

УДК 616.314-089.23:[616.314-083+616.314-08-039.71]+[616.314-053+616-053.5]
DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.2.12>

А.Е. Дєньга,

доктор медичних наук, професор,
Державна установа «Інститут стоматології
та щелепно-лицевої хірургії Національної академії
медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026,
oksanadenga@gmail.com

С.С. Адамів,

аспірант,
Державна установа «Інститут стоматології
та щелепно-лицевої хірургії Національної академії
медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026

КЛІНІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСА СУПРОВОДУ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПІДЛІТКІВ ІЗ ГІНГІВІТОМ ТА ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ

Гінгівіт у поєднанні із зубощелепними аномаліями (ЗЩА) у підлітків ускладнює перебіг ортодонтичного лікування, обумовлюючи підвищений ризик демінералізації емалі та запальних змін пародонта. Оптимізація профілактичного супроводу таких пацієнтів є актуальним завданням сучасної дитячої стоматології.

Метою дослідження було оцінити клінічну ефективність запропонованого лікувально-профілактичного комплексу (ЛПК) у підлітків 12–13 років із гінгівітом та ЗЩА під час ортодонтичного лікування.

Матеріали та методи. В дослідженні брало участь 64 дитини віком 12–13 років з гінгівітом та зубощелепними аномаліями (основна група та група порівняння). Підліткам із групи порівняння проводилася двічі на рік санація порожнини рота та професійна гігієна. Пацієнти основної групи додатково двічі на рік отримували розроблений лікувально-профілактичний комплекс. Стан твердих тканин оцінювали за індексом КРВЗ; пародонтальне здоров'я – за індексом РМА% (Parma) та кровоточивості за Mülemann-Son. Статистично значущу відмінність між альтернативними кількісними ознаками з розподілом, відповідним нормальному закону, оцінювали за допомогою t-критерію Стюдента. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,01$.

Результати дослідження. Через 24 місяці приріст КРВЗ становив $0,17 \pm 0,03$ у основній групі проти $0,24 \pm 0,03$ у групі порівняння; карієспрофілактична ефективність ЛПК досягла 29,17%. Індекс РМА% у підлітків основної групи знизився на 10,82% через 6 місяців і залишався на рівні –9,32% від базових значень на 24-му місяці, тоді як у групі порівняння ско-

рочення становило лише 4,72%. Показник кровоточивості в основній групі зменшився у 2,22 раза за півроку і утримувався на рівні $0,14 \pm 0,01$ балів через 24 місяці (у 2,21 раза нижче, ніж у контрольній групі).

Висновки. Запропонований ЛПК забезпечує достовірне зниження приросту карієсу та покращує пародонтальний статус підлітків із гінгівітом та ЗЩА під час ортодонтичного лікування, демонструючи клінічно значущу ефективність упродовж дворічного спостереження.

Ключові слова: гінгівіт, зубощелепні аномалії, підлітки, ротова порожнина, ортодонтія.

A.E. Dienha,

Doctor of Medical Sciences, Professor,
State Establishment "The Institute of Stomatology
and Maxillo-facial Surgery National Academy of Medical
Sciences of Ukraine",
11 Rishelievskaya street, Odesa, Ukraine, postal code 65026

S.S. Adamiv,

Postgraduate Student,
State Establishment "The Institute of Stomatology
and Maxillo-facial Surgery National Academy of Medical
Sciences of Ukraine",
11 Rishelievskaya street, Odesa, Ukraine, postal code 65026

CLINICAL INDICATORS OF THE EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC AND PREVENTIVE COMPLEX OF ORTHODONTIC TREATMENT OF ADOLESCENTS WITH GINGIVITIS AND DENTOALVEOLAR ANOMALIES

Gingivitis combined with dentoalveolar anomalies (DAAs) in adolescents complicates the course of orthodontic therapy, increasing the risk of enamel demineralisation and periodontal inflammation. Optimising preventive support for such patients is therefore a pressing task of contemporary paediatric dentistry.

The purpose of the study was to evaluate the clinical effectiveness of a proposed therapeutic and preventive complex (TPC) in 12–13-year-old adolescents with gingivitis and DAAs during orthodontic treatment.

Materials and methods. The study involved 64 children aged 12–13 years with gingivitis and dentoalveolar anomalies (main group and comparison group). Adolescents from the comparison group underwent oral cavity sanitation and professional hygiene twice a year. Patients of the main group additionally received the developed treatment and prevention complex twice a year. Hard-tissue status was evaluated using the DMF-T index; periodontal health was assessed with the PMA% (Parma) and the Mülemann-Son bleeding index. A statistically significant difference between alternative quantitative features with a distribution corresponding to the normal law was evaluated using Student's t-test. The difference was considered statistically significant at $p < 0.01$.

Research results. After 24 months, DMF-T increment was 0.17 ± 0.03 in the main group versus 0.24 ± 0.03 in

the comparison group; the caries-preventive efficacy of the PTC reached 29.17%. The PMA% index in the main group fell by 10.82% after 6 months and remained 9.32% below baseline at month 24, whereas the comparison group showed only a 4.72% reduction. Bleeding scores in the main group decreased 2.22-fold within six months and remained at 0.14 ± 0.01 points at month 24 (2.21-fold lower than controls).

Conclusions. The proposed TPC significantly reduces caries increment and improves periodontal status in adolescents with gingivitis and DAAs undergoing orthodontic treatment, demonstrating clinically meaningful efficacy over a two-year follow-up.

Key words: gingivitis, dentoalveolar anomalies, adolescents, oral cavity, orthodontics.

Гінгівіт та зубощелепні аномалії є поширеними патологіями серед підлітків, що негативно впливають на гігієну порожнини рота та загальний стан стоматологічного здоров'я. Епідеміологічні дослідження свідчать, що ознаки запалення ясен (наприклад, кровоточивість при зондуванні) спостерігаються майже у половини підлітків [1–2]. Дослідження останніх років показують, що неадекватна гігієна порожнини рота та недостатня увага до профілактики є одними з головних чинників, які призводять до прогресування гінгівіту та появи ускладнень під час ортодонтичного лікування [3, 4].

У той же час, дослідники відзначають, що традиційні профілактичні заходи – такі як професійна гігієна та стандартні гігієнічні процедури – не завжди забезпечують належний рівень захисту від запальних процесів у ротовій порожнині, особливо в умовах використання ортодонтичних апаратів. Носіння фіксованих ортодонтичних конструкцій ускладнює підтримання гігієни: навколо брекет-систем накопичується біоплівка, яку важко повністю видалити при звичайному чищенні, що часто призводить до розвитку гінгівіту [4]. Це зумовлює потребу в розробці нових підходів до лікування і профілактики, які враховували б специфічні потреби підлітків із гінгівітом та зубощелепними аномаліями. Сучасні пропозиції включають застосування засобів з антибактеріальними, протизапальними та антиоксидантними властивостями (наприклад, лікувальні ополіскувачі, жувальні гумки чи гелі), проте їх ефективність і безпечність потребують ретельної оцінки, особливо при довготривалому застосуванні [5].

Оскільки недостатня гігієна порожнини рота у підлітковому віці може спричиняти серйозні стоматологічні проблеми в майбутньому – зокрема перехід хронічного гінгівіту у пародонтит, втрату прикріплення ясен та кісткової тканини, що зрештою загрожує передчасною втратою зубів [2],

актуальним є проведення досліджень, спрямованих на оцінку ефективності новітніх лікувально-профілактичних комплексів. Такий підхід дозволить запобігти розвитку патологічних станів і покращити якість життя пацієнтів за рахунок збереження здоров'я твердих тканин зубів і пародонта.

Метою даного дослідження була оцінка ефективності застосування запропонованих лікувально-профілактичних заходів на твердих тканин зубів та пародонту підлітків із гінгівітом та зубощелепними аномаліями.

Матеріал та методи дослідження. В дослідженні брало участь 64 дитини віком 12–13 років з гінгівітом та зубощелепними аномаліями (основна група – 35 осіб, група порівняння – 29 осіб). Стоматологічний огляд проведено в умовах стоматологічного кабінету на клінічній базі відділу епідеміології та профілактики основних стоматологічних захворювань, дитячої стоматології та ортодонтії ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицьової хірургії Національної академії медичних наук України» (ДУ «ІСЦЛХ НАМН»). Підліткам із групи порівняння проводилася двічі на рік санація порожнини рота та професійна гігієна. Пацієнти основної групи додатково двічі на рік (перед фіксацією брекетів та через 6 місяців після фіксації брекетів) отримували розроблений лікувально-профілактичний комплекс (ЛПК), що включав препарати антиоксидантної, протизапальної, бакторіцидної дії та, що відвищують неспецифічну резистентність організму, поповнюють дефіцит кальцію, вітаміну D3 і мікроелементів, покращують формування щільної кісткової тканини.

Стан твердих тканин зубів оцінювали за індексом КПВз. Карієспрофілактичний ефект розраховували за індексом КПВз за формулою:

$$\text{Редукція карієсу} = 100 - \frac{\Delta \text{КПВз}^{\text{осн}} \cdot 100}{\Delta \text{КПВз}^{\text{порів}}} \%$$

Для об'єктивної оцінки стану тканин пародонта у дітей проводили комплексне дослідження тканин пародонта з використанням пародонтальних індексів. За допомогою індексу РМА% (Парма) оцінювали вираженості запальних змін пародонта. Індекс РМА% розраховують за формулою: $\text{РМА} = (\text{сума балів} / 3 \times \text{число зубів}) \times 100\%$; (0% – норма, до 30% – легкий ступінь тяжкості, 31–60% – середній ступінь тяжкості, 61% і вище – важкий ступінь тяжкості). Кровоточивість визначали шляхом зондування ясенної борозни за Muhnleemann, Son (1971) [5].

При статистичній обробці отриманих результатів використовувалася комп'ютерна програма STATISTICA 6.1. для оцінки їхньої достовірності та похибок вимірювань. Статистично значущу відмінність між альтернативними кількісними ознаками з розподілом, відповідним нормальному закону, оцінювали за допомогою t-критерію Стюдента. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,01$ [7].

Результати та їх обговорення. Дані щодо динаміки приросту карієсу зубів за індексом КПВз у підлітків з гінгівітом та зубощелепними аномаліями в процесі лікування представлено у таблиці 1.

В результаті застосування розробленого лікувально-профілактичного комплексу супроводу ортодонтичного лікування дітей 12–13 років з гінгівітом, який включав в себе препарати «Кальцикер» per os, «Спіруліна» per

os та фітогель «Спіруліна», у пацієнтів основної групи приріст карієсу зубів склав 0,17, що в 1,4 рази було менше, ніж у пацієнтів групи порівняння.

При цьому карієспрофілактична ефективність (КПЕ) розробленої терапії супроводу ортодонтичного лікування підлітків 12–13 років з ЗЩА та гінгівітом за 2 роки склала 29,17%:

$$\text{КПЕ} = 100 - \frac{0,17 \cdot 100}{0,24} = 29,17\%$$

Розроблений ЛПК також мав позитивний вплив на пародонтальні індекси – Рамта та Мюлемана (табл. 2-3).

В основній групі пацієнтів індекс РМА% через півроку зменшився на 10,82%, через 1 рік – на 10,02%, а через 2 роки – на 9,32% відносно вихідного стану. У пацієнтів групи порівняння спосте-

Таблиця 1

Динаміка приросту карієсу зубів за індексом КПВз у підлітків з гінгівітом та зубощелепними аномаліями в процесі лікування, $M \pm m$

Група \ Терміни	Вихідний стан	Через 6 місяців	Через 1 рік	Через 2 роки
Основна група, n=35	2,46 $\pm 0,23$	2,51 $\pm 0,3$	2,58 $\pm 0,3$	2,63 $\pm 0,4$
Група порівняння, n=29	2,31 $\pm 0,21$	2,4 $\pm 0,2$	2,49 $\pm 0,3$	2,54 $\pm 0,3$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей основної групи від групи порівняння в процесі лікування

Таблиця 2

Динаміка змін індексу Рамта у підлітків з гінгівітом та зубощелепними аномаліями в процесі лікування, %

Група \ Терміни	Вихідний стан	Через 6 місяців	Через 1 рік	Через 2 роки
Основна група, n=35	22,12	11,3	12,1	12,8
Група порівняння, n=29	21,92	18,5	19,4	17,2

Примітка: p – показник достовірності відмінностей основної групи від групи порівняння в процесі лікування

Таблиця 3

Динаміка змін індексу кровоточивості у підлітків з гінгівітом та зубощелепними аномаліями в процесі лікування, $M \pm m$

Група \ Терміни	Вихідний стан	Через 6 місяців	Через 1 рік	Через 2 роки
Основна група, n=35	0,20 $\pm$ 0,03 p>0,05	0,09 $\pm$ 0,01 p<0,001	0,10 $\pm$ 0,01 p<0,001	0,14 $\pm$ 0,01 p<0,001
Група порівняння, n=29	0,23 $\pm$ 0,03	0,26 $\pm$ 0,03	0,29 $\pm$ 0,03	0,31 $\pm$ 0,03

Примітка: p – показник достовірності відмінностей основної групи від групи порівняння в процесі лікування

рігалася гірша динаміка, в результаті якої через 2 роки спостереження даний індекс зменшився лише на 4,72% відносно початкових значень.

Індекс кровоточивості у пацієнтів основної групи, яка отримувала ЛПК, через 6 місяців зменшився в 2,22 рази, а в групі порівняння, яка отримувала тільки базову терапію, він навпаки збільшився в 1,13 рази. Через 1 та 2 роки в основній групі так само спостерігалася позитивна динаміка, в результаті чого через 24 місяці спостереження досліджуваній індекс складав $0,14 \pm 0,01$ бали, що в 2,21 рази менше за значення в групі порівняння.

Висновки:

1. Завдяки розробленому комплексу у дітей 12-13 років із зубощелепними аномаліями та гінгівітом редукція карієсу за 2 роки спостережень склала 29,17%.

2. Через 24 місяці спостережень у пацієнтів основної групи нормалізувалися пародонтальні індекси (індекс РМА% відносно початкового стану зменшився на 9,32%, індекс кровоточивості – в 1,43 рази), в той час, як в групі порівняння значення даних індексів або майже не змінювалися, або ставали ще гіршими.

Література:

1. Xiao L., Karapen K., Dong S., Yang H., Zhang X. Epidemiology of periodontal disease in adolescents in mainland China, 1983–2020: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*. 2021. №10(1). P. 45–60. URL: <https://doi.org/10.21037/apm-20-1919>
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Adolescent Oral Health Care. In: *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, IL: AAPD; 2022. p. 325–7.
3. Zhong W., Zhou C., Yin Y., Feng G., Zhao Z., Pan Y., et al. Expert consensus on orthodontic treatment of patients with periodontal disease. *Int J Oral Sci*. 2025. №17. P. 27. URL: <https://doi.org/10.1038/s41368-025-00356-w>
4. Weber J., Scholz K.J., Schenke I.M., Pfab F., Cieplik F., Hiller K.A., et al. Randomized controlled clinical trial on the efficacy of a novel antimicrobial chewing gum in reducing plaque and gingivitis in adolescent orthodontic patients. *Clin Oral Investig*. 2024. №28. P. 272. URL: <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05669-4>
5. Antony M., Soury S.S., Kodali M.V.R.M., Ravishankar P.L. Efficacy of Spirulina mouthrinse in comparison to chlorhexidine and chlorine dioxide in patients undergoing orthodontic treatment. *Int J Dent Med Sci Res*. 2024. № 6(5). P. 530–7.

6. Терапевтична стоматологія дитячого віку: підруч./ Л.О. Хоменко, та ін.; за ред. проф. Л.О. Хоменко. Київ : «Книга плюс», 2014. Том 1. 432 с.

7. Рогач І.М., Керетсман А.О., Сіткар А.Д. Правильно вибраний метод статистичного аналізу – шлях до якісної інтерпретації даних медичних досліджень. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2017. Вип. 2. С. 124–28.

References:

1. Xiao, L., Karapen, K., Dong, S., Yang, H., Zhang, X., & et al. (2021). Epidemiology of periodontal disease in adolescents in mainland China, 1983–2020: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine*, 10(1), 45–60. <https://doi.org/10.21037/apm-20-1919>
2. American Academy of Pediatric Dentistry. (2022). Adolescent Oral Health Care. In *The Reference Manual of Pediatric Dentistry* (pp. 325–327). Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry.
3. Zhong, W., Zhou, C., Yin, Y., Feng, G., Zhao, Z., Pan, Y., & et al. (2025). Expert consensus on orthodontic treatment of patients with periodontal disease. *International Journal of Oral Science*, 17(1), 27. <https://doi.org/10.1038/s41368-025-00356-w>
4. Weber, J., Scholz, K. J., Schenke, I. M., Pfab, F., Cieplik, F., Hiller, K. A., & et al. (2024). Randomized controlled clinical trial on the efficacy of a novel antimicrobial chewing gum in reducing plaque and gingivitis in adolescent orthodontic patients. *Clinical Oral Investigations*, 28(5), 272. <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05669-4>
5. Antony, M., Soury, S. S., Kodali, M. V. R. M., & Ravishankar, P. L. (2024). Efficacy of Spirulina mouthrinse in comparison to chlorhexidine and chlorine dioxide in patients undergoing orthodontic treatment. *International Journal of Dental and Medical Sciences Research*, 6(5), 530–537.
6. Khomenko, L. O., Chaykovskyy, Yu. B., Smolyar, N. I., & et al. (2014). *Terapevtychna stomatolohiya dytyachoho viku [Therapeutic dentistry for children]*. Kyiv: Knyha plyus. [in Ukrainian].
7. Rohach, I.M., Keretsman, A.O., & Sitkar, A.D. (2017). *Pravylno vybranyy metod statystychnoho analizu – shlyakh do yakisnoyi interpretatsiyi danykh medychnykh doslidzhen [Correct choice of statistical analysis method is the key way to high-quality interpretation of data of medical research]*. *Naukovyy visnyk Uzhhorodskoho universytetu – Scientific Bulletin of Uzhgorod University*, 2(56), 124–128 [in Ukrainian].