

О. О. Помпій

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7993-8744>

Т. М. Керімова

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3653-0180>

Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТА У ПАЦІЄНТІВ МОЛОДОГО ВІКУ

О. О. Pompii, T. M. Kerimova

State Establishment “Lugansk State Medical University”

CLINICAL EFFECTIVENESS OF COMPREHENSIVE THERAPY FOR INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASE IN YOUNG PATIENTS

ІНФОРМАЦІЯ

Електронна адреса
для листування:
stifler2637@gmail.com

Отримано: 20.06.2025
Рекомендовано: 10.07.2025
Опубліковано: 10.09.2025

Ключові слова: захворювання пародонта; молодий вік; протоколи лікування; клінічна ефективність.

АНОТАЦІЯ

У статті наведено результати клінічного дослідження ефективності застосування різних протоколів лікування запальних захворювань тканин пародонта в осіб молодого віку. Розроблення та впровадження нових підходів у комплексному лікуванні запальних уражень пародонта дозволить підвищити клінічну ефективність реабілітації таких пацієнтів, скоротити тривалість і вартість лікування і, таким чином, покращити рівень стоматологічного здоров'я та якості життя населення.

Мета дослідження – визначити клінічну ефективність комплексного лікування запальних захворювань тканин пародонта в пацієнтів молодого віку.

Матеріали та методи. До дослідження залучили 120 пацієнтів віком від 18 до 35 років, яких випадковим чином розподілили на дві рівні групи. Учасники I групи отримали лікування за розробленим протоколом, а пацієнти II групи – за загальноприйнятим. Кожному хворому провели пародонтологічне обстеження перед лікуванням, на 7-й день, через місяць і через 3 місяці після лікування. Під час кожного контрольного огляду визначали спрощений індекс гігієни порожнини рота (ОНІ-S), папілярно-маргінально-альвеолярний індекс (РМА) та індекс кровоточивості ясенних сосочків (РВІ). Клінічну ефективність лікування оцінювали за шкалою «покращення», «нормалізація», «без змін».

Результати. Клінічна ефективність лікування запальних уражень пародонта через 3 місяці після лікування була вищою в пацієнтів I групи. У 51 особи (85,0%) спостерігали «нормалізацію» клінічного стану тканин пародонта. В інших 9 хворих (15,0%) зафіксували стан «покращення». Серед пацієнтів II групи «нормалізацію» виявили лише у 28 осіб (46,7%), «покращення» у 18 учасників (30,0%), стан «без змін» – у 14 хворих (23,3%). Крім того, в осіб I групи визначили достовірне ($p < 0,01$) зниження середніх показників ОНІ-S, РМА та РВІ через 3 місяці після проведеного лікування, на відміну від хворих, яким виконали реабілітацію за стандартизованим підходом.

Висновки. Застосування розробленого протоколу лікування запальних захворювань пародонта дозволяє підвищити клінічну ефективність до рівня 85,0% через 3 місяці спостереження. Використання ж стандартизованого підходу забезпечує одужання лише у 46,7% пацієнтів у такий

самий термін, що свідчить про доцільність удосконалення наявних протоколів лікування та врахування патогенетичних особливостей розвитку запальних процесів у пародонті під час складання плану лікування.

INFORMATION

Email address
for correspondence:
stifler2637@gmail.com

Received: 20.06.2025
Accepted: 10.07.2025
Published: 10.09.2025

Key words: periodontal disease;
young age; treatment protocols;
clinical effectiveness.

ABSTRACT

The article presents the results of a clinical study evaluating the effectiveness of various treatment protocols for inflammatory periodontal diseases in young individuals. The development and implementation of new approaches in comprehensive periodontal therapy allow for an increase in clinical treatment effectiveness, a reduction in treatment duration and cost, and, consequently, an improvement in oral health and overall quality of life.

Objective. To determine the clinical effectiveness of different protocols for comprehensive treatment of inflammatory periodontal diseases in young patients.

Materials and methods. The study involved 120 patients aged 18 to 35 years, randomly assigned into two equal groups. Participants in Group I received treatment according to the developed protocol, while those in Group II underwent therapy based on a conventional approach. Each patient underwent periodontal examination before treatment, on day 7, and at 1 and 3 months after treatment. During each follow-up examination, the Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S), Papillary-Marginal-Alveolar Index (PMA), and Papillary Bleeding Index (PBI) were assessed. Clinical effectiveness was evaluated using a three-point scale: "improvement", "normalization", or "no change".

Results. Clinical effectiveness assessed after 3 months was higher in Group I: 51 individuals (85,0%) demonstrated "normalization" of periodontal tissue condition, while 9 (15,0%) showed "improvement". In Group II, "normalization" was observed in only 28 participants (46,7%), "improvement" in 18 (30,0%), and "no change" in 14 patients (23,3%). Moreover, a statistically significant reduction ($p < 0,01$) in mean index values was recorded in Group I, unlike in patients treated with the standardized protocol.

Conclusions. The use of the developed protocol for the treatment of inflammatory periodontal diseases increases clinical effectiveness to 85,0% after 3 months of observation. In contrast, the standardized approach results in recovery in only 46,7% of patients within the same period, indicating the need to improve existing treatment protocols and consider the pathogenetic features of periodontal inflammation when planning therapy.

Вступ. У пацієнтів молодших вікових груп усе частіше фіксують запальні захворювання тканин пародонта (далі – ЗЗТП). Тривалий час у молодих осіб найбільш поширеним таким захворюванням був хронічний катаральний гінгівіт, але, за даними науковців, натеper значно збільшена частка пародонтиту, переважно його локалізованих форм [1]. Особливістю ЗЗТП у цьому віці називають швидке прогресування, що призводить до раннього виникнення ускладнень у вигляді втрати зубів та зубо-альвеолярних деформацій, які вимагають вартісного та тривалого лікування. Нерідко молоді пацієнти мають проблеми зі збалансованим харчуванням, наявністю стресу та недостатньою

мотивацією щодо підтримки стану стоматологічного здоров'я. Сукупність таких чинників ще більше прискорює розвиток ЗЗТП та їх ускладнень. З іншого боку, наявність пародонтальних захворювань може призводити до виникнення низки хронічних загальносоматичних захворювань, зокрема цукрового діабету, артеріальної гіпертензії та атеросклерозу, респіраторних уражень, ревматоїдного поліартриту тощо. Не менш актуальною проблемою є ймовірність розвитку ускладнень вагітності для молодих жінок, які страждають на пародонтит [2].

Нині в Україні відсутні затверджені протоколи лікування ЗЗТП. Стандартизований підхід передбачає навчання та контроль за

індивідуальною гігієною ротової порожнини, ретельне видалення назубних біоплівки та полірування поверхонь коренів, усунення факторів розвитку захворювань, медикаментозний вплив на запальний процес і, за потребою, хірургічне та ортопедичне лікування. Відома значна кількість модифікацій подібного протоколу, зокрема використання різних типів антисептичних, протизапальних, імуномодуючих засобів для місцевого та системного застосування, одночасне чи по черзі, за квадрантами, видалення біоплівки, призначення фізіотерапевтичних засобів тощо [3]. Водночас у значній кількості хворих на ЗЗТП патологічний процес продовжує прогресувати або лікування дає лише короткостроковий ефект, що пояснює необхідність використання додаткових засобів для контролю за ураженнями тканин пародонта [3; 4].

З огляду на подібні тенденції виглядає актуальним пошук місцевих засобів для лікування ЗЗТП, які будуть мати протимікробну, протизапальну і регенеративну дію на тканини пародонта, потенціювати ефективність стандартного протоколу ведення цих захворювань. Розроблення та впровадження нових підходів у комплексному лікуванні запальних уражень пародонта дозволить підвищити клінічну ефективність реабілітації молодих пацієнтів, скоротити терміни і вартість лікування і в такий спосіб підвищити рівень стоматологічного здоров'я та якості життя населення.

Мета дослідження – визначити клінічну ефективність комплексного лікування запальних захворювань тканин пародонта в пацієнтів молодого віку.

Матеріали і методи дослідження. До дослідження залучили 120 пацієнтів (55 чоловіків та 65 жінок) віком від 18 до 35 років. Критеріями включення стали верифіковане запальне захворювання тканин пародонта, наявність не менше 20 зубів, відсутність системної патології або вагітності. З дослідження виключали осіб з інтактним пародонтом, які мали шкідливі звички, приймали антибіотики протягом останніх 3 місяців, були вагітними, використовували гормональну контрацепцію, відмовились від лікування ЗЗТП або мали алергію до запропонованих лікарських препаратів та засобів гігієни.

Клінічне дослідження було проведено відповідно до принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації з урахуванням положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину. Від кожного пацієнта отримали інформовану добровільну згоду на участь у дослідженні. Протокол дослідження був схвалений на засіданні комісії з біоетики Державного закладу «Луганський державний медичний університет».

Пацієнтів були рандомізовано розподілено на дві рівні групи, по 60 учасників у кожній, за допомогою програмного забезпечення, в яке вносили номери амбулаторних карт осіб, які брали участь у дослідженні. Хворим обох груп виконали комплекс нехірургічного лікування ЗЗТП, який включав навчання та контроль за індивідуальною гігієною ротової порожнини, професійну гігієну з поліруванням коренів зубів і подальшим обробленням порожнини рота 0,05% розчином хлоргексидину біглюконату, усунення факторів розвитку ЗЗТП. Далі пацієнтам I групи (основної) для місцевого застосування призначили почергові аплікації на ясна гелів Холісал, Pharmaceutical Works Jelfa S.A., та Пантестин-Дарниця, ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця», 2 рази на добу протягом 10 днів. Також цим учасникам рекомендували полоскання Lacalut Aktiv, Lacalut, 3 рази на добу та прийом льодяників Tantum Verde, Angelini Pharma, 3 рази на добу протягом 30 днів. Натомість пацієнтам II групи (контрольної) призначили аплікації на ясна гелю Метрогіл Дента, Unique Pharmaceutical Laboratories, 2 рази на добу протягом 10 днів та полоскання 0,05% розчином хлоргексидину, ПрАТ «Фармацевтична фабрика «Віола» 3 рази на добу протягом 30 днів.

Кожному учаснику провели пародонтологічне обстеження перед лікуванням, на 7-й день, через місяць і через 3 місяці після лікування. Під час контрольних оглядів визначали спрощений індекс гігієни порожнини рота (ОHI-S), папілярно-маргінально-альвеолярний індекс у модифікації Parma (РМА) та індекс кровоточивості ясенних сосочків за Saxer і Muhlemann (РВІ) [5]. Клінічну ефективність лікування оцінювали через 3 місяці за наступними критеріями стану тканин пародонта: «покращення», «нормалізація», «без змін».

Статистичне оброблення отриманих результатів провели за допомогою програмного забезпечення STATISTICA 12. Індексні оцінки для кожної групи під час контрольних оглядів наводили у вигляді $M \pm m$. Нормальність розподілу даних перевірили з використанням тесту Шапіро-Уїлка. Достовірність відмінностей між середніми результатами обох груп визначили із застосуванням незалежного t-критерію Стюдента, між показниками в межах однієї групи під час контрольних оглядів – парного t-критерію Стюдента. Статистично значущою вважали відмінність між результатами за $p < 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення. Під час первинного обстеження середній індекс ОHI-S у пацієнтів I групи становив $2,1 \pm 0,3$ бала, а у хворих II групи – $2,0 \pm 0,3$ бала; зазначені показники недостовірно відрізнялись між собою ($p > 0,05$). Середній показник РМА в I групі становив $32,2 \pm 3,2\%$, натомість у пацієнтів II групи він

був невірогідно ($p > 0,05$) вищим та дорівнював у середньому $34,6 \pm 3,5\%$. Відмінності в середніх значеннях РВІ також не були статистично значущими ($p > 0,05$): $2,2 \pm 0,2$ бала у пацієнтів І групи та $2,4 \pm 0,2$ бала – у ІІ групі (табл. 1).

На 7-й день після лікування в осіб І групи зафіксували достовірне ($p_1 < 0,01$) майже в 1,8 раза зниження середнього показника ОНІ-S щодо вихідного рівня, а саме до позначки $1,2 \pm 0,2$ бала. Також реєстрували вірогідне ($p_1 < 0,01$) зниження аналогічного значення у хворих ІІ групи – до рівня $1,3 \pm 0,2$ бала, тобто він зменшився в 1,5 раза щодо початкового індексу. Між середніми показниками обох груп різниця була недостовірною ($p > 0,05$). Визначили вірогідне ($p_1 < 0,01$) в 1,9 раза зниження індексу РМА серед пацієнтів І групи, він становив у середньому $16,5 \pm 2,8\%$. У пацієнтів ІІ групи середній РМА становив $22,3 \pm 2,9\%$, що було в 1,6 раза нижче за попередній рівень і достовірно ($p_1 < 0,05$) відрізнявся від нього. Була зареєстрована статистично значуща ($p < 0,05$) відмінність між показниками обох груп. Крім того, відзначили достовірне ($p_1 < 0,05$) зниження середнього РВІ, а саме в 1,7 раза до позначки $1,3 \pm 0,2$ бала у пацієнтів І групи та в 1,6 раза до рівня $1,5 \pm 0,2$ бала у хворих ІІ групи. Різниця між цими показниками була недостовірною ($p > 0,05$).

ОНІ-S через місяць після лікування у пацієнтів І групи дорівнював у середньому $0,8 \pm 0,1$ бала, тобто був у 2,6 раза нижчим за вихідний показник та достовірно ($p_1 < 0,01$) відрізнявся від нього. Також помітили вірогідне ($p_1 < 0,01$) зниження цього значення в осіб ІІ групи – у 1,8 раза до рівня $1,1 \pm 0,2$ бала, при цьому воно відрізнялось недостовірно від такого І групи ($p > 0,05$). У хворих І групи виявили зниження індексу РМА – до рівня $8,2 \pm 1,7\%$, що було в 3,9 раза нижчим за вихідне значення та достовірно ($p_1 < 0,01$) відрізнялось від нього. В 1,9 раза достовірно ($p_1 < 0,01$) нижчим за початковий показник був РМА у пацієнтів ІІ групи – $18,3 \pm 3,2\%$. Крім того, зафіксували достовірну різницю ($p < 0,01$) між показниками

І та ІІ груп. В осіб обох груп РВІ достовірно ($p_1 < 0,01$) зменшився і дорівнював $0,8 \pm 0,1$ бала у хворих І групи та $1,4 \pm 0,2$ бала у пацієнтів ІІ групи, що було у 2,8 та 1,7 раза нижче за відповідні початкові показники. Міжгрупова різниця за показниками РВІ виявилась статистично значущою ($p < 0,01$).

Через 3 місяці гігієнічний індекс в пацієнтів І групи був на мінімальному рівні в $0,6 \pm 0,1$ бала, тобто достовірно ($p_1 < 0,01$) у 3,5 раза нижчим за початкове значення, а в осіб ІІ групи, навпаки, зафіксували його зростання до рівня $1,6 \pm 0,3$ бала, що не був вірогідно ($p_1 > 0,05$) відмінним від початкового значення, але достовірно ($p < 0,01$) відрізнявся від показника хворих І групи. Незначно знизився відносно результатів минулого контрольного огляду показник РМА в осіб І групи – $7,6 \pm 1,9\%$, але він був у 4,2 раза меншим і відрізнявся достовірно ($p_1 < 0,01$) від початкового значення. Суттєво збільшилось середнє значення РМА, яке визначили в учасників ІІ групи, воно становило $27,4 \pm 2,3\%$, але вірогідно ($p_1 < 0,05$) відрізнялось від початкового значення та від показника пацієнтів І групи ($p < 0,01$). Схожу тенденцію спостерігали й щодо середніх показників РВІ. В осіб І групи виявили зменшення цього індексу в 3,1 раза, він становив у середньому $0,7 \pm 0,1$ бала, та був вірогідно ($p_1 < 0,01$) меншим за вихідний, а у хворих ІІ групи наблизився до початкового значення і становив $1,8 \pm 0,2$ бала, але з достовірною ($p_1 < 0,05$) різницею щодо вихідного рівня. Між групами учасників середні РВІ відрізнялись достовірно ($p < 0,01$).

Клінічна ефективність лікування ЗЗТП через 3 місяці після лікування була вищою у пацієнтів І групи. Так, у 51 особи (85,0%) установили стан «нормалізації» тканин пародонта. В інших 9 хворих (15,0%) зафіксували стан «покращення» перебігу захворювань. Серед пацієнтів ІІ групи нормалізацію виявили лише у 28 осіб (46,7%), покращення – у 18 учасників (30,0%), стан «без змін» – у 14 хворих (23,3%).

Таблиця 1

Індексна оцінка клінічного стану тканин пародонта до і після лікування в молодих пацієнтів

Індексні показники		Перед лікуванням	7-й день після лікування	1 місяць після лікування	3 місяці після лікування
ОНІ-S, бали	І група	$2,1 \pm 0,3$	$1,2 \pm 0,2$ °	$0,8 \pm 0,1$ °	$0,6 \pm 0,1$ °,*
	ІІ група	$2,0 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,2$ °	$1,1 \pm 0,2$ °	$1,6 \pm 0,3$
РМА, %	І група	$32,2 \pm 3,2$	$16,5 \pm 2,8$ °,*	$8,2 \pm 1,7$ °,*	$7,6 \pm 1,9$ °,*
	ІІ група	$34,6 \pm 3,5$	$22,3 \pm 2,9$ °°	$18,3 \pm 3,2$ °	$27,4 \pm 2,3$ °°
РВІ, бали	І група	$2,2 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,2$ °°	$0,8 \pm 0,1$ °,*	$0,7 \pm 0,1$ °,*
	ІІ група	$2,4 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,2$ °°	$1,4 \pm 0,2$ °	$1,8 \pm 0,2$ °°

Примітка: * $p < 0,01$ – достовірна відмінність від результатів ІІ групи;

° $p_1 < 0,01$; °° $p_1 < 0,05$ – достовірна відмінність від індексних показників до лікування.

Поширеність ЗЗТП у молодих осіб у світі залишається доволі високою і коливається в межах від 60% до 95% [6; 7]. Після механічного вилучення біоплівки із поверхонь зубів пацієнтам переважно призначають полоскання препаратами, що містять 0,05% розчин хлоргексидину біглюконату, застосування якого має побічні ефекти, що обґрунтовує необхідність пошуку нових локальних антисептичних засобів [8]. Серед поширених аналогів для полоскання порожнини рота вирізняють ефірні олії та цетилпіридинію хлорид – речовини, що мають місцеві антисептичні властивості [8].

У нашому ж дослідженні для пацієнтів І групи після професійної гігієни призначали гель Холісал, Pharmaceutical Works Jelfa S.A., який містить холіну саліцилат та цеталконію хлорид – дієві речовини, які зумовлюють протизапальний ефект препарату. Вони інгібують активність циклооксигенази та синтез простагландину E2, що гальмує запальний процес у тканинах пародонта. Декспантенол – основний компонент гелю Пантестин-Дарниця, ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця» своєю чергою бере участь у регенерації ушкоджених тканин пародонта. Інший компонент цього гелю – мірамістин є протимікробною речовиною, що має вибіркову дію на анаеробні грам-негативні бактерії та усуває дисбіоз у назубних біоплівках, що повторно утворюються на зубах після професійної гігієни. Застосування ополіскувача Lacalut Aktiv, Lacalut, крім антисептичної дії хлоргексидину біглюконату, дозволяє знизити проникність капілярів завдяки лактату алюмінію у складі, що пояснює суттєве та стійке зниження РВІ в осіб І групи. Доповнювало запропонований протокол лікування ЗЗТП використання льодяників Tantum Verde, Angelini Pharma, з діючою речовиною бензидаміну гідрохлоридом, який є нестероїдним протизапальним засобом та чинить місцевий протизапальний ефект. Перевагою наведеного протоколу лікування є локальний вплив усіх його компонентів, які накопичуються в терапевтичній концентрації в тканинах порожнини рота, проте не створюють фармакологічну дію в плазмі крові, що вигідно відрізняє розроблений протокол від деяких класичних методів лікування агресивних ЗЗТП, які передбачають системне застосування антибіотиків або нестероїдних протизапальних засобів, що може супроводжуватись виникненням побічних ефектів у пацієнтів.

У науковій літературі запропоновано варіанти застосування фотодинамічної терапії та світлодіодної фотобіомодуляції для лікування агресивних форм ЗЗТП у молодих пацієнтів. Автори встановили, що використання кожного із цих методів додатково до класичної терапії, достовірно ($p < 0,05$) зменшує глибину пародонтальних кишень, порівняно з контрольною групою пацієнтів [1]. Іншим цікавим способом підвищити клінічну ефективність лікування ЗЗТП було застосування ін'єкційного тромбоцитозбагаченого фібрину (iPRF) у вигляді під'ясенних аплікацій [4]. Було зафіксовано зменшення глибини пародонтальних кишень у 1,9 раза та втрати епітеліального прикріплення майже в 1,8 раза [9]. Втім, зазначені методи лікування потребують додаткового вартісного обладнання та не можуть бути уніфікованими компонентами для кожного з пацієнтів. Також використання подібних компонентів вимагає багаторазових відвідувань стоматологічної клініки.

Перспективним виглядає використання 1% гелю мелатоніну, що має протимікробні, імуномодулюючі та антиоксидативні властивості, який можна застосовувати в межах нехірургічної пародонтальної терапії [3]. Втім, визначення впливу мелатоніну на патогенетичні ланки розвитку ЗЗТП потребує клінічних досліджень зі значними термінами спостереження для встановлення його клінічної ефективності.

Висновки. Розроблений протокол лікування запальних захворювань тканин пародонта дозволяє підвищити клінічну ефективність реабілітації осіб молодого віку до рівня 85,0% через 3 місяці після лікування. Використання ж стандартизованого підходу забезпечує одужання лише 46,7% пацієнтів у такий же термін, що пояснює необхідність удосконалення наявних протоколів лікування та врахування патогенетичних особливостей розвитку запальних процесів у пародонті під час складання плану лікування.

Перспективи подальших досліджень. Наступні дослідження мають бути присвячені вивченню кореляції між імунологічними показниками слини пацієнтів та клінічними ознаками генералізованого пародонтиту. Також заплановано визначити зміни мікробіологічних та біохімічних характеристик слини та сулькулярної рідини у хворих із запальними ураженнями тканин пародонта залежно від протоколів їх реабілітації, віку та статі.

Список літератури

1. Cetiner D.O., Isler S.C., Ilikci-Sagkan R., Sengul J., Kaymaz O., Corekci A.U. The adjunctive use of antimicrobial photodynamic therapy, light-emitting-diode photobiomodulation and ozone therapy in regenerative treatment of stage III/IV grade C periodontitis: a randomized controlled clinical trial. *Clinical oral investigations*. 2024. Vol. 28(8). P. 426. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05794-0>.
2. Villoria G.E.M., Fischer R.G., Tinoco E.M.B., Meyle J., Loos, B.G. Periodontal disease: A systemic condition. *Periodontology 2000*. 2024. Vol. 96(1). P. 7–19. DOI: <https://doi.org/10.1111/prd.12616>.
3. Pratap A.J., Srinath R., Praveen N.C., et al. Evaluation of melatonin gel as local drug delivery system for the treatment of periodontitis: a split-mouth randomized controlled trial. *BMC Oral Health*. 2025. Vol. 25. P. 230. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-05598-y>.
4. Çağiran Gürbüz T., Meracı Yıldırım B. The clinical efficacy of injectable platelet-rich fibrin (i-PRF) as an adjunct to nonsurgical periodontal therapy in smokers with periodontitis. *BMC Oral Health*. 2025. Vol. 25(1). P. 618. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06019-w>.
5. Терапевтична стоматологія / М.Ф. Данилевський, А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко та ін. Київ: ВСВ «Медицина», 2018. Т. 3. Захворювання пародонта. 624 с.
6. Wang Y., Zhuo L., Yang S., Dong C., Shu P. Burden of periodontal diseases in young adults. *Scientific reports*. 2025. Vol. 15(1). P. 6653. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88249-0>.
7. Haukka A., Kaila M., Haukka J., Heikkinen A.M. Effects of periodontal treatment on periodontal status in Finland: a register-based study. *Acta odontologica Scandinavica*. 2025. Vol. 84. P. 128–136. DOI: <https://doi.org/10.2340/aos.v84.43232>.
8. Mohapatra S., Mohandas R. Comparative evaluation of the efficacy of cetylpyridinium chloride and essential oil mouthwashes in reducing plaque and gingivitis: a systematic review and meta-analysis. *Evidence-based dentistry*. 2025. Vol. 5. P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41432-025-01163-2>.
9. Shunmuga P.D., Tadepalli A., Parthasarathy H., Ponnaiyan D., Cholan P.K., Ramachandran L. Clinical evaluation of the combined efficacy of injectable platelet-rich fibrin along with scaling and root planing in the non-surgical periodontal therapy of stage III and grade C periodontitis patients having type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled trial. *Clinical advances in periodontics*. 2024. Vol. 14(3). P. 223–231. DOI: <https://doi.org/10.1002/cap.10266>.

References

1. Cetiner, D.O., Isler, S.C., Ilikci-Sagkan, R., Sengul, J., Kaymaz, O., & Corekci, A.U. (2024). The adjunctive use of antimicrobial photodynamic therapy, light-emitting-diode photobiomodulation and ozone therapy in regenerative treatment of stage III/IV grade C periodontitis: a randomized controlled clinical trial. *Clinical oral investigations*, 28(8), 426. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05794-0>.
2. Villoria, G.E.M., Fischer, R.G., Tinoco, E.M.B., Meyle, J., & Loos, B.G. (2024). Periodontal disease: A systemic condition. *Periodontology 2000*, 96(1), 7–19. DOI: <https://doi.org/10.1111/prd.12616>.
3. Pratap, A.J., Srinath, R., Praveen, N.C., Sustarwar, P., Sadarjoshi, M., & Almalkiet, S.A. et al. (2025). Evaluation of melatonin gel as local drug delivery system for the treatment of periodontitis: a split-mouth randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, 25, 230. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-05598-y>.
4. Çağiran Gürbüz, T., & Meracı Yıldırım, B. (2025). The clinical efficacy of injectable platelet-rich fibrin (i-PRF) as an adjunct to nonsurgical periodontal therapy in smokers with periodontitis. *BMC oral health*, 25(1), 618. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06019-w>.
5. Danylevskyy, M.F., Borysenko, A.V., Antonenko, M.Yu., Sidelnikova, L.F., Nesyn, O.F. & Dikova, I.H. (2018). *Terapevtychna stomatolohiya* [Therapeutic dentistry]. Tom 3. Zakhvoriuvannia parodonta. Kyiv: VSV «Medytsyna» [in Ukrainian].
6. Wang, Y., Zhuo, L., Yang, S., Dong, C., & Shu, P. (2025). Burden of periodontal diseases in young adults. *Scientific reports*, 15(1), 6653. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88249-0>.
7. Haukka, A., Kaila, M., Haukka, J., & Heikkinen, A.M. (2025). Effects of periodontal treatment on periodontal status in Finland: a register-based study. *Acta odontologica Scandinavica*, 84, 128–136. DOI: <https://doi.org/10.2340/aos.v84.43232>.
8. Mohapatra, S., & Mohandas, R. (2025). Comparative evaluation of the efficacy of cetylpyridinium chloride and essential oil mouthwashes in reducing plaque and gingivitis: a systematic review and meta-analysis. *Evidence-based dentistry*, 5, 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41432-025-01163-2>.
9. Shunmuga, P. D., Tadepalli, A., Parthasarathy, H., Ponnaiyan, D., Cholan, P. K., & Ramachandran, L. (2024). Clinical evaluation of the combined efficacy of injectable platelet-rich fibrin along with scaling and root planing in the non-surgical periodontal therapy of stage III and grade C periodontitis patients having type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled trial. *Clinical advances in periodontics*, 14(3), 223–231. DOI: <https://doi.org/10.1002/cap.10266>.