Харківський стоматологічний журнал. 2026. Т. 3. № 1(7). С. 64–74
Kharkiv Dental Journal. 2026;3(1(7)):64–74 ISSN 3083-5607 (Online)

**DOI:** https://doi.org/10.26565/3083-5607-2026-7-05
**УДК:** 616.311.2-083-06:616.72]-002-053.66-07-08

# Стан гігієни порожнини рота та вираженість запальних змін ясен у підлітків, що хворіють на ювенільний ідіопатичний артрит

**Комаров Д.О.**, https://orcid.org/0000-0003-2364-1962, e-mail: dr.dmytrokomarov@gmail.com
**Стоян О.Ю.**, https://orcid.org/0009-0005-1672-6142, e-mail: oy.stoian@knmu.edu.ua
**Комаров О.К.**, https://orcid.org/0000-0001-6816-4413, e-mail: ok.komarov@knmu.edu.ua

*Харківський національний медичний університет*
*Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна*

# Oral hygiene status and intensity of gingivitis in adolescents with juvenile idiopathic arthritis

**Komarov D.O.**, https://orcid.org/0000-0003-2364-1962, e-mail: dr.dmytrokomarov@gmail.com
**Stoian O.Yu.**, https://orcid.org/0009-0005-1672-6142, e-mail: oy.stoian@knmu.edu.ua
**Komarov O.K.**, https://orcid.org/0000-0001-6816-4413, e-mail: ok.komarov@knmu.edu.ua

*Kharkiv National Medical University*
*of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv, Ukraine*

**Ключові слова:**

підлітки, гінгівіт, порожнина рота, гігієна ротової порожнини, артрит ювенільний.

**Для кореспонденції:**

*Комаров Дмитро Олексійович*
Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, кафедра стоматології;
просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: dr.dmytrokomarov@gmail.com

© *Комаров Д.О., Стоян О.Ю., Комаров О.К., 2026*

**РЕЗЮМЕ**

**Актуальність**. Ювенільний ідіопатичний артрит – мультифакторне ревматологічне захворювання, яке має вплив на стан тканин пародонту за рахунок порушення процесів імунозапальної відповіді. Наукові дослідження у цьому напрямку є актуальними та спрямовані на розробку ефективних алгоритмів профілактики і лікування запальних захворювань пародонту.
**Мета роботи** – визначити гігієнічний стоматологічний індекс та провести аналіз рівня запалення ясен у пацієнтів із ювенільним ідіопатичним артритом залежно від варіанту ревматологічного захворювання та призначеної терапії.
**Матеріали та методи**. Проведено базовий стоматологічний огляд із визначенням стану гігієни порожнини рота за допомогою індексу ефективності гігієни порожнини рота та оцінку ступеня запалення ясен із використанням папілярно-маргінально-альвеолярного індексу у 80 пацієнтів, які хворіють на ювенільний ідіопатичний артрит та у 20 дітей групи контролю в залежності від наявності основного захворювання, базового медикаментозного супроводу та субтипу нозології.
**Результати**. Пацієнти з ювенільним ідіопатичним артритом мали в 3,6 раза вищі показники ступеня запалення ясен та у 3 рази гірші значення індексу гігієни ротової порожнини у порівнянні із групою контролю. Результати свідчать про відсутність зв'язку між базовим медикаментозним супроводом та станом гігієни порожнини рота, при наявності такого, з тяжкістю запалення ясен. Пацієнти, що приймають адалімумаб та метотрексат демонструють вищі значення папілярно-маргінально-альвеолярного індексу відносно групи контролю. Підлітки із поліартикулярним позитивним за ревматоїдним фактором та олігоартикулярним варіантами демонструють вищі показники індексу ефективності гігієни порожнини рота в порівнянні з групою контролю. Пацієнти з позитивним та негативним за ревматоїдним фактором поліартикулярним та ентезит-асоційованим варіантами захворювання мають вищу інтенсивність запалення ясен у порівнянні з групою контролю.
**Висновки**. Отримані дані сприяють розширенню знань щодо перебігу захворювань пародонту на тлі ювенільного ідіопатичного артриту та актуалізують розробку ефективних схем стоматологічної профілактики для даної категорії пацієнтів.

**Для цитування:**

Комаров Д.О., Стоян О.Ю., Комаров О.К. Стан гігієни порожнини рота та вираженість запальних змін ясен у підлітків, що хворіють на ювенільний ідіопатичний артрит. *Харківський стоматологічний журнал*. 2026. Т. 3, № 1(7). С. 64–74. DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2026-7-05

**Key words:**

adolescents, gingivitis, mouth, oral hygiene, juvenile arthritis.

**For correspondence:**

*Komarov Dmytro Oleksiiovych*
Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Department of Dentistry;
4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: dr.dmytrokomarov@gmail.com

© *Komarov D.O., Stoian O.Yu., Komarov O.K., 2026*

**ABSTRACT**

**Background**. Juvenile idiopathic arthritis is a common multifactorial rheumatic disease that has an impact on the state of periodontal tissues due to the disruption of the immunoinflammatory response processes. Scientific research in this area is quite relevant and is aimed at developing effective algorithms, prevention and treatment tactics for inflammatory periodontal diseases in this category of patients.
**Purpose** – to determine the hygienic dental index and analyze the level of gingival inflammation in patients with juvenile idiopathic arthritis, depending on the subtype of the rheumatic disease and the prescribed therapy.
**Materials and Methods**. Basic dental examination was performed with determination of the state of oral hygiene using the patient hygiene performance index and assessment of the level of gingival inflammation using the Papillary-Marginal-Alveolar index of 80 patients with juvenile idiopathic arthritis and 20 controls based on presence of general disease, basic medication and disease subtype.
**Results**. In the study, patients with juvenile idiopathic arthritis had an average of 3.6 times higher levels of gingival inflammation and 3 times worse oral hygiene index values compared to the control group. The results of the study indicate no connection between basic medical support and the state of oral hygiene but demonstrate the presence of such with the severity of gingivitis – patients taking the drug adalimumab and methotrexate demonstrate a greater degree of difference in the analyzed indicator relative to the control group. Adolescents with rheumatoid factor-positive polyarticular and oligoarticular variants demonstrate higher patient hygiene performance index values compared to the control group. Patients with juvenile idiopathic arthritis rheumatoid factor-positive and negative polyarticular and enthesitis-associated variants of the disease have a higher intensity of inflammatory processes in the gums compared to controls.
**Conclusions**. The obtained results lead to expanding knowledge about the course of periodontal diseases in juvenile idiopathic arthritis patients and highlight the development of effective dental prevention schemes.

**For citation:**

Komarov DO, Stoian OYu, Komarov OK. Oral hygiene status and intensity of gingivitis in adolescents with juvenile idiopathic arthritis. *Kharkiv Dental Journal.* 2026;3(1(7)):64–74. DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2026-7-05

## ВСТУП

Ювенільний ідіопатичний артрит (ЮІА) – поширене ревматичне захворювання, яке призводить до інвалідизації [1]. Загалом під даною нозологією розуміють наявність у пацієнта артриту невідомої етіології, що дебютує у віці до 16 років та триває щонайменше 6 тижнів [2]. Враховуючи мультифакторність захворювання та складність перебігу, цілком логічним вбачається припущення щодо наявності його впливу на стан маргінального пародонту.

Alshammari S.T. et al., вивчаючи перебіг запальних процесів тканин пародонта у дітей із ЮІА, дійшли висновку, що на їх тяжкість та прогресування впливають не тільки захисні механізми організму, а й факт наявності системних захворювань [3]. Годованець О.І. та співавт., у своїй роботі акцентують увагу на тому, що загальносоматичні захворювання можуть значною мірою модифікувати етіологію та патогенез стоматологічних захворювань, зокрема – за рахунок наявності функціонального зв'язку між ураженими органами [4].

Пародонтит у дітей розвивається доволі зрідка, тоді як гінгівіт – його хронічний запальний попередник, зустрічається у 70% популяції дітей віком від 6 до 11 років із вираженою тенденцією до підвищення зазначеного показника у підлітковому віці [5]. Çalışkan C. et al., визначають зв'язок між ЮІА та патологією пародонту як наслідок порушення імунозапальної відповіді [6].

## INTRODUCTION

Juvenile idiopathic arthritis (JIA) is a common rheumatic disease that leads to disability [1]. In general, this disease is understood as the presence of arthritis of unknown etiology in a patient, which debuts before the age of 16 and lasts at least 6 weeks [2]. Taking into account the multifactorial nature of the disease and the complexity of its course, it seems logical to assume that it has an impact on the condition of the marginal periodontium.

Alshammari S.T. et al., studying the course of inflammatory processes in periodontal tissues in children with JIA, concluded that their severity and progression are influenced not only by the body's protective mechanisms, but also by the presence of systemic diseases [3]. Godovanets O.I. et al., in their work emphasize that general somatic diseases can significantly modify the etiology and pathogenesis of dental diseases, in particular due to the presence of a functional connection between the affected organs [4].

Periodontitis in children develops quite rarely, while gingivitis, its chronic inflammatory precursor, occurs in 70% of the population of children aged 6 to 11 years, with a pronounced tendency to increase in adolescence [5]. Çalışkan C. et al. define the relationship between JIA and periodontal pathology as a consequence of impaired immunoinflammatory response [6].

Vahabi S. et al., studying the features of the course of inflammatory diseases of periodontal tissues, did not

Vahabi S. et al., вивчаючи особливості перебігу запальних захворювань тканин пародонту, не виявили кореляцій між показниками активності ЮІА та станом тканин маргінального пародонту [7]. Дослідження інших науковців показали, що діти з ЮІА мають гірший стан тканин пародонту, вищі інтенсивність кровоточивості ясен та ступінь втрати ясеневого прикріплення, більшу кількість мінералізованих зубних нашарувань та відкладення зубного нальоту в порівнянні з такими без супутньої патології і потребують проведення регулярного стоматологічного догляду у рамках міждисциплінарного ведення пацієнтів з ЮІА [8, 9, 10, 11].

Аналізуючи перебіг захворювань пародонту на тлі ЮІА, Johansson C.S. et al. дійшли висновку, що існуюча кількість знань на сьогодні недостатня для остаточного розуміння потенційних зв'язків між вищезазначеними нозологіями [12]. Pugliese C. et al., вивчаючи проблему патології тканин пародонту у пацієнтів з ЮІА, вказують на те, що наявна інформація у наукових публікаціях наразі є дещо неповною, оскільки не враховує широкий спектр можливих потенційних факторів ризику виникнення зазначеної патології, таких як активність основного захворювання, функціональна недостатність, порушення імунної відповіді та прийом специфічних лікарських засобів [13]. Проведений систематичний аналіз літературних джерел Tang J. et al., показав доцільність продовження наукових пошуків механізмів взаємовпливу даних захворювань [14].

Тож, необхідність вивчення особливостей процесів перебігу запалення у тканинах пародонту і на сьогодні залишається доволі актуальним в напрямку розширення наявних знань та оптимізації надання стоматологічної допомоги даній категорії пацієнтів.

**Мета роботи** – провести аналіз стану гігієни порожнини рота та оцінити інтенсивність запалення ясен у пацієнтів, які хворіють на ювенільний ідіопатичний артрит в залежності від медикаментозного супроводу та субтипу ревматологічного захворювання.

find correlations between JIA activity indicators and the state of marginal periodontal tissues [7]. Studies by other researchers have shown that children with JIA have worse periodontal tissue condition, higher gingival bleeding and loss of gingival attachment, more mineralized dental deposits and plaque deposition compared to those without comorbidities, and require regular dental care as part of the interdisciplinary management of patients with JIA [8, 9, 10, 11].

Analyzing the course of periodontal diseases in JIA, Johansson C.S. et al. concluded that the current amount of knowledge is insufficient to definitively understand the potential relationships between the above-mentioned nosologies [12]. Pugliese C. et al., studying the problem of periodontal tissue pathology in patients with JIA, indicate that the available information in scientific publications is currently somewhat incomplete, since it does not take into account a wide range of possible potential risk factors for the occurrence of this pathology, such as the activity of the general disease, functional insufficiency, impaired immune response and the intake of specific medications [13]. A systematic analysis of literature performed by Tang J. et al. showed the feasibility of continuing scientific searches for the mechanisms of interaction of these diseases [14].

Therefore, the need to study the features of the processes of inflammation in periodontal tissues remains quite relevant today and may lead to expanding existing knowledge and optimizing dental care for this category of patients.

**Objective** – to analyze the state of oral hygiene and assess the intensity of gingivitis in patients with JIA depending on the medications taken and the subtype of rheumatic disease.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проведені на базі відділення кардіоревматології Державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України». Обстежено 80 підлітків віком 10–17 років, які хворіють на ЮІА. Діагноз ЮІА підтверджено дитячим лікарем-кардіоревматологом. Усі учасники дослідження отримували лікування відповідно до протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Дитяча кардіоревматологія». Контрольну групу склали 20 дітей віком від 10 до 17 років без супутньої загальносоматичної патології. Всім пацієнтам проведено базовий стоматологічний огляд. За планом дослідження забарвлювали зубний наліт із використанням розчину Шиллера–Писарева, що виготовлявся магістрально за відомою рецептурою на базі ТОВ «Аптека № 9» (м. Харків). Стан гігієни порожнини рота характеризували за індексом оцінки ефективності гігієни PHP: забарвлювались поверхні 1.6, 1.1, 2.6, 3.6, 3.1, 4.6, після чого поверхня зуба ділилась візуально на 5 частин і проводився підрахунок суми забарвлених частин для кожного

## MATERIALS AND METHODS

The study was performed in the State Institution «Institute of Child and Adolescent Health» (Department of Cardiorheumatology). 80 adolescents aged 10 to 17 years with JIA were examined. The diagnosis of JIA was confirmed by a pediatric cardiorheumatologist. All study participants received treatment and basic medications according to the Ukrainian protocols in the specialty «Pediatric Cardiorheumatology». The control group consisted of 20 children aged 10 to 17 years without comorbidity. Basic dental examination was completed on all patients in this research. According to the study design, dental plaque was coloured using Schiller–Pysarev solution, which was manufactured using a known recipe at LLC «Pharmacy № 9» (Kharkiv). The state of oral hygiene was characterized by the PHP index: vestibular surfaces of 1.6, 1.1, 2.6, 3.6, 3.1, and 4.6 teeth were coloured, then the tooth surface was visually divided into 5 parts and the sum of the stained parts for each tooth was calculated, and the obtained data were summed up and divided by the number of examined teeth. The value «0» was interpreted as

зуба, а отримані дані підсумовувались та ділились на кількість обстежених зубів. Значення «0» було інтерпретовано як відмінний рівень гігієни, від 0,1 до 1,7 – добрий, від 1,8 до 3,4 – задовільний, від 3,5 до 5,0 – як поганий [15].

Індексне визначення ступеня інтенсивності запальних процесів у яснах проведено з використанням папілярно-маргінально-альвеолярного індексу PMA (в модифікації Parma): забарвлювали вестибулярну поверхню ясен усіх зубів, оцінюючи отримані результати, де «0» відповідав відсутності запалення ясен, «1» – запалення ясеневого сосочка, «2» – запалення ясеневого сосочка та маргінальних ясен, «3» – запалення ясеневого сосочка, маргінальних та альвеолярних ясен. Значення індексу розраховували за формулою:

$$\frac{сума\ балів}{3 \times кількість\ зубів} \times 100\%.$$

Після проведення розрахунків дані були інтерпретовані таким чином: результат менше 30% – легкий ступінь гінгівіту, 31–50% – середній, 51% та більше – тяжкий.

Відповідно до мети та дизайну дослідження провели три розподіли його учасників. Перший розподіл відбувся відповідно наявності (n=80) чи відсутності (n=20) у підлітків базового ревматологічного захворювання. Підґрунтям для другого розподілу став базовий медикаментозний супровід: пацієнти, яким призначено метотрексат (МТХ) у дозуванні меншому чи рівному 15 мг (n=43) та більшому за 15 мг (n=18); підлітки, яким призначено препарат адалімумаб (n=19) та група контролю (n=20). В рамках третього розподілу керувались наявністю у підлітка певного варіанту ЮІА: пацієнти з поліартикулярним позитивним за ревматоїдним фактором (РФ) (n=29), поліартикулярним РФ-негативним (n=10), ентезит-асоційованим (n=12), недиференційованим (n=5), олігоартикулярним (n=24) субтипами ЮІА та група контролю (n=20). В межах кожного з розподілів групи були зіставлювані за статтю та віком.

Статистична обробка результатів проведена із використанням програми STATISTICA 10.0. При визначенні характеру розподілу кількісних ознак у вибірках користувались методом Шапіро–Вілка (W test). Якщо характер розподілу різнився від нормального, дані представлялись у вигляді значення медіани (Me), верхнього та нижнього квартилів Me (Lq;Uq). За ненормального розподілу даних наявність значущості середніх величин двох незалежних груп використовували U-критерій Манна–Уітні (UMV), при порівнянні трьох та більше груп користувались H-критерієм Краскела–Уолліса з проведенням попарних апостеріорних порівнянь з використанням U-критерію Манна–Уітні. При проведенні порівняння відносних показників був використаний точний тест Фішера. Статистично значущими вважали відмінності при p < 0,05, при проведенні множинних порівнянь кількісних ознак (при порівнянні трьох та більше груп) значення p коригувалось відповідно до поправок Холма–Бонферроні та Беньяміні–Хохберга.

an excellent level of hygiene, from 0.1 to 1.7 – good, from 1.8 to 3.4 – satisfactory, from 3.5 to 5.0 – as bad [15].

Index determination of the level of inflammatory processes intensity in the gums was performed using the papillary-marginal-alveolar index PMA (in the Parma modification): the vestibular surface of the gums of all teeth was stained and then the results were analyzed, where «0» corresponded to the absence of gingival inflammation, «1» – inflammation of the gingival papilla, «2» – inflammation of the gingival papilla and marginal gums, «3» – inflammation of the gingival papilla, marginal and alveolar gums. The index value was calculated using the formula:

$$\frac{sum\ of\ points}{3 \times number\ of\ teeth} \times 100\%.$$

After calculations, the data were interpreted as follows: the result is less than 30% – mild gingivitis, 31–50% – moderate, 51% and more – severe gingivitis.

According to the purpose and study design, three distributions of participants were performed. The first distribution was carried out according to the presence of JIA (n=80) in adolescents and the group of healthy individuals (n=20). The second one was based on medications used in JIA treatment: patients who received methotrexate (MTX) in a dosage less or equal 15 mg (n=43) and more than 15 mg (n=18) per week; adolescents who were treated with combination of MTX and adalimumab (n=19) and the group of adolescents without comorbidities (n=20). The third distribution was conducted taking into account the variant of JIA in the child: patients with polyarticular rheumatoid factor (RF)-positive (n=29), polyarticular RF-negative (n=10), enthesitis-associated (n=12), undifferentiated (n=5), oligoarticular (n=24) subtypes of JIA groups and controls (n=20). In all mentioned distributions groups were similar in terms of sex and age.

Statistical analysis of the obtained data was conducted using the STATISTICA 10.0 program. To determine the nature of the distribution of quantitative characteristics in the samples, the Shapiro–Wilk method (W test) was used. If the nature of the distribution differed from normal, the results were shown as a median (Me), upper and lower quartiles (Me (Lq; Uq)). In the case of abnormal distribution of data, the significance of the average values between two independent groups was analyzed using the non-parametric Mann–Whitney U-test (UMV). When the number of comparing groups was three or more, the Kruskal–Wallis H-test was used with the series of pairwise posterior comparisons using non-parametric Mann–Whitney U-test. When comparing relative indicators, Fisher's exact test was used. Differences were considered statistically significant with p<0.05. When conducting multiple comparisons of quantitative traits (when comparing three or more groups), the p-value was adjusted according to the Holm–Bonferroni and Benjamini–Hochberg corrections.

## РЕЗУЛЬТАТИ

Аналіз частоти запальних уражень ясен у підлітків показав, що серед пацієнтів із ЮІА запальні зміни ясен різного ступеня вираженості виявлено у 100% обстежених, тоді як у контрольній групі відповідні прояви спостерігалися у 19 із 20 дітей, що становить 95%. Отже, обидві групи показали доволі високий ступінь поширеності означеної стоматологічної патології. Проведений точний тест Фішера, із вірогідністю p = 0,475, засвідчив відсутність відмінностей цього показника між групами.

Серед пацієнтів з ЮІА – 52 із 80 мали ознаки гінгівіту легкого, 28 осіб – середнього ступеня тяжкості. У групі контролю 1 дитина не мала ознак запалення ясен, 18 – мали гінгівіт легкого ступеня, 1 – середнього ступеня тяжкості.

Статистична обробка отриманих даних показала, що в досліджуваній групі пацієнтів із ЮІА медіана значень індексу PMA становила 24,82% при інтерквартильному розмаху 14,65–31,75%, тоді як у контрольній групі цей показник дорівнював 6,94% з інтерквартильним розмахом 4,72–11,11%. Результати дослідження із застосуванням U-критерію Манна–Уітні при рівні достовірності p = 0,000001 можуть свідчити про те, що у пацієнтів із ЮІА ступінь запалення ясен був у 3,6 раза вищим порівняно з дітьми без супутньої загальносоматичної патології.

На наступному етапі оцінювали рівень гігієни ротової порожнини. Так, медіана значення індексу гігієни PHP у дітей із ЮІА склала 2 за інтерквартильним розмахом від 1,09 до 3, зазначений показник у підлітків групи контролю сягнув 0,67 (0,33;1,34). Аналіз даних із використанням U-критерію Манна–Уітні дозволив зробити висновок, що діти із ЮІА демонстрували в середньому у три рази вищі значення індексу гігієни в порівнянні з такими групи контролю (p=0,0007) (табл. 1).

## RESULTS

Analysis of the frequency of inflammatory gingival lesions in adolescents demonstrates that among the population with JIA, inflammatory gingival changes of varying severity were detected in 100% of examined, while in the control group, the mentioned conditions were observed in 19 out of 20 children, which is 95%. Fisher's exact test, with a probability of p = 0.475, showed the absence of a statistically significant difference in the analyzed indicator between the groups.

Among patients with JIA, 52 out of 80 had signs of mild gingivitis, and 28 had moderate severity. In the control group, 1 child had no signs of gingivitis, 18 had mild gingivitis, and 1 had moderate severity.

Statistical analysis of the data demonstrates that in the group of patients with JIA, the median PMA index was 24.82% with an interquartile range of 14.65–31.75%. In the control group this indicator was 6.94% with an interquartile range of 4.72–11.11%. The results of the study using Mann–Whitney U-test at a level of confidence p=0.000001 may indicate that in patients with JIA, the level of gingival inflammation was 3.6 times higher compared to children without concomitant pathology.

At the next stage, the level of oral hygiene was assessed. Thus, the median value of the hygiene index of the PHP in children with JIA was 2.00 with an interquartile range from 1.09 to 3.00, while the indicated indicator in children of the control group reached 0.67 (0.33; 1.34). Data analysis using Mann–Whitney U-test allowed us to conclude that children with JIA demonstrated, on average, three times higher values of the hygiene index compared to those of the control group (p=0.0007) (Table 1).

**Таблиця 1.** Стан гігієни порожнини рота та інтенсивність запалення ясен у дітей з ЮІА та контрольної групи
**Table 1.** Oral hygiene status and intensity of gingivitis in adolescents with JIA and the control group

| | Пацієнти з ЮІА<br>Patients with JIA | Контрольна група<br>Control group | p |
|---|---|---|---|
| | n=80 | n=20 | |
| Поширеність запальних процесів у яснах<br>Prevalence of inflammatory processes in the gums | 100% | 95% | p= 0,475 |
| PHP | 2,00 (1,09;3,00) | 0,67 (0,33;1,34) | $p_{UMV}$=0,0007 |
| PMA, % | 24,82 (14,65; 31,75) | 6,94 (4,72; 11,11) | $p_{UMV}$=0,000001 |

Інтерпретуючи значення індексу гігієни PHP у групі пацієнтів з ЮІА з'ясували, що троє (3,75%) мали відмінний рівень гігієни, 28 (35%) – хороший, 37 (46,25%) – задовільний, а 12 (15%) – поганий. У групі контролю серед 20 дітей шістнадцять (80%) мали добрий рівень гігієни, троє (15%) – задовільний, 1 (5%) – поганий.

Показник впливу базового медикаментозного супроводу на стан гігієни порожнини рота та показник інтенсивності запалення ясен згідно з тестом Краскела–Уолліса склав H (3, N=100) = 11,59, p = 0,008. Результатом виявилися статистично значущі різниці значень індексу гігієни PHP у групах із ЮІА, які в якості терапії використовують різні базисні препарати. Проте серія попарних апостеріорних порівнянь

Interpreting the values of the PHP hygiene index i n the group of patients with JIA, it was found that three (3.75%) had an excellent level of hygiene, 28 (35%) had a good, 37 (46,25%) a satisfactory, and 12 (15%) a poor. In the control group, among 20 children, sixteen (80%) had a good level of hygiene, three (15%) – satisfactory, and 1 (5%) – poor.

The indicator of the influence of basic medical support on the state of oral hygiene and the intensity of gingivitis according to the Kruskal–Wallis test was H (3, N=100) = 11.59, p = 0.008. The result showed statistically significant differences in the values of the PHP hygiene index between the groups with JIA, which use different basic medications. However, a series of a-posteriori pairwise comparisons, allows us to make

із значенням p, скоригованим відповідно до поправки Холма–Бонферроні для множинних порівнянь, дозволяє зробити висновок щодо відсутності статистичної різниці означеного показника в групах порівняння.

Оцінка впливу базового медикаментозного супроводу на показник інтенсивності запалення ясен PMA проведена за тестом Краскела–Уолліса. Отриманий результат підтвердив існування достовірної відмінності досліджуваного показника між групами (H (3, N=100) = 25,17, p < 0,05). Серія попарних апостеріорних порівнянь дозволила виявити такі відмінності: пацієнти з ЮІА, що приймали МТХ у дозуванні меншому чи рівному 15 мг, у даному дослідженні демонстрували у 3,3 раза більшу інтенсивність запальних процесів у яснах в порівнянні з групою контролю; підлітки, що проходили лікування МТХ у дозуванні більшому за 15 мг, або у схемах лікування яких був використаний адалімумаб, демонстрували показники індексу PMA у 4 рази вищі в порівнянні з групою дітей без загальносоматичної патології (табл. 2).

a conclusion that in this research we did not find a statistically significant difference in the analyzed indicator in the compared groups.

The assessment of the influence of basic medical support on the intensity of gingivitis using the PMA index was performed using the Kruskal–Wallis test. The results showed a statistically significant difference in the analyzed index value between the groups (H (3, N=100) = 25.17, p < 0.05). A series of pairwise a-posteriori comparisons allowed us to identify the following differences: patients with JIA who took MTX at a dosage ≤ 15 mg/week in this study demonstrated a 3.3 times higher intensity of inflammatory processes in the gums compared to the controls; adolescents who were treated with MTX at a dosage > 15 mg/week or in whose treatment regimens adalimumab was used demonstrated PMA index values 4 times higher compared to the group of children without general somatic pathology (Table 2).

**Таблиця 2.** Стан гігієни порожнини рота та інтенсивність запалення ясен у дітей з ЮІА в залежності від базової терапії основного захворювання
**Table 2.** Oral hygiene status and intensity of gingivitis in children with JIA depending on the basic medication

| | Пацієнти з ЮІА, які отримують МТХ ≤15 мг JIA patients, taking MTX ≤15 mg/week | Пацієнти з ЮІА, які отримують МТХ >15 мг JIA patients, taking MTX >15 mg/week | Пацієнти з ЮІА, які отримують МТХ та адалімумаб JIA patients, taking adalimumab and MTX | Контрольна група Controls |
|---|---|---|---|---|
| | n=43 | n=18 | n=19 | n=20 |
| PHP | 2,00 (1,17;2,83) | 2,0 (0,83;3,67) | 2,17 (1,17;3,17) | 0,67 (0,33;1,34) |
| $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – МТХ >15 mg = 0,735; $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – адалімумаб = 0,269; $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – контроль = 0,342; $p_{МТХ}$ > 15 mg – адалімумаб = 0,37; $p_{МТХ}$ > 15 mg – контроль= 0,013; радалімумаб – контроль = 0,187 *статистично значущий рівень p відповідно до поправки Холма–Бонферроні $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – МТХ >15 mg = 0,735; $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – controls = 0,342; $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – adalimumab = 0,269; $p_{МТХ}$ > 15 mg – controls = 0,013; $p_{МТХ}$ > 15 mg – controls = 0,37; padalimumab – controls = 0,187 *statistically significant p value, that was corrected using Holm–Bonferroni method | | | | |
| PMA | 22,81 (15,00; 30,56) | 28,42 (15,87; 39,22) | 27,78 (13,33; 35,29) | 6,94 (4,72; 11,11) |
| $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – МТХ >15 mg = 0,339; $p_{МТХ}$ ≤15 mg – адалімумаб = 0,714; $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – контроль = 0,0000*; $p_{МТХ}$ > 15 mg – адалімумаб = 0,595; $p_{МТХ}$ >15 mg – контроль = 0,0001*; радалімумаб – контроль = 0,0004* *статистично значущий рівень p відповідно до поправки Холма–Бонферроні $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – МТХ >15 mg = 0,339; padalimumab – controls = 0,0004*; $p_{МТХ}$ > 15 mg – adalimumab = 0,595; $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – adalimumab = 0,714; $p_{МТХ}$ > 15 mg – controls = 0,0001*; $p_{МТХ}$ ≤ 15 mg – controls = 0,0000* *statistically significant p value, that was corrected using Holm-Bonferroni method | | | | |

На подальшому етапі дослідження оцінювали вплив субтипу ювенільного ідіопатичного артриту на рівень гігієни порожнини рота та ступінь вираженості запальних змін у яснах у підлітків із ЮІА. Результати тесту Краскела–Уолліса (H (5, N=100) = 15,65, p = 0,008) дозволяють стверджувати, що між групами існують відмінності значень індексу гігієни порожнини рота. Проведена серія попарних апостеріорних порівнянь виявила наявність таких статистично значущих відмінностей значень індексу гігієни ротової порожнини: пацієнти з поліартикулярним позитивним за РФ-фактором варіантом ЮІА мали в середньому у 3,4 раза більші значення індексу PHP у порівнянні з групою

As a next step, the influence of the presence of certain JIA variant in adolescents on the oral hygiene status and the severity of inflammatory processes in the gums was analyzed. The results of the Kruskal–Wallis test (H (5, N=100) = 15.65, p = 0.008) allow us to state that there are differences in the values of the oral hygiene index between the groups. A series of pairwise a-posteriori comparisons revealed the presence of the following statistically significant differences in the values of the oral hygiene index: patients with polyarticular RF-factor-positive variant of JIA had, on average, 3.4 times higher values of the PHP index compared to the control group; patients with oligoarticular JIA

контролю; пацієнти з олігоартикулярним субтипом ЮІА виявили показники індексу гігієни в середньому в 3,5 раза гірші у порівнянні з групою контролю.

Результати аналізу впливу субтипу ЮІА на значення показника РМА згідно з тестом Краскела–Уолліса H (5, N=100) = 28,13, p < 0,05 свідчать про наявність статистично значущих відмінностей показника в залежності від варіанту основного захворювання. Проведена серія апостеріорних попарних порівнянь дозволяє констатувати: пацієнти з поліартикулярним позитивним за РФ-фактором варіантом ЮІА мали у 3,4 раза більш виражений ступінь запалення крайового пародонту в порівнянні з групою контролю; пацієнти з поліартикулярним РФ-негативним субтипом демонстрували значення індексу РМА у 4 рази вищі за такі у підлітків без супутньої патології; підлітки з ентезит-асоційованим варіантом захворювання в середньому мали в 3,96 раза більші значення показника запалення ясен; підлітки з олігоартикулярним субтипом ЮІА демонстрували у 3,7 раза більшу інтенсивність запальних процесів у яснах (табл. 3).

subtype showed hygiene index indicators on average 3.5 times worse compared to the control group.

The results of the Kruskal–Wallis test H (5, N=100) = =28.13, p < 0.05 allow us to state that there is an influence of the JIA subtype on the value of the PMA index. A series of a-posteriori pairwise comparisons allows us to state the following: patients with polyarticular RF-positive variant of JIA had a 3.4 times more pronounced degree of inflammation of the marginal periodontium compared to the control group; patients with polyarticular RF-negative subtype demonstrated PMA index values 4 times higher than those in adolescents without general pathology; adolescents with enthesitis-associated variant of the disease had on average 3.96 times higher values of the PMA index; adolescents with the oligoarticular subtype of JIA demonstrated a 3.7 times higher intensity of inflammatory processes in the gums (Table 3).

**Таблиця 3.** Стан гігієни порожнини рота та інтенсивність запалення ясен у дітей-підлітків з ЮІА в залежності від субтипу основного захворювання
**Table 3.** Oral hygiene status and intensity of gingivitis in children with JIA depending on the JIA subtype

| | ЮІА поліартрит РФ+ JIA polyarthritis RF+ | ЮІА поліартрит РФ– JIA polyarthritis RF– | ЮІА ентезит-асоційований JIA enthesitis-related | ЮІА недиференційований JIA undifferentiated | ЮІА олігоартрит JIA oligoarthritis | Контрольна група Controls |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n=29 | n=10 | n=12 | n=5 | n=24 | n=20 |
| PHP | 1,83 (1,17;2,83) | 2,25 (1,50;2,67) | 1,17 (0,50;2,67) | 2,83 (2,33;3,00) | 2,34 (1,42;3,33) | 0,67 (0,33;1,34) |
| $p_{полі РФ+ ≤ полі РФ–} = 0,735$; $p_{полі РФ+ – ент-асоц} = 0,269$; $p_{полі РФ+ – недиф} = 0,342$; $p_{полі РФ+ – оліго} = 0,23$; $p_{полі РФ+ – контроль} = 0,0042$*; $p_{полі РФ– – ент-асоц} = 0,371$; $p_{полі РФ– недиф} = 0,175$; $p_{полі РФ– – оліго} = 0,364$; $p_{полі РФ– – контроль} = 0,024$; $p_{ент-асоц – недиф} = 0,187$; $p_{ент-асоц – оліго} = 0,107$; $p_{ент-асоц – контроль} = 0,3$; $p_{недиф – оліго} = 0,954$; $p_{недиф – контроль} = 0,015$; $p_{оліго – контроль} = 0,0011$*<br>*статистично значущий рівень p відповідно до поправки Беньяміні–Хохберга<br>$p_{polyRF+ ≤ polyRF–} = 0,735$; $p_{polyRF+ – undif} = 0,342$; $p_{polyRF+ – oligo} = 0,23$; $p_{polyRF– undif} = 0,175$; $p_{polyRF+ – controls} = 0,0042$*; $p_{polyRF– – oligo} = 0,364$; $p_{polyRF+ – enth-rel} = 0,269$; $p_{polyRF– – controls} = 0,024$; $p_{enth-rel – oligo} = 0,107$; $p_{enth-rel – controls} = 0,3$; $p_{polyRF– – enth-rel} = 0,371$; $p_{undif – oligo} = 0,954$; $p_{oligo – controls} = 0,0011$*; $p_{undif – controls} = 0,015$; $p_{enth-rel – undif} = 0,187$<br>*statistically significant p value corrected using Benjamini–Hochberg method | | | | | | |
| PMA | 23,81 (15,00;31,75) | 27,62 (15,87;36,51) | 27,52 (13,81;35,35) | 11,11 (11,11;19,05) | 25,67 (20,64;32,46) | 6,94 (4,72; 11,11) |
| $p_{полі РФ+ ≤ полі РФ–} = 0,809$; $p_{полі РФ+ – ент-асоц} = 0,875$; $p_{полі РФ+ – недиф} = 0,061$; $p_{полі РФ+ – оліго} = 0,734$; $p_{полі РФ+ – контроль} = 0,0001$*; $p_{полі РФ– – ент-асоц} = 0,921$; $p_{полі РФ– недиф} = 0,066$; $p_{полі РФ– – оліго} = 0,865$; $p_{полі РФ– – контроль} = 0,0003$*; $p_{ент-асоц – недиф} = 0,114$; $p_{ент-асоц – оліго} = 0,920$; $p_{ент-асоц – контроль} = 0,0039$*; $p_{недиф – оліго} = 0,022$; $p_{недиф – контроль} = 0,048$; $p_{оліго – контроль} = 0,0000$*<br>*статистично значущий рівень p відповідно до поправки Беньяміні–Хохберга<br>$p_{polyRF+ ≤ polyRF–} = 0,809$; $p_{polyRF+ – undif} = 0,061$; $p_{polyRF+ – oligo} = 0,734$; $p_{polyRF– – undif} = 0,066$; $p_{polyRF+ – controls} = 0,0001$*; $p_{polyRF– – oligo} = 0,865$; $p_{polyRF+ – enth-rel} = 0,875$; $p_{polyRF– – controls} = 0,0003$*; $p_{enth-rel – oligo} = 0,920$; $p_{enth-rel – controls} = 0,0039$*; $p_{polyRF– – enth-rel} = 0,921$; $p_{undif – oligo} = 0,022$; $p_{oligo – controls} = 0,0000$*; $p_{undif – controls} = 0,048$; $p_{enth-rel – undif} = 0,114$;<br>*statistically significant p value corrected using Benjamini–Hochberg method | | | | | | |

## ОБГОВОРЕННЯ

Отримані результати узгоджуються з даними дослідження Gil E.G. та співавт., у якому також був окреслений взаємозв'язок між субтипом ЮІА та показниками гігієнічного індексу OHI-S [16]. Зокрема, у пацієнтів із системною формою патології ймовірність реєстрації значень індексу, що перевищують 0, була достовірно вищою, ніж у пацієнтів з олігоартикулярним субтипом ЮІА.

## DISCUSSION

The obtained results are consistent with the data of the study by Gil E.G. et al. [16], which also outlined the relationship between the subtype of JIA and the indicators of the OHI-S hygiene index. In particular, in patients with a systemic form of pathology, the probability of registering index values exceeding 0 was significantly higher than in patients with the oligoarticular

артикулярним варіантом. Водночас автори зазначили, що обмежена чисельність вибірки не дозволила сформулювати остаточні висновки. Наші висновки щодо вищих значень індексу гігієни у підлітків з ЮІА порівняно зі значеннями контрольної групи корелюють з дослідженнями Frid P. та ін. [17], в яких автори демонструють у 1,67 раза вищі значення індексу OHI-S у підлітків із супутнім ревматичним захворюванням, та Oliveira Perestrelo B. та ін. [18], які вказують на те, що пацієнти з ЮІА мають на 20% вищі значення зазначеного індексу порівняно зі значеннями контрольної групи.

Більш виражена відмінність отриманих нами показників індексу гігієни, на нашу думку зумовлена тим, що в наведених дослідженнях обстежувалися діти молодшого віку, тоді як наше дослідження охоплювало підлітків, для яких характерні вікові поведінкові особливості, що можуть сприяти недостатньому рівню гігієни порожнини рота.

Результати нашого дослідження, які свідчать про вищу інтенсивність запальних змін у тканинах пародонту в підлітків із ЮІА, узгоджуються з даними Çalışkan C. та співавт., де показано, що значення індексу GI у пацієнтів з ЮІА були у 5,36 раза вищими порівняно з контрольною групою [6].

Отримані результати, які свідчать про більш виражені запальні зміни у підлітків із ЮІА, що отримують адалімумаб, частково узгоджуються з даними дослідження Tar I. та співавт. [19]. У зазначеній роботі автори показали посилення запалення ясен за незмінної локалізації уражених ділянок у пацієнтів, терапевтична схема яких включала цей препарат. Водночас слід зазначити, що дослідження було проведене серед дорослих пацієнтів, що суттєво обмежує можливість прямого екстраполювання отриманих результатів на підліткову популяцію в межах нашого дослідження.

variant. At the same time, the authors noted that the limited sample size did not allow for the formulation of definitive conclusions.

Our findings regarding higher values of the hygiene index in adolescents with JIA compared to the values of the control group correlate with the studies of Frid P. et al. [17], in which the authors demonstrate 1.67 times higher values of the OHI-S index in adolescents with concomitant rheumatic disease and Oliveira Perestrelo B. et al. [18], which indicated that patients with JIA have 20% higher values of the specified index compared to the values of the control group.

The more pronounced difference in the hygiene index values obtained by us, in our opinion, is because the above studies examined younger children. Our study included adolescents, who are characterized by age-related behavioral characteristics that may contribute to an insufficient level of oral hygiene.

The results of our study, which indicate a higher intensity of inflammatory changes in periodontal tissues in adolescents with JIA, are consistent with the data of Çalışkan C. et al. [6], which showed that the values of the GI index in patients with JIA were 5.36 times higher compared to the control group.

The obtained results, which indicate more pronounced inflammatory changes in adolescents with JIA receiving adalimumab, are partially consistent with the data of the study by Tar I. et al. [19]. In the mentioned work, the authors showed increased gingival inflammation with unchanged localization of the affected areas in patients whose therapeutic regimen included this drug. At the same time, it should be noted that the study was conducted among adult patients, which significantly limits the possibility of direct extrapolation of the obtained results to the adolescent population within the framework of our study.

## ВИСНОВКИ

Після проведеного дослідження встановлено, що пацієнти з ЮІА мають у середньому в 3,6 раза більшу інтенсивність запалення ясен та в 3 рази вищі показники індексу гігієни порівняно з контрольною групою. Встановлено відсутність зв'язку між базовим медикаментозним супроводом та станом індивідуальної гігієни та наявність такого з інтенсивністю запальних процесів ясен: представники усіх груп демонстрували статистично достовірні відмінності значень індексу PMA в порівнянні з групою контролю.

З'ясовано, що субтип ЮІА має потенційний вплив на стан гігієни порожнини рота та ступінь інтенсивності запальних процесів ясен у підлітків із ЮІА: пацієнти з поліартикулярним варіантом ЮІА, позитивним за РФ-фактором, та з олігоартикулярним варіантом демонструють вищі значення індексу PHP порівняно з контрольною групою. У підлітків з ЮІА, як із позитивним, так і з негативним за РФ-фактором поліартикулярним, а також із ентезит-асоційованим і олігоартикулярним варіантами, спостерігається підвищена інтенсивність запальних процесів у яснах порівняно з дітьми без загальносоматичної патології.

## CONCLUSIONS

After the study, it was found that patients with JIA have an average of 3.6 times greater intensity of gingivitis and 3 times higher hygiene index scores compared to the control group.

The absence of the connection of basic medication with the state of individual hygiene and the presence of such with the intensity of inflammatory processes in the gums were established: representatives of all groups had statistically significant differences in values of the PMA index compared to the controls.

It was found that the subtype of JIA has a potential impact on the state of oral hygiene and the level of intensity of gingival inflammatory processes in adolescents with JIA: patients with the polyarticular RF-positive variant of JIA, positive for the RF factor, and with the oligoarticular variant demonstrate higher values of the RNR index compared to the control group. In adolescents with JIA, both with positive and negative for RF factor polyarticular, as well as with enthesitis-associated and oligoarticular variants, an increased intensity of inflammatory processes in the gums is observed compared to children without comorbidity.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ


1. Grevich S., Lee P., Leroux B., Ringold S., Darveau R., Henstorf G., et al. Oral health and plaque microbial profile in juvenile idiopathic arthritis. *Pediatric Rheumatology Online Journal*. 2019. Vol. 17, № 1. P. 81. DOI: https://doi.org/10.1186/s12969-019-0387-5
2. Zaripova L.N., Midgley A., Christmas S.E., Beresford M.W., Baildam E.M., Oldershaw R.A. Juvenile idiopathic arthritis: from aetiopathogenesis to therapeutic approaches. *Pediatric Rheumatology Online Journal.* 2021. Vol. 19, № 1. P. 135. DOI: https://doi.org/10.1186/s12969-021-00629-8
3. Alshammari S.T., AlQahtani J.M., Traed S.G., Abohamed H.A., AlHulaylah R.O., Alabbadi D.M. Periodontal diseases in children affected by systemic disorders: a review. *International Journal of Medicine in Developing Countries.* 2021. Vol. 5, № 1. P. 395–398. DOI: https://doi.org/10.24911/IJMDC.51-1607421637
4. Годованець О.І., Мороз А.В. Стоматологічна патологія в дітей із ендокринними захворюваннями. *Клінічна та експериментальна патологія.* 2015. № 4(54). С. 209–213. URL: http://cep.bsmu.edu.ua/article/view/1727-4338.XIV.4.54.2015.47
5. Pari A., Ilango P., Subbareddy V., Katamreddy V., Parthasarthy H. Gingival diseases in childhood – a review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014. Vol. 8, № 10. P. ZE01–ZE4. DOI: https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/9004.4957
6. Çalışkan C., Durmuş B., Yıldırım H.S., Demir F., Sözeri B. Comparison of oral health and salivary biomarkers in children with juvenile idiopathic arthritis and healthy individuals. *Nigerian Journal of Clinical Practice.* 2023. Vol. 26, № 12. P. 1808–1816. DOI: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_169_23
7. Vahabi S., Rostamian A., Baniebrahimi G. Characteristics and relationship of periodontal disease with juvenile idiopathic and rheumatoid arthritis. *Dental Research Journal.* 2015. Vol. 12, № 6. P. 541–547. DOI: https://doi.org/10.4103/1735-3327.170573
8. Leksell E., Ernberg M., Magnusson B., Hedenberg-Magnusson B. Intraoral condition in children with juvenile idiopathic arthritis compared to controls. *International Journal of Paediatric Dentistry.* 2008. Vol. 18, № 6. P. 423–433. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2008.00931.x
9. Welbury R.R., Thomason J.M., Fitzgerald J.L., Steen I.N., Marshall N.J., Foster H.E. Increased prevalence of dental caries and poor oral hygiene in juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology*. 2003. Vol. 42, № 12. P. 1445–1451. DOI: https://doi.org/10.1093/rheumatology/keg395
10. Skeie M.S., Gil E.G., Cetrelli L., Rosén A., Fischer J., Åstrøm A.N., et al. Oral health in children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis – a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health.* 2019. Vol. 19, № 1. P. 285. DOI: https://doi.org/10.1186/s12903-019-0965-4
11. Bhatt K.H., Karjodkar F.R., Sansare K., Patil D. Juvenile idiopathic arthritis. *Contemporary Clinical Dentistry.* 2014. Vol. 5, № 1. P. 89–91. DOI: https://doi.org/10.4103/0976-237X.128677
12. Starkhammar Johansson C., Dimitrijevic Carlsson A., Wahlund K., Alstergren P. Periodontal health in children with juvenile idiopathic arthritis. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2024. Vol. 25, № 1. P. 36–41. DOI: https://doi.org/10.23804/ejpd.2024.1913
13. Pugliese C., van der Vinne R.T., Campos L.M., Guardieiro P.R., Saviolli C., Bonfá E., et al. Juvenile idiopathic arthritis activity and functional ability: deleterious effects in periodontal disease? *Clinical Rheumatology*. 2016. Vol. 35, № 1. P. 81–91. DOI: https://doi.org/10.1007/s10067-015-3125-5
14. Tang J., Dong L., Ran J., Liu Z., Li Y. Association between juvenile idiopathic arthritis and periodontal diseases: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2023. Vol. 47, № 5. P. 19–31. DOI: https://doi.org/10.22514/jocpd.2023.050
15. Podshadley A.G., Haley J.V. A method for evaluating oral hygiene performance. *Public Health Reports.* 1968. Vol. 83, № 3. P. 259–264. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1891029/
16. Gil E.G., Åstrøm A.N., Lie S.A., Rygg M., Fischer J., Rosén A., et al. Dental plaque and gingival bleeding in adolescents with juvenile idiopathic arthritis and controls: a multilevel analysis. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2023. Vol. 81, № 1. P. 50–65. DOI: https://doi.org/10.1080/00016357.2022.2078505
17. Frid P., Baraniya D., Halbig J., Rypdal V., Songstad N.T., Rosèn A., et al. Salivary oral microbiome of children with juvenile idiopathic arthritis: a Norwegian cross-sectional study. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology.* 2020. Vol. 10. P. 602239. DOI: https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.602239
18. de Oliveira Perestrelo B., Feres de Melo A.R., de Sant'Anna G.R., Leite M.F. Compromised salivary parameters of children with juvenile idiopathic arthritis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology.* 2016. Vol. 121, № 3. P. 262–268. DOI: https://doi.org/10.1016/j.oooo.2015.11.020
19. Tar I., Végh E., Martos R., Soós B., Márton I., Szekanecz Z. Six-month follow-up of periodontal condition in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis patients undergoing anti-tumour necrosis factor-α therapy. *Journal of Clinical Medicine.* 2024. Vol. 13, № 2. P. 448. DOI: https://doi.org/10.3390/jcm13020448


## REFERENCES


1. Grevich S, Lee P, Leroux B, Ringold S, Darveau R, Henstorf G, et al. Oral health and plaque microbial profile in juvenile idiopathic arthritis. *Pediatric Rheumatology Online Journal.* 2019;17(1):81. DOI: https://doi.org/10.1186/s12969-019-0387-5
2. Zaripova LN, Midgley A, Christmas SE, Beresford MW, Baildam EM, Oldershaw RA. Juvenile idiopathic arthritis: from aetiopathogenesis to therapeutic approaches. *Pediatric Rheumatology Online Journal.* 2021;19(1):135. DOI: https://doi.org/10.1186/s12969-021-00629-8
3. Alshammari ST, AlQahtani JM, Traed SG, Abohamed HA, AlHulaylah RO, Alabbadi DM. Periodontal diseases in children affected by systemic disorders: a review. *International Journal of Medicine in Developing Countries.* 2021;5(1):395–8. DOI: https://doi.org/10.24911/IJMDC.51-1607421637
4. Godovanets OI, Moroz AV. Dental pathology in children with endocrine diseases. *Clinical and experimental pathology.* 2015;(4):209–13. (in Ukrainian). URL: http://cep.bsmu.edu.ua/article/view/1727-4338.XIV.4.54.2015.47
5. Pari A, Ilango P, Subbareddy V, Katamreddy V, Parthasarthy H. Gingival diseases in childhood – a review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014;8(10):ZE01–4. DOI: https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/9004.4957
6. Çalışkan C, Durmuş B, Yıldırım HS, Demir F, Sözeri B. Comparison of oral health and salivary biomarkers in children with juvenile idiopathic arthritis and healthy individuals. *Nigerian Journal of Clinical Practice.* 2023;26(12):1808–16. DOI: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_169_23
7. Vahabi S, Rostamian A, Baniebrahimi G. Characteristics and relationship of periodontal disease with juvenile idiopathic and rheumatoid arthritis. *Dental Research Journal.* 2015;12(6):541–7. DOI: https://doi.org/10.4103/1735-3327.170573
8. Leksell E, Ernberg M, Magnusson B, Hedenberg-Magnusson B. Intraoral condition in children with juvenile idiopathic arthritis compared to controls. *International Journal of Paediatric Dentistry.* 2008;18(6):423–33. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2008.00931.x
9. Welbury RR, Thomason JM, Fitzgerald JL, Steen IN, Marshall NJ, Foster HE. Increased prevalence of dental caries and poor oral hygiene in juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology*. 2003;42(12):1445–51. DOI: https://doi.org/10.1093/rheumatology/keg395
10. Skeie MS, Gil EG, Cetrelli L, Rosén A, Fischer J, Åstrøm AN, et al. Oral health in children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis – a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):285. DOI: https://doi.org/10.1186/s12903-019-0965-4
11. Bhatt KH, Karjodkar FR, Sansare K, Patil D. Juvenile idiopathic arthritis. *Contemporary Clinical Dentistry.* 2014;5(1):89–91. DOI: https://doi.org/10.4103/0976-237X.128677
12. Starkhammar Johansson C, Dimitrijevic Carlsson A, Wahlund K, Alstergren P. Periodontal health in children with juvenile idiopathic arthritis. *European Journal of Paediatric Dentistry.* 2024;25(1):36–41. DOI: https://doi.org/10.23804/ejpd.2024.1913
13. Pugliese C, van der Vinne RT, Campos LM, Guardieiro PR, Saviolli C, Bonfá E, et al. Juvenile idiopathic arthritis activity and functional ability: deleterious effects in periodontal disease? *Clinical Rheumatology.* 2016;35(1):81–91. DOI: https://doi.org/10.1007/s10067-015-3125-5
14. Tang J, Dong L, Ran J, Liu Z, Li Y. Association between juvenile idiopathic arthritis and periodontal diseases: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2023;47(5):19–31. DOI: https://doi.org/10.22514/jocpd.2023.050
15. Podshadley AG, Haley JV. A method for evaluating oral hygiene performance. *Public Health Reports.* 1968;83(3):259–64. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1891029/
16. Gil EG, Åstrøm AN, Lie SA, Rygg M, Fischer J, Rosén A, et al. Dental plaque and gingival bleeding in adolescents with juvenile idiopathic arthritis and controls: a multilevel analysis. *Acta Odontologica Scandinavica.* 2023;81(1):50–65. DOI: https://doi.org/10.1080/00016357.2022.2078505
17. Frid P, Baraniya D, Halbig J, Rypdal V, Songstad NT, Rosèn A, et al. Salivary oral microbiome of children with juvenile idiopathic arthritis: a Norwegian cross-sectional study. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2020;10:602239. DOI: https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.602239
18. de Oliveira Perestrelo B, Feres de Melo AR, de Sant'Anna GR, Leite MF. Compromised salivary parameters of children with juvenile idiopathic arthritis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology.* 2016;121(3):262–8. DOI: https://doi.org/10.1016/j.oooo.2015.11.020
19. Tar I, Végh E, Martos R, Soós B, Márton I, Szekanecz Z. Six-month follow-up of periodontal condition in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis patients undergoing anti-tumour necrosis factor-α therapy. *Journal of Clinical Medicine.* 2024;13(2):448. DOI: https://doi.org/10.3390/jcm13020448

## Обмеження дослідження

Автори дослідження зазначають, що дане дослідження має обмеження, зумовлені його дизайном. Одноцентровий характер дослідження (набір учасників був проведений на базі Державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України») не дає підстав для формулювання причинних висновків через присутній ризик селекційного зміщення. Також під час проведення розподілу учасників дослідження групи пацієнтів формувалися на основі виду медикаментозної терапії та підтипу захворювання без урахування того факту, що ці фактори пов'язані між собою. Відповідно, той факт, що пацієнт одночасно належить до двох груп, створює ризик перехресного впливу цих факторів та ускладнює інтерпретацію виявлених причинно-наслідкових зв'язків. Відповідно, отримані нами закономірності мають асоціативний характер. Ми також констатуємо необхідність проведення багатоцентрових когортних досліджень із дотриманням принципів Належної клінічної практики (Good Clinical Practice – GCP) з цієї теми в Україні.

## Limitations of the study

The authors of the study declare that this study has limitations due to its design. The single-center nature of the study (participants were recruited of the State Institution «Institute for the Protection of Children's and Adolescents' Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine») does not provide grounds for drawing causal conclusions due to the risk of selection bias. During the study participant`s distribution, patient groups were formed based on the type of drug therapy and disease subtype without taking into account the fact that these factors are related to each other. Accordingly, the fact that a patient simultaneously belongs to two groups creates a risk of cross-effects of these factors and complicates the interpretation of the identified relationships. Accordingly, the patterns we obtained are of an associative nature. We also recognise the need to conduct multicenter cohort studies in this field in Ukraine that will be based on principles of Good Clinical Practice (GCP).

## Перспективи подальших досліджень

Подальші перспективні багатоцентрові дослідження сприятимуть розширенню уявлень щодо особливостей перебігу запальних захворювань пародонту на тлі ЮІА та дозволять підтвердити висунуті у проведеному дослідженні гіпотези та можуть бути використані при розробці комплексних програм профілактики стоматологічних захворювань у пацієнтів з ЮІА. Потенційно перспективними вбачаємо дослідження щодо вивчення впливу функціональних обмежень суглобів на здатність проводити індивідуальну гігієну порожнини рота та аналіз впливу тривалості основного захворювання на перебіг запальних процесів у яснах.

## Prospects for further research

Further prospective multicenter studies will lead to expanding our understanding of the features of the course of inflammatory periodontal diseases in patients with JIA and will allow us to confirm the hypotheses mentioned in our study, which can be used during the development of comprehensive programs for the prevention of dental diseases in patients with JIA. We see research on the impact of functional limitations of joints on the ability to perform individual oral hygiene and the analysis of the impact of the duration of the underlying disease on the course of inflammatory processes in the gums as potentially promising.

## Конфлікт інтересів

Всі автори подали до редакції заповнену Єдину форму розкриття конфлікту інтересів Міжнародного комітету редакторів медичних журналів «ICMJE» (International Committee of Medical Journal Editors), яка доступна за посиланням:
http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/
Дослідники декларують відсутність потенційного або фактичного конфлікту інтересів щодо отриманих результатів.

## Conflict of interest

All authors have submitted to the editorial office a completed ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) Conflict of Interest Disclosure Form, available at: :
http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/
The researchers declare the absence of a potential or actual conflict of interest regarding the results obtained.

## Дотримання етичних норм

Автори дослідження зазначають, що дане дослідження включало в себе клінічні спостереження за пацієнтами та було проведене з використанням даних первинної медичної документації. Плануючи та проводячи дослідження ми керувались етичними стандартами, що висвітлені у Гельсінській декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини, директиві Європейського товариства 86/609 про участь людей у медико-біологічних дослідженнях, наказі Міністерства охорони здоров'я України № 690 від 23.09.2009 р. Перед проведенням дослідження діти та їх батьки чи законні опікуни були проінформовані про мету, методологію, дизайн та ризики участі у дослідженні, після чого вони підписали інформовану згоду щодо участі у такому. Протокол дослідження затверджено комісією з питань етики та біоетики Харківського національного медичного університету (протокол № 2 від 12 жовтня 2022 року).

## Ethics statement

The authors of the study note that this study included clinical observations of patients and was conducted using data from primary medical documentation. When planning and conducting the study, we were guided by the ethical standards outlined in the World Medical Association Declaration of Helsinki on the ethical principles of conducting scientific medical research involving humans, the European Community Directive 86/609 on the participation of humans in biomedical research, and the Order of the Ministry of Health of Ukraine № 690 of September 23, 2009. Before conducting the study, children and their parents or caregivers were informed about the purpose, methodology, design and risks of participating in the study, after which they signed informed consents to take part in the research. The study protocol was approved by the Bioethical Commission of the Kharkiv National Medical University (protocol № 2 from October 12, 2022).

## Використання штучного інтелекту

Авторський колектив зазначає, що на всіх етапах даного дослідження для виконання будь-яких завдань, перелічених у Таксономії делегування завдань генеративному штучному інтелекту «GAIDeT» (Generative Artificial Intelligence Delegation Taxonomy, 2025 р.) не були використані інструменти чи сервіси генеративного штучного інтелекту.

## Use of generative artificial intelligence

The authors note that at all stages of this study, no generative artificial intelligence tools or services were used to perform any tasks listed in the Taxonomy of Delegation of Tasks to Generative Artificial Intelligence «GAIDeT» (Generative Artificial Intelligence Delegation Taxonomy, 2025).

## Первинні дані та матеріали / Data availability statement

Автори декларують, що у даному дослідженні були використані результати проведених клінічних досліджень, що підлягали систематизації та подальшому аналізу. Первинні матеріали являють собою знеособлену базу даних результатів проведених досліджень, яка може бути надана з дотриманням вимог етики та конфіденційності за обґрунтованим запитом до автора-кореспондента.

The authors declare that in this study the results of clinical examinations (were systematised and analysed) were used. Primary materials are an impersonal database of the results of the studies, which can be provided in compliance with the requirements of ethics and confidentiality upon a reasonable request to the corresponding author.

## Інформація про фінансування / Funding information

Стаття є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри стоматології Навчально-наукового інституту післядипломної освіти Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України «Оптимізація ранньої діагностики, профілактики та лікування стоматологічних захворювань на тлі зниження неспецифічної резистентності в осіб різного віку», номер державної реєстрації 0125U000936, термін виконання: 2025–2027 рр., керівник – доцент кафедри стоматології, кандидат медичних наук, доцент Т.В. Томіліна.

The article is a fragment of the planned scientific research work of the Department of Dentistry of the Scientific-Educational Institute of Postgraduate Education of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine «Optimization of early diagnostics, prevention and treatment of dental diseases against the background of a decrease in nonspecific resistance in people of different ages», state registration number 0125U000936, implementation period: 2025–2027, head – Associate Professor of the Department of Dentistry, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor T.V. Tomilina.

## Подяка / Acknowledgments

Авторський колектив висловлює слова подяки адміністрації та співробітникам відділення дитячої кардіоревматології Державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України» за сприяння у проведенні наукового дослідження.

The authors express their gratitude to the administration and staff of the Department of Pediatric Cardiorheumatology of the State Institution «Institute for the Protection of Children's and Adolescents' Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» for their assistance in conducting the scientific research.

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Комаров Дмитро Олексійович** – аспірант кафедри стоматології Навчально-наукового інституту післядипломної освіти Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: dr.dmytrokomarov@gmail.com
моб.: +38 (095) 940-95-69
***Внесок автора:*** *концепція дослідження та його дизайн, набір даних та їх аналіз, проведення статистичного аналізу, написання тексту статті, критичний огляд рукопису, остаточне схвалення статті.*

**Стоян Олена Юліївна** – кандидат медичних наук, доцент, виконуюча обов'язки завідувача кафедри стоматології Навчально-наукового інституту післядипломної освіти Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: oy.stoian@knmu.edu.ua
моб.: +38 (095) 562-76-84
***Внесок автора:*** *концепція дослідження та його дизайн, критичний огляд рукопису, остаточне схвалення статті.*

**Комаров Олексій Кімович** – асистент кафедри стоматології дитячого віку та імплантології Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: ok.komarov@knmu.edu.ua
моб.: +38 (057) 764-05-93
***Внесок автора:*** *концепція дослідження та його дизайн, набір даних, остаточне схвалення статті.*

**Komarov Dmytro Oleksiiovych** – Postgraduate student of Department of Dentistry Scientific-educational institute of postgraduate education of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: dr.dmytrokomarov@gmail.com
tel.: +38 (095) 940-95-69
***Author's contribution****: research concept and design, data collection and analysis, statistical analysis, writing of the article, critical review of the manuscript, final approval of the article.*

**Stoian Olena Yuliyvna** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Acting Chief of Department of Dentistry Scientific-educational institute of postgraduate education of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: oy.stoian@knmu.edu.ua
tel.: +38 (095) 562-76-84
***Author's contribution:*** *research concept and design, critical review of the manuscript, final approval of the article.*

**Komarov Oleksii Kimovych** – Assistant Professor of the Department of Pediatric dentistry and implantology of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: ok.komarov@knmu.edu.ua
tel.: +38 (057) 764-05-93
***Author's contribution:*** *research concept and design, data collection, final approval of the article.*

| Рукопис надійшов<br>*Manuscript was received*<br>19.01.2026 | Отримано після рецензування<br>*Received after review*<br>26.02.2026 | Прийнято до друку<br>*Accepted for printing*<br>11.03.2026 | Опубліковано<br>*Published*<br>31.03.2026 |
|---|---|---|---|