

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

DOI: 10.21802/artm.2026.1.37.6

УДК 616.314-085+616.314.17+616.379-008.64+616-036.21

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ФОТОДИНАМІЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ ГЕНЕРАЛІЗОВАНИМ ПАРОДОНТИТОМ ТА ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2-ГО ТИПУ НА ФОНІ ПЕРЕНЕСЕНОЇ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ

О.О. Бугерчук, М.М. Рожко

*Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології ПО,
м. Івано-Франківськ, Україна*

ORCID ID: 0009-0004-3831-8580, Scopus ID: 59949226500, e-mail: buherchuk_ol@ifnmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0002-6876-2533, Scopus ID: 57195620855, e-mail: mrozhko@ifnmu.edu.ua

Резюме. Нами було досліджено ефективність проведення фотодинамічної терапії під час лікування генералізованого пародонтиту в пацієнтів із наявним цукровим діабетом 2-го типу компенсованої форми та перенесеною коронавірусною хворобою. 70 пацієнтів із зазначеним діагнозом було розділено на дві групи та, відповідно до поділу, проведено удосконалену й загальноприйнятну методики лікування. У групу контролю входив 31 соматично здоровий пацієнт. Для контролю вихідного стану тканин пародонта та динаміки лікування використовували індексну оцінку перед лікуванням, через 3 та 6 місяців: оцінювали глибину пародонтальних кишень (ПК), пародонтальний індекс (PI), запропонований Russel, індекс гігієни ротової порожнини Грін-Вермільйона (ІГТВ), папілярно-маргінально альвеолярний індекс (РМА) в модифікації Parma, комунальний індекс потреби в лікуванні хвороб пародонта СРІТН.

Через 3 місяці спостерігається достовірне зменшення ГПК у групі А в 1,59 раза, у групі Б – у 1,5 раза ($p < 0,001$), через 6 місяців – у 2,21 і 1,88 раза відповідно ($p < 0,001$). Показники PI достовірно зменшуються у групі А в 1,32 та 1,37 раза, у групі Б – у 1,18 і 1,26 раза через 3 та 6 місяців відповідно ($p < 0,001$). Показники ІГТВ зменшуються через 3 місяці у 2,27 та 1,77 раза, через 6 місяців – у 5,1 та 4,55 раза у групах А та Б відповідно ($p < 0,001$). Показники індексу РМА через 3 місяці достовірно знижуються у групі А в 1,36 раза ($p < 0,001$), у групі Б – у 1,21 раза ($p < 0,01$). Через 6 місяців спостерігається достовірне зниження в 1,53 та 1,32 раза в групах А та Б відповідно ($p < 0,001$). Показники індексу СРІТН достовірно знижуються у групі А в 2,41 та 7,3 раза, у групі Б – у 1,98 та 6,24 раза через 3 та 6 місяців відповідно ($p < 0,001$). Отримані дані свідчать про ефективність проведення фотодинамічної терапії в пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу та перенесеною коронавірусною хворобою в анамнезі.

Ключові слова: генералізований пародонтит, захворювання тканин пародонта, цукровий діабет, коронавірусна хвороба, COVID-19, стан гігієни ротової порожнини, індексна оцінка стану гігієни, догляд за порожниною рота, фотодинамічна терапія.

Вступ. Проблема коронавірусної хвороби (COVID-19) стала одним із найбільших викликів ХХІ століття, оскільки її швидке поширення, з моменту появи в грудні 2019 року, призвело до тривожних показників захворюваності та смертності в усьому світі [1]. Було задокументовано, що більшість пацієнтів, інфікованих COVID-19, є безсимптомними або мають легкі симптоми; за оцінками дослідження, приблизно у 14 % розвиваються тяжкі форми захворювання [2]. У цих випадках похилий вік та наявність супутніх захворювань, зокрема цукрового діабету 2-го типу та пародонтиту, були визначені як значні фактори ризику прогресування захворювання до більш тяжкої клінічної картини та навіть смерті [2-4]. Цукровий діабет – це група метаболічних захворювань, які характеризуються підвищенням рівня глюкози в крові, що є наслідком порушення вироблення або засвоєння інсуліну.

Цукровий діабет 2-го типу (далі – ЦД2) є найпоширенішою клінічною формою діабету і характеризується набором взаємопов'язаних біохімічних та патофізіологічних змін. Основні механізми включають периферичну інсулінорезистентність, неадекватне збільшення продукції глюкози печінкою, дисфункції секреції та дії кишкових гормонів, що модулюють

гомеостаз і функцію інсуліну й глюкагону, а також прогресує зниження функціональності β -клітин підшлункової залози. При ЦД2 інсулін не лише регулює енергетичний обмін, а й впливає на імунну відповідь [5, 6]. Інсулінорезистентність порушує роботу клітин вродженого й адаптивного імунітету, спричиняючи дисбаланс між про- та протизапальними реакціями. У результаті підвищується секреція ФНП- α , ІЛ-6, лептину й резистину, що посилює інсулінорезистентність і підтримує стан хронічного низькорівневого запалення. Такий запальний фон поглиблює метаболічні порушення та впливає на імунну реактивність, підвищуючи ризик супутніх і хронічних запальних захворювань, зокрема пародонтиту [7-9].

Кілька досліджень показали двонаправлений зв'язок між пародонтитом і ЦД2, вказуючи на те, що пацієнти з ЦД2 мають більшу ймовірність розвитку захворювань пародонту [10, 11]. У свою чергу, наявність пародонтиту в пацієнтів з ЦД2 пов'язана з поганим глікемічним контролем, що свідчить про взаємну патологічну взаємодію, яка може погіршити клінічний перебіг обох станів [12-14].

Ці дані підкреслюють необхідність подальшого аналізу взаємодії між цими патологіями з метою

розуміння їхнього спільного впливу на клінічний перебіг захворювання та вдосконалення комплексних стратегій лікування пацієнтів з цими супутніми захворюваннями [15, 6].

Мета дослідження – вивчити ефективність застосування фотодинамічної терапії як способу лікування пацієнтів із хронічним генералізованим пародонтитом і ЦД2 з перенесеною коронавірусною хворобою в анамнезі.

Об'єкт і методи дослідження. На базі кафедри стоматології ПО ІФНМУ нами було обстежено 101 пацієнта: 35 пацієнтів з наявним хронічним генералізованим пародонтитом (далі – ГП), ЦД2 та перенесеною коронавірусною хворобою, які склали групу А і лікувалися за удосконаленою методикою. До групи Б входило 35 пацієнтів із ГП, ЦД2 та перенесеною коронавірусною хворобою, яким проводилася загальноприйнята методика лікування ГП. До групи контролю входив 31 соматично здоровий пацієнт.

Удосконалена методика лікування ГП включала в себе проведення професійної гігієни ротової порожнини та фотодинамічної терапії одразу після професійної гігієни або на наступний день. Окрім того, таким пацієнтам проводилося медикаментозне лікування, що включало полоскання розчином «Хлоргексидин дента» 0,12 % 3 р/д протягом 3 днів, змащування слизової оболонки ротової порожнини гелем «Далмаксин» 1 р/д 10 днів, табл. «Імунал» 1 т/д 10 днів, прийом комплексу вітамінів «Піковіт форте» 1 р/д 30 днів. До загальноприйнятої методики входило проведення професійної гігієни ротової порожнини та медикаментозне лікування, що включало полоскання ротової порожнини розчином «Хлоргексидин дента» 0,12 % 3 р/д 5 днів, змащування слизової оболонки ясен гелем «Метровіол дента» 2 р/д 10 днів, прийом комплексу вітамінів «Комплевіт» 1 т/д 30 днів.

Фотодинамічна терапія – це метод лікування, що складається з фотохімічної реакції за допомогою поєднання світла, фотосенсибілізуючого агента та кисню. Активованій світлом відповідної довжини хвилі, фотосенсибілізатор передає світлову енергію молекулярному кисню, утворюючи синглетний кисень або інші форми кисню, які є токсичними для бактерій. Це призводить до ретельної дезінфекції пародонтальних кишень, що допомагає вплинути на ефект лікування [17].

Під час проведення цієї методики ми використовували світлодіодний лазер із довжиною хвилі 660 нм та феногіазин хлоридний барвник у якості фотосенсибілізатора. Після професійної гігієни (видалення всіх відкладень із поверхні зубів) фотосенсибілізатор вносився тонким шаром у порожнину пародонтальної кишені на 60 с. Пізніше пародонтальну кишеню ретельно промивали водою для видалення надлишку барвника, а описля доволі кожного зуба відбувалася кругова експозиція діодним лазером протягом 60 с.

Для встановлення вихідного стану тканин пародонта та контролю за його змінами в процесі лікування в різні терміни використовували індексну оцінку перед проведенням лікування, через 3 та 6 місяців. Оцінювали наступні показники: глибину пародонтальних кишень (ПК), пародонтальний індекс (PI),

запропонований Russel, індекс гігієни ротової порожнини Грін-Вермільйона (ІГТВ), комунальний індекс потреби в лікуванні хвороб пародонта СРІТН, папілярно-маргінально альвеолярний індекс (РМА) в модифікації Parma. Статистичний аналіз результатів проводили за допомогою прикладних програм Microsoft Office Excel. Показник вірогідності оцінювали за t-критерієм Стьюдента.

Представлена робота виконувалася в рамках науково-дослідної роботи кафедри стоматології ННПО ІФНМУ «Комплексне морфофункціональне дослідження та обґрунтування застосування сучасних технологій для лікування та профілактики стоматологічних захворювань» (№0121U09242)

Результати дослідження та їх обговорення. До лікування у всіх хворих було визначено ступінь ГПК (рис. 1). У групі А ГПК складала $5,30 \pm 0,19$ мм, у групі Б – $5,25 \pm 0,17$ мм. Після проведеного комплексного лікування спостерігалася зменшення ГПК у всіх групах.

Через 3 місяці ГПК у групі А достовірно зменшилася в 1,59 раза, а в групі Б – у 1,5 раза ($p < 0,001$). Через 6 місяців спостерігалася достовірне зменшення ГПК у 2,21 і 1,88 раза у групах А і Б відповідно ($p < 0,001$). Як бачимо з діаграми, найкращий віддалений результат спостерігається у групі А, у якій було проведено комплексну протизапальну терапію з додатковим проведенням фотодинамічної терапії.

Отримані дані середнього значення показника PI до лікування у хворих значною мірою відрізнялися від результатів цього показника у групі контролю, що становив $0,12 \pm 0,03$ бали (рис. 2). Важку форму пародонтиту було виявлено у хворих двох груп до лікування. У групі А показник PI становив $6,10 \pm 0,13$ бала, у групі Б – $6,03 \pm 0,15$ бала та значною мірою достовірно відрізнялися від показника в контрольній групі ($p < 0,001$). Через 3 місяці після проведеного лікування показники достовірно зменшилися в 1,32 раза у групі А і в 1,18 раза у групі Б ($p < 0,001$). Найкращих результатів PI вдалося досягнути через 6 місяців після проведеного лікування. Показники пародонтального індексу зменшилися достовірно у 1,37 та 1,26 раза у групах А та Б відповідно ($p < 0,001$).

Стан гігієни ротової порожнини оцінювали за результатами ІГТВ (рис. 3).

Як видно з рис.3, до лікування ІГТВ у хворих усіх груп був високим, тому оцінювався як «незадовільний» і становив у групі А $2,29 \pm 0,05$ бала, а в групі Б – $2,23 \pm 0,04$ бала. Отримані показники значною мірою достовірно перевищували показники контрольної групи, що становили $0,25 \pm 0,02$ бала ($p < 0,001$). Через 3 місяці після проведеного лікування значення ІГТВ у всіх групах оцінювався як «задовільний».

Він достовірно зменшився у досліджуваних групах у 2,27 та 1,77 раза відповідно ($p < 0,001$), що свідчить про позитивну динаміку лікування. Через 6 місяців відмічається також позитивна динаміка лікування і показники ІГТВ інтерпретуються як «хороші». У пацієнтів групи А ІГТВ достовірно знижується у 5,1 раза, у пацієнтів групи Б – у 4,55 раза порівняно з показниками до лікування. Результати показників РМА представлено на рисунку 4.

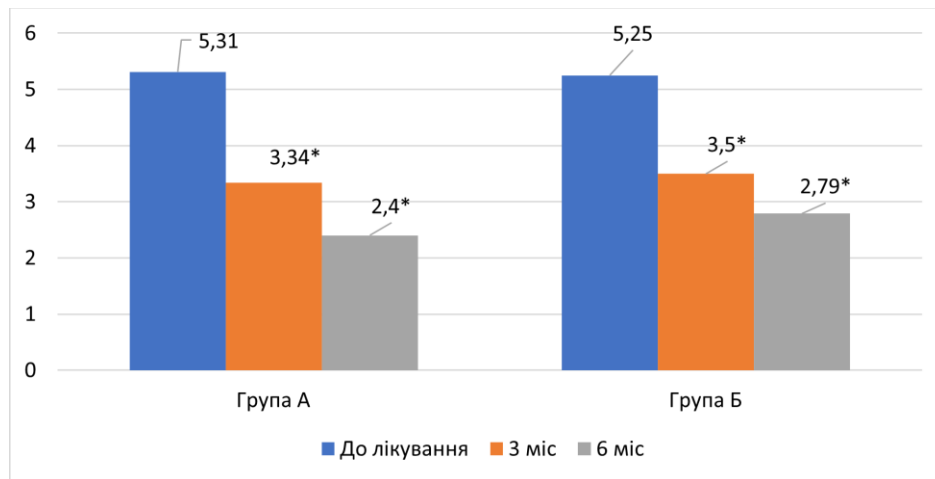


Рис. 1. Динаміка змін ГПК у групах спостереження.

Примітки: * - достовірна різниця між показниками пацієнта до та після лікування ($p < 0,001$).

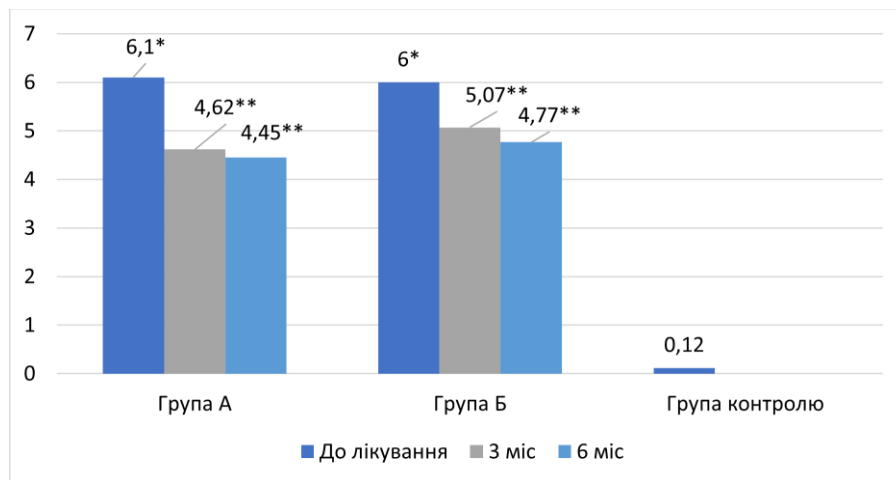


Рис. 2. Динаміка змін PI у групах спостереження

Примітки: * - достовірна різниця між показниками від контрольної групи ($p < 0,001$);

** - достовірна різниця між показниками пацієнта до та після лікування ($p < 0,001$).

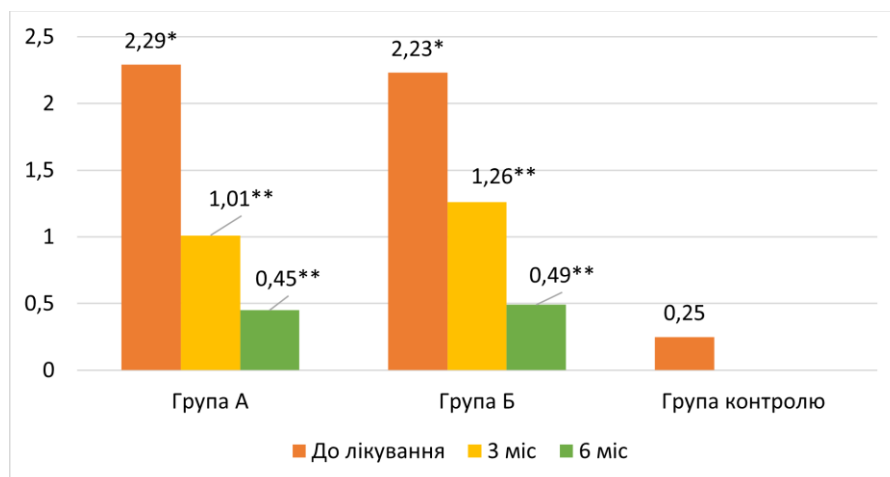


Рис. 3. Динаміка змін IGV у групах спостереження

Примітки: * - достовірна різниця між показниками від контрольної групи ($p < 0,001$);

** - достовірна різниця між показниками пацієнта до та після лікування ($p < 0,001$).

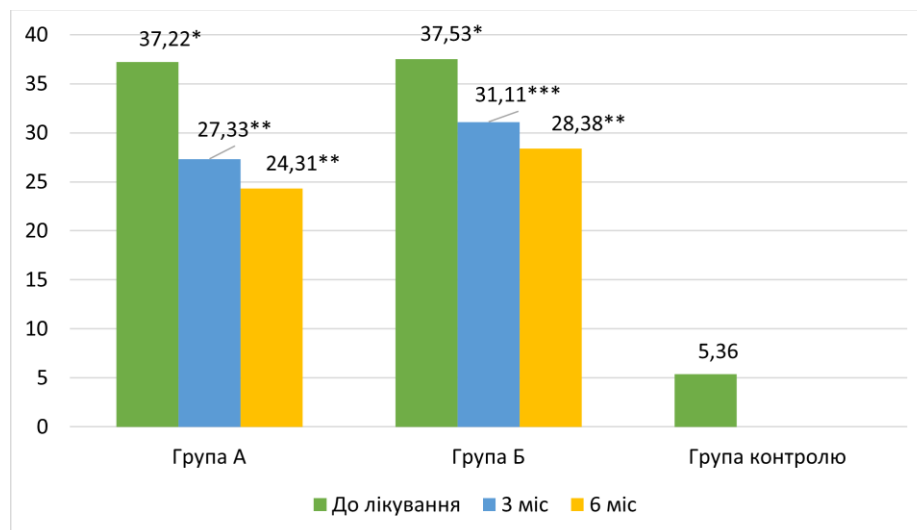


Рис. 4. Динаміка змін РМА у групах спостереження

Примітки: * - достовірна різниця між показниками від контрольної групи ($p < 0,001$);

** - достовірна різниця між показниками пацієнта до та після лікування ($p < 0,001$);

*** - достовірна різниця між показниками пацієнта до та після лікування ($p < 0,01$).

Як видно з рисунка 4, у хворих групи А до лікування цей показник становив $37,22 \pm 1,37\%$, у групі Б – $37,53 \pm 1,52\%$ проти показника у групі контролю $5,36 \pm 1,03\%$ ($p < 0,001$). Через 3 місяці після проведеного комплексного лікування показники індексу РМА в порівнянні з результатами до лікування в групі А знизилися в 1,36 раза ($p < 0,001$), у групі Б – у 1,21 раза ($p < 0,01$). Через 6 місяців показники ще більше

достовірно знизилися: у 1,53 та 1,32 раза відповідно ($p < 0,001$).

До лікування серед пацієнтів усіх груп було враховано середнє значення СРІТН. У групі А цей показник становив $2,92 \pm 0,09$ бала, у групі Б – $2,87 \pm 0,09$ бала, що є значно вищим, ніж у групі контролю – $0,15 \pm 0,03$ ($p < 0,001$) (рис. 5).

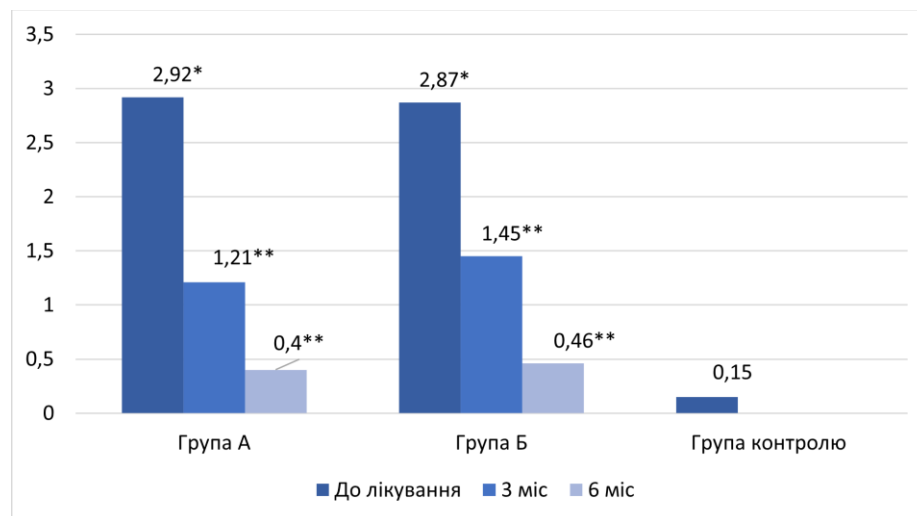


Рис. 5. Динаміка змін СРІТН у групах спостереження

Примітки: * - достовірна різниця між показниками від контрольної групи ($p < 0,001$);

** - достовірна різниця між показниками пацієнта до та після лікування ($p < 0,001$).

Через 3 місяці після проведеного комплексного лікування показники достовірно знизилися у 2,41 та 1,98 раза у групах А та Б відповідно ($p < 0,001$). Через 6 місяців відзначається позитивна динаміка лікування та зниження показників у групі А в 7,3 раза, а в групі Б – у 6,24 раза ($p < 0,001$).

Висновки.

1. Найкращі середні показники при обчисленні всіх індексів спостерігаються в групі А,

пацієнтам якої проводилася удосконалена методика лікування генералізованого пародонтиту, що може свідчити про ефективність фотодинамічної терапії у пацієнтів з ЦД2 та коронавірусною хворобою в анамнезі.

2. Нижча динаміка результатів спостерігається в групі Б, у якій проводилася загальноприйнята методика лікування ГП. Це може свідчити про те, що «стандартне» лікування ГП у пацієнтів із ЦД2 та

перенесеною коронавірусною хворобою в анамнезі може бути не достатньо ефективним.

Конфлікт інтересів: відсутній.

References:

- Zhang H, Sun Y, Wang Y, Yazici D, Azkur D, Ogulur I, et al. Recent Developments in the Immunopathology of COVID-19. *Allergy*. 2023; 78(2):369-388. <https://doi.org/10.1111/all.15593>
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical Course and Risk Factors for Mortality of Adult Inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A Retrospective Cohort Study. *Lancet*. 2020; 395(10229):1054-1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
- Abdi A, Jalilian M, Sarbarzeh PA, Vlaisavljevic Z. Diabetes and COVID-19: A Systematic Review on the Current Evidences. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2020; 166:10834. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108347>
- Hernández-Vigueras S, Aquino-Martínez R, Hernández-Vigueras S, Aquino-Martínez R. Potencial Rol de La Periodontitis En La Severidad de COVID-19. Revisión. *Int. J. Odontostomatol.* 2021; 15(2):335-341. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2021000200335>
- Berbudi A, Khairani S, Tjahjadi A. Interplay Between Insulin Resistance and Immune Dysregulation in Type 2 Diabetes Mellitus: Implications for Therapeutic Interventions. *ImmunoTargets Ther.* 2025; 14:359-382. <https://doi.org/10.2147/ITT.S499605>
- Dror E, Dalmas E, Meier DT, Wueest S, Thévenet J, Thienel C, et al. Postprandial Macrophage-Derived IL-1 β Stimulates Insulin, and Both Synergistically Promote Glucose Disposal and Inflammation. *Nat. Immunol.* 2017; 18(3):283-292. <https://doi.org/10.1038/ni.3659>
- Gerrits AJ, Gitz E, Koekman CA, Visseren FL, van Haeften TW, Akkerman JWN. Induction of Insulin Resistance by the Adipokines Resistin, Leptin, Plasminogen Activator Inhibitor-1 and Retinol Binding Protein 4 in Human Megakaryocytes. *Haematologica*. 2012; 97(8):1149-1157. <https://doi.org/10.3324/haematol.2011.054916>
- Villarreal-Pérez JZ, Villarreal-Martínez JZ, Lavalle-González FJ, Torres-Sepúlveda MDR, Ruiz-Herrera C, Cerda-Flores RM, et al. L.E.M. Plasma and Urine Metabolic Profiles Are Reflective of Altered Beta-Oxidation in Non-Diabetic Obese Subjects and Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetol. Metab. Syndr.* 2014; 6:129. <https://doi.org/10.1186/1758-5996-6-129>
- Sun Y, Shi H, Yin S, Ji C, Zhang X, Zhang B, et al. Human Mesenchymal Stem Cell Derived Exosomes Alleviate Type 2 Diabetes Mellitus by Reversing Peripheral Insulin Resistance and Relieving β -Cell Destruction. *ACS Nano*. 2018; 12(8):7613-7628. <https://doi.org/10.1021/acsnano.7b07643>
- Santos CMML, Lira R, Fischer RG, Santos APP, Oliveira BH. Systemic Antibiotics in Periodontal Treatment of Diabetic Patients: A Systematic Review. *PLoSOne*. 2015;10(12):e0145262. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145262>
- Turner C. Diabetes Mellitus and Periodontal Disease: The Profession's Choices. *Br. Dent. J.* 2022; 233(7):537-8. <https://doi.org/10.1038/s41415-022-5029-5>
- Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic Control of Type 2 Diabetes and Severe Periodontal Disease in the US Adult Population. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 2002; 30(3):182-192. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2002.300304.x>
- Guzman S, Karima M, Wang H-Y, Dyke TE. Association between Interleukin-1 Genotype and Periodontal Disease in a Diabetic Population. *J. Periodontol.* 2003;74(8):1183-1190. <https://doi.org/10.1902/jop.2003.74.8.1183>
- Liccardo D, Cannavo A, Spagnuolo G, Ferrara N, Cittadini A, Rengo C, et al. Periodontal Disease: A Risk Factor for Diabetes and Cardiovascular Disease. *Int. J. Mol. Sci.* 2019 Mar 20; 20(6):1414. <https://doi.org/10.3390/ijms20061414>
- Muñoz-Carrillo JL, Gutiérrez-Coronado O, Villalobos-Gutiérrez PT, Villacis-Valencia MS, Chávez-Ruvalcaba F et al. Current Landscape of the Interrelationship Between Periodontitis, Type 2 Diabetes Mellitus, and COVID-19. *Int J Mol Sci.* 2025; 26(18):8756. <https://doi.org/10.3390/ijms26188756>
- Buherchuk OO, Rozhko MM. Otsinka stanu hihiyeny rotovoyi porozhnyny u khvorykh z heneralizovanyim parodontytom ta tsukrovym diabetom 2-ho typu pislya perenesenoyi sertsevoyi khvoroby. *Mystetstvo medytsyny.* 2024;3(31):35-9. <https://doi.org/10.21802/artm.2024.3.31.35>
- Maj A, Kusiak A, Garbacz K, Cichońska D, Świetlik D. Photodynamic therapy in non-surgical treatment of periodontitis. *Sci Rep.* 2025. 15(1):5903. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-89563-3>

UDC 616.314-085+616.314.17+616.379-008.64+616-036.21

EFFECTIVENESS OF PHOTODYNAMIC THERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS AGAINST THE BACKGROUND OF A PREVIOUS CORONAVIRUS DISEASE

O.O. Bugerchuk, M.M. Rozhko
*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Stomatology of Postgraduate Education,
Ivano-Frankivsk, Ukraine*
ORCID ID: 0009-0004-3831-8580,
Scopus ID: 59949226500,
e-mail: buherchuk_ol@ifnmu.edu.ua
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533,
Scopus ID: 57195620855,
e-mail: mrozhko@ifnmu.edu.ua

Abstract. The coronavirus disease (COVID-19) has become one of the greatest challenges of the 21st century, as its rapid spread since its emergence in December 2019 has led to alarming morbidity and mortality rates worldwide. It has been documented that the majority of patients infected with COVID-19 are asymptomatic or have mild symptoms; approximately 14

% are estimated to develop severe disease. In these cases, factors such as advanced age and the presence of comorbidities, including type 2 diabetes mellitus and periodontitis, have been identified as significant risk factors for disease progression to more severe clinical manifestations and even death. Type 2 diabetes mellitus is the most common clinical form of diabetes and is characterized by a set of interrelated biochemical and pathophysiological changes. Several studies have shown a bidirectional relationship between periodontitis and T2DM, indicating that patients with T2DM are more likely to develop periodontal disease. In turn, the presence of periodontitis in patients with T2DM is associated with poor glycemic control, indicating a mutual pathological interaction that may worsen the clinical course of both conditions.

These data emphasize the need for further analysis of the interaction between these pathologies in order to understand their joint impact on the clinical course of the disease and improve comprehensive treatment strategies for patients with these comorbidities.

We investigated the effectiveness of photodynamic therapy in the treatment of generalized periodontitis in patients with compensated type 2 diabetes mellitus and previous coronavirus disease. 70 patients with the above diagnosis were divided into two groups and, according to the division, an improved and generally accepted treatment method was performed. The improved method included photodynamic therapy. The control group included 31 somatically healthy patients. To control the initial state of periodontal tissues and the dynamics of treatment, an index assessment was used before treatment,

after 3 and 6 months: periodontal probing depth (PPD), periodontal index (PI) proposed by Russel, Green-Vermillion oral hygiene index (GVHI), papillary-marginal-alveolar index (PMA) in the Parma modification, and the community periodontal index for treatment need (CPITN) were assessed.

After 3 months, a significant decrease in PPD was observed in group A by 1.59 times, in group B by 1.5 times ($p < 0.001$), after 6 months by 2.21, 1.88 times, respectively ($p < 0.001$). PI indicators significantly decreased in group A by 1.32 and 1.37 times, in group B – by 1.18, 1.26 times after 3 and 6 months, respectively ($p < 0.001$). GVHI indicators decreased after 3 months by 2.27 and 1.77 times, after 6 months – by 5.1 and 4.55 times in groups A and B, respectively ($p < 0.001$). PMA index indicators significantly decreased after 3 months by 1.36 times in group A ($p < 0.001$), in group B – by 1.21 times ($p < 0.01$). After 6 months, a significant decrease was observed in groups A and B, respectively ($p < 0.001$). CPITN index values significantly decreased in group A by 2.41 and 7.3 times, in group B by 1.98 and 6.24 times after 3 and 6 months, respectively ($p < 0.001$). Our study indicates that photodynamic therapy in patients with generalized periodontitis with type 2 diabetes mellitus and previous coronavirus disease is quite effective, since this observation group received the best average indicators in dynamics.

Keywords: generalized periodontitis, periodontal tissue diseases, diabetes mellitus, coronavirus disease, COVID-19, state of oral hygiene, hygiene index assessment, oral care, photodynamic therapy.

Conflict of interest: absent.



Copyright © O.O.Бугерчук, М.М.Рожко, 2026

Дата першого надходження статті до видання 27.11.2025 р.
Дата прийняття статті до друку після рецензування 04.03.2026 р.