УДК 616.311.2+616.314.17
DOI https://doi.org/10.35220/2523-420X/2026.3.6

О.Ю. Гутник,
аспірант кафедри терапевтичної стоматології,
Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика,
вул. Дорогожицька, 9, Київ, Україна, індекс 04112
sasha_182008@ukr.net
https://orcid.org/0009-0003-5561-1837

ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ ПАРОДОНТИТУ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО НАПРУЖЕННЯ У ОСІБ, ЩО МЕШКАЮТЬ У М. КИЄВІ ПОСТІЙНО АБО ТИМЧАСОВО

Актуальність. *Питання визначення особливостей клінічного перебігу захворювань пародонту у цивільного населення м. Києва залежно від рівня психоемоційного напруження не втрачає своєї доцільності. При цьому, особливий інтерес викликає порівняльне дослідження осіб, які постійно проживають у м. Києві з початку повномасштабної війни, та внутрішньо переміщених осіб із тимчасово окупованих територій України. Обидві категорії населення перебувають під впливом військових стресогенних факторів, однак відрізняються характером пережитих подій, ступенем порушення звичного соціального середовища та необхідністю адаптації до нових умов проживання.* ***Мета дослідження.*** *Дослідити особливості клінічного перебігу пародонтиту в осіб, які постійно проживають у м. Києві, та внутрішньо переміщених осіб із тимчасово окупованих територій України залежно від вираженості рівня психоемоційного напруження, оціненого за сумарним показником PHQ-9.* ***Матеріали та методи.*** *Обстежено 189 пацієнтів, яких розподілено на 2 групи: I група (136 осіб) – мешканці м. Києва, які не виїжджали з міста, з лютого 2022 року до теперішнього часу; II група (53 особи) – внутрішньо переміщені особи (ВПО) з тимчасово окупованих територій України. Обидві групи порівняні за віком (19-57рр). У пацієнтів обох груп рівень психоемоційного напруження (PHQ-9) оцінювали за рекомендаціями K. Kroenke, R. L. Spitzer і J. B. W. Williams (2001). Об'єктивне пародонтологічне обстеження включало клінічний огляд порожнини рота та об'єктивну оцінку стану тканин пародонту за пародонтальними індексами: PMA, глибина ПК, ВЕП, кровотеча та гноєтеча із ПК, рецесія ясен, патологічна рухомість зубів. Діагностику захворювань пародонту здійснювали за класифікацією EFP (2017). Статистичну обробку отриманих результатів проводили із застосуванням методів варіаційної статистики.* ***Результати.*** *Серед пацієнтів I групи переважали мінімальний (0–4 бали за PHQ-9) та легкий (5-9 балів за PHQ-9) рівні психоемоційного напруження з визначенням гінгівіту та переважно пародонтиту I та II стадії. У частини пацієнтів при рівні психоемоційного напруження – 5–9 балів за PHQ-9 було діагностовано рецесію ясен з оголенням шийок і коренів зубів з наявністю скарг на гіперестезію твердих тканин зубів переважно I та II ступеня. Серед пацієнтів II групи були визначені ознаки тяжчого перебігу пародонтиту II та III стадії на тлі зростання рівня психоемоційного напруження (10-14 та 15–19 балів за PHQ-9). Таким чином, при порівнянні двох груп було визначено, що у пацієнтів II групи був визначений переважно більш високий рівень психоемоційного напруження (10-14 та 15–19 балів за PHQ-9) та в більшості випадків був діагностований пародонтит на розвинутих стадіях: II та III, з більш вираженими ознаками загострення запально-дистрофічного процесу в пародонті.* ***Висновки.*** *При відносно помірному рівні психоемоційного напруження у частини пацієнтів із пародонтитом можуть виявлятися ознаки рецесії, що супроводжуються гіперестезією твердих тканин зубів, тоді як при збільшенні сумарного показника PHQ-9 до 10–14 балів і вище – 15–19 балів у структурі клінічних проявів починають переважати ознаки запально-дистрофічного ураження тканин пародонту. У пацієнтів I групи (постійних мешканців Києва) на тлі мінімального (0–4 бали за PHQ-9) та легкого (5-9 балів за PHQ-9) рівнів психоемоційного напруження було діагностовано гінгівіт та пародонтит переважно I та II стадії. У пацієнтів II групи (внутрішньо переміщені особи) на тлі більш високого зростання рівня психоемоційного напруження (до 10-14 та 15-19 балів за PHQ-9) були визначені ознаки тяжчого перебігу розвиненого пародонтиту II та III стадії.*

Ключові слова: *пародонтит, пародонтальні індекси, психоемоційне напруження, PHQ-9, постійні мешканці міста, внутрішньо переміщені особи, воєнний час.*

O.Yu. Gutnik,
Postgraduate Student at the Department of Therapeutic Dentistry
Shupyk National Healthcare University of Ukraine
9 Dorohozhytska street, Kyiv, Ukraine, postal code 04112
sasha_182008@ukr.net
https://orcid.org/0009-0003-5561-1837

FEATURES OF THE CLINICAL COURSE OF PERIODONTITIS DEPENDING ON THE LEVEL OF PSYCHO-EMOTIONAL STRESS IN INDIVIDUALS LIVING IN KYIV ON A PERMANENT OR TEMPORARY BASIS

Relevance*. The issue of determining the characteristics of the clinical course of periodontal diseases in the civilian population of Kyiv depending on the level of psycho-emotional stress remains highly relevant. In this context, a comparative study of individuals who have been permanently resident in Kyiv since the start of the full-scale war and internally displaced persons from the temporarily occupied territories of Ukraine is of particular interest. Both population groups are exposed to military stressors, but differ in the nature of the events they have experienced, the extent to which their usual social environment has been disrupted, and the need to adapt to new living conditions.* ***Purpose of the study.*** *To investigate the features of the clinical course of periodontitis in persons permanently*

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

© О.Ю. Гутник, 2026

residing in Kiev and internally displaced persons from the temporarily occupied territories of Ukraine, depending on the severity of the level of psychoemotional stress, estimated by the total PHQ-9 indicator.

***Materials and methods**. A total of 189 patients were examined and divided into two groups: Group I (136 individuals) – residents of Kyiv who had not left the city from February 2022 to the present; Group II (53 individuals) – internally displaced persons (IDPs) from the temporarily occupied territories of Ukraine. Both groups were comparable in terms of age (19–57 years). In patients from both groups, the level of psychological distress (PHQ-9) was assessed in accordance with the recommendations of K. Kroenke, R. L. Spitzer and J. B. W. Williams (2001). The objective periodontal examination included a clinical examination of the oral cavity and an objective assessment of the condition of the periodontal tissues using the following periodontal indices: PMA, pocket depth, VEP, bleeding and pus discharge from the pockets, gingival recession, and pathological tooth mobility. The diagnosis of periodontal diseases was carried out according to the EFP classification (2017). Statistical analysis of the results was performed using methods of variational statistics.*

***Results**. Among patients in Group I, minimal (0–4 points on the PHQ-9) and mild (5–9 points on the PHQ-9) levels of psychological distress predominated, with a diagnosis of gingivitis and, predominantly, stage I and II periodontitis. In some patients with a level of psychological stress of 5–9 points on the PHQ-9, gingival recession with exposure of the tooth necks and roots was diagnosed, accompanied by complaints of hyperaesthesia of the hard dental tissues, predominantly of grades I and II. Among patients in Group II, signs of a more severe course of stage II and III periodontitis were identified against a background of increased levels of psychological stress (10–14 and 15–19 points on the PHQ-9). Thus, a comparison of the two groups revealed that patients in Group II predominantly exhibited higher levels of psychological stress (10–14 and 15–19 points on the PHQ-9) and, in the majority of cases, were diagnosed with periodontitis at advanced stages: stages II and III, with more pronounced signs of exacerbation of the inflammatory-dystrophic process in the periodontium.*

***Conclusions.** In some patients with periodontitis, signs of recession may be observed alongside a relatively moderate level of psychological stress, accompanied by hyperaesthesia of the hard tissues of the teeth, whereas when the total PHQ-9 score rises to 10–14 points or higher–15-19 points–signs of inflammatory-dystrophic damage to periodontal tissues begin to predominate in the clinical presentation. In patients in Group I (permanent residents of Kyiv), against a background of minimal (0–4 points on the PHQ-9) and mild (5–9 points on the PHQ-9) levels of psycho-emotional stress, gingivitis and periodontitis were diagnosed, predominantly at stages I and II. In patients in Group II (internally displaced persons), against a background of higher levels of psycho-emotional stress (up to 10–14 and 15–19 points on the PHQ-9), signs of a more severe course of advanced periodontitis at stages II and III were identified.*

***Keywords:** periodontitis, periodontal indices, psychological and emotional stress, PHQ-9, permanent city residents, internally displaced persons, wartime.*

Актуальність проблеми. Сучасна класифікація захворювань пародонту розглядає пародонтит, як багатофакторне хронічне запальне захворювання, клінічні прояви та прогресування якого визначаються складною взаємодією місцевих та системних факторів ризику [1]. Одним із факторів, здатних впливати на перебіг запальних та запально-деструктивних процесів у тканинах пародонту, є психоемоційний стан людини. Актуальність дослідження взаємозв'язку між психоемоційним станом та захворюваннями пародонту суттєво зросла після початку в Україні повномасштабної війни. Тривале перебування в умовах безпосередньої або потенційної загрози, повітряних тривог, порушень звичного способу життя, вимушеного переміщення, втрати соціальної стабільності та обмеження доступності медичної допомоги формує довготривалий комплекс психоемоційних і соціальних чинників, які можливо розглядати, як системні фактори ризику. При цьому характер та інтенсивність впливу цих факторів ризику можуть істотно відрізнятися у осіб, які постійно проживають у зоні військового ризику, та у внутрішньо переміщених осіб, змушених покинути тимчасово окуповані території. Дані українських дослідників В.О. Білан та Ю.Л. Бандрівського [2] підтвердили значущість вивчення цієї проблеми в стоматології. Під час проведення стоматологічного обстеження військовослужбовців ЗСУ вони встановили зв'язок між психоемоційним станом та характером ураження тканин пародонту. У їхніх роботах показано, що в осіб із вищим рівнем тривожності у структурі пародонтальної патології збільшувалася частка більш виражених дистрофічно-запальних уражень [2]. В іншій роботі цих авторів показано, що підвищення психоемоційного напруження супроводжувалося збільшенням значень об'єктивних пародонтальних індексів – PMA, PBI, PI та PSR [3]. Отримані дані свідчать про доцільність оцінки не тільки поширеності захворювань пародонту, але й особливостей їх перебігу залежно від психоемоційного стану обстежуваних.

Ці питання зберігають свою актуальність і для визначення пародонтального статусу у цивільного населення залежно від рівня психоемоційного напруження. При цьому, особливий інтерес викликає порівняльне дослідження осіб, які постійно проживають у м. Києві з початку повномасштабної війни, та внутрішньо переміщених осіб із тимчасово окупованих територій України. Обидві категорії населення перебувають під впливом військових стресогенних факто-

рів, однак відрізняються характером пережитих подій, ступенем порушення звичного соціального середовища та необхідністю адаптації до нових умов проживання.

Мета дослідження. Дослідити особливості клінічного перебігу пародонтиту в осіб, які постійно проживають у м. Києві, та внутрішньо переміщених осіб із тимчасово окупованих територій України залежно від вираженості психоемоційного напруження, оціненого за сумарним показником PHQ-9.

Матеріали та методи. Було обстежено 189 пацієнтів, яких розподілили на 2 групи. До I групи (136 осіб) увійшли мешканці м. Києва, які постійно проживали за місцем реєстрації та не виїжджали з міста, починаючи з лютого 2022 року і до теперішнього часу. II групу (53 особи) склали внутрішньо переміщені особи (ВПО), які були вимушено переміщені з тимчасово окупованих територій України та перебували в м. Києві на момент проведення обстеження. Вік обстежених I групи становив 20–55 років, II групи – 19–57 років, тобто групи були порівнянними за віком. Оцінку психоемоційного стану пацієнтів обох груп було проведено з використанням «Опитувальника про стан здоров'я» – Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), розроблений K. Kroenke, R. L. Spitzer і J. B. W. Williams [4]. Згідно якого, значення PHQ-9 інтерпретували таким чином: 0–4 бали – відсутнє або мінімальний рівень психоемоційного напруження; 5–9 балів – легкий рівень психоемоційного напруження; 10–14 балів – помірний рівень психоемоційного напруження; 15–19 балів – виражений рівень психоемоційного напруження; 20–27 балів – різко виражений рівень психоемоційного напруження. У межах кожного інтервалу PHQ-9 визначали відсотки поширеності запального або запально-дистрофічного патологічного стану пародонту. Під час проведення об'єктивного клінічного обстеження звертали увагу на колір, консистенцію і контур ясен, міжзубних сосочків. Вимірювали глибину пародонтальних кишень (ПК), визначали ступінь рецесії, втрату епітеліального прикріплення (ВЕП), наявність патологічної рухомості зубів. Згідно зі схемою пародонтологічного обстеження, оцінювали наявність запалення в яснах і його інтенсивність за величиною модифікованих індексів PMA, кровоточивості та гноєвиділення [5]. Діагностику захворювань пародонту здійснювали відповідно до загальноприйнятих клінічних критеріїв на підставі класифікації EFP (2017) [6].

Статистичну обробку отриманих результатів проводили із застосуванням методів варіаційної статистики. Кількісні показники представляли у вигляді середнього значення та похибки середнього (M±m). Для оцінки достовірності міжгрупових відмінностей кількісних показників використовували критерій Стьюдента (t). Категоріальні показники представляли у вигляді абсолютних (n) та відносних (%) величин. Відмінності вважали статистично значущими при $p<0,05$. Обробку результатів здійснювали з використанням Microsoft Excel та Statistica 10.0 [7].

Результати дослідження. Аналіз результатів пародонтологічного обстеження показав, що у пацієнтів I групи при мінімальному психоемоційному напруженні (0–4 бали за PHQ-9) здоровий пародонт було діагностовано у 16,4%, гінгівіт – у 13,7%, пародонтит I стадії – у 42,5%, II стадії – у 23,3%, III стадії – у 4,1%. Зі зростанням у пацієнтів I групи рівня психоемоційного напруження до 5–9 балів за PHQ-9 в цієї групи був переважно діагностований пародонтит I (44,44%) та II (46,66%) стадій. Серед пацієнтів із рівнем психоемоційного напруження в межах 10–14 балів за PHQ-9 було визначено всього 4 пацієнти з пародонтитом I стадії, 8 пацієнтів з пародонтитом II стадії. При цьому у пацієнтів із рівнем психоемоційного напруження в межах 15–19 балів за PHQ-9 пародонтит був визначений всього у 6 пацієнтів. Таким чином, серед пацієнтів I групи переважали мінімальний (0–4 бали за PHQ-9) та легкий (5-9 балів за PHQ-9) рівні психоемоційні напруження з визначенням гінгівіту та переважно пародонтиту I та II стадії. В результаті аналізу скарг пацієнтів I групи та об'єктивних пародонтальних індексів було визначено наступне. Тільки 32% пацієнтів мали скарги на кровотечу ясен, переважно під час чищення зубів, яка підсилювалась зі зростанням тяжкості пародонтиту з 1,24±0,02 до 2,08±0,07 балів, у пацієнтів з діагностованим пародонтитом II стадії додатково з'являлися скарги на незначну біль під час чищення зубів, у невеликому відсотку – на рухомість зубів. Індекс PMA у пацієнтів вагався від 1,09±0,04 до 1,78±0,09, тобто запалення у тканинах пародонта було визначено переважно у міжзубних ясенних сосочках та частково у маргінальних яснах. У частини пацієнтів I групи при відносно невисокому рівні психоемоційного напруження (5–9 балів за PHQ-9) було діагностовано рецесію ясен з оголенням шийок і коренів зубів. Вони були виділені в окрему групу. У цих пацієнтів були визначені скарги на гіперестезію твердих тканин зубів переважно I та II ступеню,

тобто на термічні (холодне) та хімічні (кисле) подразники.

У пацієнтів ІІ групи при мінімальному рівні психоемоційного напруження (0–4 бали за PHQ-9) здоровий пародонт не був діагностований; у 5 із 7 пацієнтів був виявлений гінгівіт, у 2 випадках – пародонтит І та ІІ стадії, відповідно. Рівень психоемоційного напруження 5–9 балів за PHQ-9 був визначений всього у 3 пацієнтів з діагностованим пародонтитом І стадії. У переважній більшості пацієнтів ІІ групи був визначений помірний (10-14 бали за PHQ-9) та виражений (15–19 балів за PHQ-9) рівні психоемоційного напруження з переважанням діагностованого пародонтиту ІІ стадії у 80 % та 61%, відповідно, та діагностованого пародонтиту ІІІ стадії у 26 % випадків в останній групі. Таким чином, серед пацієнтів ІІ групи були визначені ознаки тяжчого перебігу розвиненого пародонтиту на тлі зростання рівня психоемоційного напруження. В результаті аналізу скарг пацієнтів ІІ групи та об'єктивних пародонтальних індексів було визначено наступне. Більшість пацієнтів цієї групи (80%), мали скарги на виражену кровотечу ясен як мимовільну, так і виразну під час прийому їжі та чищення зубів, яка підсилювалась зі зростанням тяжкості пародонтиту з 1,92±0,07 до 2,58±0,09 балів, у пацієнтів з діагностованим пародонтитом ІІ стадії та 2,81 ± 0,11 балів при пародонтиті ІІІ стадії. Індекс РМА у пацієнтів вагався від 2,30±0,07 до 2,80±0,13, що свідчило про наявність генералізованого запального процесу у тканинах пародонта. Крім цього, у пацієнтів були достатньо виражені скарги на біль під час чищення зубів, а також під час пережовування їжі, скарги на рухомість зубів та неприємний запах з рота особливо при наявності пародонтиту ІІ та ІІІ стадії. У обстежених пацієнтів ІІ групи рецесія ясен не була зафіксована. Отже, у ІІ групі переважали пацієнти з вищим рівнем психоемоційного напруження (10-14 та 15–19 балів за PHQ-9) з більш вираженими запально-деструктивними ураженнями тканин пародонту.

Дослідження пародонтальних кишень показало, що у пацієнтів І групи середнє значення глибини кишень становило 3,8±0,09, у пацієнтів ІІ групи – 5,1±0,14 мм ($p<0,05$). ВЕП була більш виразна у пацієнтів І групи тільки серед пацієнтів з гіперестезією твердих тканин зубів. Патологічна рухомість зубів не перевищувала І ступінь серед пацієнтів І групи та складала І, ІІ ступінь серед пацієнтів ІІ групи. Ознаки гноєтечі із ПК були визначені серед пацієнтів І групи на рівні – 0,21-0,85 балів та на рівні – 1,5-1,94 балів серед пацієнтів ІІ групи з діагностованим пародонтитом ІІ та ІІІ стадій.

Таким чином, при порівнянні двох груп було визначено, що у пацієнтів ІІ групи був визначений переважно більш високий рівень психоемоційного напруження (10-14 та 15–19 балів за PHQ-9) та в більшості випадків був діагностований пародонтит на розвинутих стадіях: ІІ та ІІІ, з більш вираженою клінічною симптоматикою, з більшою глибиною пародонтальних кишень, з більш вираженими ознаками загострення запального процесу в пародонті.

Висновки. 1. При відносно помірному рівні психоемоційного напруження у частини пацієнтів із пародонтитом можуть виявлятися ознаки рецесії, що супроводжуються гіперестезією твердих тканин зубів, тоді як при збільшенні сумарного показника PHQ-9 до 10–14 балів і вище – 15–19 балів, у структурі клінічних проявів починають переважати ознаки запального та запально-деструктивного ураження тканин пародонту.

2. У пацієнтів І групи (постійних мешканців Києва) на тлі мінімального (0–4 бали за PHQ-9) та легкого (5-9 балів за PHQ-9) рівнів психоемоційного напруження було діагностовано гінгівіт та пародонтит переважно І та ІІ стадії. У пацієнтів ІІ групи (внутрішньо переміщені особи) на тлі більш високого зростання рівня психоемоційного напруження (до 10-14 та 15-19 балів за PHQ-9) були визначені ознаки тяжчого перебігу пародонтиту ІІ та ІІІ стадії.

Література:

1. Refulio Z., Rocafuerte M., de la Rosa M., Mendoza G., Chambrone L. Association among stress, salivary cortisol levels, and chronic periodontitis. *J Periodontal Implant Sci.* 2013. № 43(2). P. 96–100. doi:10.5051/jpis.2013.43.2.96.

2. Bilan O., Bandrivsky Yu. The state of periodontal tissues in military personnel of the Armed Forces of Ukraine depending on the psycho-emotional state. *East Ukr Med J*. 2024. № 12(3). P. 615-624. DOI: https://doi.org/10.21272/eumj.2024;12(3):615-624.

3. Білан В.О., Бандрівський Ю.Л. Індексна оцінка стану тканин пародонта у військовослужбовців ЗСУ із запальними і дистрофічно-запальними захворюваннями тканин пародонта залежно від їх стресостійкості та рівня реактивної тривожності. *Український стоматологічний альманах.* 2024. № 2. С. 5–10. https://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa_2024_2_3

4. Kroenke K., Spitzer R.L., Williams J.B.W. The PHQ-9: Validity of a Brief Depression Severity Measure. *Journal of General Internal Medicine.* 2001. № 16(9). P. 606–613. doi:10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x.

5. Білоклицька Г.Ф. Пети А.А., Сандига Л.Г. Значення об'єктивних клінічних індексів в пародонтальній діагностці. Збірник наукових праць співробітників КМАПО ім. П.Л. Шупика. Київ,1999. С. 484-492.

6. Tonetti M.S., Greenwell H., Kornman K.S. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Periodontology.* 2018. № 89(1). P. S159–S172. doi:10.1002/JPER.18-0006.

7. Антомонов М.Ю., Коробейніков Г.В., Хмельницька І.В., Харковлюк-Балакіна Н.В. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень : навчалтний посібник. Київ: НУФВСУ, видавництво «Олімпійська література», 2021. 216 с.

References:

1. Refulio, Z., Rocafuerte, M., de la Rosa, M., Mendoza, G., Chambrone, L. (2013). Association among stress, salivary cortisol levels, and chronic periodontitis. *J Periodontal Implant Sci,* 43(2), 96–100. doi: 10.5051/jpis.2013.43.2.96.

2. Bilan, O., Bandrivsky, Yu. (2024). The state of periodontal tissues in military personnel of the Armed Forces of Ukraine depending on the psycho-emotional state. *East Ukr Med J,* 12(3), 615-624. DOI: 10.21272/eumj.2024;12(3):615-624.

3. Bilan V.O., Bandrivskyi Yu.L. (2024). Indeksna otsinka stanu tkanyn parodonta u viiskovosluzhbovtsiv ZSU iz zapalnymy i dystrofichno-zapalnymy zakhvoriuvanniamy tkanyn parodonta zalezhno vid yikh stresostiikosti ta rivnia reaktyvnoi tryvozhnosti [Index assessment of the state of periodontal tissues in military personnel of the armed forces of Ukraine with inflammatory and dystrophic-inflammatory diseases of periodontal tissues, depending on their stress resistance and the level of reactive anxiety]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian dental Almanac,* 2-5–10. https://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa_2024_2_3 [in Ukrainian].

4. Kroenke, K., Spitzer, R.L., Williams, J.B.W. (2001). The PHQ-9: Validity of a Brief Depression Severity Measure. *Journal of General Internal Medicine,* 16(9),. 606–613. doi:10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x.

5. Biloklytska, H.F. Pety, A.A., Sandyha, L.H. (1999). Znachennia obiektyvnykh klinichnykh indeksiv v parodontalnii diahnosttsi. Zbirnyk naukovykh prats spivrobitnykiv KMAPO im. P.L. Shupyka [The importance of objective clinical indices in periodontal diagnostics. Collection of scientific papers of employees of the P. L. Shupik KMAPO]. Kyiv, 484-492. [in Ukrainian].

6. Tonetti, M.S., Greenwell, H., Kornman, K.S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Periodontology,* 89(1), S159–S172. doi:10.1002/JPER.18-0006.

7. Antomonov M.Yu., Korobeinikov H.V., Khmelnytska I.V., Kharkovliuk-Balakina N.V. (2021). Matematychni metody obroblennia ta modeliuvannia rezultativ eksperymentalnykh doslidzhen : navchalnyi posibnyk [Mathematical methods of processing and modeling the results of Experimental Research : a textbook]. Kyiv: NUFVSU, vydavnytstvo «Olimpiiska literatura». [in Ukrainian].

Дата першого надходження рукопису до видання: 22.08.2026
Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 19.09.2026
Дата публікації: 11.11.2026