальним є питання щодо визначення показання заміщення дефектів твердих тканин зубів (карієсу та патологічного стирання) прямим і непрямим методами у пацієнтів із ГЕРХ, вкрай потрібно більше досліджень для підвищення ефективності клінічного лікування пацієнтів [1-4].

На сьогодні найбільш розповсюдженим методом відновлення твердих тканин зубів є «прямий метод» із використанням різноманітних пломбувальних матеріалів [5]. Та, незважаючи на стрімкий розвиток стоматологічних матеріалів і технологій, проблема крайового прилягання пломбувальних матеріалів є вкрай актуальною, особливо у пацієнтів із супутньою загальносоматичною патологією, через помилки при виборі пломбувального матеріалу, технології бондингу, усадку матеріалу, жувальне навантаження, взаємодію хімічних сполук, що вступають в контакт із емаллю і дентином та ін. [6].

Найбільш адекватним методом лікування дефектів твердих тканин зубів із ІРОПЗ 0,55-0,6 на сьогодні є застосування керамічних вкладок, які мають більшу міцність і стійкість в рідкому середовищі. Згідно проведеного анкетування лікарів-стоматологів на кафедрі ортопедичної стоматології НУОЗ України імені П. Л. Шупика встановлене обмежене застосування в клінічній практиці керамічних вкладок при заміщенні дефектів ТТЗ, недостатні знання стоматологів-терапевтів щодо питань діагностики оклюзії та артикуляції, приділення недостатньої уваги оклюзійно-артикуляційним умовам при виборі способу лікування, значне розширення показань до використання пломб.

Тому, виходячи із вищенаведеного, метою нашого дослідження стало проведення порівняльної характеристики якості композитних пломб і керамічних вкладок при руйнуванні 50-65% оклюзійної поверхні зубів у пацієнтів із ГЕРХ у віддалені терміни лікування.

Матеріал і методи дослідження. В дослідженні взяли участь 47 пацієнтів віком 25-65 років пацієнтів із підтвердженою ГЕРХ,

що звернулися на кафедру ортопедичної стоматології НУОЗ України імені П. Л. Шупика з метою ортопедичного лікування дефектів ТТЗ (хронічний середній карієс на фоні підвищеної стертості твердих тканин зубів) при руйнуванні 50-65% їх оклюзійної поверхні. В залежності від методики лікування вони були поділені на 2 дослідні групи. І групу склали 21 особа (56 дефектів) із вітальними зубами, яким виготовляли непрямі реставрації – керамічні вкладки з використанням матеріалу E. MAX Press (Ivoclar Vivadent, Ліхтенштейн, Німеччина), II групу – 18 осіб (47 дефектів), яким дефекти твердих тканин вітальних зубів заміщували шляхом виготовлення прямих реставрацій із застосуванням пломбувального матеріалу Estelite Asteria фірми Tocsuyama Dental, що має індекс рефракції близький до тканин зуба і мінімальну усадку, доволі тривалий робочий час та легко полірується. До контрольної групи увійшли 17 пацієнтів без соматичної патології із санованою порожниною рота. Проводили опитування пацієнтів, первинний огляд, оцінку гігієни порожнини рота, стану твердих тканин зубів і тканин пародонту з використанням індексів ІГ та Грін-Вермільйона. При визначенні ступеня руйнування оклюзійної поверхні жувальних зубів і вибору конструкції протеза користувалися індексом руйнування оклюзійної поверхні жувальних зубів для I і II класу за Блеком (ІРОПЗ), що є співвідношенням розмірів площі порожнини на жувальній поверхні зуба, де площа оклюзійної поверхні зуба становить одиницю. Проводили дослідження електрозбудливості пульпи зубів, що потребували відновлення за допомогою апарата ЭОД-2М.

Пацієнтам дослідних груп перед проведенням ортопедичного втручання був проведений комплекс професійної гігієни порожнини рота і пародонтологічне лікування за необхідності. Підготовка порожнин під пряму і непряму реставрацію виконана за відповідними правилами. Для виготовлення непрямих реставрацій отримували двошарові одноетапні відбитки С-силіконовим відбитковим матеріалом. Відпрепаровану під вкладку порожнину закривали тимчасовим безвгенольним матеріалом «Clip» («VOCO»).

Клінічну якість і прямих, і непрямих реставрацій оцінювали у віддалені терміни (12, 24 місяці) за допомогою візуально-інструментального контролю та згідно модифікованих критеріїв Каліфорнійської стоматологічної асоціації/Ryge [7-8].

Кожний критерій оцінювали залежно від ступеня порушень такими оцінками: • «Alfa» («А») – відмінна оцінка; • «Bravo» («В») – задовільна оцінка, є незначні зміни реставрації, що не вимагають виправлення або легко поправні; • «Charlie» («С») – відстрочена заміна з метою профілактики, і «Delta» («D») – негайна заміна через сприяння руйнуванню зуба. Критерії відповідності визначали там чином:

–анатомічна форма (AF): А – загальний контур реставрації відповідає анатомічній формі зуба; В – реставрація відповідає заданій анатомічній формі, відсутній матеріал не оголює дентин чи прокладку; С-значна втрата реставраційного матеріалу з оголенням дентину чи матеріалу прокладки;

–крайова адаптація (МА) А- зонд не фіксується при проведенні вздовж межі 'реставрація-зуб'; В-зонд попадає в щілину; С- дентин або матеріал реставрації оголений по краю;

–вторинний карієс (SC): А- клінічний діагноз відсутній; С-встановлений клінічний діагноз вторинного карієсу;

–крайова рігментація (MD): А- змін кольору немає; В-зміни кольору меншої половини всієї межі із зубом; С- зміни кольору більше половини всієї межі із зубом або існують в глибині між реставрацією та зубом;

–кольорова стабільність реставрації (CM): А- конструкція повністю відповідає за кольором та транслюмінісцентністю підлягаючій структурі зуба; В- невідповідність в межах прийнятого діапазону кольору та транслюмінісцентності зуба; С- невідповідність поза межами прийнятого діапазону;

–дискомфорт/ чутливість (OF): А- немає; В- середній; С- занадто сильний;

– текстура поверхні (SR): А-оклюзійна поверхня не має жодних дефектів; В-оклюзійна поверхня має мінімальні дефекти, може бути відполірована; С-оклюзійна поверхня має виражені дефекти, не може бути відполірована.

Крайову пігментацію визначали за допомогою 2% розчину метиленового синього. Чутливість

зубів після пломбування вивчали, обдуваючи пестером емаль протягом 3 с із відстані 2-3 см й проводячи зондом навколо реставрації. Критерій задовільної маргінальної адаптації визначали за допомогою лупи.

Результати. У день фіксації конструкцій у пацієнтів обох груп виявили стрімке зростання показників ЕОД, що ймовірно пов'язано із препаруванням зубів, обробкою порожнини кислотами та використанням адгезивної системи при фіксації реставрацій.

Через рік користування керамічними вкладками показники ЕОД у всіх пацієнтів I-ої групи прийшли до норми, а в II-й групі залишалися дещо підвищеними ($7,5 \pm 0,12$ мкА проти $6,8 \pm 0,12$ мкА I-ої групи ($p \leq 0,05$)).

Через 24 місяці спостереження у пацієнтів I-ої групи показники ЕОД відповідали нормі, в той час як II-й групі спостерігали дещо підвищення їх рівня, що співпадало із втратою поверхневого герметизму пломб і погіршенням стану гігієни порожнини рота.

У всіх пацієнтів одразу після проведення професійної гігієни та заміщення дефектів твердих тканин зубів значно покращився гігієнічний стан порожнини рота, суттєво знизилася показники індексної оцінки (табл. 2).

Після завершення ортопедичного лікування скарги на больові відчуття при прийомі їжі і чистці зубів відсутні. Стан тканин пародонту після заміщення дефектів твердих тканин зубів суттєво покращився в групі, де виготовляли непрямі реставрації. Одразу після фіксації непрямих реставрацій середні показники гігієнічного індексу Гріна-Вермільйона склали $1,45 \pm 1,03$ бала, через 12 місяців – $1,15 \pm 0,9$ та через 24 місяці – $0,9 \pm 0,24$, що відповідало задовільному стану гігієни. У той же час, при виготовленні прямих реставрацій аналогічні показники індексу були задовільними тільки в день встановлення реставрацій, та суттєво погіршувалися через 12-24 місяці спостереження. Аналогічну тенденцію виявили і при визначенні індексу (PI) за Russel.

Таблиця 1

Показники електроодонтодіагностики у пацієнтів дослідних груп

Група	Показники ЕОД (мкА)			
	До лікування	Одразу після лікування	Через 12 місяців	Через 24 місяці
I група (n=56)	$11,57 \pm 0,15^*$	$12,98 \pm 0,17^*$	$6,8 \pm 0,12^{\wedge}$	$6,3 \pm 0,22^{\wedge}$
II група (n=47)	$11,79 \pm 0,18^*$	$12,79 \pm 0,11^*$	$7,5 \pm 0,12^{\wedge}$	$8,9 \pm 0,23^{\wedge}$
Контрольна група (n=17)	$4,8 \pm 0,22$			

Примітка: * – достовірність відмінностей ($p < 0,05$) порівняно з контрольною групою

\wedge – достовірність відмінностей ($p < 0,05$) між I та II групами

Таблиця 2

Гігієнічні показники у пацієнтів дослідних груп

Група	Гігієнічні показники			
	До лікування	Після лікування	Через 12 місяців	Через 24 місяці
Індекс ОНІ-S, бали				
I група (n=56)	2,63 ± 0,83 *	1,45 ± 1,03*	1,15 ± 0,9*^	0,9±0,24*^
II група (n=47)	2,87 ± 0,91 *	1,58 ± 1,01*	2,66±0,4*^	2,78±0,05*^
Контрольна група(n=17)	0,4±0,24			
Індекс (PI) за Russel, бали				
I група (n=56)	5,6 ± 0,84 *	1,98±0,04*	0,7±0,05*^	0,5±0,03*^
II група (n=47)	5,4 ± 0,37 *	2,22±0,7*	3,46±0,27*^	4,13±0,22*^
Контрольна група(n=17)	0,1±0,05			

Примітка: * – достовірність відмінностей (p<0,05) порівняно з контрольною групою

^ достовірність відмінностей (p<0,05) між I та II групами

Таблиця 3

Результатів реставрацій за Ryge пацієнтів дослідних груп через 12 місяців

Група	Критерій	Анатомічна форма		Крайова адаптація		Вторинний каріес		Крайова пігментація		Кольорова стабільність		Дискомфорт		Текстура поверхні	
		абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Через 12 місяців															
I (56)	A	55	98,2	53	94,6	56	100	53	94,6	56	100	52	92,9	56	100
	B	1	1,8	2	5,4	-	-	2	5,4	-	-	3	7,1	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II (47)	A	32	68,1	29	61,8	36	76,6	32	68,1	25	53,2	20	42,6	9	19,2
	B	13	27,7	15	31,9	-	-	13	27,7	20	42,6	19	40,4	36	76,6
	C	2	4,2	2	4,3	11	23,4	2	4,2	2	4,2	8	17,0	2	4,2
Через 24 місяці															
I	A	54	96,4	51	91,1	53	94,6	51	91,1	56	100	52	92,9	53	94,6
	B	2	5,4	5	8,9	-	-	5	8,9	-	-	3	7,1	2	5,4
	C	-	-	-	-	2	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-
II	A	20	42,6	15	31,9	22	46,8	16	34,0	20	42,6	16	34,0	23	48,9
	B	18	38,3	20	42,6	-	-	17	36,2	18	38,3	26	55,4	15	31,9
	C	9	19,1	12	25,5	25	53,2	14	29,8	9	19,1	5	10,6	9	19,2

У таблиці 3 представлені результати клінічної якості прямих і непрямих реставрацій через 12-24 місяці після їх фіксації в порожнині рота.

За показником «Анатомічна форма» через 12 місяців після виготовлення реставрацій відмічався відмінний результат лікування у 98,2 % пацієнтів I-ої і 94,6 %- II-ої групи. Тріщину, в яку потрапляє зонд без оголення дентину чи прокладки виявили у визначений термін лише у 5,4 % осіб з непрямыми реставраціями проти 31,9 % – з прямими. В I групі після проведеного заміщення дефектів твердих тканин зубів у жодного пацієнта не було зареєстровано вторинного карієсу, зміни текстури та кольору непрямой керамічної реставрації. В той же час близько половини пацієнтів II-ої

групи відчували незначний дискомфорт після встановлення пломб.

За 24 місяці відмінна оцінка якості анатомічної форми зберігалася тільки в I групі спостереження. В II-й групі анатомічна форма реставрації у 38,3 % мала задовільну оцінку, тобто були невеликі зміни реставрації, які не потребували виправлення або легко виправлялись, а у 19,1 % – спостерігали порушення анатомічної форми зубів через відсутність оклюзійних контактів, сплющення або відсутності горбків, сколи композиту внаслідок оклюзійного навантаження.

Погана крайова адаптація з оголенням дентину чи реставраційного матеріалу спостерігалась у 25,5 % (12 реставрацій) в II-й групі. Через 24

місяці вторинний карієс діагностували у 5,4 пацієнтів I-ої групи та 36,2 % -II-ої.

Кольорова стабільність реставрації через 24 місяці визначена у всіх пацієнтів I-ої групи. Суттєва невідповідність кольору та прозорості відмічалась у 19,1 % пацієнтів II-ої групи. При оцінці текстури поверхні реставрацій в I-й групі виявлено, що лише у 5,4 % випадків на жувальній поверхні вкладки мали наявні мінімальні дефекти, які можна відполірувати, в той час у 19,2 % пацієнтів II-ої групи прямі реставрації потребували заміни.

Результати наших досліджень виявили суттєву перевагу в застосуванні непрямих керамічних реставрацій при заміщенні дефектів твердих тканин зубів у пацієнтів із ГЕРХ. Через 2 роки 94,4% непрямих реставрацій відповідали оцінці «А» («відмінно») за всіма досліджуваними параметрами. У пацієнтів II-ої групи результати були майже вдвічі гірші – оцінці А відповідали лише 40,1 % прямих реставрацій. В той же час в II-й групі чверть реставрацій потребували заміни, за усіма параметрами отримавши оцінку С, що вказує на неправильний вибір способу заміщення дефектів твердих тканин зубів у пацієнтів із ГЕРХ при втраті оклюзійної поверхні більше 55 % її площі.

Висновок. Ускладнення, які виникають після проведення заміщення дефектів твердих тканин зубів у пацієнтів із ГЕРХ, нерідко зумовлені помилками, яких допускаються лікарі-стоматологи на етапі вибору методу лікування. Виходячи із вищевикладеного, можна зробити висновок, що проблема вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів у пацієнтів із ГЕРХ потребує досконалого вивчення та розробки сучасних підходів згідно принципів доказової медицини.

Література:

1. Бульбук О. В., Сучасні підходи до стоматологічного лікування дефектів твердих тканин зубів : монографія / О. В. Бульбук, М. М. Рожко, О. І. Бульбук : Івано-Франків. Нац. Мед. Ун-т. – Івано-Франківськ : Видавництво, 2020. 138 с.
2. Ожоган П.З. Клінічна оцінка естетичних методів ортопедичного лікування пацієнтів із дефектами твердих тканин зубів. Вісник стоматології. 2023. № 2, Т 48. С. 95-98.
3. Стеценко Т. О., Дорошенко М.М., Результати стоматологічного обстеження пацієнтів із застроезофагальною рефлюксною хворобою. Сучасна стоматологія. 2022. № 5-6. С. 22-25.
4. Бойко Т. В., Сучасні аспекти діагностики гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби. Здобутки

клінічної і експериментальної медицини. 2017. № 2. С. 8-12.

5. Бульбук О. В., Рожко М. М., Бульбук О. І., Спосіб діагностики і систематизації дефектів твердих тканин зубів. Галицький лікарський вісник. 2018. Т. 25, 4. С. 4-7

6. Voitovych V, Goncharuk-Khomyn M, Kostenko Y, Izay M, Zombor K, Sapovych B. C-factor and restoration volume as derivatives of composite fillings: clinical success after 12 months of monitoring. Journal of Stomatology. 2021; 74 (4): 211–220.

7. Kanzow P, Krois J, Wiegand A, Schwendicke F. Long-term treatment costs and cost-effectiveness of restoration repair versus replacement. Dent Mater. 2021 Jun;37(6):e375-e381

8. Barabanti N, Preti A, Vano M, Derchi G, Mangani F, Cerutti A. Indirect composite restorations luted with two different procedures: A ten years follow up clinical trial. J Clin Exp Dent. 2015 Feb 1;7(1):e54-9.

References:

1. Bul'buk, O.V., Rozhko, M.M., Bul'buk, O.I. (2020). Suchasni pidkhody do stomatolohichnoho likuvannya defektiv tverdykh tkanyn zubiv [Modern approaches to dental treatment of defects of hard tissues of teeth]. Monohrafiya: Ivano-Frankiv. Nats. Med. Un-t. – Ivano-Frankivsk'k : Vydavnytstvo, 2020, 138 s. [in Ukrainian].
2. Ozhohan, P.Z. (2023). Klinichna otsinka estetychnykh metodiv ortopedychnoho likuvannya patsiyentiv iz defektamy tverdykh tkanyn zubiv [Clinical evaluation of aesthetic methods of orthopedic treatment of patients with defects of hard tissues of teeth]. Visnyk stomatolohiyi, 123(2), 95-98. Retrieved from <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-48-2.18> [in Ukrainian].
3. Stetsenko, T.O., Doroshenko, M.M. (2022). Rezultaty stomatolohichnoho obstezhennya dopomohy z hastroezofahal'noyu reflyuksnoyu khvoroboyu. [Dental examination results patients with gastroesophageal reflux disease]. Suchasna stomatolohiya, 5–6, 22–25. Retrieved from <https://dentalexpert.com.ua/index.php/stomatology/article/view/499/412> [in Ukrainian].
4. Boyko, T.V. (2017). Suchasni aspekty diahnostryky khvoroby hastroezofahealnoho reflyuksu (ohlyad literatury) [Modern aspects of diagnosis of gastroesophageal reflux disease (literature review)]. Dosyahnennya klinichnoyi ta eksperymentalnoyi medytsyny, 2, 8–12. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zkem_2017_2_3. [in Ukrainian].
5. Bul'buk O.V, Rozhko M.M, Bul'buk O.I (2018). Sposib diahnostryky i systematyzatsiyi defektiv tverdykh tkanyn zubiv [Method of diagnosis and systematization of defects of hard tissues of teeth]. Halyts'kyy likars'kyy visnyk, 25(4), 04-07. Retrieved from <https://doi.org/10.21802/gmj.2018.4.9> [in Ukrainian].
6. Voitovych, V., Goncharuk-Khomyn, M., Kostenko, Y., Izay, M., Zombor, K., Sapovych, B. (2021).

C-factor and restoration volume as derivatives of composite fillings: clinical success after 12 months of monitoring. *Journal of Stomatology*, 74 (4), 211–220. Retrieved from <https://doi.org/10.5114/jos.2021.111619> [in English].

7. Kanzow, P., Krois J, Wiegand, A., Schwendicke, F. (2021) Long-term treatment costs and cost-effectiveness of restoration repair versus replacement. *Dent Mater*, 37(6), 375-e381. Retrieved from doi: 10.1016/j.den-

tal.2021.02.008. Epub 2021 Mar 2. PMID: 33663883 [in English].

8. Barabanti, N., Preti, A., Vano, M., Derchi, G., Mangani, F., Cerutti, A. (2015). Indirect composite restorations luted with two different procedures: A ten years follow up clinical trial. *J Clin Exp Dent*, 7(1), 54-9. Retrieved from doi: 10.4317/jced.51604. eCollection 2015 Feb. [in English].