

## СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.314.11:616.314.163-089.28-14-035-036.8:615.464/.465:546.831:549.51:549.651.11  
DOI <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2024-2-9>

### Олексій БІДА

доктор медичних наук, професор, професор кафедри стоматології, Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика  
ORCID: 0000-0003-1764-9669

### Анатолій КУЦЮК

аспірант кафедри стоматології, Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика,  
[dr.kutsiuk@gmail.com](mailto:dr.kutsiuk@gmail.com)

### ОЦІНКА УСПІХУ ПРЯМИХ І НЕПРЯМИХ РЕСТАВРАЦІЙ ПРИ ЗАМІЩЕННІ ДЕФЕКТІВ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЖУВАЛЬНИХ ЗУБІВ ПРИ РІЗНОМУ СТУПЕНІ ЇХ РУЙНУВАННЯ

Лікування карієсу зубів значно змінилося за останні роки. Ефективним є раннє виявлення та діагностика карієсу на основі клінічних показників та оцінки факторів ризику. За результатами низки досліджень встановлено, що приблизно 60% процедур, які виконуються в стоматологічних кабінетах, представлені реставрацією каріозних порожнин або заміною старих реставрацій. Правильний вибір матеріалу та техніки можна розглядати як ключові фактори, які впливають на успіх або невдачу реставрації. Беззаперечно, перед клініцистом завжди постає питання: коли застосувати пломбу, вкладку чи коронку, які критерії треба використовувати для того, щоб відрізнити показання до їх виготовлення.

**Мета.** Систематично оцінити кумулятивну виживаність і показники успіху прямих і непрямих реставрацій при дефектах твердих тканин зубів при різному ступені їх руйнування після 3-річного періоду використання, проаналізувати основні ускладнення, що виникли під час їх використання та визначити фактори, які можуть вплинути на клінічний результат реставрацій.

**Матеріал і методи дослідження.** Нами проведено ретроспективний аналіз якості прямих композитних і непрямих реставрацій (вкладок і коронок) вітальних і ендодонтично пролікованих зубів бічної ділянки у 298 пацієнтів (423 реставрації) віком від 25 до 60 років із різними ступенем руйнування їх оклюзійної поверхні, які звернулися на кафедру стоматології НУОЗ України імені П. Л. Шупика. Реставрації були виконані у КНП «Стоматологія» м. Києва та на кафедрі стоматології НУОЗ України імені П. Л. Шупика не менше трьох років тому. Критеріями виключення із групи дослідження, крім вікових обмежень, були дисфункціональні зміни СНЩС, важка загально-соматична патологія, прояви бруксизму та важка патологія пародонту.

Клінічну якість прямих і непрямих реставрацій оцінювали за допомогою візуально-інструментального контролю та згідно рекомендацій переглянутих критеріїв FDI для оцінки прямих і непрямих реставрацій зубів (2023). Наявність запальних змін в тканинах пародонту визначали за допомогою пародонтального індексу (PI), наявність зубного нальоту – за допомогою індексу ОНІ-S (Green-Vermillion, 1964), індекс кровоточивості ясенної борозни (SBI) визначали за методикою Miihlemaap і Son.

**Результати.** Фактори, що впливають на міцність відновлених зубів, включають тип порожнини, кількість втраченої тканини зуба, техніку виконання пломбування та непрямих реставрацій, а також склад використовуваних матеріалів.

Порожнини другого класу є найбільш схильними до переломів через часту втрату великого об'єму тканини зуба. Крім того, депульповані жувальні зуби із прямими композитними реставраціями частіше піддавалися переломам (25,9 %) через втрату дентином еластичності, зневоднення, глибокі порожнини. Оцінка якості реставрацій жувальної групи зубів з прямими і непрямыми реставраціями показала, що рівень гігієни порожнини рота суттєво корелював з їх якістю. При незадовільній та поганій гігієні порожнини рота значно частіше виявляли крайову пігментацію та порушення крайової адаптації на межі реставрації та твердих тканин зубів, що свідчить про інтенсивне утворення зубного нальоту та недостатню якість полірування поверхні.

**Висновки.** На сьогодні не існує єдиного уніфікованого протоколу щодо вибору методів відновлення твердих тканин жувальних зубів. Вибір між прямим та непрямым методом реставрації зубів жувальної групи визначається не лише об'єктивними чинниками, а суттєво залежить від вподобань пацієнта та умінь лікаря-стоматолога, фінансових можливостей та ін. Отже, проблема вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів залишається актуальною і потребує ретельного вивчення.

**Ключові слова:** карієс, дефекти твердих тканин зубів, клінічна якість прямих і непрямих реставрацій, коронки, вкладки, запальні зміни в тканинах пародонту.

## Oleksiy Bida, Anatoly Kutsyuk. EVALUATION OF THE SUCCESS OF DIRECT AND INDIRECT RESTORATIONS IN THE REPLACEMENT OF DEFECTS OF HARD TISSUES OF CHEWING TEETH WITH DIFFERENT DEGREES OF THEIR DESTRUCTION

*Treatment of dental caries has changed significantly in recent years. Early detection and diagnosis of caries based on clinical indicators and assessment of risk factors is effective. Several studies have shown that approximately 60% of procedures performed in dental offices are restoration of carious cavities or replacement of old restorations. The correct choice of material and technique can be considered as key factors that affect the success or failure of the restoration. Undoubtedly, the question always arises before the clinician: when to apply a seal, inlay or crown, what criteria should be used in order to differentiate the indications before their manufacture.*

**Goal.** *To systematically evaluate the cumulative survival and success rates of direct and indirect restorations for defects of hard dental tissues with different degrees of their destruction after a 3-year period of use, to analyze the main complications that arose during their use and to determine factors that can affect the clinical result of restorations.*

**Research material and methods.** *We performed a retrospective analysis of the quality of direct composite and indirect restorations (inlays and crowns) of vital and endodontically treated lateral teeth in 298 patients (423 restorations) aged 25 to 60 years with varying degrees of destruction of their occlusal surface, who applied to the Department of Stomatology of the Shupyk National Healthcare University of Ukraine. The restorations were carried out at the KNP "Dentistry" in Kyiv and at the Department of Dentistry of the P.L. Shupyk National Health Service of Ukraine at least three years ago.*

*Exclusion criteria from the study group, in addition to age restrictions, were dysfunctional TMJ changes, severe general somatic pathology, and manifestations of bruxism and severe periodontal pathology.*

*The clinical quality of direct and indirect restorations was assessed using visual-instrumental control and according to the recommendations of the revised FDI criteria for the evaluation of direct and indirect dental restorations (2023). The presence of inflammatory changes in the periodontal tissues was determined using the periodontal index (PI), the presence of plaque – using the OHI-S index (Green-Vermillion, 1964), the gingival sulcus bleeding index (SVI) was determined according to the Miuhlemann and Son method.*

**The results.** *Factors affecting the strength of restored teeth include the type of cavity, the amount of tooth tissue lost, the technique used for filling and indirect restorations, and the composition of the materials used. Cavities of the second class are most prone to fractures due to the frequent loss of a large volume of tooth tissue. In addition, depulped chewing teeth with direct composite restorations were more prone to fractures (25.9%) due to loss of dentine elasticity, dehydration, and deep cavities. Evaluation of the quality of restorations of the chewing group of teeth with direct and indirect restorations showed that the level of oral hygiene was significantly correlated with their quality.*

**Conclusions.** *Currently, there is no single unified protocol regarding the choice of methods of restoration of hard tissues of chewing teeth. The choice between the direct and indirect method of restoration of the teeth of the chewing group is determined not only by objective factors, but also depends significantly on the patient's preferences and the dentist's skills, financial capabilities, etc. Therefore, the problem of choosing a method of treatment of defects of hard tissues of the teeth remains relevant and requires careful study.*

**Key words:** *caries, defects of hard dental tissues, clinical quality of direct and indirect restorations, crowns, inlays, inflammatory changes in periodontal tissues.*

**Вступ.** Лікування карієсу зубів значно змінилося за останні роки [2, с.1; 5, с.3]. Ефективним є раннє виявлення та діагностика карієсу на основі показників ризику та оцінки факторів ризику. За результатами низки досліджень встановлено, що приблизно 60% процедур, які виконуються в стоматологічних кабінетах, представлені реставрацією каріозних порожнин або заміною старих реставрацій [1, с.12].

Нові підходи до лікування спрямовані на збереження здорових тканин, як це пропонується в малоінвазивній стоматології. У прямих реставраціях композитний матеріал світлового затвердіння поміщається безпосередньо в препаровану порожнину [8, с. 9365845]. Найбільшою перевагою цієї процедури є те, що вона дозволяє максимально зберегти структуру зуба, що поєднується з сучасною концепцією мініінвазивної консервативної реставраційної стоматології. Крім того, вони, як правило, проводяться за один прийом лікування за відносно невисоку вартість. Хоча використання прямих реставрацій для заміщення дефектів твердих тканин жувальних зубів все ще залишається загальноприйнятною практикою, вони можуть при-

звести до тріщини та мікропідтікання, спричинених полімеризаційною усадкою та мають низьку зносостійкість [9, с. 2299]. Непряма методика передбачає виготовлення реставрації поза ротовою порожниною за допомогою відбитка препарованого зуба. Ця технологія усуває деякі недоліки прямих смоляних композитів, такі як полімеризаційна усадка на ширину зазору для цементування [3, с.2]. Крім того, вона забезпечує кращі фізико-механічні властивості за рахунок пост-затвердіння вкладки/накладки світлом або теплом, ідеальну оклюзійну морфологію, апроксимальний контур і сумісність з зносом протилежного природного зубного ряду [6, с.54]. Однак кераміка твердіша, ніж композити, і більш зносостійка, але може викликати більше зношування протилежної поверхні зуба, ніж зазвичай. Ця методика займає більше часу та вимагає додаткових витрат і призначень, які, у свою чергу, можуть виходити за межі побажань пацієнта та бюджету. Незважаючи на те, що коронкові реставрації мають надійні результати, підготовка зуба для виготовлення повної коронки потребує видалення великої кількості здорової структури зуба [7, с.36].

Правильний вибір матеріалу та техніки можна розглядати як ключові фактори, які впливають на успіх або невдачу реставрації. Беззаперечно, перед клініцистом завжди постає питання: коли застосувати пломбу, вкладку чи коронку, які критерії треба використовувати для того, щоб відрізнити показання до їх виготовлення.

**Матеріал і методи дослідження.** Нами проведено ретроспективний аналіз якості прямих композитних і непрямих реставрацій (вкладок і коронок) вітальних і ендодонтично пролікованих зубів бічної ділянки у 298 пацієнтів (423 реставрації) віком від 25 до 60 років із різними ступенем руйнування їх оклюзійної поверхні, які звернулися на кафедру стоматології НУОЗ України імені П. Л. Шупика. Реставрації були виконані у КНП «Стоматологія» м. Києва і на кафедрі стоматології НУОЗ України імені П. Л. Шупика не менше трьох років тому. Критеріями виключення із групи дослідження були дисфункціональні зміни СНЩС, важка загально-соматична патологія, прояви бруксизму та важка патологія пародонту. В процесі дослідження проводилося клінічне обстеження пацієнтів за загальноприйнятною методикою і з фіксацією даних у медичній карті стоматологічного хворого, проводили збір анамнезу, фіксували скарги пацієнта, здійснювали зовнішній огляд обличчя та визначали стан зубощелепної ділянки. Фіксували зубну формулу, вид прикусу, наявність прямих та непрямих реставрацій.

Після ретельного обстеження пацієнтів нами детально проаналізовано прямі і непрямі реставрації в порожнині рота, термін служби яких перевищував 3 роки. Якість прямих і непрямих реставрацій оцінювали за допомогою візуально-інструментального контролю та згідно рекомендацій переглянутих критеріїв FDI для оцінки прямих і непрямих реставрацій зубів (2023) із аналізом функціональних властивостей (область F), потім біологічних (область B) та естетичних (область A). Переглянутий набір основних критеріїв ПП підсумовує 11 критеріїв. Розрахунок *рівня успішності реставрацій проводили за поділом балів на достатні (бали 1–3) і недостатні (бали 4 і 5) [4, с. 2593].* Наявність запальних змін в тканинах пародонту визна-

чали за допомогою індексу пародонтиту, наявність зубного нальоту визначали за допомогою індексу ОНІ-S (Green-Vermillion, 1964), індекс кровоточивості ясенної борозни (SBI) визначали за методикою Miihlemann і Son

**Результати дослідження.** Загальна характеристика прийнятих на лікування пацієнтів представлена в таблиці 1.

Серед 298 пацієнтів 167 (56,04 %) становили жінки, а 131 (43,96 %) – чоловіки. В групі пацієнтів молодого віку жінки становили 55,7 %, а чоловіки – 44,3 %, а в групі середнього віку аналогічні дані склали 56,6 % і 44,4 %.

Згідно представлених даних табл. 1 можна зробити висновок, що люди молодого віку (25-44 років) значно перевищували кількість пацієнтів середнього віку (59,1 % проти 41,0 %), що можна пояснити критеріями включення і виключення із груп дослідження, оскільки переважна більшість осіб середнього віку потребували ортопедичного лікування, направлено на відновлення цілісності зубного ряду, а не лікування дефектів твердих тканин окремих зубів.

Причинами звернення до стоматолога були: каріозні ураження бічної групи зубів – 95 осіб (31,9 %); дефекти попередньо виконаних реставрацій – 86 осіб (28,9 %); естетичні зміни зубів – у 45 пацієнтів (15,1%); больові відчуття в реставрованих зубах – у 23 пацієнтів (7,7%).

Жінки переважно зверталися за стоматологічною допомогою з приводу карієсу зубів, естетичних проблем, тоді як чоловіки зверталися переважно з проблемами карієсу та больових відчуттів.

Найпоширенішими скаргами серед пацієнтів із металокерамічними коронами звичайного виготовлення були порушення цілісності керамічного облицювання, поява зміни кольору ясенного сосочка, потемніння навколо країв коронки та розвиток гінгівіту. Тим не менш, ці клінічні симптоми були відсутні, коли металокерамічні коронки були виготовлені за технологією лазерного спікання ковпачка, що, можливо, пов'язано з покращеною адаптацією краю металевої основи. Усі ці ознаки були відсутні у пацієнтів, які отримували керамічні конструкції на основі сучасних керамічних матеріалів,

Таблиця 1

## Розподіл пацієнтів за віком і статтю

Основні досліджувані групи	Чоловіки		Жінки		Всього (n=298, 100%)	
	n (абс.)	%	n (абс.)	%	n (абс.)	%
25-44 років	78	26,2	98	32,9	176	59,1
44-60 років	53	17,7	69	23,2	122	41,0
Разом	131	43,9	167	56,1	298	100

що вказує на відсутність їх негативного впливу на тканини пародонту.

Серед проаналізованих 423 реставрацій 321 (76,9 %) реставрація була виготовлена на живі зуби, а 102 (24,1 %) – на ендодонтично проліковані зуби.

Серед 321 реставрацій I і II класу за Блеком вітальних зубів прямі реставрації із використанням фотополімерних композитів склали 218 (67,9 %), непрямі реставрації із використанням вкладок – 64 (19,9 %) і з використанням повних коронок – у 39 (12,1 %) реставрацій. Усі вкладки пацієнтів були виготовлені із сучасних керамічних матеріалів. Із 39 коронок 16 були штамповано-паяними, 15 – металокерамічними і 8 – безметалевими.

В той же час, серед 102 реставрацій, виготовлених на ендодонтично проліковані зуби у 54 (52,9%) пацієнтів виявили прямі композитні реставрації, непрямі реставрації вкладками – у 15 реставрацій (14,7 %) і повні коронки – у 33 (32,4 %) реставрацій. Усі вкладки пацієнтів були виготовлені із сучасних керамічних матеріалів. Із 33 коронок 9 були штамповано-паяними, 15 – металокерамічними і 9 – безметалевими.

У більшості випадків були наявні прямі композитні реставрації (у 67,9 % і 52,9 %). Звертає на себе увага мала кількість виготовлених вкладок, у більшості випадків живі зуби були відновлені прямими реставраціями, а депульповані – прямими реставраціями і коронками.

Згідно даних, наведених у таблиці 2, серед пацієнтів молодого віку збереження цілісності реставрацій (F 1) (1-3 бали) склала серед пацієнтів із вітальними зубами при виконанні прямих реставрацій 86,7 %, при застосуванні вкладок – у 100%, при виготовленні коронок – у 97,4 %. В той же час, при реставрації депульпованих зубів прийнятні показники при виконанні прямих реставрацій визначені лише у 61,5 %, при застосуванні вкладок – у 100%, а коронок – у 90,9 %.

Ідеальна крайова адаптація реставрації на твердих тканинах зуба нами виявлена при вітальних зубах: у 39,9 % випадків – при застосуванні прямих реставрацій, у 93,7 % – при виготовлених вкладках і 46,2 % – при коронках.

Генералізована та серйозно порушена крайова адаптація із шириною зазору  $\geq 250$  мкм та/або глибиною  $\geq 2$  мм, яка вимагала переробки реставрації виявлена у 6,9 % із прямими реставраціями та у 10,3 % – при наявності коронок. У свою чергу, незадовільна крайова адаптація реставрацій приводить до пошкодження зуба, тканин пародонту та власне реставрації. Великі крайові розбіжності призводять до розчинення фіксуючого агенту та сприяють мікробіотику бактерій та їх побічних продуктів.

Як наслідок, зуб стає більш сприйнятливим до запалення життєво важливої пульпи (післяопера-

ційна чутливість), вторинного карієсу та крайової зміни кольору. Порівняно низькі показники порушення крайової адаптації у пацієнтів із прямими реставраціями можна пояснити порушенням показань до їх виготовлення (занадто значне руйнування твердих тканин зубів), наявністю у пацієнтів глибоких під'ясневих країв, які часто важко відновити, а при наявних коронках – великої кількості застарілих штамповано-паяних коронок, які мають негативний вплив на пародонтальні тканини та неякісно виготовлених металокерамічних і безметалових коронках.

В той же час при вивченні якості крайової адаптації у пацієнтів із ендодонтично пролікованими зубами ми отримали ще нижчі бали. Ідеальна крайова адаптація визначена у переважній кількості осіб (73,4 %) із наявними вкладками, для прямих реставрацій і коронок аналогічний показник склав лише 25,9 % і 45,9 % відповідно. Порушена крайова адаптація, що є показанням для вилучення реставрації визначена у 25,9 % прямих реставрацій і 9,1 % коронок. За даним параметром усі наявні вкладки відповідали прийнятним балам від 1 до 3.

Ідеальна проксимальна контактна точка (F3) у пацієнтів із вітальними зубами визначена у 38,0 % при прямих реставраціях, у 90,6 % – при наявності вкладок і у 61,5 % – при наявних коронках. Стан контактної точки, що вимагав переробки реставрацій (бали 4-5) визначені лише у 6 % пацієнтів із прямими композитними реставраціями. В той же час 40,8 % прямих реставрацій на депульпованих зубах і 6,0 % непрямих реставрацій при застосуванні коронок не відповідали критеріям якості і підлягали переробці.

Форма і контур (F 4) відповідала прийнятним показникам (1-3) у пацієнтів із вітальними зубами у 93,1 % при наявних композитних реставраціях, у 100% пацієнтів із вкладками та у 89,7 % – при наявних коронках. Переробки потребували 11,4 % прямих і непрямих реставрацій. У пацієнтів із депульпованими зубами форма і контур були неприйнятними (бали 4-5) у 25,9 % лише прямих композитних реставрацій. Непрямі реставрації за даним параметром, незважаючи на те, вкладки це, чи коронки не потребували заміни.

Генералізована, серйозна відсутність оклюзії та/або сильно зношена реставрація, яка передбачає переробку виявлена нами тільки при застосуванні прямих композитних реставрацій – у 7,4 % пацієнтів із вітальними зубами та у 9,3 % – із депульпованими.

Інтактна тверда тканина зуба без ліній тріщин і переломів на краю реставрації у пацієнтів із вітальними зубами у 44 % випадків при прямих реставраціях, у 93,7 % – при наявних вкладках та у 46,2 % – при наявних коронках в порожнині рота. При де-

Таблиця 2

## Клінічна якість прямих і непрямих реставрацій

Показник	Групи дослідження (n=79)															
	Вітальні зуби (n=321)				Коронки (n=39)				Прямі реставрації (n=54)				Ендодонтично проліковані зуби (n=102)			
	Прямі реставрації (n=218)		Вкладки (n=64)		абс		%		абс		%		абс		%	
F1	1	90	41,3	62	96,8	22	56,4	18	33,3	11	73,4	17	51,5			
	2	60	27,5	1	1,6	11	28,2	8	14,8	2	13,3	8	24,2			
	3	39	17,9	1	1,6	5	12,8	7	13,0	2	13,3	5	15,2			
	4	16	7,3	-	-	1	2,6	7	13,0	-	-	3	9,1			
	5	13	6,0	-	-	-	-	14	25,9	-	-	-	-			
F2	1	87	39,9	60	93,7	18	46,2	14	25,9	11	73,4	14	42,4			
	2	61	28,0	3	4,7	8	20,4	9	16,7	2	13,3	7	21,2			
	3	40	18,3	1	1,6	5	12,8	8	14,8	2	13,3	5	15,2			
	4	15	6,9	-	-	4	10,3	9	16,7	-	-	4	12,1			
	5	15	6,9	-	-	4	10,3	14	25,9	-	-	3	9,1			
F3	1	83	38,0	58	90,6	24	61,5	15	27,8	11	73,4	15	45,5			
	2	65	29,8	4	6,3	10	25,7	9	16,7	3	20,0	14	42,4			
	3	42	19,3	2	3,1	5	12,8	8	14,7	1	6,6	2	6,1			
	4	15	6,9	-	-	-	-	9	16,7	-	-	1	3,0			
	5	13	6,0	-	-	-	-	13	24,1	-	-	1	3,0			
F4	1	92	42,2	60	93,7	11	28,2	18	33,3	12	80,0	18	54,6			
	2	66	30,3	3	4,7	15	38,4	8	14,8	2	13,3	8	24,2			
	3	45	20,6	1	1,6	9	23,1	7	13,0	1	6,7	4	12,1			
	4	7	3,2	-	-	1	2,6	7	13,0	-	-	3	9,1			
	5	8	3,7	-	-	3	7,7	14	25,9	-	-	-	-			
F5	1	92	42,2	61	95,3	24	61,5	18	33,3	12	80,0	17	51,5			
	2	61	27,9	3	4,7	10	25,7	8	14,8	3	20,0	8	24,2			
	3	42	19,3	-	-	5	12,8	13	24,1	-	-	5	15,2			
	4	7	3,2	-	-	-	-	10	18,5	-	-	3	9,1			
	5	16	7,4	-	-	-	-	5	9,3	-	-	-	-			

Продовження таблиці 2

		Біологічні властивості (домен В)											Естетичні властивості (область А)														
(B1)	1	93	42,7	62	96,8	24	61,5	12	22,2	14	93,3	14	42,4	A 1	1	83	38,0	63	98,4	18	46,2	12	22,2	14	93,3	14	42,4
	2	74	33,9	1	1,6	10	25,7	14	25,9	1	6,7	7	6,1		2	65	29,8	1	1,6	8	20,4	7	13,0	1	6,7	2	6,1
	3	35	16,1	1	1,6	5	12,8	7	13,0	-	-	-	3,0		3	42	19,3	-	-	5	12,8	7	13,0	-	-	1	3,0
	4	9	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0		4	15	6,9	-	-	5	12,8	14	25,9	-	-	1	3,0
	5	7	3,2	-	-	-	-	-	14	25,9	-	-	-		42,4	5	13	6,0	-	-	3	7,7	14	25,9	-	-	14
(B2)	1	96	44,0	60	93,7	18	46,2	13	24,1	12	80,0	14	42,4	A 2	1	87	39,9	63	98,4	18	46,2	14	25,9	14	93,3	14	42,4
	2	66	30,3	3	4,7	8	20,4	9	16,7	3	20,0	2	6,1		2	61	28,0	1	1,6	8	20,4	9	16,7	1	6,7	7	21,2
	3	41	18,8	1	1,6	5	12,8	9	16,7	-	-	-	3,0		3	40	18,3	-	-	5	12,8	8	14,8	-	-	5	15,2
	4	7	3,2	-	-	5	12,8	9	16,7	-	-	-	3,0		4	15	6,9	-	-	4	10,3	10	18,5	-	-	4	12,1
	5	8	3,7	-	-	3	7,7	14	25,8	-	-	-	42,4		5	15	6,9	-	-	4	10,3	13	27,8	-	-	3	9,1
(B3)	1	106	48,6	63	98,4	30	76,9	-	-	-	-	-	-	A 3	1	106	48,6	64	100	8	20,5	18	33,3	14	93,3	10	30,3
	2	46	21,1	1	1,6	7	17,9	-	-	-	-	-	-		2	86	39,4	-	-	15	38,5	8	14,8	1	6,7	14	42,4
	3	41	18,8	-	-	1	2,6	-	-	-	-	-	-		3	16	7,3	-	-	-	-	13	24,1	-	-	-	-
	4	17	7,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		4	7	3,2	-	-	-	-	10	18,5	-	-	-	-
	5	8	3,7	-	-	1	2,6	-	-	-	-	-	-		5	3	1,5	-	-	16	41,0	5	9,3	-	-	9	27,3

пульпованих зубах інтактна тверда тканина зуба без ліній тріщин і переломів на краю реставрації визначена лише у 24,1 % випадків при застосуванні прямих реставрацій, в той час як перелом горбка або зуба, із залученням емалі, дентину та цементу, з рухливими уламками та болем під час накушування, пов'язаний із реставрацією визначили у 25,8 % випадків. В той же час у пацієнтів із депульпованими зубами, яким виготовляли вкладки у 80 % показали інтактну тверду тканину та у 20 % невеликі вертикальні або горизонтальні лінії тріщин.

Жодних больових відчуттів не виявляли у 48,6 % випадків прямих реставрацій із вітальними зубами, у 98,4 % випадків із встановленими вкладками та у 76,9 % – із коронками. Даний показник вимірюється виключно у пацієнтів із вітальними зубами.

Блиск поверхні та текстура поверхні, схожі на тверді тканини зубів та сусідні зуби після сушіння на повітрі виявлені тільки у разі застосування сучасних керамічних та металокерамічних непрямих реставрацій і прямих фотополімерних реставрацій. Непрямі реставрації у більшості випадків (98,4 і 93,3 % стосовно живих і депульпованих зубів) мали блиск та текстуру поверхні, схожі на тверді тканини зубів та сусідні зуби.

Щодо відповідності кольору, то дані виявилися аналогічними із попереднім показником. При використанні вкладок у пацієнтів з вітальними і депульпованими зубами абсолютна відповідність кольору склала 100% і 93,3 % відповідно. При застосуванні прямих реставрацій показник 1 визначений у 48,6 % випадків прямих реставрацій у вітальних зубах і у 33,3 % – у депульпованих. Невдачі у відповідності кольору зафіксовані у всіх пацієнтів із штамповано-паяними коронками (показник 5), для вітальних зубів він склав 41 %, а для депульпованих 27,3 %.

Фактори, що впливали на міцність відновлених зубів, включали тип порожнини, кількість втраченої тканини зуба, техніку пломбування та реставрації, а також склад використовуваних пломбувальних матеріалів

Порожнини другого класу є найбільш схильними до переломів через часто втрату великого об'єму тканини зуба, але переважно через пошкодження крайового гребня. Крім того, депульповані жувальні зуби із прямими композитними реставраціями частіше піддавалися переломам (25,9 %) через втрату дентином еластичності, зневоднення, глибокі порожнини.

Основні зареєстровані невдачі прямих реставрацій II класу були пов'язані з крайовими розбіжностями, порушенням крайової адаптації, порушенням проксимальних контактів, вторинним карієсом і переломом реставрації, особливо при великих реставраціях. Отже, виходячи із проведених нами спостережень реставрації класу II більш схильні

до руйнування через залучення крайового валика, високі напруги, що виникають в області перешийка, і ефект прогину, що викликає горизонтальні напруги, які послаблюють стінки порожнини та призводять до переломів. Крім цього, довгострокова міцність оклюзійно-проксимальних реставрацій також залежить від якості використаних матеріалів, наявності підкладки стінки порожнини або пов'язаних з пацієнтом факторів.

Основні причини порушеної крайової адаптації композитних реставрацій, на нашу думку, пов'язані з внутрішньою полімеризаційною усадкою реставраційного матеріалу, довгостроковою деградацією адгезивного з'єднання і накопиченою втому під дією постійних оклюзійних сил, особливо при значній втраті твердих тканин зубів. Напруга полімеризаційного скорочення може призвести до вигину горбка, мікротріщин емалі, руйнування з'єднання та мікроінфільтрації, що може призвести до невдачі реставрації. Крім того, інші фактори, такі як конфігурація порожнини та реставраційні методи, також можуть впливати на адаптацію композиту.

Гігієнічні показники пацієнтів дослідних груп представлені в табл. 3.

Оцінка якості реставрацій жувальної групи зубів прямими і непрямыми реставраціями показала, що рівень гігієни порожнини рота суттєво корелював з їх якістю. Проте, ми не визначили прямого зв'язку між станом пародонту та довговічністю незнімних зубних реставрацій.

Результати дослідження показали, що у більшості випадків (47,8 %) індекс ОНІ-S мав середні значення (0,7 – 1,6), що відповідало задовільній гігієні порожнини рота. Хорошу гігієну ротової порожнини діагностували у вітальних зубах у 30,7 % випадків при наявних прямих реставраціях, 37,5 % – при наявних вкладках і у 35,8 % – коронках. Аналогічні показники в ендодонтично пролікованих зубах склали 24,1 %, 33,3 і 30 % відповідно. Незадовільна гігієна при наявності реставрацій вітальних зубів визначена у 14,3 % при наявних прямих реставраціях, 4,7 % – при наявних вкладках і 10,3 % – при коронках. В ендодонтично пролікованих зубах незадовільна гігієна визначена при використанні прямих реставрацій у 29,7 %, при використанні вкладок – у 6,7 % і при використанні коронок – у 21,2 %.

Поганий стан гігієни ротової порожнини нами визначений переважно при застосуванні коронок на ендодонтично пролікованих зубах – у 12,1 %.

В переважній більшості в обох групах ми спостерігали початковий і середній ступінь розвитку пародонтиту. На наш погляд, неправильно виготовлена коронка може стати як причиною виникнення запально-деструктивних змін в тканинах пародонту, так і погіршити вже наявну патологію пародонту. Шорсткі та нерівні поверхні реставраційних

Таблиця 3

## Гігієнічні показники у пацієнтів дослідних груп

Група	Гігієнічні показники							
	Індекс ОНІ-S, бали							
	Низький (0-0,6)		Середній (0,7-1,6)		Високий (1,7-2,5)		Дуже високий ( $\leq 2,6$ )	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Живі зуби								
Прямі реставрації (n=218)	67	30,7	108	49,5	31	14,3	12	5,5
Вкладки (n=64)	24	37,5	35	54,7	3	4,7	2	3,1
Коронки (n=39)	14	35,8	18	46,2	4	10,3	3	7,7
Ендодонтично проліковані зуби								
Прямі реставрації (n=54)	13	24,1	21	38,8	16	29,7	4	7,4
Вкладки (n=15)	5	33,3	8	53,3	1	6,7	1	6,7
Коронки (n=33)	10	30,0	12	36,4	7	21,2	4	12,1
Індекс PI, бали								
	0		0,1-1,0		1,5-4,0			
	абс	%	абс	%	абс	%		
Живі зуби								
Прямі реставрації (n=218)	34	15,6	117	53,7	67	30,7		
Вкладки (n=64)	12	18,7	36	56,3	16	25,0		
Коронки (n=39)	6	15,4	24	61,4	9	23,1		
Ендодонтично проліковані зуби								
Прямі реставрації (n=54)	16	29,6	33	61,1	5	9,3		
Вкладки (n=15)	4	26,7	7	46,7	26,6	40,0		
Коронки (n=33)	6	18,2	17	51,5	10	30,3		
Індекс кровоточивості ясенної борозни (SBI), бали								
	0		1		2		3	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Живі зуби								
Прямі реставрації (n=218)	87	39,9	90	41,3	31	14,2	10	4,6
Вкладки (n=64)	12	18,8	27	42,2	22	34,3	3	4,7
Коронки (n=39)	6	15,4	15	38,5	14	35,8	4	10,3
Ендодонтично проліковані зуби								
Прямі реставрації (n=54)	9	16,7	21	38,9	18	33,3	6	11,1
Вкладки (n=15)	5	33,3	6	40,0	3	20,0	1	6,7
Коронки (n=33)	6	18,2	14	42,4	9	27,3	4	12,1

біоматеріалів при неякісному виготовленні конструкції створюють сприятливе середовище для мікробної інвазії та утворення біоплівки. Крім того, межі розміщення коронки впливають на здоров'я ясен, особливо в під'ясенних областях. Нами визна-

чено, що пацієнти з непрямими реставраціями, виготовленими за технологією CAD/CAM, мали кращі показники пародонтального індексу (PI) порівняно з незнімними зубними конструкціями традиційного виробництва.



При незадовільній та поганій гігієні порожнини рота значно частіше виявляли крайову пігментацію та порушення крайової адаптації на межі реставрації та твердих тканин зубів, що свідчить про інтенсивне утворення зубного нальоту та недостатню якість полірування поверхні.

Окрім того, у пацієнтів із незадовільною гігієною порожнини рота ми визначали невідповідність кольору та прозорості.

Тому незапеченим фактором є доцільність проведення професійної гігієни порожнини рота із систематичними контрольними оглядами пацієнтів, яким виготовлені прямі чи непрямі реставрації жувальних зубів.

Обмеженням цього дослідження є відсутність вихідних даних щодо показника руйнування оклюзійної поверхні зубів перед встановленням реставрацій і станом гігієни ротової порожнини пацієнтів для порівняння з подальшими спостереженнями. Крім того, оскільки медичні карти пацієнтів не

були розроблені для збору даних для дослідження, деяка детальна інформація щодо використаних стоматологічних матеріалів і методик виготовлення реставрацій була відсутньою. Ретроспективні дослідження вимагають багато повторних візитів пацієнтів, що з часом може стати складним завданням і може поставити під загрозу результати тривалих оцінок.

Отже, на основі проведеного дослідження, можна зробити висновок, що на сьогодні не існує єдиного уніфікованого протоколу щодо вибору методів відновлення твердих тканин жувальних зубів. Вибір між прямим та непрямим методом реставрації зубів жувальної групи визначається не лише об'єктивними чинниками, а суттєво залежать від вподобань пацієнта та умінь лікаря-стоматолога, фінансових можливостей та ін. Отже, проблема вибору методу лікування дефектів твердих тканин зубів залишається актуальною і потребує ретельного опрацювання.

#### Література:

1. Angeletaki F, Gkogkos A, Papazoglou E, Kloukos D. Direct versus indirect inlay/onlay composite restorations in posterior teeth. A systematic review and meta-analysis. – J Dent. 2016, 53, 12–21. doi: 10.1016/j.jdent.2016.07.011. Epub 2016 Jul 22. PMID: 27452342.
2. Arrett B., O'Sullivan M. Management of the deep carious lesion: a literature review. - *Journal of the Irish Dental Association*. 2021, 67, 1.
3. Azeem RA, Sureshbabu NM. Clinical performance of direct versus indirect composite restorations in posterior teeth: A systematic review. – J Conserv Dent. 2018, 21(1), 2–9. doi: 10.4103/JCD.JCD\_213\_16. PMID: 29628639; PMCID: PMC5852929.
4. Hickel R, Mesinger S, Opdam N, et al. Revised FDI criteria for evaluating direct and indirect dental restorations-recommendations for its clinical use, interpretation, and reporting. – Clin Oral Investig. 2023, 27(6), 2573–2592. doi: 10.1007/s00784-022-04814-1. Epub 2022 Dec 12. Erratum in: Clin Oral Investig. 2023 Jun;27(6):2593. doi: 10.1007/s00784-022-04851-w. PMID: 36504246; PMCID: PMC10264483.
5. Lennon S., Duncan H. F. Minimally invasive endodontics-pulp fact or pulp fiction?. - *Journal of the Irish Dental Association*. 2020, 66, 3.
6. Lu PY, Chiang YC. Restoring Large Defect of Posterior Tooth by Indirect Composite Technique: A Case Report. – Dent J (Basel). 2018, 6(4), 54. doi: 10.3390/dj6040054. PMID: 30301256; PMCID: PMC6313494.
7. Wang B, Fan J, Wang L, Xu B, Wang L, Chai L. Onlays/partial crowns versus full crowns in restoring posterior teeth: a systematic review and meta-analysis. -Head Face Med. 2022, 21, 18(1),36. doi: 10.1186/s13005-022-00337-y. PMID: 36411462; PMCID: PMC9677648.
8. Warreth A. Dental Caries and Its Management. – Int J Dent. 2023., 9365845. doi: 10.1155/2023/9365845. PMID: 36636170; PMCID: PMC9831703.
9. Zafar Muhammad Sohail. «Prosthodontic Applications of Polymethyl Methacrylate (PMMA): An Update» *Polymers*, 2020. 10, 2299. <https://doi.org/10.3390/polym12102299>.