

Захарова Г. Є., Скібіцький В. С.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

# Оцінка гігієнічного статусу порожнини рота пацієнтів із цукровим діабетом другого типу, які користуються частковими знімними протезами (клініко-лабораторне дослідження)

► **Резюме.** Оцінено клініко-гігієнічні та мікробіологічні показники стану порожнини рота осіб з цукровим діабетом другого типу, які користуються частковими знімними протезами, виготовленими з різних видів базисних матеріалів. Проведено ортопедичне лікування пацієнтів з частковою втратою зубів і компенсованою формою цукрового діабету другого типу з подальшим диспансерним спостереженням протягом року. Протезування здійснено частковими знімними протезами пластинкового типу, виготовленими з чотирьох видів матеріалів: поліаміду (нейлону), акрилових пластмас хімічно-теплової полімеризації та безмономерної, а також із комбінації кобальт-хромового сплаву і безмономерної акрилової пластмаси.

**Мета:** дослідити підвищення якості протезування частковими знімними конструкціями у пацієнтів з цукровим діабетом другого типу шляхом клінічно та лабораторно обґрунтованого підходу до вибору базисних протезних матеріалів.

**Матеріал і методи.** У дослідженні брали участь 83 особи віком 35–65 років з частковою втратою зубів і компенсованою формою цукрового діабету другого типу. Залежно від матеріалу виготовлення конструкцій пацієнтів розподілили на чотири клінічні групи. Для визначення впливу протезних матеріалів на гігієнічний і клінічний статус порожнини рота використовували індексні методи оцінки (індекс гігієни знімних протезів (ГЗП), індекс гігієни порожнини рота (ОHI-S)). Первинну клінічну та індексну оцінку гігієнічного статусу виконували до протезування та у терміни через 1 тиждень, 1 і 3 місяці та 1 рік після встановлення протезів. Для визначення здатності представників оральної мікрофлори до поверхневого накопичення і колонізації на поверхні знімних протезів проведено порівняльне експериментальне мікробіологічне дослідження зі зразками чотирьох видів базисних матеріалів.

**Результати.** Встановлено, що у віддалені терміни найвищий рівень гігієнічних показників та найнижчий рівень бактеріальної контамінації поверхні протеза були у пацієнтів, які користувалися комбінованими конструкціями з кобальт-хромового сплаву і безмономерної акрилової пластмаси.

**Висновки.** Під час планування знімного протезування слід враховувати, що структурні особливості та фізико-хімічні властивості базисних матеріалів можуть впливати на гігієнічний статус порожнини рота і тканини протезного ложа. Для ортопедичного лікування пацієнтів із цукровим діабетом другого типу під час виготовлення знімних протезних конструкцій рекомендовано обирати матеріали з кращими гігієнічними показниками.

**Ключові слова:** цукровий діабет, часткові знімні протези, гігієнічний статус.

Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.uk>



## Вступ

Цукровий діабет (ЦД) — тяжке захворювання, що призводить до системних патологічних змін

[1]. У хворих на ЦД майже завжди наявна стоматологічна патологія ускладненого перебігу на тлі системної ангіопатії, гіперглікемії, загальної та місцевої імунної недостатності, гіпосалівації

та порушеної регенерації тканин. Поширеність втрати зубів серед хворих на ЦД зумовлює значну потребу в стоматологічному протезуванні, яка у різних вікових групах становить від 54 до 100 % [2, 3]. Стоматологічна реабілітація пацієнтів із ЦД є складною проблемою, оскільки крім ендогенних метаболічних чинників на тканини порожнини рота впливає зовнішній чинник — зубний протез [4, 5].

Поширеність пародонтиту серед осіб із ЦД вища, ніж у соматично здорових; на фоні пригнічення регенеративних процесів спостерігається агресивний перебіг і швидкий прогрес альвеолярної резорбції [6, 7]. Морфологічні зміни у слинних залозах і мікросудинному руслі спричинюють розвиток захворювань слизової оболонки порожнини рота (СОПР), поширеність яких у пацієнтів із ЦД другого типу сягає 45–88 % [8]. Зміна реологічних властивостей і складу ротової рідини призводить до збільшення м'якого нальоту і формування зубного каменю, у пацієнтів із ЦД стан гігієни порожнини рота зазвичай гірший, ніж у здорових осіб [9, 10]. За ЦД спостерігається погіршена регенерація тканин і повільніше загоєння після видалень зубів та інших втручань [11]. Характерним є значне поширення хронічного кандидозу з десквамативним ураженням СОПР; у користувачів знімними зубними протезами кандидоз зазвичай асоційований з незадовільним рівнем гігієни [12].

Під час ортопедичного лікування хворих на ЦД із використанням часткових знімних протезів слід враховувати особливості їхньої біомеханіки, плануючи конструкцію протезів так, щоб забезпечити оптимальний перерозподіл жувального тиску між структурами протезного ложа [13]. Знімні протези негативно впливають на тканини порожнини рота. Спираючись безпосередньо на слизову оболонку, вони можуть бути причиною травми. Перекриття СОПР ускладнює процес її самоочищення і погіршує гігієнічний статус загалом, під базисами знімних протезів часто виявляють патологічні зміни. Протези, виготовлені без точного урахування особливостей і стану СОПР, вимагають значних корекцій, є причиною травматичного стоматиту, дистрофічних і запальних змін, створюють умови для активізації патогенної і умовно-патогенної мікрофлори та є складними для адаптації [5, 14, 15].

Також існує ймовірність патологічних реакцій тканин на матеріали, з яких виготовлені знімні конструкції, оскільки більшість полімерів і сплавів не є біологічно індиферентними і можуть чинити токсичний або алергенний вплив [4, 16]. Профілактика ускладнень під час користування знімними протезними конструкціями має значення,

враховуючи різноманіття представлених на ринку матеріалів для їх виготовлення. Під час протезування хворих на ЦД слід застосовувати диференційований підхід до вибору протезних конструкцій і матеріалів з урахуванням соматичного здоров'я пацієнта, клінічного і гігієнічного статусів ротової порожнини та ймовірного біологічного впливу матеріалів.

**Мета:** дослідити підвищення якості протезування частковими знімними конструкціями у пацієнтів із цукровим діабетом другого типу шляхом клінічно та лабораторно обґрунтованого підходу до вибору базисних протезних матеріалів.

## Матеріал і методи

У дослідженні брали участь 83 особи віком 35–65 років із частковою втратою зубів і компенсованою формою ЦД другого типу (діагноз встановлювали лікарі-ендокринологи за загальноприйнятими методиками згідно з рекомендаціями Асоціації ендокринологів України). Пацієнти отримали комплексне лікування у Стоматологічному центрі Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. Критерієм включення у дослідження була наявність дефектів у бічних ділянках зубних рядів із показаннями до часткового знімного протезування (ЧЗП). До ортопедичного етапу провели санацію порожнини рота. Протезування здійснювали ЧЗП пластинкового типу з кламерною фіксацією, які виготовляли з чотирьох типів базисних матеріалів.

Залежно від матеріалу конструкцій пацієнтів розділили на чотири клінічні групи. До першої групи ( $n = 25$ ) увійшли пацієнти, протезовані ЧЗП з комбінованими базисами з кобальт-хромового сплаву (КХС) (Realloy EN, Realloy, Німеччина) та безмономерної акрилової пластмаси (ПММА) (Polian IC, Bredent, Німеччина). Друга група ( $n = 19$ ) включала осіб, які користувалися суцільнопластмасовими протезами з безмономерної ПММА (Polian IC, Bredent, Німеччина). Третя група ( $n = 20$ ) складалася з осіб, що мали протези з нейлону (поліаміду) (BreFlex, Bredent, Німеччина). У четвертій групі ( $n = 19$ ) були пацієнти з ЧЗП з ПММА хімічної теплової полімеризації (Biocryl, Sheu Dental, Німеччина). Для першої, другої і третьої груп пластмасові частини протезів виготовляли способом ливарного пресування, четвертої — компресійного пресування.

Гігієнічний стан протезних конструкцій оцінювали за індексом гігієни знімних протезів (ГЗП) за Михайленко, який дає змогу візуально оцінити відкладення нальоту на протезі [17]. Поверхню протезів ділили на зони, п'ять для

верхньої і чотири для нижньої щелепи. Для виявлення нальоту на протези наносили індикаторну рідину на основі метиленового синього з подальшим визначенням кількості забарвлених зон та інтенсивності забарвлення за шкалою в балах (1 — блідо-блакитний; 2 — блакитний; 3 — світло-синій; 4 — синій; 5 — темно-синій). Індекс обчислювали за формулою:

$$\text{ГЗП} = \sum \frac{K}{n},$$

де  $K$  — сума балів всіх зон;  $n$  — число обстежених зон. Критерії оцінювання: 1,1–1,5 — добре; 1,6–2,0 — задовільно; 2,1–2,5 — незадовільно; 2,6–3,4 — погано; 3,5–5,0 — дуже погано. Стан гігієни протезів визначали через 1 тиждень, 1 і 3 місяці та 1 рік від початку користування протезом.

Гігієнічний стан зубів оцінювали за модифікованим індексом ОНІ-S (Green Vermillion). Зубні відкладення перевіряли на будь-яких шести збережених на щелепі зубах, визначали площу нальоту в балах (0 — наліт відсутній; 1 — вкриває до  $\frac{1}{3}$  поверхні зуба; 2 — до  $\frac{2}{3}$ ; 3 — понад  $\frac{2}{3}$ ), отриману суму балів ділили на кількість обстежених зубів. Критерії оцінювання: 0–0,6 — добрий; 0,7–1,6 — середній; 1,7–2,5 — поганий; 2,6 — дуже поганий. Первинну оцінку гігієни зубів здійснювали після санації порожнини рота, повторну — через 1 тиждень, 1 і 3 місяці та 1 рік від початку користування ЧЗП.

Адгезивну здатність представників оральної мікрофлори до поверхні базисних матеріалів визначали порівняльним експериментальним мікробіологічним дослідженням за методикою Царьова [17] із застосуванням чотирьох зразків (поліметил-метакрилатів Polian IC та Biocryl, поліаміду BreFlex, кобальт-хромового сплаву Realloy EN). У дослідженні використано штами умовно-патогенних мікроорганізмів, що репрезентують мікробіоценоз ротової порожнини.

З культур мікроорганізмів за оптичним стандартом мутності виготовляли суспензії у фізіологічному розчині концентрацією  $1 \times 10^6$  КУО/мл. Зразки матеріалів і скла (контроль) у вигляді пластинок товщиною 2 мм і площею 1 см<sup>2</sup> експонували у мікробній суспензії упродовж 1 год за температури 37°C, потім промивали у стерильному фізрозчині для видалення нефіксованих клітин. Адгезовані клітини відділяли зі зразків у стерильній ультразвуковій ванночці, після чого методом серійних розведень визначали число життєздатних бактерій. Після культивування посівів підраховували кількість ізольованих колоній, що виростили з адгезованих до зразка клітин. Для кожної з культур визначали відсоток адгезованих мікроорганізмів, а також індекс адгезії (ІА) за формулою:

$$\text{ІА} = \frac{\lg A}{\lg N},$$

де  $A$  — число адгезованих мікробів;  $N$  — число мікробів у початковій суспензії.

Статистичну обробку даних проведено з використанням загальноприйнятих методів варіаційної статистики за допомогою програмного середовища R версії 4.3.2 з пакетом графічного інтерфейсу EZR версії 1.64.

### Результати дослідження

Результати порівняльної оцінки гігієнічного стану протезних конструкцій з різних видів базисних матеріалів, отримані за один рік спостереження, представлені у табл. 1.

Динамічне спостереження показало, що усереднене значення індексу ГЗП у всіх групах через 1 тиждень, 1 і 3 місяці та 1 рік користування протезами залишалось у межах критерію «задовільно». Загалом виявлено кращу тенденцію гігієни протезів у ранні терміни після накладання (період від 1 тижня до 1 місяця) та гіршу — за тривалішого користування (в усіх

Таблиця 1.

Індексна оцінка показників гігієнічного стану знімних протезів (ГЗП) із різних матеріалів у осіб з цукровим діабетом другого типу (Me ± IQR, бали)

Термін користування частковим знімним протезуванням	Перша група (n = 25)	Друга група (n = 19)	Третя група (n = 20)	Четверта група (n = 19)	p-значення
1 тиждень	1,6 ± 0,4 <sup>IV</sup>	1,6 ± 0,5	1,6 ± 0,45	1,8 ± 0,1 <sup>I</sup>	0,005*
1 місяць	1,4 ± 0,2	1,6 ± 0,4	1,6 ± 0,45	1,6 ± 0,2	0,14
3 місяці	1,8 ± 0,4	2,0 ± 0,4	1,8 ± 0,05	1,8 ± 0,5	0,215
1 рік	1,8 ± 0,6 <sup>IV</sup>	2,0 ± 0,4	2,1 ± 0,45	2,2 ± 0,7 <sup>I</sup>	0,001*

Примітка: \* Ступінь значущості нижче рівня ( $p < 0,05$ ); <sup>I</sup> спостерігаються відмінності від першої групи; <sup>IV</sup> — четвертої.

Таблиця 2.

## Індексна оцінка гігієнічного стану зубів (ОHI-S) у осіб з цукровим діабетом другого типу, які користувались частковим знімним протезуванням із різних матеріалів (Me ± IQR, бали)

Термін користування частковим знімним протезуванням	Перша група (n = 25)	Друга група (n = 19)	Третя група (n = 20)	Четверта група (n = 19)	p-значення
До накладання	0,67 ± 0,33	0,67 ± 0,42	0,67 ± 0,21	0,50 ± 0,33	0,11
1 тиждень	1,83 ± 0,67 <sup>III</sup>	2,33 ± 1,17 <sup>IV</sup>	2,50 ± 0,58 <sup>I,IV</sup>	1,67 ± 1,08 <sup>II,III</sup>	0,001*
1 місяць	0,83 ± 0,50	0,67 ± 0,25 <sup>IV</sup>	0,67 ± 0,17 <sup>IV</sup>	1,00 ± 0,50 <sup>II,III</sup>	0,001*
3 місяці	0,83 ± 0,50	0,83 ± 0,58	1,08 ± 0,54	1,17 ± 0,58	0,079
1 рік	1,50 ± 0,33	1,50 ± 0,67	1,83 ± 0,58	1,50 ± 0,92	0,049*

Примітка: \* Ступінь значущості нижче рівня ( $p < 0,05$ );<sup>I</sup> спостерігаються відмінності від першої групи, <sup>II</sup> — другої, <sup>III</sup> — третьої, <sup>IV</sup> — четвертої групи.

групах середньостатистичне значення індексу через 3 місяці збільшилось).

Через 1 рік користування конструкціями найоптимальніші показники показали протези із комбінованими базисами (перша група). Для суцільнопластмасових протезів, виготовлених термопресуванням з поліаміду чи безмономерного ПММА (друга і третя групи), гігієнічні показники не мали істотної різниці. Найгірший стан гігієни, визначений на ЧЗП з акрилової пластмаси хімічної полімеризації, виготовлених способом компресійного пресування (четверта група); усереднене значення рівня протезної гігієни через 1 рік користування протезами у цій групі сягнуло нижньої межі критерію «незадовільно».

Оцінка гігієнічного статусу зубів продемонструвала результати, які переважно корелюють із показниками стану гігієни протезів (табл. 2).

У пацієнтів усіх груп через 1 тиждень після накладання ЧЗП було зафіксовано значне погіршення рівня гігієни зубів порівняно з початковим станом (після санації, перед протезуванням), що може бути пов'язано з проблемами початкового терміну адаптації. Через 1 і 3 місяці показники наближались до нормальних у всіх пацієнтів, які дотримувались гігієнічних рекомендацій з догляду за зубами й протезами. Через 1 рік усереднене значення показника рівня гігієни зубів у всіх групах погіршувалось незначно. Однак слід зауважити, що оцінка рівня гігієни як зубів, так і протезів за усередненими показниками має відносну точність, оскільки серед пацієнтів спостерігалися розбіжності в якості дотримання гігієни.

Експериментальне мікробіологічне дослідження показало, що зразки матеріалів істотно

Таблиця 3.

## Індекс адгезії мікроорганізмів до різних видів базисних матеріалів

Мікроорганізм	Мікробне навантаження початкової суспензії, КУО/мл	Realloy EH (КХС)	Polian IC (ПММА бм)	BreFlex (нейлон)	Biokryl (ПММА хп)	Скло (контроль)
<i>C. albicans</i>	4,34	0,63*	0,80	0,77	0,86*	0,58
<i>C. tropicalis</i>	4,33	0,59	0,71*	0,85*	0,91	0,53
<i>E. coli</i>	4,63	0,68*	0,71	0,79*	0,86	0,58
<i>S. aureus</i> ATSS 25923	4,75	0,85	0,91*	0,92*	0,89*	0,80
<i>S. aureus</i> MRSA	4,61	0,78	0,74	0,79	0,84*	0,63
<i>S. epidermidis</i>	4,79	0,79*	0,80	0,87*	0,83*	0,63
в-гемол. Str. group A	4,77	0,77*	0,78	0,89*	0,91*	0,54
в-гемол. Str. group B	6,22	0,64	0,52*	0,82	0,70	0,71
в-гемол. Str. group G	5,51	0,90	0,98*	0,90*	0,89*	0,78
б-гемол. Str. gordonii	5,75	0,99	0,93	0,98*	0,95	0,85
б-гемол. Str. oralis	6,05	0,76*	0,78*	0,80	0,81	0,75
б-гемол. Str. sanguis	4,98	0,34*	0,36*	0,56*	0,38*	0,65

Примітка: \*  $p < 0,05$  порівняно з контролем (скло).

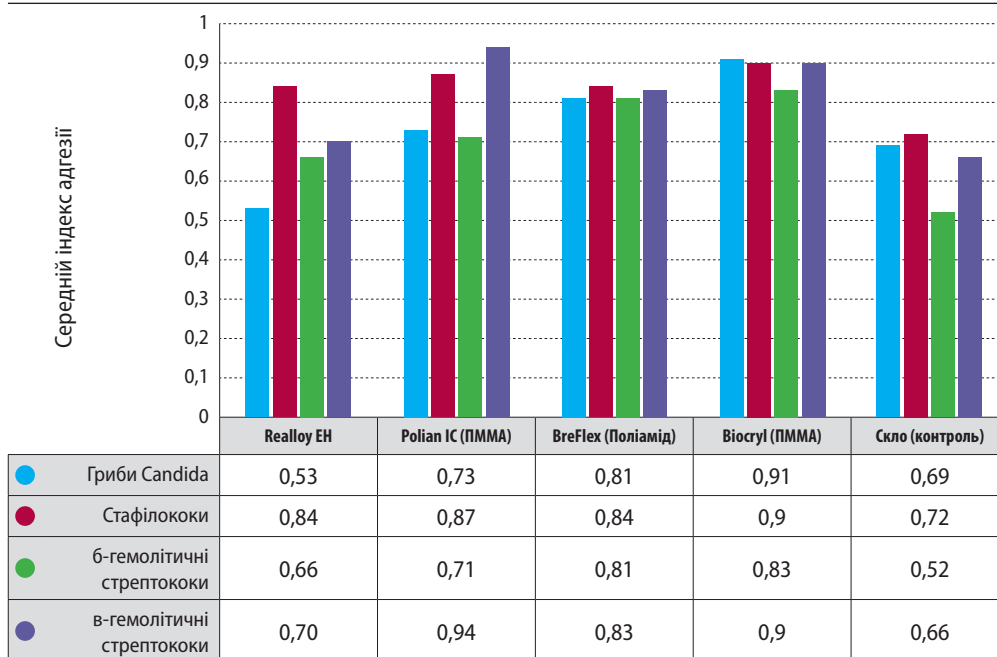


Рис. 1. Адгезивна здатність різних груп оральних мікроорганізмів до базисних матеріалів (порівняння за середнім індексом адгезії)

відрізнялися за здатністю сорбувати й утримувати мікробні клітини (табл. 3). Найслабшою адгезія мікроорганізмів була до скла, а серед досліджених протезних матеріалів найменшу адгезивну здатність представників оральної мікрофлори виявлено до зразка кобальт-хромового сплаву (Realloy EH). Порівняння адгезивної здатності до полімерних матеріалів показало найнижчі показники для зразка з безмономерного поліметил-метакрилату (Polian IC), середні — для зразка з поліаміду (нейлону BreFlex), найвищу сприйливість до адгезії мікробних клітин визначено для зразка з поліметил-метакрилату хімічної полімеризації (Biocryl).

Адгезивна здатність за середнім індексом адгезії також продемонструвала відмінності залежно від виду базисних матеріалів (рис. 1). Для більшості груп оральної мікрофлори виявлено найвищі показники середнього індексу адгезії до поліметил-метакрилової пластмаси хімічної полімеризації порівняно зі зразками інших базисних полімерів та кобальт-хромового сплаву.

### Висновки

За результатами порівняльного клініко-експериментального дослідження у пацієнтів з цукровим діабетом другого типу, які користувались знімними протезами, зафіксовано відмінності гігієнічного статусу залежно від матеріалу конструкцій.

Оптимальними показники гігієни зубів і протезів протягом всього періоду спостереження були у пацієнтів з комбінованими ЧЗП (КХС + безмономерний ПММА), а також суцільнопластмасовими ЧЗП з безмономерних полімерів ливарного пресування. Найгірші гігієнічні показники у віддалені терміни виявлено для протезів з акрилової пластмаси хімічної полімеризації, виготовлених способом компресійного пресування.

Дослідження адгезивної здатності представників оральної мікрофлори до зразків базисних матеріалів продемонструвало найвищі показники до ПММА хімічного тверднення, виготовленого способом компресійного пресування. Кобальт-хромовий сплав і безмономерні пластмаси ливарного пресування менш сприйливі до поверхневої колонізації мікрофлори, що свідчить про потенційно кращу гігієнічність протезних конструкцій, виготовлених із цих матеріалів.

З урахуванням наявності у більшості хворих на ЦД проблемного гігієнічного статусу, передумов для активізації умовно-патогенної та патогенної мікрофлори, схильності до запальних уражень слизової оболонки і пародонту під час виготовлення протезних конструкцій слід надавати перевагу матеріалам, які найменше накопичують наліт і сприяють поверхневій адгезії мікрофлори, а також не чинять токсичний вплив на тканини порожнини рота.

### ПОСИЛАННЯ / REFERENCES

1. Trentin, M.S., Verardi, G., De C Ferreira, M. et al. (2017). Most frequent oral lesions in patients with type 2 diabetes mellitus. *J. Contemp. Dent. Pract.*, 18(2), 107–111. DOI: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1999>.

2. Ternois, M. (2017). The oral cavity: A mirror of diabetes. *Presse Med.*, 46(9), 822–830. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2017.04.001>.
3. Tkachenko, P.I., Kuznyak, N.B., Mytchenok, M.P. (2014). Effectiveness of comprehensive dental care for patients with type 2 diabetes. *Bulletin of Problems of Biology and Medicine*, 1(3), 347–353. [ Ткаченко, П. І., Кузняк, Н. Б., Митченко, М. П. (2014). Ефективність комплексної стоматологічної допомоги хворим на цукровий діабет типу 2. *Вісник проблем біології і медицини*, 1(3), 347–353. ].
4. Germanchuk, S. M. (2017). Complications of orthopedic treatment in patients with diabetes mellitus (literature review). *Bulletin of Problems of Biology and Medicine*, 1(3(137)), 29–34. [ Германчук, С. М. (2017). Ускладнення ортопедичного лікування у хворих на цукровий діабет (огляд літератури). *Вестник проблем биологии и медицины*, 1(3(137)), 29–34. ].
5. Rozhko, S., Kutsyk, R. (2020). The influence of base resin of removable dentures on the planktonic growth of individual representatives of oral microflora. *Postepy Nauk Medycznych*, 32(4), 6131–6135. DOI: <https://doi.org/10.25121/PNM.2019.32.4.131>.
6. Dimitrova, A. G., Dikova, I. G., Zakharova, S. M. (2017). The structure and features of the development of periodontal diseases in patients with insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM). *Modern Dentistry*, 1, 30–33. [ Димитрова, А. Г., Дикова, И. Г., Захарова, С. М. (2017). Структура и особенности развития заболеваний пародонта у пациентов с инсулинозависимым сахарным диабетом (ИЗСД). *Современная стоматология*, 1, 30–33. ].
7. Numabe, Y. (2016). The relationship between diabetes and periodontal disease. *Nihon Rinsho*, 74(2), 477–811.
8. Aitken-Saavedra, J., Rojas-Alcayaga, G., Maturana-Ramírez, A. et al. (2015). Salivary gland dysfunction markers in type 2 diabetes mellitus patients. *J. Clin. Exp. Dent.*, 7(4), 501–505. DOI: <https://doi.org/10.4317/jced.52329>.
9. Pak, S. V., Cherkashin, S. I. (2010). Diagnostic assessment of the main signs of impaired salivary gland function in the oral cavity in diabetes mellitus. *Bulletin of Scientific Research*, 4, 47–48. [ Пак, С. В., Черкашин, С. І. (2010). Діагностична оцінка основних ознак порушення функції слинних залоз у ротовій порожнині на тлі цукрового діабету. *Вісник наукових досліджень*, 4, 47–48. ].
10. Vasylyshyn, U. R., Skibitskiy, V. S. (2024). Justification of follow-up care and use of different types of individual oral hygiene means in patients with compensated form of type 2 diabetes mellitus during prosthetics with implant-supported fixed superstructures. *Endokrynologia*, 29(4), 318–323. [ Василюшин, У. Р., Скібіцький, В. С. (2024). Обґрунтування динамічного моніторингу та застосування різних видів засобів індивідуальної гігієни ротової порожнини в пацієнтів із компенсованою формою цукрового діабету 2-го типу при протезуванні незнімними конструкціями з опорою на імплантати. *Ендокринологія*, 29(4), 318–323. ].
11. Mesia, R., Gholami, F., Huang, H. et al. (2016). Systemic inflammatory responses in patients with type 2 diabetes with chronic periodontitis. *BMJ Open Diabetes Res. Care.*, 4(1), e000260. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2016-000260>.
12. Levytskyi, A. P., Nikolishyn, A. K., Stupak, O. P., Stupak, P. P. (2010). Candidiasis of the oral mucosa in patients with type 1 diabetes mellitus: clinical features, diagnostics, treatment, prevention. *Ukrainian Dental Almanac*, 2, 22–26. [ Левицький, А. П., Ніколішин, А. К., Ступак, О. П., Ступак, П. П. (2010). Кандидоз слизової оболонки порожнини рота у хворих на цукровий діабет типу 1: клініка, діагностика, лікування, профілактика. *Український стоматологічний альманах*, 2, 22–26. ].
13. Zakharova, G. E. (2016). Peculiarities of the orthopedic stage of complex treatment of generalized periodontitis in people with diabetes. *Modern Dentistry*, 5, 70–74. [ Захарова, Г. Є. (2016). Особливості ортопедичного етапу комплексного лікування генералізованого пародонтиту в осіб, які страждають на цукровий діабет. *Современная стоматология*, 5, 70–74. ].
14. Leybyuk, L. (2020). Investigation of the degree of jaw atrophy for optimization of orthopaedic treatment of patients with complete adentia on the background of diabetes (p. 179–182). *Dynamics of the development of world science*, Febr. 19–21. Vancouver.
15. Dimcheva, T. I. (2012). Comparative study of the effectiveness of dental orthopedic treatment of patients with diabetes using different structural materials and types of prosthetics. *Visnik stomatologii*, 3, 87–90. [ Димчева, Т. И. (2012). Сравнительное изучение эффективности стоматологического ортопедического лечения больных диабетом с использованием разных конструкционных материалов и видов протезирования. *Вісник стоматології*, 3, 87–90. ].
16. Shturminsky, V. G., Bas, N. O. (2009). Determination of the hygiene level of partial removable lamellar dentures manufactured using different technologies. *Bulletin of Dentistry*, 3, 85–89. [ Штурмінський, В. Г., Бас, Н. О. (2009). Визначення рівня гігієни часткових знімних пластинкових протезів, виготовлених за різними технологіями. *Вісник стоматології*, 3, 85–89. ].
17. Rozhko, S. M. (2021). Orthopedic treatment of patients with removable dentures depending on the microbiological status of the oral cavity: Dissertation of Dr. Phil. Ivano-Frankivsk. [ Рожко, С. М. (2021). Ортопедичне лікування пацієнтів знімними конструкціями зубних протезів в залежності від мікробіологічного статусу ротової порожнини: дис. д-ра філос. Івано-Франківськ. ].

## Evaluation of the Oral Hygiene Status of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Who Use Partial Removable Prosthetics (Clinical and Laboratory Study)

Zakharova, H., Skibitsky, V.

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**Summary.** The study is devoted to the comparative evaluation of clinical, hygienic, and microbiological indicators of oral cavity condition in individuals with type 2 diabetes mellitus who use partial removable prostheses made of different materials. Prosthetic treatment was performed on 83 patients with partial tooth loss and compensated type 2 diabetes, with subsequent dispensary observation for a year. Patients used prostheses made of four types of materials—polyamide, PMMA of chemical polymerization, monomer-free, and combined from cobalt-chromium alloy and monomer-free PMMA.

**Aim:** to investigate the improvement of the quality of prosthetics with partial removable structures in patients with type 2 diabetes mellitus through a clinically and laboratory-based approach to the selection of basic prosthetic materials.

**Material and methods.** Depending on the material of the dentures, patients were divided into four groups. To study the influence of denture materials on the hygienic condition of the oral cavity, index assessment methods were used. To assess the ability of oral microflora to accumulate and colonize on the surface of removable dentures, a comparative experimental microbiological study was conducted with samples of four types of base materials.

**Results.** It was found that in long-term follow-up, the best level of hygiene and the lowest level of bacterial contamination on the prosthesis surface were observed with dentures made of cobalt-chromium alloy and monomer-free PMMA.

**Conclusions.** The structural features and chemical properties of prosthetic materials can impact the hygienic status of the oral cavity. For prosthetics of patients with type 2 diabetes mellitus, it is recommended to choose materials with better hygienic indicators.

**Keywords:** *diabetes mellitus, partial dentures, hygiene status.*

**Захарова Ганна Євгенівна** — кандидат медичних наук, асистент кафедри ортопедичної стоматології  
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0007-2816-0216>

**Скібіцький Вадим Станіславович** — кандидат медичних наук, доцент кафедри ортопедичної стоматології  
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0009-1425-2261>

*Стаття: надійшла до редакції 10.05.2025 р.; прийнята до друку 18.06.2025 р.*