

**ОЦІНКА КОГНІТИВНИХ РОЗЛАДІВ ТА ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТУ
У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ**

Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

n.dihtiar@pdmu.edu.ua

Цукровий діабет (ЦД) є одним із найпоширеніших хронічних захворювань сучасності та супроводжується розвитком численних системних ускладнень. Поряд із добре відомими мікро- та макросудинними ураженнями, все більшої уваги набувають порушення когнітивних функцій і захворювання тканин пародонту, які можуть суттєво впливати на якість життя пацієнтів. Сучасні дослідження свідчать про підвищену частоту когнітивних порушень у пацієнтів із цукровим діабетом та несприятливий вплив недостатнього глікемічного контролю на когнітивний статус. Одночасно ЦД 2 типу асоціюється з більш тяжким перебігом захворювань пародонту, що проявляється збільшенням глибини пародонтальних кишень та втратою клінічного прикріплення. Хронічна гіперглікемія, інсулінорезистентність, судинні порушення, окиснювальний стрес і системне запалення можуть бути спільними патогенетичними ланками розвитку когнітивних і пародонтальних порушень. Водночас взаємозв'язок між цими патологічними станами у пацієнтів із ЦД 2 типу залишається недостатньо вивченим, що обґрунтовує актуальність комплексного дослідження.

Ключові слова: цукровий діабет 2 типу, когнітивні порушення, пародонтит, пародонт, гіперглікемія, системне запалення, інсулінорезистентність.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Робота є фрагментом НДР «Персоналізований підхід до лікування хворих на цукровий діабет 2 типу та хвороби, пов'язані з метаболічним синдромом (ожирінням) із супутньою патологією внутрішніх органів» (номер державної реєстрації 0120U101135).

Вступ.

Цукровий діабет є хронічним метаболічним захворюванням, основною характеристикою якого є стійке підвищення рівня глюкози крові внаслідок порушення секреції інсуліну, його дії або поєднання цих механізмів [1]. ЦД 2 типу характеризується поєднанням інсулінорезистентності та прогресуючої недостатності β -клітин підшлункової залози. Захворювання асоціюється з підвищенням ризиком серцево-судинних, ниркових, неврологічних та інших ускладнень [2].

За даними 11-го видання International Diabetes Federation Diabetes Atlas, у 2024 році у світі налічувалося 589 млн дорослих віком 20–79 років із діабетом, що становило 11,1% населення цієї вікової групи. За прогнозами, до 2050 року кількість дорослих із діабетом може зрости до 853 млн [1]. В Україні, за оцінками IDF, у 2024 році кількість дорослих віком 20–79 років із діабетом становила приблизно 2,28 млн, а віково-стандартизована поширеність – близько 6,0% [3].

Важливе місце серед позасистемних проявів ЦД займають зміни в порожнині рота. У пацієнтів із діабетом можуть спостерігатися ксеростомія, зниження слиновиділення, підвищення ризику карієсу, запальні захворювання пародонту, інфекційні ураження слизової оболонки порожнини рота та порушення загоєння тканин [4].

Сучасні дані підтверджують двобічний характер взаємозв'язку між ЦД 2 типу та пародонтитом. Гіперглікемія може сприяти посиленню запальної відповіді, порушенню функції нейтрофілів, утворенню

кінцевих продуктів глікації та погіршенню репаративних процесів у тканинах пародонту. У протилежному напрямку хронічне пародонтальне запалення може сприяти системному запаленню та погіршенню глікемічного контролю [5].

Синтез систематичних оглядів, опублікований у 2026 році, підтвердив, що у пацієнтів із цукровим діабетом, особливо ЦД 2 типу, показники клінічної втрати прикріплення (CAL) та глибини пародонтальних кишень (PPD) є гіршими порівняно з особами без діабету. Для ЦД 2 типу величина відмінностей за CAL оцінена від невеликої до значної, а за PPD – від помірної до значної; загалом автори визначили помірну достовірність доказів щодо відмінностей цих показників.

Окремого значення набуває стан твердих тканин зубів. За результатами систематичного огляду та метааналізу 2024 року, у дорослих із ЦД 2 типу показник DMFT (КПВ) був у середньому на 2,27 зуба вищим, ніж у осіб без діабету (95% ДІ 1,31–3,22; $p < 0,00001$). У пацієнтів із ЦД 2 типу також виявлено нижчу швидкість слиновиділення, нижчий рН та меншу буферну ємність слини.

Порушення слиновиділення може сприяти зміні мікробіоценозу порожнини рота, зниженню її захисних властивостей і підвищенню ризику карієсу та запальних захворювань пародонту. Водночас прямий статистично значущий зв'язок між рівнем компенсації ЦД і загальним показником КПВ не є однозначним: у зазначеному метааналізі різниці DMFT між добре та погано контрольованим діабетом не була статистично значущою (середня різниця $-2,15$; 95% ДІ $-6,47$ – $2,17$; $p = 0,33$) [6].

Окремим напрямом сучасних досліджень є вивчення когнітивних порушень у пацієнтів із ЦД 2 типу. ЦД розглядається як незалежний фактор ризику когнітивного зниження та деменції. Потенційними механізмами є інсулінорезистентність, цереброва-

скулярна патологія, хронічне системне запалення, окиснювальний стрес та порушення нейрометаболізму [7].

За результатами систематичного огляду та метааналізу 2026 року, який включив 41 дослідження та 18 768 пацієнтів із діабетом, загальна поширеність когнітивних порушень становила 40,80% (95% ДІ 33,91–47,87%). Підвищення рівня HbA1c було асоційоване з когнітивними порушеннями (OR=1,27; 95% ДІ 1,06–1,53), а гіпоглікемія також була пов'язана з підвищеним ризиком когнітивного дефіциту (OR=1,87; 95% ДІ 1,30–2,71) [8].

Когнітивні функції є складною системою психічних процесів, які забезпечують сприйняття, запам'ятовування, відтворення та обробку інформації, увагу, орієнтацію і виконання цілеспрямованих дій. Для їх оцінки використовують стандартизовані нейропсихологічні інструменти, зокрема Mini-Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA), Frontal Assessment Battery та інші методики.

У пацієнтів із ЦД 2 типу особливого значення набуває оцінка пам'яті, уваги та виконавчих функцій, оскільки їх порушення може негативно впливати на здатність пацієнта дотримуватися рекомендацій щодо лікування та самоконтролю захворювання.

Хронічна гіперглікемія може сприяти цереброваскулярним змінам, ендотеліальній дисфункції та структурним змінам головного мозку. Водночас повторні епізоди тяжкої гіпоглікемії також можуть бути пов'язані з когнітивним зниженням.

Таким чином, ЦД 2 типу може створювати патофізіологічне підґрунтя для одночасного розвитку когнітивних та стоматологічних порушень. Останні дані також свідчать про потенційний зв'язок між пародонтитом і когнітивними розладами, включаючи деменцію, однак причинно-наслідковий характер цього зв'язку залишається остаточно не встановленим.

Мета дослідження.

Визначити взаємозв'язок між порушеннями когнітивних функцій і змінами тканин пародонту у пацієнтів із ЦД 2 типу та оцінити їх зв'язок із рівнем компенсації вуглеводного обміну.

Об'єкти і методи дослідження.

Проведено клінічне обстеження 47 осіб, які перебувають на диспансерному обліку з приводу ЦД 2 типу в 1-й міській клінічній лікарні м. Полтави. Контрольну групу становили 17 осіб. Дослідження проводили відповідно до принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини» (редакція 2013 року). Від усіх пацієнтів, які брали участь у дослідженні, було отримано письмову інформовану згоду.

Проаналізовано анамнез захворювання, тривалість ЦД, наявність його ускладнень, загальний стан пацієнтів, стан шкіри та слизової оболонки порожнини рота, стоматологічний статус, стан тканин пародонту та когнітивні функції.

Для збору даних було розроблено інтегрований опитувальник, який передбачав оцінку соматичного статусу (тип і тривалість ЦД, рівень HbA1c, наявність ускладнень), стоматологічного статусу (КПВ, стан пародонту, наявність симптомів ксеростомії) та експрес-оцінку когнітивних функцій.

Оцінку когнітивних функцій проводили шляхом виконання структурованих когнітивних завдань,

спрямованих на оцінку пам'яті, уваги, просторової орієнтації та виконавчих функцій.

Обробку отриманих даних проводили з використанням методів описової статистики та кореляційного аналізу для встановлення взаємозв'язків між досліджуваними показниками.

Результати дослідження та їх обговорення.

За даними анамнезу всі обстежені пацієнти мали ЦД 2 типу. У 27 (57,4%) пацієнтів в анамнезі було гостре порушення мозкового кровообігу, у 17 (36,2%) – гострий інфаркт міокарда, у 2 (4,3%) – нетравматична ампутація пальців нижньої кінцівки у зв'язку з ішемічним ураженням периферичних артерій, у 1 (2,1%) – стеноз внутрішньої сонної артерії понад 50%.

За даними лабораторних досліджень загальний аналіз крові у всіх пацієнтів був у межах референтних значень. Середній рівень HbA1c у пацієнтів із ЦД 2 типу становив 8,2%, що свідчить про недостатній контроль вуглеводного обміну в досліджуваній групі.

При оцінці когнітивних функцій у досліджуваній групі пацієнтів із ЦД 2 типу ознаки когнітивного зниження різного ступеня були виявлені у 100% обстежених за використаною скринінговою методикою. Найбільш вираженими були зміни виконавчих функцій, пам'яті та уваги.

Показник 100% у даному дослідженні слід трактувати саме як результат використаної скринінгової методики в межах досліджуваної вибірки, а не як поширеність клінічно діагностованих когнітивних розладів серед усіх пацієнтів із ЦД 2 типу. За сучасними систематичними оглядами, поширеність когнітивних порушень серед пацієнтів із діабетом є значно нижчою та становить у середньому близько 40,8% [9].

При дослідженні клінічного стану тканин пародонту встановлено, що середній показник КПВ у групі пацієнтів із ЦД 2 типу був приблизно на 22,7% вищим порівняно з контрольною групою.

Отриманий результат узгоджується із сучасними літературними даними. У систематичному огляді та метааналізі 2024 року показник DMFT у пацієнтів із ЦД 2 типу був у середньому на 2,27 зуба вищим порівняно з особами без діабету (95% ДІ 1,31–3,22; $p < 0,00001$) [10].

Пародонтальні зміни були виявлені у більшості обстежених пацієнтів. У 87% пацієнтів із ЦД 2 типу були зареєстровані пародонтальні кишені більшої глибини порівняно з контрольною групою. Отримані результати відповідають сучасним даним про несприятливий вплив ЦД 2 типу на стан тканин пародонту. За даними синтезу систематичних оглядів 2026 року, у пацієнтів із ЦД 2 типу спостерігаються більш виражені зміни PPD та CAL порівняно з особами без діабету.

У пацієнтів із рівнем глюкози крові понад 8 ммоль/л симптоми ксеростомії у нашій вибірці були виявлені у 100% випадків. Цей показник слід розглядати як результат, отриманий у межах досліджуваної вибірки, і не трактувати як універсальний клінічний критерій розвитку ксеростомії при рівні глюкози понад 8 ммоль/л.

Сучасний систематичний огляд та метааналіз підтверджує, що пацієнти з ЦД 2 типу мають нижчу швидкість слиновиділення, нижчий рН та меншу буферну ємність слини порівняно з особами без діабету.

Таким чином, у досліджуваній групі пацієнтів із ЦД 2 типу одночасно спостерігалися когнітивні та стоматологічні порушення. Виявлені зміни потребують подальшого аналізу з використанням стандартизованих когнітивних шкал та кількісної оцінки пародонтологічних показників.

Висновки.

1. ЦД 2 типу асоціюється з розвитком когнітивних порушень та патологічних змін тканин пародонту. Отримані результати загалом відповідають сучасним даним літератури щодо підвищеної частоти когнітивного дефіциту та більш тяжкого перебігу пародонтиту у пацієнтів із діабетом.

2. Спільними потенційними патогенетичними механізмами когнітивних та пародонтальних порушень можуть бути хронічна гіперглікемія, інсулінорезистентність, судинна дисфункція, окиснювальний стрес та системне запалення.

3. У досліджуваній групі середній рівень HbA1c становив 8,2%. Виявлено високу частоту когнітивних і стоматологічних порушень. Середній показник КПВ був на 22,7% вищим, а у 87% пацієнтів відзначалися більш глибокі пародонтальні кишень порівняно з контрольною групою.

4. За результатами проведеного скринінгу когнітивні порушення різного ступеня були виявлені у

100% обстежених пацієнтів із ЦД 2 типу. Найбільш вираженими були порушення виконавчих функцій, пам'яті та уваги. З огляду на скринінговий характер використаної методики цей результат потребує підтвердження за допомогою валідованих нейропсихологічних шкал.

5. Комплексний міждисциплінарний підхід із залученням ендокринолога, стоматолога та, за показаннями, невролога може бути перспективним напрямом раннього виявлення та корекції факторів ризику у пацієнтів із ЦД 2 типу.

Перспективи подальших досліджень.

У подальшому планується вивчити взаємозв'язок між тяжкістю захворювань пародонту та ступенем когнітивного зниження у пацієнтів із ЦД 2 типу з урахуванням рівня HbA1c, тривалості ЦД, глибини пародонтальних кишень, клінічної втрати прикріплення та показників когнітивного скринінгу; оцінити вплив професійного лікування пародонтиту на показники глікемічного контролю та когнітивних функцій; розробити міждисциплінарні алгоритми ведення пацієнтів із ЦД 2 типу з урахуванням стоматологічного та когнітивного статусу; провести валідацію розробленого інтегрованого опитувальника з використанням стандартизованих когнітивних шкал та об'єктивних пародонтологічних показників.

Література

1. Savchenko LG, Digtar NI, Selikhova LG, Kaidasheva EI, Shlykova OA, Vesnina LE, et al. Liraglutide exerts an anti-inflammatory action in obese patients with type 2 diabetes. *Romanian J. Intern. Med.* 2019;57(3):233-240. DOI: <https://doi.org/10.2478/rjim-2019-0003>
2. Herrera D, Sanz M, Shapira L, Brotons C, Chapple I, Frese T, et al. Periodontal diseases and cardiovascular diseases, diabetes, and respiratory diseases: summary of the consensus report by the European Federation of Periodontology and WONCA Europe. *Prim Health Care Res Dev.* 2024;30(1):2320120. DOI: <https://doi.org/10.1080/13814788.2024.2320120>
3. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 11th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2025. 124 p.
4. Nikolishyn AK. Stomatohichnyy status u khvorykh na tsukrovyy diabet. *Visn. ukr. med. stomatol. akad.* 2006;7(3):47-50. [in Ukrainian].
5. Riznyk S, Riznyk Y. Pathogenetic role of endothelial dysfunction of periodontal vessels in atients with type II diabetes mellitus in the development and progression of generalized periodontitis. *Suchasna Stomatol.* 2019;3:36-39. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992576x-2019-3-36>
6. Zhou G, Shu X, Long Y, Cao Y, Wang J, Liao G, et al. Dental caries and salivary alterations in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2024;150:105321. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105321>
7. Pashkovska NV. Cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus: prospects for the use of metformin. *Int J Endocrinol (Ukraine).* 2023;19(3):215-224. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0721.19.3.2023.1274>
8. Kim DH, Han GS. Periodontitis as a risk factor for dementia: a systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract.* 2025;25(2):102094. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2025.102094>
9. Qin Q, Chen L, Wang J, Zheng L, Zhao J. Prevalence, risk factors, and early prediction of cognitive impairment in patients with diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2026;17:1757367. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2026.1757367>
10. Weijldijk LPM, van der Weijden GAF, Asadi S, Slot DE. What is the clinical periodontal condition of patients with diabetes mellitus as compared to those without?—A synthesis of systematic reviews. *Int J Dent Hyg.* 2026. DOI: <https://doi.org/10.1111/idh.70109>

ОЦІНКА КОГНІТИВНИХ РОЗЛАДІВ ТА ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ

Дігтяр Н. І., Герасименко Н. Д., Лавренко А. В., Авраменко Я. М., Белан О. В., Куліш М. В., Куліш К. М.

Резюме. Цукровий діабет 2 типу є одним із найпоширеніших хронічних захворювань, яке супроводжується системними ускладненнями та може негативно впливати на якість життя пацієнтів. Особливого значення набуває вивчення когнітивних порушень і патології тканин пародонту, які можуть мати спільні патогенетичні механізми, пов'язані з хронічною гіперглікемією, судинними порушеннями, інсулінорезистентністю та системним запаленням.

Метою дослідження було оцінити стан когнітивних функцій і тканин пародонту у пацієнтів із ЦД 2 типу та визначити їх зв'язок із рівнем компенсації вуглеводного обміну. Обстежено 47 пацієнтів із ЦД 2 типу та 17 осіб контрольної групи. Проведено аналіз анамнезу, тривалості захворювання, його ускладнень, рівня глікованого гемоглобіну (HbA1c), стоматологічного статусу, стану тканин пародонту та когнітивних функцій.

Середній рівень HbA1c становив 8,2%. За результатами використаної скринінгової методики ознаки когнітивного зниження різного ступеня були виявлені у 100% пацієнтів із ЦД 2 типу. Найбільш вираженими були порушення виконавчих функцій, пам'яті та уваги. Середній показник КПВ у пацієнтів із ЦД 2 типу був приблизно на 22,7% вищим порівняно з контрольною групою. У 87% пацієнтів були виявлені більш глибокі пародонтальні кишень порівняно з контрольною групою. Симптоми ксеростомії серед пацієнтів із рівнем глюкози понад 8 ммоль/л у досліджуваній вибірці спостерігалися у 100% випадків.

Отримані результати свідчать про одночасну наявність когнітивних та стоматологічних порушень у пацієнтів із ЦД 2 типу. Вони загалом узгоджуються із сучасними літературними даними щодо підвищеної частоти когнітивного дефіциту, карієсу та більш тяжкого ураження тканин пародонту при цукровому діабеті. Подальші дослідження із застосуванням валідованих когнітивних шкал та стандартизованих пародонтологічних індексів необхідні для встановлення сили та характеру взаємозв'язку між цими патологічними станами.

Мультидисциплінарна співпраця ендокринолога, стоматолога та невролога може сприяти більш комплексному веденню пацієнтів із ЦД 2 типу та збереженню їхньої якості життя.

Ключові слова: цукровий діабет 2 типу, когнітивні порушення, пародонтит, пародонт, гіперглікемія, системне запалення, інсулінорезистентність.

ASSESSMENT OF COGNITIVE IMPAIRMENT AND PERIODONTAL DISEASE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Dihtiar N. I., Gerasymenko N. D., Lavrenko A. V., Avramenko Ya. M., Bielan O. V., Kulish M. V., Kulish K. M.

Abstract. Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is one of the most common chronic diseases and is associated with systemic complications and a significant impact on patients' quality of life. Particular attention is being paid to cognitive impairment and periodontal disease, which may share common pathogenetic mechanisms related to chronic hyperglycaemia, vascular dysfunction, insulin resistance and systemic inflammation.

The aim of the study was to assess cognitive functions and periodontal status in patients with T2DM and to determine their association with glycaemic control. Forty-seven patients with T2DM and 17 controls were examined. Medical history, disease duration, diabetes complications, glycated haemoglobin (HbA1c), dental status, periodontal tissues and cognitive functions were assessed.

The mean HbA1c level was 8.2%. According to the screening method used in the study, signs of cognitive decline of varying severity were detected in 100% of patients with T2DM. Executive functions, memory and attention were the most affected domains. The mean DMFT score in patients with T2DM was approximately 22.7% higher than in the control group. Deeper periodontal pockets compared with controls were detected in 87% of patients. Symptoms of xerostomia were observed in 100% of patients with blood glucose levels above 8 mmol/L within the study sample.

The findings demonstrate the coexistence of cognitive and dental abnormalities in patients with T2DM. They are generally consistent with current literature regarding the increased prevalence of cognitive impairment, dental caries and more severe periodontal disease in patients with diabetes. Further studies using validated cognitive instruments and standardized periodontal indices are required to determine the strength and nature of the relationship between these conditions.

A multidisciplinary approach involving endocrinologists, dentists and neurologists may contribute to comprehensive management of patients with T2DM and preservation of their quality of life.

Key words: type 2 diabetes mellitus, cognitive impairment, periodontitis, periodontium, hyperglycemia, systemic inflammation, insulin resistance.

ORCID авторів та їх внесок до статті:

Dihtiar N. I.: <https://orcid.org/0000-0002-8238-1876> ^{ABCDEF}
 Gerasymenko N. D.: <https://orcid.org/0000-0002-9347-3063> ^{BCDE}
 Lavrenko A. V.: <https://orcid.org/0000-0003-2789-9135> ^{BCD}
 Avramenko Ya. M.: <https://orcid.org/0000-0002-7807-3600> ^{BCD}
 Bielan O. V.: <https://orcid.org/0000-0001-9818-7181> ^{BCD}
 Kulish M. V.: <https://orcid.org/0000-0003-3426-7355> ^{BD}
 Kulish K. M.: <https://orcid.org/0009-0007-5157-9250> ^{BD}

Конфлікт інтересів:

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Адреса для кореспонденції

Дігтяр Наталія Іванівна
 Полтавський державний медичний університет
 Україна, 36011, м. Полтава, вул. Шевченка 23
 Тел.: +380505069478
 E-mail: n.dihtiar@pdmu.edu.ua

А – концепція роботи та дизайн, В – збір та аналіз даних, С – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, Е – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії **Creative Commons Attribution (CC-BY)**, яка дозволяє необмежене використання, поширення та відтворення в будь-якому форматі за умови належного цитування оригінальної роботи © Всі автори, 2026

Стаття надійшла 17.05.2026 року
 Стаття прийнята до друку 20.08.2026 року
 Опубліковано 29.09.2026 року