

УДК 616.314-084-053.2

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.20>**О.А. Удод,**

доктор медичних наук, професор, професор  
кафедри стоматології № 1, Донецький національний  
медичний університет, б-р Машинобудівників, 39,  
м. Краматорськ, індекс 84313, [stomatdecan@dsmu.edu.ua](mailto:stomatdecan@dsmu.edu.ua)

**С.І. Драмарецька,**

кандидат медичних наук, доцент, доцент  
кафедри стоматології № 1, Донецький  
національний медичний університет, б-р  
Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, індекс 84313,  
[s.i.dramaretska@dnmu.edu.ua](mailto:s.i.dramaretska@dnmu.edu.ua)

## ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ПОРОЖНИНИ РОТА У ДІТЕЙ З ОРТОДОНТИЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

**Мета дослідження.** Клінічна оцінка гігієнічного стану порожнини рота у дітей з ортодонтичною патологією до початку та під час лікування незнімними конструкціями. **Методи дослідження.** У 67 дітей віком від 14 до 17 років з патологією прикусу та патологією прикусу у сполученні зі скученістю фронтальних зубів, а також без будь-якої ортодонтичної патології, розподілених, відповідно, на три групи, за гігієнічними індексами ОНІ-S та Федорова-Володкіної вивчали вихідний стан гігієни порожнини рота, через тиждень після навчання гігієнічними заходами та через місяць після початку лікування незнімними ортодонтичними конструкціями. **Наукова новизна.** За наявності у дітей патології прикусу у сполученні зі скученістю фронтальних зубів задовільний рівень гігієни порожнини рота, досягнутий шляхом навчання раціональними гігієнічними заходами перед початком лікування, у місячний термін нівелюється та знижується до незадовільного рівня за рахунок впливу даної ортодонтичної патології та незнімної апаратури, яка була застосована у ході лікування, що вимагає систематичного навчання гігієни порожнини рота щомісяця. **Висновки.** Таким чином, результати проведеного дослідження показали, що, з одного боку, навчання дітей з ортодонтичною патологією раціональній гігієні порожнини рота повинно враховувати особливості, які виникають під час лікування незімною апаратурою, з іншого ж боку, слід зважати на погіршення стану гігієни порожнини рота у дітей протягом одного місяця лікування. Ці обставини спонукають до продовження пошуків щодо забезпечення за таких клінічних умов оптимальних гігієнічних заходів.

**Ключові слова:** діти, порожнина рота, гігієна, ортодонтична патологія.

**О.А. Udod,**

Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the  
Department of Stomatology № 1, Donetsk National Medical  
University, Blvd. Mashynobudivnykiv, 39, Kramatorsk,  
Ukraine, postal code 84313, [stomatdecan@dsmu.edu.ua](mailto:stomatdecan@dsmu.edu.ua)

**S.I. Dramaretska,**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Stomatology  
№ 1, Donetsk National Medical University, Blvd.  
Mashynobudivnykiv, 39, Kramatorsk, postal code 84313,  
[s.i.dramaretska@dnmu.edu.ua](mailto:s.i.dramaretska@dnmu.edu.ua)

## HYGIENE STATE OF THE ORAL CAVITY IN CHILDREN WITH ORTHODONTIC PATHOLOGY

**Purpose of the study.** Clinical evaluation of the hygienic state of the oral cavity in children with orthodontic pathology before and during treatment with fixed structures. **Research methods.** In 67 children aged 14 to 17 years with occlusion pathology and occlusion pathology in combination with crowding of frontal teeth, as well as without any orthodontic pathology, divided into three groups, respectively, according to the OHI-S and Fedorov-Volodkina hygienic indices, were studied the initial state of oral hygiene, one week after learning the hygiene measure and one month after the start of treatment with fixed orthodontic structures. **Scientific novelty.** In the presence of bite pathology in combination with crowding of frontal teeth, the satisfactory level of oral hygiene in children achieved by teaching them rational hygiene measures before the start of treatment within a month is leveled off and reduced to unsatisfactory due to the influence of this orthodontic pathology and the fixed equipment that was used during treatment that requires systematic oral hygiene training every month. **Conclusions.** Thus, the results of the conducted research showed that, on the one hand, teaching children with orthodontic pathology rational oral hygiene should consider the features that arise during treatment with fixed appliances, on the other hand, attention should be paid to the deterioration of oral hygiene in children within one month of treatment. These circumstances encourage the continuation of the search for the provision of optimal hygienic measures under such clinical conditions.

**Key words:** children, oral cavity, hygiene, orthodontic pathology.

**Постановка проблеми.** Гігієна порожнини рота відіграє провідну роль у підтриманні стоматологічного здоров'я сучасної людини. Особливо важливим дотримання гігієнічних вимог виглядає з точки зору етіопатогенетичного значення зубних відкладень щодо розвитку та перебігу стоматологічних захворювань, до найпоширеніших з яких, як відомо, відносяться карієс зубів та хвороби пародонта [1, с. 50; 2, с. 5; 3, с. 2179]. Раціональна та ефективна гігієна ротової порож-

нини неодмінно входить у різноманітні комплекси профілактичних заходів щодо зазначених захворювань, її місце у профілактиці розглядається, як обов'язкове, необхідність виконання гігієнічних рекомендацій не підлягає сумніву. Навчання гігієні порожнини рота слід починати у дитячому віці [3, с. 2179; 4, с. 106]. Саме у дітей зубний наліт, зважаючи на низький рівень мінералізації емалі у тимчасових зубах та її незрілість у нещодавно прорізававшихся постійних зубах, має виключно сприятливі умови для реалізації свого патогенного потенціалу. Такі ж умови за відсутності ефективної боротьби з зубним біофільмом складаються і щодо захворювань пародонта, тим більш, що його до складу входить широкий спектр мікроорганізмів, які визнано володіють пародонтопатогенними властивостями [5, с. 36; 6, с. 13].

Якщо гігієнічні заходи щодо боротьби з нальотоутворенням за цілісності зубних рядів без аномалій прикусу та положення окремих зубів у дітей та дорослих осіб детально вивчені, ретельно описані та не викликають труднощів відносно їх виконання, за винятком необхідності постійного контролю, то у разі наявності дефектів зубних рядів або зазначених аномалій раціональна гігієна порожнини рота видається утрудненою [7, с. 63]. Ще більше питань та проблем виникає, коли для відновлення цілісності зубних рядів з дефектами застосовують незнімні конструкції, наприклад, мостоподібні протези, причому з будь-яких матеріалів.

Такою ж складною виглядає проблема підтримання гігієни порожнини рота на високому рівні у випадку, коли аномалії прикусу або положення окремих зубів підлягають ортодонтичному лікуванню, для чого використовують незнімні ортодонтичні конструкції, зокрема, найпопулярніші серед пацієнтів різного віку брекет-системи. Елементи брекет-систем, за допомогою яких конструкції фіксують на поверхні емалі зубів, являють собою чудові місця ретенції залишків їжі та мікробного зубного нальоту, які протягом усього часу ортодонтичного лікування, що триває, як правило, кілька років, активно накопичуються та здійснюють свій патогенний вплив на емаль зубів та тканини пародонта. Такі відкладення традиційними гігієнічними заходами видалити достатньо складно. Водночас, внаслідок їх перманентного накопичення та патогенної дії, навколо елементів брекет-систем та під ними, навіть на гладеньких ділянках вестибулярної поверхні зубів, на яких частіше зафіксовані брекет-системи, виникають ознаки каріозного ураження емалі, що свідчить

про необхідність приділяти максимум уваги профілактиці цього захворювання під час ортодонтичного лікування з застосуванням брекет-техніки. Безперечно актуальною, у зв'язку з добре відомим несприятливим впливом зубних відкладень на тканини пародонта, є також профілактика захворювань цих тканин [8, с. 2; 9, с. 746].

За таких умов об'єктивно необхідною виглядає адекватна оцінка гігієнічного стану зубів та, загалом, порожнини рота, що дозволить контролювати ризики виникнення тих чи інших стоматологічних захворювань. Традиційні гігієнічні індекси, запропоновані для проведення обстежень великих груп осіб, оцінюють площу, яку займає м'який наліт на тій чи іншій поверхні певних зубів або їх груп [2, с. 245; 10, с. 34]. Наявність незнімних ортодонтичних конструкцій на вестибулярній або оральной поверхнях зубів дещо ускладнює повноцінну оцінку їх гігієнічного стану за такими індексами. Розроблені та запропоновані цілеспрямовано для оцінки гігієнічного стану зубів саме у ході тривалого за часом ортодонтичного лікування незнімною апаратурою, індекси, тим не менш, використовують не так часто, тому що вони, як правило, складні щодо застосування, трудомісткі, потребують багато часу [11, с. 53; 12, с. 335]. У зв'язку з цим, найбільш використовуваними у клінічній практиці залишаються добре відомі та доволі прості оціночні індекси щодо площі зубного нальоту, тим більш, що вони достатньо інформативні для того, щоб визначити у досліджуваних осіб рівень гігієнічного догляду за порожниною рота та оцінити ефективність навчання гігієнічними заходами протягом певного часу за різних клінічних умов.

**Мета дослідження.** Клінічна оцінка гігієнічного стану порожнини рота у дітей з ортодонтичною патологією до початку та під час лікування незнімними конструкціями.

**Матеріали та методи дослідження.** У ході виконаного в умовах приватної клініки дослідження було проведено стоматологічне обстеження 67 дітей віком від 14 до 17 років, в яких був сформований постійний прикус з наявними на верхній та нижній щелепах другими молярами, при цьому треті моляри були відсутні. Серед обстежених дітей було 39 дівчинок (58,2 % від загальної кількості дітей) та 28 хлопчиків (41,8 %). Критеріями виключення були наявність дефектів зубних рядів, дефектів коронкової частини зубів, повних відновлень зубів або реставрацій на їх вестибулярній поверхні. Від батьків усіх дітей, які брали участь у дослідженні,

було отримано поінформовану згоду. Проведене дослідження відповідало принципам Гельсинської декларації та Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, а також нормам чинного законодавства України у галузі охорони здоров'я та наказам Міністерства охорони здоров'я України.

Обстежені діти були розподілені на три групи. До першої групи увійшли 26 дітей (38,8 % від загальної кількості), які мали різноманітні порушення прикусу, але без ознак скупченості зубів. Другу групу склали 24 дитини (35,8 %), які також мали порушення прикусу, однак у сполученні зі скупченістю зубів у фронтальній ділянці. Третю (контрольну) групу склали 17 обстежених дітей (25,4 %), в яких не було діагностовано патологію прикусу, скупченість фронтальних зубів або аномалії розташування окремих зубів.

Спочатку у всіх дітей визначали вихідний рівень гігієни порожнини рота за спрощеним індексом Green-Vermillion ОНІ-S та за індексом Федорова-Володкіної [10, с. 34], причому індексну оцінку гігієнічного стану проводили не раніше, ніж через дві години після чищення зубів або прийому їжі, а безпосередньо перед визначенням індексів діти полоскали порожнину рота дистильованою водою. Потім дітям проводили заходи професійної гігієни порожнини рота, навчали стандартному методу чищення зубів з ретельним поясненням та демонстрацією потрібних рухів, надавали рекомендації відносно певної щоденної кратності гігієнічних заходів та вибору засобів гігієни. Неодмінною була також співбесіда з батьками щодо раціональної гігієни порожнини рота дітей. Контроль ефективності індивідуальної гігієни проводили через тиждень за зазначеними індексами. Того ж дня, спираючись на результати попередньо проведеної діагностики та складений і погоджений план лікування, пацієнтам першої та другої груп розпочинали відповідне комплексне ортодонтичне лікування з приводу виявленої патології, для чого застосовували вестибулярну брекет-систему. Кожну дитину обов'язково знов навчали правилам гігієни порожнини рота, акцентуючи увагу на особливостях цих заходів з урахуванням наявності на зубах зафіксованої незнімної ортодонтичної апаратури [2, с. 208]. Повторний контроль гігієнічного стану порожнини рота дітей обох груп проводили через місяць після початку лікування. У дітей третьої (контрольної) групи навчання та індексну оцінку стану гігієни порожнини рота виконували також тричі у ті ж самі терміни, що і у дітей двох перших груп.

**Результати та їх обговорення.** Початкове стоматологічне обстеження дітей було спрямовано на визначення вихідного рівня гігієнічного стану їх порожнини рота. У дітей першої групи, в яких були попередньо діагностовані різноманітні порушення прикусу без ознак скупченості зубів, стан гігієни був незадовільним, зокрема, індекс ОНІ-S у них дорівнював  $2,21 \pm 0,17$  бала, індекс Федорова-Володкіної становив  $2,47 \pm 0,23$  бала.

Діти другої групи, які, поряд з патологією прикусу, мали ще скупченість зубів у фронтальній ділянці, за індексом ОНІ-S, що становив  $2,38 \pm 0,24$  бала та достовірно не відрізнявся ( $p > 0,05$ ) від значення цього показника у дітей першої групи, мали також незадовільний рівень гігієни. Водночас гігієнічний індекс Федорова-Володкіної, складаючи  $3,34 \pm 0,29$  бала, засвідчив поганий рівень, при цьому даний показник достовірно ( $p < 0,05$ ) відрізнявся від такого, що був визначений у дітей першої групи. Такий стан гігієни у дітей другої групи цілком зрозуміло пояснюється тим, що індекс Федорова-Володкіної за методикою його проведення визначають на фронтальних зубах нижньої щелепи, а саме у цій ділянці у дітей даної групи була виявлена скупченість зубів, що слід визнати провідним чинником щодо поганого стану гігієни.

Що стосується дітей третьої (контрольної) групи, в яких ознаки ортодонтичної патології були відсутні, то в них, як і у дітей двох попередніх груп, індекс ОНІ-S зафіксував незадовільний гігієнічний стан, він, зокрема, дорівнював  $1,83 \pm 0,17$  бала, однак необхідно зауважити, що цей показник відрізнявся достовірно ( $p < 0,05$ ) лише від такого ж значення, встановленого у дітей другої групи, а відносно показника індекса у дітей першої групи такої відмінності встановлено не було. Натомість гігієнічний індекс Федорова-Володкіної, складаючи  $1,95 \pm 0,19$  бала, відповідав задовільному рівню гігієни та достовірно ( $p < 0,05$ ) відрізнявся від таких показників у дітей обох груп.

Усім обстеженим дітям було проведено навчання раціональній гігієні порожнини рота, а через тиждень знов був проведений огляд з індексною оцінкою гігієни. Цей огляд показав, що гігієнічний стан у дітей, які входили до усіх трьох груп, значно покращився. Індекс ОНІ-S у дітей першої групи покращився до  $0,93 \pm 0,12$  бала, що демонструє задовільний рівень, а достовірність відмінності ( $p < 0,05$ ) від вихідного показника, що визначали тиждень тому, підкреслює різниця між ними майже у 1,3 бала. Індекс Федорова-Володкіної показав також значну позитивну

достовірну ( $p < 0,05$ ) динаміку, досягнувши значення  $1,32 \pm 0,15$  бала, тобто індекс покращився більш, ніж на 1 бал. Це відповідає доброму гігієнічному рівню.

У дітей другої групи за обома індексами у тижневий термін після навчання гігієнічний стан відповідав задовільному рівневі. Індекс ОНІ-S достовірно ( $p < 0,05$ ) покращився до  $1,53 \pm 0,19$  бала, тобто порівняно з вихідним показником на 0,85 бала. Значно суттєвішу динаміку показав індекс Федорова-Володкіної, значення якого складало у даний термін  $1,89 \pm 0,18$  бала, що означає його достовірне ( $p < 0,05$ ) зниження майже на 1,5 бала.

Стан гігієни порожнини рота у дітей третьої (контрольної) групи також покращився, причому до рівня доброї гігієни, а саме, за індексом ОНІ-S – до  $0,57 \pm 0,08$  бала, тобто на 1,26 бала, за індексом Федорова-Володкіної – до  $1,23 \pm 0,09$  бала, його динаміка становила 0,72 бала. За обома індексами зниження показників мало достовірний характер ( $p < 0,05$ ).

Порівняння відповідних індексів, які були отримані у даний термін у дітей різних груп, показало достовірні ( $p < 0,05$ ) відмінності між усіма показниками індексів ОНІ-S, причому найкращим він був у дітей третьої (контрольної) групи. Між значеннями індексів Федорова-Володкіної достовірні відмінності виявлені лише у разі порівняння цього показника у дітей другої групи та двох інших груп, причому між собою ці індекси у дітей першої та третьої (контрольної) групи розрізнялися недостовірно ( $p > 0,05$ ). Але слід зазначити, що найкращий гігієнічний стан, хоч і за недостовірної відмінності, був зафіксований знов у дітей третьої (контрольної) групи. Таке безперечне покращення гігієнічного стану порожнини рота у дітей усіх трьох груп свідчить про достатньо ефективне навчання, однак, якщо у дітей без патології прикусу та аномалій розташування окремих зубів, тобто тих, які були віднесені до третьої (контрольної) групи, рівень гігієни порожнини рота був визначений, як добрий, за обома індексами, то у дітей, які мали патологію прикусу у сполученні зі скупченістю зубів у фронтальній ділянці, вдалося досягти лише задовільного рівня гігієни за обома досліджуваними індексами.

Наступне обстеження з контролем гігієнічного стану порожнини рота дітей першої та другої груп проводили через місяць після початку ортодонтчного лікування з застосуванням вестибулярних брекет-систем. У той самий термін виконували індексну оцінку стану гігієни і у дітей

третьої (контрольної) групи, які не потребували ортодонтчного лікування. Отже, у дітей першої групи у даний термін гігієнічний стан ротової порожнини за індексом ОНІ-S залишився задовільним, але сам показник, порівняно з встановленим у попередньому обстеженні, достовірно ( $p < 0,05$ ) погіршився до  $1,39 \pm 0,14$  бала. За індексом Федорова-Володкіної показник також достовірно ( $p < 0,05$ ) погіршився та склав  $1,98 \pm 0,21$  бала, причому це збільшення характеризує перехід від рівня доброї до рівня задовільної гігієни. В обох випадках збільшення становило близько 0,5 бала.

Значно складніше виглядала ситуація щодо гігієнічного стану порожнини рота у дітей другої групи. Якщо за індексом ОНІ-S, який дорівнював  $2,17 \pm 0,21$  бала, що свідчить про достовірне ( $p < 0,05$ ) його підвищення щодо попереднього за терміном обстеження значення, був встановлений незадовільний рівень гігієни, то за індексом Федорова-Володкіної, який достовірно ( $p < 0,05$ ) зріс до  $2,79 \pm 0,27$  бала, стан гігієни у дітей цієї групи був вже поганим. За першим з індексів показник збільшився трохи більше, ніж на 0,5 бала, за другим – майже на 1 бал.

Гігієнічний стан порожнини рота у дітей третьої (контрольної) групи за обома індексами погіршився, порівняно зі значенням місяць назад. Індекс ОНІ-S у цей термін становив  $1,27 \pm 0,09$  бала, тобто даний показник продемонстрував зростання майже у 2 рази ( $p < 0,05$ ), але це, тим не менш, свідчило лише про те, що він перейшов на рівень задовільної гігієни. Індекс Федорова-Володкіної достовірно ( $p < 0,05$ ) збільшився на 0,3 бала до  $1,54 \pm 0,12$  бала, однак рівень гігієни порожнини рота залишився добрим.

У підсумку через місяць найкращий гігієнічний стан був зафіксований у дітей третьої (контрольної) групи. І хоча показники за індексом ОНІ-S у них та у дітей першої групи відрізнялися недостовірно ( $p > 0,05$ ), за індексом Федорова-Володкіної значення було достовірно ( $p < 0,05$ ) найнижчим серед усіх інших, про це свідчить і єдиний у цей термін добрий рівень гігієни. Також позитивно можна розцінювати достовірні ( $p < 0,05$ ) відмінності обох індексів у місячний термін від їх вихідних значень, що підкреслює достатньо стабільне покращення. Обидва індексні показники, що характеризують гігієну порожнини рота дітей першої групи, також були кращими за вихідні, причому індекс ОНІ-S відрізнявся від початкового навіть достовірно ( $p < 0,05$ ). А ось у дітей другої групи показники індексів через місяць після початку ортодонтчного лікування вже були

близькими до вихідних, принаймні, відповідні їх значення відрізнялися між собою недостовірно ( $p > 0,05$ ).

**Висновки.** Таким чином, результати проведеного дослідження показали, що, з одного боку, навчання дітей з ортодонтичною патологією раціональній гігієні порожнини рота повинно враховувати особливості, які виникають під час лікування незнімною апаратурою, з іншого ж боку, слід зважати на погіршення стану гігієни порожнини рота у дітей протягом одного місяця лікування. Ці обставини спонукають до продовження пошуків щодо забезпечення за таких клінічних умов оптимальних гігієнічних заходів.

### Література:

1. Заяць Т. І., Жуковська Л. О. Профілактика стоматологічних захворювань : навч. посіб. Львів : Новий Світ, 2020. 322 с.
2. Профілактика стоматологічних захворювань / Л. Ф. Каськова та ін. ; за ред. проф. Л. Ф. Каськової. Харків : Факт, 2011. 392 с.
3. Pudentiana R. R. et al. Knowledge of Oral and Dental Health Impacts the Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S) of Primary School Children. *Indian J Forensic Med Toxicology*. 2021. Т. 15. №. 4. P. 2179-2183. Retrieved from :
4. Гевкалюк Н. О., Пинда М. Я., Пудяк В. С. Головні аспекти гігієни порожнини рота як основа профілактики стоматологічних захворювань. *Педагогіка здоров'я : збірник наукових праць VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції / за загальною редакцією акад. І. Ф. Прокопенка. ХНПУ ім. Г. С. Сковороди*, 2018. С. 106-109.
5. Попович З. Б., Рожко М. М. Основні принципи профілактики стоматологічних захворювань. *Терапевтика*. 2021. Т. 2. №. 2. С. 35-39.
6. Marsh P. D., Zaura E. Dental biofilm: ecological interactions in health and disease. *Journal of clinical periodontology*. 2017. Т. 44. С. 12-22. doi: 10.1111/jcpe.12679
7. Чухрай Н. Л. та ін. Гігієна порожнини рота у дітей із зубощелепними аномаліями. *Вісник стоматології*. 2019. Т. 107. №. 2. С. 62-65.
8. Fasoulas A. et al. Detection of dental plaque with disclosing agents in the context of preventive oral hygiene training programs. *Heliyon*. 2019. Т. 5. №. 7. С. e02064. Retrieved from : <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02064>
9. Pachevska A. V. et al. Clinical and laboratory assessment the levels of oral hygiene, total protein, hydrogen sulfide and nitrogen metabolites in oral fluid in the development of inflammatory complications during orthodontic treatment of children. *Wiad Lek*. 2019. Т. 72. №. 5. P. 744-747.

10. Мельник В. С., Горзов Л. Ф., Білищук Л. М. Профілактика стоматологічних захворювань : навч. посіб. Вид. 3-тє, перероб., доп. Ужгород : ФОП Данило С. І., 2020. 140 с.

11. Улитовский С. Б., Орехова Л. Ю. Определение качества гигиены полости рта при наличии брекет-системы на зубах. *Пародонтология*. 2008. № 3 (48). С. 52-54.

12. Усачев В. В. и др. Сравнительная оценка эффективности средств гигиены полости рта, содержащих комплекс триклогарад и растительные экстракты, у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с применением несъемной дуговой аппаратуры. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2011. Том 7. № 1. С. 334-336.

### References:

1. Zayats, T.I., & Zhukovskaya, L.A. (2020). *Profilaktika stomatologicheskikh zabolovaniy [Prevention of dental diseases]*. Textbook. Lviv: Novy Svit [in Ukrainian].
2. Kas'kova, L.F. et al. (2011). *Profilaktyka stomatolohichnykh zakhvoryuvan' [Prevention of dental diseases]*. Textbook. Lviv: Fact [in Ukrainian].
3. Pudentiana R. R. et al. (2021). Knowledge of oral and dental health impacts the oral hygiene index simplified (OHI-S) of primary school children. *Indian Journal Forensic Medical Toxicology*, 15 (4), 2179-2183. Retrieved from
4. Hevkalyuk N. O., Pynda M. Ya., & Pudyak V. Ye. (2018). *Holovni aspekty hihiyeny porozhnyy rota yak osnova profilaktyky stomatolohichnykh zakhvoryuvan' [The main aspects of oral hygiene as a basis for the prevention of dental diseases]*. *Pedahohika zdorov'ya : zbirnyk naukovykh prats' VIII Vseukrayins'koyi naukovopraktichniy konferencii / za zahal'noyu redaktsiyeyu akad. I. F. Prokopenka. KHNPУ im. H. S. Skovorody – Health pedagogy : a collection of scientific works of the VIII All-Ukrainian Scientific Association under the general editorship of Acad. I. F. Prokopenko*, (pp. 106-109). Kharkiv: KhNPU named after H. S. Skovorody [in Ukrainian].
5. Popovych Z. B., & Rozhko M. M. (2021). *Osnovni pryntsyipy profilaktyky stomatolohichnykh zakhvoryuvan' [Basic principles of prevention of dental diseases]*. *Terapevtyka – Therapeutics*, 2 (2), 35-39 [in Ukrainian].
6. Marsh P. D., & Zaura E. (2017). Dental biofilm: ecological interactions in health and disease. *Journal of clinical periodontology*, 44, 12-22. Retrieved from: doi: 10.1111/jcpe.12679
7. Chukhray N. L. et al. (2019). *Hihiyena porozhnyy rota u ditey iz zuboshchelepnyy anomaliiamy [Oral hygiene in children with dento-jaw anomalies]*. *Visnyk stomatolohiyi – Journal of dentistry*, 107 (2), 62-65 [in Ukrainian].

8. Fasoulas A. et al. (2019). Detection of dental plaque with disclosing agents in the context of preventive oral hygiene training programs. *Heliyon*, 5 (7). pp. e02064. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02064>.
9. Pachevska A. V. et al. (2019). Clinical and laboratory assessment the levels of oral hygiene, total protein, hydrogen sulfide and nitrogen metabolites in oral fluid in the development of inflammatory complications during orthodontic treatment of children. *Wiadomości Lekarskie – Medical News*, 72 (5), 744-747.
10. Mel'nyk V. S., Horzov L. F., & Bilyshchuk L. M. (2020). Profilaktyka stomatolohichnykh zakhvoryuvan' [Prevention of dental diseases]. Textbook. Uzhhorod: FOP Danylo S. I. [in Ukrainian].
11. Ulitovskiy S. B., & Orekhova L. Yu. (2008). Opredeleniye kachestva gigiyeny polosti rta pri nalichii breket-sistemy na zubakh [Determination of the quality of oral hygiene in the presence of a bracket system on the teeth]. *Parodontologiya – Periodontology*, 3 (48), pp. 52-54 [in Ukrainian].
12. Usachev V. V. et al. (2011). Sravnitel'naya otsenka effektivnosti sredstv gigiyeny polosti rta, sodержashchikh kompleks triklogard i rastitel'nyye ekstrakty, u patsiyentov, nakhodyashchikhsya na ortodonticheskom lecheni s primeneniym nes'yemnoy dugovoy apparatury [Comparative evaluation of the effectiveness of oral hygiene products containing the triclogard complex and plant extracts in patients undergoing orthodontic treatment using non-removable arc equipment]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal – Saratov Scientific Medical Journal*, 7 (1), pp. 334-336 [in Russian].