

УДК 616.314.2-007.26-089.23-06:616.24-008.4  
DOI <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2024-1-11>

**Костянтин ЛИХОТА**

доктор медичних наук, професор, професор кафедри стоматології,  
Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупника, [k.lykhota@lykhota.kiev.ua](mailto:k.lykhota@lykhota.kiev.ua)  
ORCID: 0000-0003-0912-6470

**Крістіна ВАТАГА**

аспірант кафедри стоматології,  
Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупника, [Dr.MelikhovaKristina@gmail.com](mailto:Dr.MelikhovaKristina@gmail.com)  
ORCID: 0009-0006-5740-5924

**СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ПАТОЛОГІЇ ПАРОДОНТУ ТА ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ  
У ПЕРІОДІ ЗМІННОГО ПРИКУСУ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

**Вступ.** Запальні захворювання пародонту зустрічаються у досить ранньому віці. Вже у п'ять років поширеність гінгівіту серед окремих груп дітей може досягати 30–40% і навіть 77% серед населення із складним соціально-економічним рівнем. За даними ВООЗ приблизно у 50% підлітків перебіг захворювань пародонту відбувається на тлі зубощелепних аномалій. Необхідним є своєчасне виявлення захворювань пародонту та їх терапія з метою збереження зубів та успішного виправлення прикусу.

**Мета:** на підставі аналізу літературних джерел оцінити сучасний стан проблеми патології пародонту та зубощелепних аномалій у періоді змінного прикусу.

**Матеріали і методи.** Інформаційний пошук та аналіз наукових джерел проведено із використанням наукометричних баз Web of Science, PubMed, Google Scholar за останні 10 років.

**Висновок.** Аналіз літературних джерел засвідчив високий рівень розвитку запальних процесів у тканинах пародонту при лікуванні зубощелепних аномалій. Отже, існує загальна необхідність запровадження ефективних підходів до профілактичних та лікувальних заходів, які передбачають підвищення рівня стоматологічного здоров'я ще до початку ортодонтичного втручання, зменшення або усунення впливу чинників ризику в динаміці лікування, що сприятиме відновленню нормального стоматологічного статусу дітей після завершення лікування.

**Ключові слова:** запальні процеси тканин пародонту, зубощелепні аномалії, змінний прикус, ортодонтичне лікування.

**Kostiantyn Lykhota, Kristina Vataga. THE CURRENT STATE OF THE PROBLEM OF PERIODONTAL PATHOLOGY AND MAXILLOFACIAL ANOMALIES IN THE PERIOD OF ALTERNATING BITE (LITERATURE REVIEW)**

**Introduction.** Inflammatory periodontal diseases occur at a fairly early age. Already at five years of age, the prevalence of gingivitis among certain groups of children can reach 30-40% and even 77% among the population with a difficult socio-economic level. According to the WHO, approximately 50% of adolescents develop periodontal diseases against the background of maxillofacial anomalies. Timely detection of periodontal diseases and their therapy are necessary in order to save teeth and successfully correct the bite.

**Purpose:** based on the analysis of literary sources, to assess the current state of the problem of periodontal pathology and maxillofacial anomalies in the period of variable bite.

**Materials and methods.** Information search and analysis of scientific sources was carried out using scientometric databases Web of Science, PubMed, Google Scholar over the last 10 years.

**Conclusion.** The analysis of literary sources proved a high level of development of inflammatory processes in periodontal tissues during the treatment of dentofacial anomalies. Therefore, there is an urgent need to introduce effective approaches to preventive and curative measures, which involve increasing the level of dental health even before the start of orthodontic intervention, reducing or eliminating the influence of risk factors in the dynamics of treatment, which will contribute to the restoration of the normal dental status of children after the completion of treatment.

**Key words:** inflammatory processes of periodontal tissues, maxillofacial anomalies, variable bite, orthodontic treatment.

Епідеміологічні дослідження останніх років показали, що перші ознаки патології пародонту (у вигляді кровотечі ясен) з'являються вже у дітей шкільного віку. За даними експертів ВООЗ 80% дитячого населення у різних країнах світу мають патологію пародонта, окремі ознаки або весь комплекс симптомів запалення [10, с. 125–126; 60, с. 73–74]. Запальні захворювання пародонту зустрічаються у досить ранньому віці. Вже у п'ять років пошире-

ність гінгівіту серед окремих груп дітей може досягати 30–40% і навіть 77% серед населення із складним соціально-економічним рівнем [45, с. 311].

Захворювання пародонту включає складну взаємодію інфекційних агентів і захисту організму, а також взаємозв'язок між патогенами [50, с. 5; 30, с. 25].

Клінічний розвиток пародонтиту у дітей має багато відмінностей від подібного патологічного процесу у дорослих, що пов'язано з перебігом цих

процесів в морфологічно і функціонально незрілих тканинах, здатних неадекватно реагувати на причинні фактори [66, с. 3079–3080].

Запровадження в нашій країні міжнародно визнаної термінології та класифікації хвороб пародонта (2017) дозволить лікарям-стоматологам вірно розуміти причини їх виникнення й завдяки цьому проводити адекватні лікувально-профілактичні заходи. Відповідно до цієї класифікації, захворювання тканин пародонта розділяються на чотири групи [41, с. 75–77]:

I. Здоровий періодонт, захворювання та стани ясен.

II. Періодонтит.

III. Періодонтальні прояви системних захворювань.

IV. Периімплантатні захворювання та стани.

Здорові ясна в пацієнтів із інтактним періодонтом характеризуються відсутністю втрати прикріплення; відсутністю рентгенологічних ознак утрати альвеолярної кістки; глибиною зондування, що не перевищує 3 мм; значенням індексу кровоточивості (ВОР) < 10%.

Епідеміологічні дослідження показують, що гінгівіт різного ступеня тяжкості є майже повсюдним явищем у дітей та підлітків. Висока розповсюдженість запальних захворювань обумовлена недостатньою діагностикою, перебіг запальних захворювань пародонта відлічається особливлю резистентністю до лікування, що визначає значимість і актуальність даної проблеми в стоматології. Оскільки рання діагностика важлива для успішного лікування, вкрай важливо, щоб діти проходили пародонтологічне обстеження як частину їхнього планового відвідування стоматолога.

Використання у дітей змінної та незмінної ортодонтичної апаратури супроводжується низьким рівнем гігієни порожнини рота та хронічним запаленням тканин пародонту [49, с. 121–122; 3, с. 68–70].

Фактори ризику хронічного гінгівіту та пародонтиту у дітей та підлітків можуть сприяти розвитку дисбіозу порожнини рота і шлунково-кишкового тракту. У той же час, розвиток дисбіозу в порожнині рота на фоні системних захворювань або у випадку, коли сам дисбіоз призводить до зміни локального імунітету, може бути сприятливим фактором розвитку хронічних форм гінгівіту [77, с. 1376; 72, с. 856].

За даними Krut, A.G., поширеність запалення тканин пародонту становила по регіонам України 53,2%, симптому кровоточивості ясен – 37,9%. Показано, що для підлітків характерні низька фізична активність, порушення режиму й складу раціону харчування, вживання алкоголю, тютюнопаління, низький рівень гігієнічних навичок; це сприяє розладам загального здоров'я, зокрема, порожнини рота [54, с. 141–142].

Оцінка стану тканин пародонта у дітей 15 років різних регіонів України показала, що поширеність запалення (РМА,%) становило в середньому 53,2%, а симптому кровоточивості – 37,9% [29, с. 155–156].

У результаті проведеного стоматологічного дослідження дітей різного віку встановлено високу поширеність захворювань тканин пародонта у дітей Буковини. Виявлено вірогідно гірші показники індексів РМА та СРІ в дітей 12 та 15 років порівняно із дітьми 6 років. Зокрема, значення проби Шиллера-Писарева вищі на 10,56% в 12-річних та на 11,80% в 15-річних дітей, секстантів із зубним каменем та кровоточивістю більше в 12-річних відповідно на 86,27% та 50,57%, а в 15-річних – на 82,05% та 57,5% [15, с. 105–106].

Frencken J. E. et al. (2017) на основі даних літератури свідчать про зменшення глибини пародонтальних карманів та збільшення рівня захворюваності на карієс у осіб 5–12 та 35–44 років і рекомендують необхідність відстежувати рівень захворюваності [47, с. 96–98].

Результати дослідження Sharma Nidhi et.al. показали, що 20,0% дітей віком 6–19 років мали гінгівіт середнього та важкого ступеня, що менша, ніж зареєстрована серед дітей у всьому світі [71, с. 277].

Згідно досліджень, проведених Rodan Rania і співавт. лише 29,8% дітей мали здорові ясна, 38,5% мали легкий гінгівіт, 31,4% мали помірний гінгівіт і 0,3% мали важкий гінгівіт. Різниця між обома статтями не була статистично значущою  $P > 0,05$ . 36,8% опитаних студентів ніколи не чистили зуби. Середній ясенний індекс (GI) і середній зубний індекс (PI) становили 0,77 і 0,61 відповідно. Задовільна гігієна ротової порожнини з легким або помірним гінгівітом дуже поширена серед дітей шкільного віку [68, с. 34].

Поширеність гінгівіту у дітей віком 6–12 років у Цзінчжоу (Китай) становила 28,58%, включаючи 701 випадок локалізованого гінгівіту (24,3%) і 122 випадки генералізованого гінгівіту (4,2%). Було зареєстровано 429 випадків (28,3%) гінгівіту у чоловіків і 394 випадки (28,9%) у жінок, без статистично значущої різниці в поширеності між чоловіками та жінками. Тест хі-квадрат і бінарний логістичний регресійний аналіз показали, що зростання, зубний камінь, зубний наліт і скупченість зубів значною мірою пов'язані з високою поширеністю гінгівіту [56, с. 623].

Поширеність гінгівіту у 12-річних школярів південної Бразилії становила 48,7% (95% ІС = 33,8–63,6), і в середньому у школярів було 51,8% (95% ІС = 46,2–57,5) кровоточивих ділянок. Діти з ожирінням мали на 13% більшу поширеність гінгівіту, ніж люди з нормальною вагою. Стратифікований аналіз показав, що цей зв'язок залежить від статі: дівчата з ожирінням мають більший шанс

мати гінгівіт, але такий зв'язок не спостерігався серед хлопчиків [57, с. 559].

На Всесвітньому семінарі з проблем пародонту та перімплантних захворювань, що відбувся в 2017 році в Чикаго, класифікація гінгівіту була узагальнена у дві великі групи залежно від того, чи був гінгівіт викликаний зубною біоплівкою [41, с. 74]. Гінгівіт, викликаний біоплівкою, який накопичується навколо зубів через погану гігієну порожнини рота, був найпоширенішою формою пародонтиту, виявленою серед населення [64, с. 2664], з високою поширеністю (>80 відсотків) у дітей і підлітків.

Хронічний гінгівіт є найпоширенішою пародонтальною інфекцією у дітей і підлітків і включає хронічний гінгівіт, спричинений зубним нальотом, гінгівіт, пов'язаний із застосуванням стероїдних гормонів, і розростання ясен під впливом лікарських засобів, і найпоширенішим є хронічний гінгівіт [56].

Докази вказують на те, що захворювання пародонту розвиваються при збільшенні кількості грамнегативних бактерій і анаеробів у під'ясовому нальоті [33, с. 25; 4, с. 36]. Найпоширенішими мікроорганізмами, асоційованими із захворюваннями пародонту, були *Aggregatibacter (Actinobacillus)*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis* і спірохета *Treponema denticola* [80, с. 1832; 61, с. 575]. Ці патогени викликають вивільнення цитокінів, які в поєднанні з їх факторами вірулентності індукують хронічне системне запалення та згодом впливають на нервову функцію, а також змінюють проникність гематоенцефалічного бар'єру.

Останні дослідження вказують на участь грибів, таких як *Candida albicans*, і вірусів герпесу в патогенезі пародонтальних захворювань у дітей з ослабленим імунітетом [34, с. 58]. Зокрема, численні дослідження повідомляють про високу поширеність і щільність вірусів герпесу людини при хронічному та агресивному гінгівіті та пародонтиті, включаючи HHV-7, EBV, HCMV, KSHV, HSV-1 і HHV-6B [76, с. 2311; 38, с. 12386; 65, с. 815].

У пубертатний період (12–13 років) в організмі дитини відбувається внутрішня перебудова, що завершується досягненням статевої зрілості. Процес супроводжується різкими ендокринними зрушеннями, бурхливим зростанням, істотними перебудовами в життєдіяльності організму і у зв'язку з цим можливі вегетативні розлади. Це усе відбувається на тлі зниження природних чинників захисту порожнини, як специфічних, так і неспецифічних [34, с. 58]. Пубертатний вік, що протікає на тлі гормонального дисбалансу, збільшує ризик розвитку запалення в пародонті. Дослідження показало, що в підлітковому віці тканини пародонта стають більш чутливими до деяких подразників, таких як зубний наліт, зубний камінь і залишки їжі, що зби-

раються в ясенній борозні, внаслідок збільшення статевих гормонів (естрогену та прогестерону) [11, с. 58]. Патогенез розвитку гінгівіту пов'язаний, передусім, зі зниженням функціональної активності слинних залоз і чинників неспецифічного захисту. У свою чергу, гіпосалівація на тлі зниження захисних механізмів порожнини рота і дії ряду місцевих чинників сприяє розвитку запалення в порожнині рота [39, с. 263; 26, с. 46].

Крім зубного нальоту, інші фактори, включаючи індекс маси тіла (ІМТ), стать і освіту батьків, можуть прямо чи опосередковано впливати на розвиток гінгівіту [16, с. 39].

Проведене дослідження показало, що виникнення гінгівіту було пов'язане зі зростанням дітей, що узгоджується з іншими експериментальними даними. Тому, порівняно зі старшими дітьми, діти молодшого віку мають кращий стан пародонту [28, с. 377]. Середня та велика кількість зубного нальоту та зубного каменю є факторами ризику розвитку гінгівіту, що узгоджується з даними національних та міжнародних досліджень [36, с. 208886].

Однак генетичні фактори, фактори розвитку, травматичні, неопластичні та метаболічні фактори сприяли виникненню цих захворювань [2, с. 46; 51, с. 45].

Крім того, деякі системні захворювання та ліки також мають пародонтальні прояви [59, с. 709438].

Найпоширенішими клінічними ознаками гінгівіту є набряк, почервоніння та кровоточивість ясен [78, с. 44]. Проте кровоточивість ясен, згідно з клінічними та гістологічними даними, є однією з найбільш ранніх ознак гінгівіту, яка передує будь-яким візуальним ознакам запалення (наприклад, почервонінню та набряку). Кровотеча ясен є параметром, схваленим Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) для оцінки здоров'я ясен у епідеміологічних дослідженнях з великими зразками, що відрізняється від діагностики випадку гінгівіту у конкретного пацієнта. Проте в обох сценаріях здоров'я ясен визначається як <10% кровоточивих місць.

Під час обстеження тканин пародонта в дітей, на відміну від дорослих, лікар-стоматолог повинен урахувати особливості їх морфологічної будови в тимчасовий, змінний та постійний періоди прикусу. Це стосується будови як слизової оболонки ясен, так і періодонтальної зв'язки та альвеолярної кістки.

Об'єм ясенної рідини (GCF) був широко прийнятий у клінічних дослідженнях для оцінки тяжкості запалення ясен на рівні локалізації. Однак найбільш часто використовувані клінічні вимірювання запалення ясен в основному складаються з якісних або напівкількісних показників, заснованих на візуальній оцінці характеристик ясен (набряк/припухлість, почервоніння тощо) та/або оцінці

тенденції маргінальної ясен до кровотеча при механічному подразненні, яке зазвичай здійснюється пародонтальним зондом. Ці методи вперше були описані більше 45 років тому і з того часу не зазнали значних змін [46, с. 1208; 73, с. 35].

Британською асоціацією пародонтологів (2011) розроблено методику скринінгового обстеження стану тканин пародонта – Basic Periodontal Examination (BPE) у дітей віком від 7 до 18-ти років, що базується на визначенні індексу CPI. За допомогою цього індексу оцінюється кровоточивість ясен під час і після зондування, наявність зубного каменю та пародонтальної кишені: код 1 – кровоточивість після зондування; код 2 – наявність зубного ка – меню; код 3 – пародонтальна кишеня 3,5–5,5 мм; код 4 – пародонтальна кишеня 5,5 мм і більше [39, с. 263].

Застосування індексу кровоточивості зубів (ВОР) та методики BPE під час стоматологічного обстеження дозволяє об'єктивно оцінити стан тканин пародонта в дітей. Оцінка ВОР оцінюється як частка місць кровотечі (дихотомічна оцінка так/ні) при стимуляції стандартизованим (розміри та форма) ручним зондом із контрольованою силою (~25 г) до дна борозни/кишені на шість ділянки (мезіо-щічний, щічний, дисто-щічний, мезіо-лінгвальний, лінгвальний, дисто-лінгвальний) на всіх наявних зубах [46, с. 1208].

Кілька досліджень показали, що ефективна довгострокова профілактика гінгівіту може контролювати початок втрати прикріплення, що робить довгострокову профілактику важливою для первинної профілактики пародонтиту та гарного та здорового середовища гігієни ротової порожнини в дитинстві є корисною для здоров'я порожнини рота в дорослому віці. Крім зубного нальоту, інші фактори, включаючи індекс маси тіла (ІМТ), стать і освіту батьків, можуть прямо чи опосередковано впливати на розвиток гінгівіту [67, с. 146]. Результати обстеження тканин пародонта у дітей із надмірною масою тіла свідчать про високу частоту та тяжкість запальних процесів у тканинах пародонту порівняно з дітьми з нормальною масою. Особливо значне зростання патологічного процесу в тканинах пародонта у дітей із НМТ спостерігається у віковий період з 12-ти до 15-ти років [14, с. 42].

Недотримання гігієни порожнини рота викликає біль, дискомфорт та виникнення запальних хвороб слизової оболонки та пародонту, сприяє руйнуванню зубів, поганому запаху з рота, що ускладнює повсякденну діяльність, соціальні стосунки та призводить до пропуску навчальних занять [75, с. 406].

Дослідження оцінки стану здоров'я пародонта та практики гігієни порожнини рота, проведені Alanbari, Basma & Kadhim, Maitha серед дітей 4–12 років показали середні значення ІІ та ІІІ

показали найвище значення у дітей 7–9 років обох статей. Легкий гінгівіт визначений найпоширенішим типом гінгівіту в трьох вікових групах з найвищою поширеністю в групі 7–9 років обох статей. Щодо виконання гігієни порожнини рота, 57% практикують щоденну гігієну порожнини рота, причому дівчатка демонструють вищий відсоток ефективності чищення зубів. З дітей, які чистили зуби, 42% чистили зуби вночі, 23% рано вранці і 35% в обидва рази, 62% використовували горизонтальний метод чищення зубів, а решта 38% – вертикальний метод. Та, незважаючи на щоденну гігієну порожнини рота, яку практикували більшість дітей у вибірці, легкий гінгівіт був значно поширеним [31, с. 81].

Зубощелепні аномалії, наряду із захворюваннями пародонта належать до основних стоматологічних хвороб і характеризуються високою поширеністю. За даними сучасних авторів, аномалії й деформації зубощелепної системи в дітей і підлітків призводять до погіршення стоматологічного здоров'я в майбутньому, завдаючи медичного, соціального й економічного збитків [8, с. 72].

За даними дослідження Дорошенко С. І., 2020, найчастіше аномалії прикусу зустрічаються в дітей віком від 7 до 10-ти років. У дітей у тимчасовий період прикусу превалює пряме співвідношення щелеп, але вже є схильність до формування ІІ класу за Енглеєм. Безперечно більшість дітей зі змінним прикусом мають ІІ клас за Енглеєм і глибокий прикус [5, с. 71].

Установлено, що у віці трьох років достовірно вищою була поширеність дистального та відкритого прикусу внаслідок наявності шкідливих звичок, особливо смоктання та прикушування предметів, а у віці 4–5-ти років відбувається перерозподіл у бік мезіального, глибокого та перехресного прикусу. У віці 6–9 років виявлено високі показники поширеності аномалій положення окремих зубів, аномалій форми зубних рядів і дистального прикусу, а в дітей 10–12 років найвищими є показники поширеності аномалій положення окремих зубів, аномалій форми зубних рядів та дистального прикусу [9, с. 125].

Зубощелепні захворювання, які не виявлено й не усунуто на етапі формування в тимчасовому та змінному прикусі, набувають більш виражені й важкі форми в постійному прикусі. Тому дуже важливо виявити їх якомога раніше на етапі тимчасового прикусу [1, с. 70; 43, с. 7446; 40, с. 117; 17, с. 61; 27, с. 42]. Важливо також своєчасно усунути як чинники ризику, так і первинні прояви хвороб, що забезпечить нормалізацію розвитку. Вивчення й аналіз поширеності зубощелепних аномалій серед різних груп дітей стане основою для прогнозування та запобігання важким формам ЗЩА [23, с. 46; 69, с. 123].

Порушення прикусу асоціюється з психосоціальним розладом, дискомфортом, низькою якістю життя, поганим станом пародонту та порушенням жувальної функції [44, с. 71]. Це впливає на якість життя та призводить до збільшення попиту на ортодонтичне лікування, особливо для дітей та підлітків цієї вікової групи, які схильні до психологічних травм і впливають на освітні та соціальні навички [6, с. 40].

Сьогодні частота зубощелепних аномалій і потреба в їх корекції надзвичайно висока [7, с. 111; 18, с. 27; 21, с. 72; 19, с. 23]. За даними ВООЗ приблизно у 50% підлітків перебіг захворювань пародонту відбувається на тлі зубощелепних аномалій. Ортодонтичне лікування безпосередньо впливає на стан апарату, що підтримує і утримує зуби; це вимагає своєчасного виявлення захворювань пародонту та їх терапії з метою збереження зубів та успішного виправлення прикусу. У разі неправильного розташування зубів видалення зубного нальоту може бути проблематичним через труднощі доступу щітки та нитки до таких ділянок, що призводить до збільшення запалення та кровоточивості. Відтак несвоєчасна ортодонтична допомога може призвести до підвищення інтенсивності каріозного процесу та поглиблення важкості захворювань тканин пародонту (гінгівіт, пародонтит) у популяції [25, с. 63].

Пародонтологічне втручання необхідне на всіх етапах ортодонтичної терапії, починаючи від встановлення діагнозу ортодонтом до аналізу пародонту в середині лікування, а також після лікувального дослідження випадку [52, с. 23].

Збереження цілісності тканин пародонта є однією з головних турбот фахівців-ортодонтів, що призвело до визначення конкретних гігієнічних протоколів для ортодонтичних пацієнтів. Часто успішне ортодонтичне лікування залежить від загального збереження здоров'я пародонту. Пародонтологічне втручання необхідне на всіх етапах ортодонтичної терапії, починаючи від встановлення діагнозу ортодонтом до аналізу пародонту в середині лікування, а також після його завершення.

За даними Sinha I. I співавт (2023), в середньому 40% пацієнтів не дотримуються вказівок своїх стоматологів і, не проводять заходи підтримки гігієни порожнини рота під час ортодонтичного лікування. Більшість пацієнтів (77%) погоджувалися на регулярні щомісячні прийоми. Жінки були більше стурбовані та більш обізнані про те, як підтримувати хороше здоров'я ротової порожнини. Тому слід розглянути можливість відстрочки активного ортодонтичного лікування у пацієнтів, які не дотримуються режиму, доки не буде досягнуто адекватного контролю зубного нальоту [74, с. 138].

Вплив патологічного прикусу на рівень захворювання неясний, із суперечливими результатами

щодо стану пародонта [69, с. 25]. Деякі ознаки патологічного прикусу можуть перешкоджати ефективній гігієні порожнини рота: наприклад, скупченість тісно пов'язана зі збільшенням індексів зубного нальоту та запаленням ясен.

У дослідженні Öz, Esra & Küçükeşmen, Çiğdem. було помічено, що скупчення нижнього переднього сегмента шкодить здоров'ю пародонта, закладаючи основу для розвитку захворювань пародонта. Автори вважають, що догляд за порожниною рота та раннє втручання (профілактичні та профілактичні програми) допомагають запобігти ортодонтичним проблемам, які можуть виникнути [62, с. 20]. Таку думку поділяють Sharma, Nidhi і співавт., стверджуючи, що скупченість зубів є фактором ризику розвитку гінгівіту, але контроль нальоту є ключовим для контролю розвитку гінгівіту [71, с. 277].

Було припущено, що певні морфологічні ознаки неправильного прикусу сприяють розвитку пародонтиту [32, с. 201; 63, с. 173]. Кілька досліджень вивчали зв'язок між патологічним прикусом і патологією пародонту, але дали суперечливі результати [48, с. 87]. Хоча інтуїтивно здається очевидним, що патологічний прикус повинен сприяти патології пародонту, ускладнюючи належну гігієну порожнини рота та догляд за зубами, та деякі останні дослідження показали, що цей вплив незначний [70, с. 363; 37, с. 144; 53, с. 262, 35, с. 278; 22, с. 79].

Порушення прикусу показало значний зв'язок із гінгівітом [53, с. 262; 35, с. 278], причому його частота була більшою при II класі за Енглеєм (23,6%) порівняно з I класом (20,1%) і 3 (22,9%). Висока поширеність гінгівіту спостерігалася серед дітей зі скупченістю зубів порівняно з дітьми з вирівняними зубами, особливо діти зі скупченістю верхніх передніх зубів (33,3%) найчастіше страждали від гінгівіту, що узгоджується з результатами попередніх досліджень, які виявили зв'язок між скупченістю ясен і гінгівіт.

Незважаючи на запровадження новітніх технологій, лікування зубощелепних аномалій – довготривалий процес, що може слугувати патогенетичною основою ускладнень та порушень метаболічного гомеостазу. Клінічні спостереження та дані літератури свідчать про високі темпи розвитку та прогресування карієсу і запальних захворювань тканин пародонта у дітей під час ортодонтичного лікування та посилення дії комплексу чинників ризику у цей період, їх взаємозв'язок та відсутність можливостей до саморегуляції [20,13]. Наприклад, за даними Ковач І.В. при обстеженні дітей віком 7–16 років виявлено, що при лікуванні знімними ортодонтичними конструкціями поширеність каріозного процесу становила 89,7%, у групі дітей з незнімною ортодонтичною апаратурою – 92,9%. Хронічний катаральний гінгівіт у дітей зі знімни-

ми ортодонтичними конструкціями діагностовано у 81,2%, з незмінною технікою – у 84,1%.

Țuculină, Mihaela відзначила, що існує високозначуща різниця між наявністю змін пародонту у дітей, які отримували незнімні ортодонтичні апарати (88,36%), відповідно без ортодонтичного лікування (12,37%). Також авторка виявила суттєву різницю між наявністю змін у пародонті у дітей з патологічним прикусом (29,9%), відповідно до фізіологічного (4,92%) [79, с. 5–8].

У науковій літературі все ще точаться дискусії щодо впливу прозорих елайнерів на гігієну порожнини рота. Дослідження, проведене Levgini L. І співавторами, показало, що пацієнти, які проходили ортодонтичне лікування з використанням прозорих елайнерів, спонукали до нижчого загального накопичення маси біоплівки в короткостроковій перспективі порівняно з пацієнтами, які проходили лікування за допомогою незнімних ортодонтичних апаратів,

що свідчить про використання прозорих елайнерів як першого варіанту лікування у пацієнтів, які мають ризик розвитку захворювань пародонту [55, с. 404–406]. У двох мета-аналізах підкреслено, що прозорі елайнери слід використовувати пацієнтам із високим ризиком запалення ясен, але рівень доказів був дуже низьким, і для підтвердження цих результатів потрібні більш якісні дослідження [58, с. 248].

Оскільки клінічні дослідження свідчать про розвиток карієсу, запальних процесів у тканинах пародонту при лікуванні ЗЩА, особливо незмінною ортодонтичною технікою, це вказує на необхідність запровадження ефективних підходів до профілактичних та лікувальних заходів, які передбачають підвищення рівня стоматологічного здоров'я ще до початку ортодонтичного лікування, зменшення або усунення впливу чинників ризику в динаміці лікування та сприяють відновленню стоматологічного статусу після завершення лікування.

#### Література:

1. Бяла О. А. Поширеність і структура зубощелепно-лицевих аномалій у дітей – Український стоматологічний альманах. 2024, 70–77.
2. Білоклицька Г.Ф., Горголь К. О. Діагностична значимість генетичних маркерів у розвитку захворювання тканин пародонту в особи молодого віку (18-25 років). кандидатська дисертація.
3. Борисенко А.В., Батіг І.В., Кузняк Н.Б., Батіг В.М. Вплив ортодонтичного лікування на пародонт (огляд літератури). *Сучасна стоматологія*. 2022. 1(2), 68–75.
4. Горголь К. О. Молекулярно-генетичні основи діагностики захворювань пародонта в осіб молодого віку [дисертація]. *Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Київ: Національна медична академія післядипломної освіти імені ПЛ Шупика МОЗ України*, 2020.
5. Дорошенко, С. І. Савонік, С. М. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей віком 4–17-ти років – *Сучасна стоматологія*. 2020. 5, 70–73.
6. Дрогомирецька, М. С., Аршинников, Р. С., Поляник, Н. Я., et al. Оцінка положення суглобового відростку скронево-нижньощелепного суглобу у пацієнтів з скелетним другим класом співвідношення щелеп та дентоальвеолярною дистальною оклюзією. *Actual Dentistry*. 2023. 5, 40.
7. Дрогомирецька, М. С., Садек, А. С. М. Порівняльний цефалометричний аналіз розмірів верхніх дихальних шляхів з використанням здвоєних блоків і модифікованих функціональних пристосувань у пацієнтів з аномаліями прикусу II класу зі звуженням верхніх дихальних шляхів. *Вісник стоматології*. 2023. 123(2), 111–21.
8. Дрок, В. О. Поширеність зубощелепних аномалій і захворювань пародонта серед підлітків. *Український стоматологічний альманах*. 2018. 1, 72–74.
9. Заяць, О. Р., Ожоган, З. Р. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей Івано-Франківської області. *Сучасна стоматологія*. 2020. 1, 68–72.
10. Зюзін, В. О., Черно, В. С., Черно, С. В. та ін. Захворюваність населення України запальними захворюваннями пародонта, прогнозування та профілактика патологій в сучасних умовах. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2021. 2(30), 125–132.
11. Карампіні Н. Г. Клініко-експериментальне обґрунтування методу профілактики гінгівіту у дітей пубертатного віку : дис. ... канд. мед. наук. 2016. Одеса.
12. Ключка, Є. О. Особливості впливу порушення менструальної функції на стан тканин пародонта у дівчат-підлітків. *Вісник стоматології*. 2018. 1 (102), 84–88.
13. Ковач, І. В., Гутарова, Н. В. Результати клінічного обстеження пацієнтів із запальними захворюваннями тканин пародонту на тлі ортодонтичного лікування. *Вісник стоматології*. 2020. Т. 35, № 1. С. 41–45.
14. Костура В. Л., Безвашко Є. В. Поширеність та структура захворювань тканин пародонта у дітей із надмірною масою тіла. *Клінічна Стоматологія*, 2, 2017. 42–47.
15. Котельбан А., Ратушняк А. Пародонтологічний статус дітей Буковини. *Вісник стоматології*. 2022. 120(3), 104–108.
16. Кулай О. О., Каськова Л. Ф., Хміль О. та ін. Особливості лікування десквamatивного гінгівіту у підлітків на фоні гормональної дисфункції. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021. 3 (161), 325–328.
17. Лесіцький М. Ю Фур М. Б. Машкаринець О. О. Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку. *Вісник стоматології*. 2021. 111(2), 61–66.
18. Мельник Володимир Ізай Мілан, Мельник Софія. Динаміка структури зубощелепних аномалій та аналіз ефективності ортодонтичного лікування у період змінного прикусу. *Міжмедичний журнал*, 2023. 27–31.

19. Мельник В. С., Горзов Л. Ф. Поширеність і структура зубощелепних аномалій у дітей початкових класів м. Ужгорода. 2019.
20. Мельник В. С., Горзов Л. Ф., Ізай М. Е. Зміни орального мікробіому дітей при лікуванні незнімною ортодонтичною апаратурою. *Вісник проблем біології і медицини*. 2019. 1(1), 343–347.
21. Мельник В. С., Ізай М. Е., Мельник С. В. Аналіз потреби в ортодонтичному лікуванні дітей за даними дентального естетичного індексу. *Intermedical journal*. 2023, 72–76.
22. Пачевська А. В., Філімонов Ю. В. Ускладнення при ортодонтичному лікуванні зубощелепних аномалій в дітей (огляд літератури). *Український стоматологічний альманах*. 2017. 2, 79–83.
23. Смоляр Н. І. Хутро, М.Б. Поширеність і структура зубощелепних аномалій серед дітей шкіл-інтернатів. *Львівський клінічний вісник*. 2015. 2 (10). 3 (11), 46–50.
24. Случевська О. О., Павленко О. В., Мочалов Ю. О. та ін. Особливості мікробіоти пародонтальних кишень при гострому перебігу генералізованого пародонтиту. *Світ медицини та біології*. 2022. 2 (80), 151–156.
25. Смоляр Н. Лесіцький М. Поширеність аномалій зубних рядів у дітей 6–16 років. *Clinical dentistry*. 2021. 63–70.
26. Терешина Т. П., Заградська Е. Л., Рябенко Е. Г. та ін. Стан функціональної активності слинних залоз і чинників неспецифічного захисту порожнини рота у дітей 12–13 років, що страждають хронічним катаральним гінгівітом. *Вісник стоматології*. 2023. 2 (123), 161–164.
27. Фліс П. С., Іванова К. В., Дахно Л. Поширеність неправильного прикусу у дітей 6–13 років, які проживають у Києві та Київській області. *Український стоматологічний альманах*. 2021, 42–47.
28. Шешукова О. В., Костенко В. О., Акімов О. Є., Онищенко А.В. Вплив лікувально-профілактичного комплексу на біохімічні параметри ротової рідини дітей молодшого шкільного віку з надмірною масою тіла і ознаками запалення в тканинах пародонту. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021. 1, 376–381.
29. Янчук А. О., Скиба В. Я., Катеринчук І. П., та ін. Епідеміологічні дослідження та моніторинг стоматологічної захворюваності у дітей України. *Світ медицини та біології*. 2019. 2 (68), 154–158.
30. Abdulkareem AA, Al-Taweel FB, Al-Sharqi AJB, et al. Current concepts in the pathogenesis of periodontitis: from symbiosis to dysbiosis. *J Oral Microbiol*. 2023.15(1), 2197779.
31. Alanbari Basma, Kadhim Maitha. Screening the Periodontal Health Status and Oral Hygiene Practice in Preschool and Primary School Children. *Journal of Al Rafidain University College*. 2016, 81–96.
32. Al-Jasser RN. The effect of overbite and overjet on clinical parameters of periodontal disease: A case control study. *Saudi Dent J*. 2021. 33(4), 201–206.
33. Alwaeli AZJ. Анаеробні бактерії, пов'язані з пародонтитом. Мікробіологія порожнини рота при пародонтиті. InTech. 2018. Доступно за адресою: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.76352>.
34. Banks, Jonathan M., Kristelle, J. Capistrano, Daniela, A. Brandini, et al. Herpesviruses and SARS-CoV-2: Viral Association with Oral Inflammatory Diseases. *Pathogens*. 2024. 13(1), 58.
35. Barahona-Cubillo Juan Bautista, Rojas-Brenes, et al. Prevalence of tooth loss, bleeding on probing and malocclusion as oral disease indicators in Costa Rican male adolescents: a cross sectional study. *Odovtos International Journal of Dental Sciences* 2023. 25(1), 120–134.
36. Bashirian S., Seyedzadeh-Sabounchi S., Shirahmadi S., et al. Socio-demographic determinants as predictors of oral hygiene status and gingivitis in schoolchildren aged 7–12 years old: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2018.13(12), 0208886.
37. Bernhardt O., Krey K. F., Daboul A. et al. New insights in the link between malocclusion and periodontal disease. *Journal of clinical periodontology*. 2019. 46(2), 144–159.
38. Blankson PK., Blankson HN., Obeng-Nkrumah N. et al. Detection of herpes viruses in Ghanaian patients with periodontitis. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. 2019. 10 (2), 12386.
39. Boyapati R., Cherukuri S.A., Bodduru R. et al. Influence of Female Sex Hormones in Different Stages of Women on Periodontium. *J Midlife Health*. 2021.12(4), 263–266.
40. Cenzato Niccoló, Nobili Anna, Maspero Cinzia. Prevalence of Dental Malocclusions in Different Geographical Areas: Scoping Review. *Dentistry Journal*. 2021. 9, 117.
41. Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018. 89(1), 74–84.
42. Chen H., Zhang R., Cheng. R. et al. Gingival bleeding and calculus among 12-year-old Chinese adolescents: a multilevel analysis. *BMC Oral Health*. 2020. 20(1), 1–12.
43. De Ridder Lutgart, Aleksieva Antonia, Willems et al. Prevalence of Orthodontic Malocclusions in Healthy Children and Adolescents: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. 19, 7446.
44. Elyaskhil M, Shafai NAA, Mokhtar N. Effect of malocclusion severity on oral health related quality of life in Malay adolescents. *Health Qual Life Outcomes*. 2021. 19(1), 71.
45. Fan W, Liu C, Zhang Y, et al. Epidemiology and associated factors of gingivitis in adolescents in Guangdong Province, Southern China: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2021. 21(1), 311.
46. Fatima T., Khurshid Z., Rehman A. et al. Gingival Crevicular Fluid (GCF): A Diagnostic Tool for the Detection of Periodontal Health and Diseases. *Molecules*. 2021.26(5), 1208.
47. Frencken JE., Sharma P., Stenhouse L. et al. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis – a comprehensive review. *J clinic periodontol*. 2017. 44 (18), 94–105.
48. Goel S., Singh A., Chaudhary G., et al. The relationship of malocclusion with periodontal status, dental caries, and sociodemographic factors in school children of Ludhiana. *Indian Journal of Dental Sciences*. 2018. 10(2), 87–91.
49. Hadzic S., Gojkov-Vukelic M., Pasic E. et al. Evaluation of Periodontal Changes in Patients Before, During, and After a Fixed Orthodontic Therapy. *Mater Sociomed*. 2022. 34(2), 121–125.

50. Isola G., Santonocito S., Lupi S. M. et al. Periodontal health and disease in the context of systemic diseases. Mediators of Inflammation, 2023.
51. Kapferer-Seebacher Ines, Foradori Lena, Zschocke Johannes, Schilke, Reinhard, Rare. Genetic Disorders Affecting the Periodontal Supporting Tissues in Adolescence. *Frontiers in Dental Medicine*, (2021). 2.
52. Khatri Manish, Puri Komal, Kumar Ashish et al. PeriOrtho-dontics: Together We Succeed! *Journal of Indian Orthodontic Society*. 2020.
53. Kolawole K. A., Folayan M. O. Association between malocclusion, caries and oral hygiene in children 6 to 12 years old resident in suburban Nigeria. *BMC Oral Health*. 2019. 19(1), 262.
54. Krut A. G. Здоров'я порожнини рота підлітків як потенціал зміцнення загального здоров'я. *Здоров'я суспільства*. 2022. 10. 141–145. 10.22141/2306-2436.10.5.2021.274
55. Levrini L., Mangano A., Montanari P. et al. Periodontal health status in patients treated with the Invisalign® system and fixed orthodontic appliances: A 3 months clinical and microbiological evaluation. *European journal of dentistry*. 2015. 9(03), 404–410.
56. Liu X., Xu J., Li S., Wang X. et al. The prevalence of gingivitis and related risk factors in schoolchildren aged 6–12 years old. *BMC Oral Health*. 2022. 22(1), 623.
57. Lock NC., Susin C., Damé-Teixeira N. et al. Sex differences in the association between obesity and gingivitis among 12-year-old South Brazilian schoolchildren. *J Periodontal Res*. 2020. 55(4), 559–566.
58. Lu H., Tang H., Zhou T., Kang N. Assessment of the periodontal health status in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances and Invisalign system: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018. 97(13), 0248.
59. Martínez-García M, Hernández-Lemus E. Periodontal Inflammation and Systemic Diseases: An Overview. *Front Physiol*. 2021. 12, 709438.
60. Nazir MA. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2017. 1(2), 72–80.
61. Nowicki E. M., Shroff R., Singleton J. A., et al. Microbiota and metatranscriptome changes accompanying the onset of gingivitis. *Mbio*. 2018. 9, 00575–00518.
62. Öz Esra, Küçükeşmen Çiğdem. Evaluation of the Relationship Between Malocclusion and the Periodontal Health, Caries, Socio-economic Status of Children. *Meandros Medical and Dental Journal*. 2019, 20.
63. Papapanou PN., Sanz M., Buduneli N. et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of periodontology* 2018. 89, 173–182.
64. Popa Ștefana, Paunica Stana, Giurgiu Marina et al. Dental biofilm-induced gingivitis in children and adolescents. A literature review. *Romanian Biotechnological Letters*. 2021. 26, 2664–2670.
65. Puletic M., Popovic B., Jankovic S. et al. Detection rates of periodontal bacteria and herpesviruses in different forms of periodontal disease. *Microbiology and Immunology*. 2020. 64(12), 815–824.
66. Ramich T., Asendorf A., Nickles K., et al. Inflammatory serum markers up to 5 years after comprehensive periodontal therapy of aggressive and chronic periodontitis. *Clin Oral Investig*. 2018. 22(9), 3079–3089.
67. Ramírez Karol, Gómez-Fernández Adrián, Rojas Mónica et al. Gingival Health Related to Intake of Different Types of Foods and Body Mass Index in 12-year-old Schoolchildren. *Odovtos [Internet]*. 2020. 22(2), 146–159.
68. Rodan Rania, Khlaifat Feryal, Smadi Leena et al. Prevalence and severity of gingivitis in school students aged 6–11 years in Tafelah Governorate, South Jordan: results of the survey executed by National Woman's Health Care Center. *BMC Research Notes*. 2015.
69. Salim Nesreen, Alamoush Rasha, Al-Abdallah et al. Relationship between dental caries, oral hygiene and malocclusion among Syrian refugee children and adolescents: a cross-sectional study. *Open Access*. 2021.
70. Salti L., Holtfreter B., Pink C. et al. Estimating effects of craniofacial morphology on gingival recession and clinical attachment loss. *Journal of clinical periodontology*. 2017. 44(4), 363–371.
71. Sharma Nidhi, Saxena Vartika, Naithani Manisha. Prevalence of gingivitis and associated factors in 619-year-old children in Rudraprayag District, Uttarakhand. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*. 2021. 19, 277.
72. Siddiqui R., Badran Z., Boghossian A. et al. The increasing importance of the oral microbiome in periodontal health and disease. *Future Sci OA*. 2023. 9(8), 856.
73. Sidon J., Kafero-Babumba Crystal, Clerehugh V. et al. Paediatric periodontal screening methods in undergraduate dental schools. *British Dental Journal*. 2018.
74. Sinha I. Sinha D. Oral Hygiene Awareness of Patients Undergoing Orthodontic Treatment. *Journal of Research in Dental and Maxillofacial Sciences*. 2023. 8, 138–143.
75. Tadin A., Poljak Guberina R., Domazet, J. et al. Oral Hygiene Practices and Oral Health Knowledge among Students in Split, Croatia. *Healthcare (Basel)*. 2022. 10(2), 406.
76. Thakkar P., Banks J. M., Rahat R. et al. Viruses of the oral cavity: prevalence, pathobiology and association with oral diseases. *Reviews in Medical Virology*. 2022. 32(4), 2311.
77. Thomas C., Minty M., Vinel A. et al. Oral Microbiota: A Major Player in the Diagnosis of Systemic Diseases. *Diagnostics (Basel)*. 2021. 11(8), 1376.
78. Trombelli L., Farina R., Silva C. O. et al. Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. *Journal of clinical periodontology*. 2018. 45, 44–67.
79. Țuculină Mihaela. Epidemiological Study of Periodontal Changes in Children with Malocclusions from Oltenia Region, Romania. *Journal of Dental Health and Oral Research*. 2023, 1–13.
80. Visentin David, Ivana Gobin and Željka Maglica. Periodontal Pathogens and Their Links to Neuroinflammation and Neurodegeneration. *Microorganisms*. 2023. 11(7), 1832.