

Оцінювання ураженості зубів карієсом у дітей із хворобами шлунково-кишкового тракту (огляд літератури)

М. О. Лисак^{ip}

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

Ключові слова:

карієс зубів,
резистентність
емалі, діти, хвороби
шлунково-кишкового
тракту.

Запорізький

медичний журнал.
2025. Т. 27, № 2(149).
С. 166-172

Карієс зубів – найпоширеніше стоматологічне захворювання. Його поширеність серед дитячого населення у світі становить 39,6–75,43 % з інтенсивністю 0,89–3,40 зуба, а в Україні – від 42 % до 96 % з інтенсивністю каріозного ураження від 0,07 до 6,50 зуба. Встановлено вищі показники ураженості зубів карієсом у дітей із соматичними захворюваннями, на фоні яких формується неповноцінна структура твердих тканин зубів, знижується їхня резистентність і створюються сприятливі умови для виникнення карієсу.

Мета роботи – вивчити та проаналізувати відомості щодо ураженості карієсом постійних зубів у дітей на тлі хронічної патології шлунково-кишкового тракту (ШКТ), за даними вітчизняних та іноземних наукових досліджень.

Матеріали і методи. Для вивчення проблеми захворюваності твердих тканин зубів у дітей із захворюваннями ШКТ застосовано бібліосемантичний метод. Проаналізовано результати вітчизняних та іноземних наукових досліджень із доступних електронних ресурсів PubMed, Scopus, Web of Sciences та Google Scholar за період з 1990 до 2024 року.

Результати. В опрацьованих тематичних наукових джерелах показано зростання поширеності захворювань ШКТ у дітей різного віку з чіткою тенденцією до омолодження хвороб у світі та в Україні зокрема. Крім того, встановили значно вищі показники ураженості зубів карієсом у дітей із цією соматичною патологією порівняно зі здоровими дітьми із переважанням субкомпенсованої та декомпенсованої форм, ускладненого карієсу та зниженої резистентності твердих тканин зубів. Дослідники мають різні погляди щодо впливу *H. pylori* на формування карієсу зубів. Крім карієсу, в дітей із хворобами ШКТ виявлено гіпоплазію емалі та ерозію твердих тканин зубів.

Висновки. За даними наукової літератури, встановлено тенденцію до збільшення поширеності хвороб ШКТ у дитячого населення в Україні, особливо в дітей віком до 1 року (на 13,0 %) та підлітків (на 73,7 %). У дітей із захворюваннями ШКТ поширеність карієсу становить від 61,54 % до 100,00 % з інтенсивністю від 3,31 до 8,96 зуба. Суперечливі дані про взаємозв'язок захворювань ШКТ і карієсу, зокрема щодо впливу *H. pylori* на формування карієс-сприйнятливої емалі, обґрунтовують актуальність і важливість подальших досліджень у цьому напрямі.

Keywords:

dental caries, enamel
resistance, children,
gastrointestinal
diseases.

Zaporozhye

Medical Journal.
2025;27(2):166-172

Dental caries as a common dental disease: prevalence and association with gastrointestinal pathology in children (a literature review)

M. O. Lysak

Dental caries is the most widespread dental disease, with a prevalence among the pediatric population worldwide ranging from 39.6 % to 75.43 %, and an intensity of 0.89–3.40 teeth. In Ukraine, the prevalence of dental caries varies from 42 % to 96 %, with an intensity of carious lesions ranging from 0.07 to 6.50 teeth. Higher rates of dental caries have been observed in children with somatic diseases, which contribute to the formation of deficient dental hard tissue structure, reduced enamel resistance, and favorable conditions for caries development.

The aim of the study: to examine and analyze the data on the prevalence of dental caries in permanent teeth in children with chronic gastrointestinal tract (GIT) diseases based on Ukrainian and foreign scientific research.

Materials and methods. The bibliosemantic method was applied to study the issue of dental hard tissue diseases in children with GIT disorders. Results of Ukrainian and foreign studies from available electronic resources such as PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar for the period 1990–2024 were analyzed.

Results. A review of thematic scientific sources indicates on increasing in the prevalence of GIT diseases among children of different ages, with a clear trend toward the “rejuvenation” of these diseases globally and in Ukraine particularly. Significantly higher rates of dental caries were identified in children with these somatic pathologies compared to healthy children, with a predominance of subcompensated and decompensated forms, complicated caries, and reduced enamel. Diverse perspectives were observed regarding the impact of *H. pylori* on the formation of dental caries. In addition to caries, enamel hypoplasia and erosion of dental hard tissues were noted in children with GIT diseases.

Conclusions. According to the literature, there is a trend of GIT disease increasing prevalence among the pediatric population in Ukraine, especially among children under one year old (an increase of 13.0 %) and adolescents (an increase of 73.7 %). In children with GIT disorders, the prevalence of dental caries, as reported in the literature, ranges from 61.54 % to 100.00 %, with an intensity of 3.31 to 8.96 teeth. Contradictory data regarding the relationship between GIT diseases and dental caries, including the influence of *H. pylori* on the formation of caries-susceptible enamel, underscores the relevance and importance of further research on this issue.

Карієс посідає перше місце у структурі хвороб порожнини рота і є найпоширенішим стоматологічним захворюванням у світі. Згідно з даними ВООЗ, більше ніж у третини населення планети виявлено нелікований карієс [1].

Особливу увагу науковців у усьому світі привертає проблема карієсу в дитячого населення. Його поширеність у дітей становить 39,60–75,43 % [2,3,4,5,6,7]. Так, в Індії за результатами обстеження дітей віком 6–10 років, карієс діагностовано у 69,1 % випадків [2]. У США поширеність карієсу в дітей віком від 2 до 19 років перевищує 40 % [3]. Карієс тимчасових зубів у дітей 2–12 років, жителів Королівства Саудівська Аравія, виявлено у 75,43 % випадків з інтенсивністю 4,14 зуба; постійних зубів у дітей віком 6–18 років – у 67,7 % обстежених з інтенсивністю 1,28 зуба [4]. Високою є поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей із Лівії, що становить 78 % з інтенсивністю 3,7 зуба, постійних – 48,2 % та 1,7 зуба відповідно [5]. Серед обстежених п'ятирічних дітей з Англії карієс виявлено у 23,4 % випадків з інтенсивністю 3,4 зуба [6]. Зафіксовано збільшення показників ураженості постійних зубів карієсом з віком у дитячого населення Іспанії. Так, показано, що поширеність карієсу у групі 12-річних дітей становить 39,6 %, а в дітей віком 15 років – 51,7 %, інтенсивність – 0,89 та 1,38 зуба відповідно за віком обстежених [7].

В Україні поширеність карієсу постійних зубів висока та коливається в дітей віком від 6 до 18 років у межах 42–96 % з інтенсивністю каріозного ураження від 0,07 до 6,50 зуба [8,9,10,11,12,13].

Результати численних досліджень свідчать, що ураженість зубів карієсом є значно вищою у дітей із супутніми соматичними захворюваннями, як-от з бронхіальною астмою [14], патологіями опорно-рухового апарату [15], з анамнезом інфекційного мононуклеозу [16], патологіями шлунково-кишкового тракту (ШКТ) [17,18,19], дитячим церебральним паралічем [20,21,22], захворюваннями щитовидної залози [23], ювенільним ідіопатичним артритом [24], цукровим діабетом [25], у ВІЛ-інфікованих [26] та хворих на ожиріння [27]. За результатами наукових досліджень, в організмі дитини на тлі хронічних захворювань змінюється обмін речовин, порушуються процеси метаболізму, формується дефіцит білка, вітамінів, макро- та мікроелементів. Це призводить до порушення гомеостазу, на фоні якого формується неповноцінна структура твердих тканин зубів і знижується їхня резистентність. У результаті створюються сприятливі умови для виникнення карієсу [18,19,27,28,29].

Саме тому інтерес науковців-стоматологів до стану твердих тканин зубів у дітей із соматичною патологією обґрунтований різними причинами, в тому числі збільшенням показників поширеності захворюваності в дитячого населення. Згідно з результатами досліджень, за останні 10 років в Україні поширеність хвороб істотно зросла в дітей підліткового віку – на 73,7 %, у дітей молодшого віку – на 13,4 % [30]. У школярів віком до 15 років найчастіше діагностують хвороби органів дихання (507,5 ‰), нервової системи і органів чуття (131,2 ‰), органів травлення (129,1 ‰) на 1000 дитячого населення. Таку саму тенденцію виявили для дітей підліткового віку (373,9 ‰, 165,7 ‰, 102,5 ‰ відповідно).

За даними державної статистики, поширеність хвороб ШКТ у дітей віком до 6 років становила 62,25 ‰ на 1000 осіб, віком 7–14 років – 132,08 ‰, віком 5–18 років – 193,0 ‰ на 1000 осіб [31]. Відомості сучасної фахової літератури свідчать про «омолодження» патології ШКТ в останні роки, що підтверджено статистичними даними за період 2018–2021 рр. Згідно з ними, захворюваність дітей віком до 1 року на хвороби органів травлення зросла на 13 % [32]. Це обґрунтовує важливість наукових пошуків і досліджень у цьому напрямі.

Показано, що в дітей молодшого віку найчастіше виявляють функціональні порушення ШКТ, а у підлітків збільшується частка запальних та органічних захворювань шлунка, дванадцятипалої кишки, товстого кишечника [33,34,35]. Згідно з результатами дослідження К. Волошина і співавт., що здійснене протягом 2017–2019 років за участю дітей віком до 12 років, у структурі хвороб органів травлення найчастіше виявляли функціональні розлади, зокрема функціональну диспепсію [33]. Автори виявили, що у старшій віковій групі діагностують хронічний гастрит, хронічний гастродуоденіт, виразкову хворобу шлунка, виразкову хворобу дванадцятипалої кишки та гастроєзофагеальну рефлюксну хворобу. Рідше діагностували хвороби жовчовивідних шляхів та кишківника; найменша частка дітей – із хворобами підшлункової залози.

За даними аналізу, що здійснений із використанням бази даних Global Burden of Disease (GBD) за період з 1990 до 2019 року, виявлено чітку тенденцію до збільшення поширеності запальних захворювань кишківника (ЗЗК) в дитячого населення (віком від 0 до 19 років) в усьому світі – з 74 976 у 1990 році до 88 829 у 2019 [36]. Найвищий рівень поширеності ЗЗК у 2019 році зафіксовано в Канаді (63,89 %), найбільшу кількість випадків – у США (n = 20 884). Автори встановили, що в період між 1990 і 2019 роками найбільш виражений рівень зростання поширеності ЗЗК зафіксовано в Японії (AAPC = 3,23), Республіці Корея (AAPC = 2,80), Тайвані (AAPC = 2,79), а найсуттєвіше зниження поширеності визначено в Нідерландах (AAPC = -4,50). Автори зауважили, що за останні 30 років кількість випадків поширення зросла більш ніж на 200 % в 11 країнах: Екваторіальній Гвінеї (453,92 %), Катарі (317,25 %), Анголі (249,62 %), Афганістані (240,00 %), Йорданії (238,01 %), Камеруні (227,74 %), Нігерії (224,47 %), Об'єднаних Арабських Еміратах (222,35 %), Республіці Чад (220,81 %), Малі (209,02 %) та Беніні (208,09 %). Про тенденцію до поширення ЗЗК у дітей різного віку та залежно від географічного регіону свідчать також результати дослідження В. Caron et al. [37].

За даними багатьох джерел, виявлено взаємозв'язок між захворюваннями ШКТ і органами, тканинами порожнини рота, зокрема з твердими тканинами зубів. За даними епідеміологічного дослідження [38], у 50 % дітей із ЗЗК виявлено патологічні зміни, які можуть локалізуватися на слизовій оболонці порожнини рота, а також каріозні ураження зубів.

Відомо, що мікроорганізми порожнини рота забезпечують місцевий імунітет, але в разі стоматологічної патології активується агресивна мікрофлора, що негативно впливає на тканини ротової порожнини, зокрема на тверді тканини зубів, а також має несприятливий вплив

на весь організм, у тому числі на органи ШКТ. Разом із тим, і системні захворювання та медикаментозні засоби можуть впливати на швидкість слиновиділення та якість слини, а ці чинники впливають на розвиток карієсу.

Отже, у зв'язку зі значним збільшенням захворюваності на карієс у дитячому віці та збільшенням частки дітей із різноманітними патологіями ШКТ гостро постає питання щодо профілактики карієсу в цих пацієнтів. Незважаючи на доволі тривалу історію вивчення порушеної проблеми в українській стоматології (О. І. Остапко, 1994; Л. Ф. Каськова, І. Л. Маковка, 1998; І. Л. Маковка, 2001; Т. П. Мурланова, 2008; О. В. Клітинська, 2008; Н. Б. Кузняк, О. І. Годованець, 2010; Г. О. Аюжитова, 2011), питання щодо профілактики каріозних уражень твердих тканин зубів у дітей із захворюваннями ШКТ і досі залишається актуальним у стоматологічній практиці і потребує комплексного підходу до вирішення.

Мета роботи

Вивчити та проаналізувати відомості щодо ураженості карієсом постійних зубів у дітей на тлі хронічної патології шлунково-кишкового тракту, за даними вітчизняних та іноземних наукових досліджень.

Матеріали і методи дослідження

Для вивчення проблеми захворюваності твердих тканин зубів у дітей із захворюваннями ШКТ застосовано бібліосемантичний метод, зокрема проаналізували результати наукових досліджень, що викладені у вітчизняних та іноземних джерелах фахової літератури та електронних ресурсів за період з 1994 до 2024 року за запитом: хвороби органів шлунково-кишкового тракту у дітей, карієс у дітей із хворобами шлунково-кишкового тракту. Для пошуку літератури використали бази даних PubMed, Scopus, Web of Sciences та Google Scholar.

Загалом проаналізовано понад 60 наукових джерел, що відповідали меті дослідження.

Результати

У результаті тематичного опрацювання сучасних наукових джерел виявлено, що незначна частина досліджень присвячена вивченню стану твердих тканин зубів у дітей із гастродуоденальною патологією. Так, під час огляду дітей віком 12–17 років, які хворіли на хронічний гастродуоденіт і гастроєзофагельну рефлюксну хворобу, у 97 % випадків виявлено карієс зубів з інтенсивністю 5,80 зуба; зауважимо, що майже в чверті випадків (24,5 %) зафіксовано декомпенсовану форму [39]. Крім того, показано незадовільний рівень гігієни порожнини рота за ОНІ-S (1,76 бала) та знижений водневий показник ротової рідини в обстежених дітей. Ці чинники призводять до множинної демінералізації твердих тканин зубів, виникнення карієсу та його ускладнень.

За результатами оцінювання стоматологічного статусу в дітей віком 6–15 років із хворобами ШКТ, М. А. Лучинський та В. І. Рожко [40] встановили високу поширеність (84,31 ± 1,93 %) та інтенсивність (8,96 ± 0,15 зуба) каріозного процесу у цих пацієнтів із чіткою тенденцією до розвитку ускладнених форм карієсу. Зафіксова-

но зростання поширеності карієсу у дітей із патологією ШКТ, що асоційоване з віком: від 77,23 ± 4,19 % в пацієнтів віком 6–9 років до 89,63 ± 2,63 % у хворих віком 13–15 років. Виявлено також переважання субкомпенсованої та декомпенсованої форм карієсу порівняно з компенсованою: 21,57 ± 2,18 % та 52,38 ± 2,65 % проти 10,36 ± 1,62 % відповідно [40].

Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей дошкільного віку на тлі соматичної патології, які проживають у сільській місцевості, проаналізували Н. І. Смоляр і Х. Г. Мусій–Семенців [41]. За їхніми даними, у 19,06 % обстежених діагностовано захворювання органів травлення (гастрит, гастродуоденіт, дискінезія жовчовивідних шляхів, панкреатит), у 61,54 % із них діагностовано карієс з інтенсивністю 3,31 зуба [41].

Порівняльний аналіз стоматологічного статусу дітей віком 7–15 років із різними хворобами ШКТ (хронічний гастрит, гастродуоденіт), які перебували на стаціонарному лікуванні в Ужгородській міській дитячій клінічній лікарні, та умовно здорових дітей здійснили В. С. Мельник і Л. Ф. Горзов [42]. Автори встановили достовірно вищі епідеміологічні показники карієсу зубів у дітей із соматичною патологією порівняно з обстеженими із групи контролю: поширеність карієсу становила 81,2 % проти 63,4 %, а інтенсивність – 4,80 зуба проти 2,46 зуба відповідно. Автори зробили висновок про наявність тісного кореляційного зв'язку між інтенсивністю карієсу та зниженою резистентністю твердих тканин зубів до впливу карієсогенних факторів. Це свідчить про взаємозв'язок загальносоматичної патології та розвитку карієсу в дітей [42].

Резистентність емалі зубів до карієсу в дітей віком 7, 12 і 15 років із різним супутнім соматичним статусом вивчала Н. Л. Чухрай [43]. Дослідниця встановила, що серед дітей віком 7 років із хворобами ШКТ частка осіб із карієс-сприйнятливою емаллю в п'ятеро більша за частку осіб з емаллю, резистентною до карієсу. Разом із тим, за результатами дослідження, у дітей віком 12 і 15 років не виявлено емалі, резистентну до карієсу, випадки карієс-сприйнятливої емалі становили 75,00 % і 66,67 % відповідно за віком обстежених [43].

Низький рівень за тестом емалевої резистентності встановлено у 2–3-річних дітей із дисбактеріозом кишківника, що становив 2,76 бала проти 2,36 бала у практично здорових дітей. Згідно з висновком авторів, це обґрунтовує доцільність профілактичних заходів у цих дітей для запобігання виникненню карієсу [44].

Оцінивши структуру емалі зубів, її електропровідність і рівень стійкості до карієсу в дітей із множинними каріозними ураженнями та без них на тлі захворювань ШКТ, В. І. Рожко і співавт. виявили певні особливості [45]. Так, встановили, що у дітей із множинним карієсом на 23,6 % знижена електропровідність емалі зубів, на 2,91 % більше значення ТЕР-тесту, вищі показники розчинності емалі за кальцієм та фосфором (у середньому на 23,8 % і 28,3 % відповідно) та на 12,7 % зменшене Са/Р співвідношення порівняно з відповідними показниками дітей, у яких карієс не діагностовано.

У результаті комплексного стоматологічного обстеження трьох груп дітей віком 8–12 років залежно від характеру гастроентерологічного захворювання (I група – діти з виразковим колітом, II – з хронічним ко-

літом, III – з хронічним гастродуоденітом) встановлено 100 % поширеність карієсу зубів і найвищу інтенсивність карієсу зубів за показником КПВз у дітей із хронічним гастродуоденітом (6,6 зуба), найвищу інтенсивність карієсу поверхонь зубів за показником КПВп у дітей із виразковим колітом (4,2 зуба) [46]. Автори показали, що у 33,3 % дітей із виразковим колітом, 15,4 % пацієнтів із хронічним колітом та у 21,4 % обстежених із хронічним гастродуоденітом діагностовано системну гіпоплазію емалі зубів. На думку дослідників, це свідчить про негативний вплив захворювань ШКТ на стан зубів у періоді внутрішньоощелепної мінералізації [46].

Стоматологічний статус дітей із запальними захворюваннями кишківника оцінювали у кількох дослідженнях, одержали неоднозначні дані щодо частоти ураженості зубів карієсом [47,48]. Так, за результатами обстеження 64 дітей віком 11–18 років (у 32 із них діагностовано ЗЗК, зокрема хворобу Крона та виразковий коліт у стані ремісії, та 32 – умовно здорові) встановлено вищу інтенсивність карієсу за індексом КПВ у пацієнтів із ЗЗК, ніж у контрольній групі ($9,88 \pm 5,76$ та $8,25 \pm 5,05$ відповідно) [47]. Втім, у цьому дослідженні відмінності між групами за показниками інтенсивності карієсу зубів не були значущими, оскільки, на думку авторів, одним із важливих чинників ризику виникнення карієсу є харчові вподобання. Відтак, всі пацієнти із групи з ЗЗК, за порадом дитячого гастроентеролога, щоб запобігти загостренню захворювання, дуже рідко вживали цукор і солодкі напої, а частота вживання цукру та солодкого молока в контрольній групі була значно вищою. Це позначилося на інтенсивності карієсу в обох групах дітей. Інші автори встановили статистично значущо вищий індекс інтенсивності карієсу тимчасових і постійних зубів у дітей віком 4–18 років із ЗЗК порівняно з обстеженими з групи контролю (кп = 2,95 зуба, КПВ = 5,81 зуба проти кп = 0,91 та КПВ = 2,04 зуба відповідно) [48].

У публікації О. В. Шешукової та С. С. Бауман наведено результати вивчення взаємозв'язку захворювань ШКТ і карієсу зубів, а також стану тканин пародонта. Так, під час стоматологічного обстеження дітей віком 6–12 років виявлено, що в пацієнтів із хронічним гастродуоденітом і хронічним катаральним гінгівітом зафіксовано у 2,1 раза вищу інтенсивність карієсу постійних зубів, ніж у здорових дітей із запаленням ясен, у 2,8 раза – порівняно з соматично здоровими дітьми. Автори виявили також тенденцію до посилення інтенсивності карієсу в дітей із хронічним гастродуоденітом з віком, починаючи з восьмирічного [49].

Більшу ураженість постійних зубів карієсом у дітей із кислото залежними захворюваннями (гастроезофагельним рефлюксом, виразковою хворобою дванадцятипалої кишки та хронічним гастродуоденітом) на тлі інфікування *H. pylori* порівняно з обстеженими з контрольної групи, до якої залучені практично здорові діти, виявлено у дослідженні О. В. Карнаух [50]. Автор встановила, що у дітей із гастроезофагельним рефлюксом поширеність карієсу становила 94,1 %, хронічним гастродуоденітом – 91,1 %, з виразковою хворобою дванадцятипалої кишки – 93,3 % проти 20,8 % у здорових дітей, а інтенсивність карієсу становила КПВ = 7,0, КПВ = 1,0 та КПВ = 4,5 зуба відповідно, відмінності від контрольної групи достовірні. Крім того, порівнявши

показники дітей із груп із тривалістю анамнезу хвороб ШКТ до 1 року та 1–3 роки, виявлено залежність частоти розвитку карієсу від тривалості перебігу гастроезофагельного рефлюксу та виразкової хвороби дванадцятипалої кишки [50].

Позитивний зв'язок між гастроезофагельною рефлюксною хворобою та ерозією зубів у дітей віком 1–18 років виявили у результаті систематичного огляду й кількісного аналізу даних фахової літератури [51]. Автори встановили, що у когортних дослідженнях гастроезофагельна рефлюксна хвороба асоціюється з вищим ризиком ерозії емалі. Автори досліджень [52,53] надали рекомендації для стоматологів, зокрема наголосили на необхідності відповідної профілактичної стоматологічної допомоги пацієнтам із гастроезофагельною рефлюксною хворобою, а гастроентерологи повинні мотивувати пацієнтів до візитів до стоматолога для профілактичного огляду порожнини рота.

У фаховій літературі наведено суперечливі погляди щодо впливу *H. pylori* на розвиток карієсу зубів [54,55,56,57,58]. Так, результати дослідження [54], що здійснене в Ірані за участю 72 дітей віком від 6 до 12 років, свідчать про наявність у зубній біляшці бактерії *H. pylori* й окремих факторів вірулентності у 20,8 % пацієнтів. Втім значущий зв'язок між наявністю *H. pylori* та захворюваністю на карієс автори не підтвердили. Натомість, за результатами інших досліджень, підтверджено зв'язок між захворюваністю на карієс і наявністю бактерії *H. pylori* в каріозних порожнинах зубів [55,56,57,58]. Науковці припустили, що каріозні порожнини зубів можуть бути резервуаром для *H. pylori*, звідки бактерії можуть поширюватися на інші ділянки організму. У систематичному огляді літератури, що представлена в онлайн-базах даних за період з вересня 2000 року до вересня 2022 року, вивчали асоціацію *H. pylori* з карієсом у пацієнтів із шлунковою інфекцією та без неї. Виявлено тісний зв'язок між частотою виникнення карієсу та наявністю бактерії *H. pylori* у порожнині рота, навіть без інфікування шлунка [55]. Показано також, що *H. pylori* у ротовій порожнині може бути джерелом і первинної, і повторної інфекції, а також спричиняти захворювання шляхом потрапляння в шлунок. Крім того, показано, що зубний наліт може бути резервуаром *H. pylori* [56]. Автори дійшли висновку, що дотримання гігієни ротової порожнини запобігає повторному зараженню.

У результаті досліджень *H. pylori* отримали методом ПЛР із каріозних порожнин зубів 30 % дітей віком 4–7 років і 70 % дітей віком 3–6 років [57,58]. Зазначимо, що в обох цих дослідженнях поширеність бактерії більша в дітей із більшою кількістю уражених карієсом зубів, а також значно вища в пацієнтів із карієсом ICDAS II код 6, ніж у дітей із карієсом ICDAS II код 5. Наявність *H. pylori* у каріозних порожнинах, за висновками М. А. Sruthi et al., змінює екосистему зубного нальоту та спричиняє збільшення концентрації *St. mutans* [58].

Відомо, що на формування здоров'я впливають і шкідливі фактори довкілля, під впливом яких порушується мікроелементний гомеостаз, формується неповноцінна структура твердих тканин зубів. Тому у багатьох дітей, які проживають на екологічно забруднених територіях та у яких діагностовано захворювання ШКТ, встановлено високі показники стоматологічної патології [59].

Так, вивчивши стоматологічний статус дітей віком 12–15 років із Буковини, які перебували на стаціонарному лікуванні, З. Б. Попович і співавт. виявили найвищі показники поширеності та інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей із хронічним гастродуоденітом (96,7 % та 6,82 зуба відповідно) [60]. Майже у половині дітей (44,4 %) із хворобами ШКТ діагностовано ускладнені форми карієсу та встановлено найбільшу частку видалених і нелікованих зубів у структурі індексу КРВ.

За результатами епідеміологічних досліджень і стоматологічних обстежень дітей, які проживають у різних за екологічною ситуацією районах [61], виявлено більшу частоту випадків захворювань органів ШКТ у підлітків із більш забруднених регіонів. Зокрема, ця частота становила 165,8 випадку на 1000 дитячого населення, інтенсивність карієсу у цих пацієнтів КРВ >6,0 – до 114,87 випадку на 1000 дитячого населення, а КРВ = 2,6–4,5 зуба в дітей, які проживають на менш забруднених територіях. Здійснили кореляційно-регресійний аналіз можливого впливу соматичної патології на розвиток карієсу зубів, виявлено найвищий кореляційний зв'язок між хворобами ШКТ і карієсом ($r = +0,68$, $p < 0,05$) порівняно з хворобами органів дихання та ендокринної системи ($r = +0,56$ та $r = +0,5$ відповідно, $p < 0,05$) [61].

Комплекс досліджень з інтегральним оцінюванням клініко-анамнестичних, клініко-патогенетичних, біофізичних, біохімічних та імунологічних ознак, здійснений О. В. Карнаух, дав змогу розробити діагностичну дискримінантно-математичну модель і прогностичний алгоритм оцінювання ризику розвитку та прогресування карієсу постійних зубів у дітей із захворюваннями верхніх відділів ШКТ, що супроводжуються гастроєзофагеальним рефлюксом [62,63]. У результаті дослідження виявлено, що найбільш значущими факторами ризику розвитку карієсу зубів у цих пацієнтів є рН слини ($p < 0,001$), рівень дефензину НРР 1–3 у слині ($p < 0,001$), інфікованість *H. pylori* ($p < 0,001$), наявність хвороби ШКТ ($p < 0,001$), обтяженість гастроентерологічного анамнезу ($p < 0,01$) і його тривалість ($p < 0,01$), ТЕР-тест ($p < 0,05$), КПУ ($p < 0,05$), ОНІ-S ($p < 0,05$), а також концентрація кальцію в слині ($p < 0,05$). Встановлено, що діагностичні характеристики розробленого алгоритму (чутливість – 87 %, специфічність – 51 %, позитивна прогностична цінність – 44 %, негативна прогностична цінність – 84 %) дають змогу рекомендувати та застосовувати його у практичній роботі лікаря-стоматолога [62,63].

І загальне, і стоматологічне здоров'я дитини істотно залежить від перебігу антенатального періоду, зокрема від соматичного здоров'я матері та повноцінного харчування під час вагітності, наявності шкідливих звичок, впливу екологічних і стресових чинників, а також від перенесених дитиною хвороб у перші роки життя, наявності та тривалості грудного вигодовування, раціонального харчування в наступні періоди життя дитини. Анкетування матерів дітей із хворобами ШКТ показало: у $80,16 \pm 3,57$ % жінок, діти яких мали множинний карієс, в анамнезі виявлено патологію вагітності та пологів [64]. Відносний ризик розвитку карієсу в цих дітей в 1,4 раза вищий порівняно з дітьми, у матерів яких не було проблем під час вагітності. Встановлено також, що гіпотрофія плода та рахіт на першому році життя дитини, а також функціональні порушення ШКТ прогнозують у 2,25 раза

вищий відносний ризик розвитку декомпенсованої форми карієсу, ніж у здорових дітей. Отже, своєчасне виявлення й усунення цих факторів ризику на етапі практично здорової дитини буде профілактикою виникнення і захворювань ШКТ, і карієсу, оскільки збережуться умови для формування повноцінної та карієс-резистентної структури зубів.

Вивчено стоматологічний статус дітей віком 5–17 років із хворобами шлунково-кишкового тракту та серцево-судинної системи, які перебували на стаціонарному лікуванні у дитячій лікарні міста Суми [65]. Показано, що у групах дітей віком 5–12 та 13–17 років із соматичною патологією інтенсивність карієсу перевищує середні значення, встановлені по Україні. У групі дітей віком 5–12 років інтенсивність карієсу висока, становила 6,4 зуба, у 13–17-річних дітей – 3,5 зуба. Натомість поширеність карієсу з віком зростала: 72,0 % – у групі дітей віком 5–12 років, 86,6 % – у 13–17-річних. Встановлено, що більшість дітей із хворобами ШКТ неякісно доглядали за порожниною рота: 70,6 % мали незадовільну гігієну порожнини рота, 11,5 % – погану [65].

Отже, результати аналізу відомостей наукової літератури підтвердили високу поширеність карієсу у дітей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту, а також показали суперечливі думки різних дослідників щодо чинників ризику карієсу. Це обґрунтовує доцільність наступних досліджень у цьому напрямі.

Висновки

1. Встановлено тенденцію до збільшення поширеності хвороб шлунково-кишкового тракту в дитячого населення в Україні, особливо в дітей віком до 1 року (на 13,0 %) та підлітків (на 73,7 %).

2. У дітей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту поширеність карієсу становить від 61,54 % до 100,00 % з інтенсивністю від 3,31 до 8,96 зуба.

3. Суперечливі дані про взаємозв'язок захворювань шлунково-кишкового тракту і карієсу, зокрема щодо впливу *H. pylori* на формування карієс-сприйнятливої емалі, обґрунтовують актуальність і важливість подальших досліджень у цьому напрямі.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні питання щодо профілактики карієсу в дітей із різними захворюваннями шлунково-кишкового тракту, що обґрунтовано високою поширеністю карієсу та збільшенням частки патологій ШКТ.

Фінансування

Дослідження здійснено без фінансової підтримки.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 24.01.2025

Після доопрацювання / Revised: 26.02.2025

Схвалено до друку / Accepted: 04.03.2025

Відомості про автора:

Лисак М. О., аспірант каф. ортодонції, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна.

ORCID ID: 0009-0005-0372-3313

Information about the author:

Lysak M. O., MD, Postgraduate student of the Department of Orthodontics, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Ukraine.



Максим Лисак (Maksym Lysak)
dentallysak@gmail.com

References

- Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030: summary of the WHO European Region [Internet]. Who.int. World Health Organization; 2023 [cited 2025 Feb 12]. Available from: <https://www.who.int/europe/publications/item/9789289058988>
- Kaushik M, Tuli A, Sood S. Reconnoitering the Dental Knowledge and Attitude of Pediatricians in the Western Uttar Pradesh Region of India. *Cureus*. 2024;16(5):e60024. doi: [10.7759/cureus.60024](https://doi.org/10.7759/cureus.60024)
- Krol DM, Whelan K; SECTION ON ORAL HEALTH. Maintaining and Improving the Oral Health of Young Children. *Pediatrics*. 2023;151(1):e2022060417. doi: [10.1542/peds.2022-060417](https://doi.org/10.1542/peds.2022-060417)
- Qadir Khan S, Alzayer HA, Alameer ST, Ajmal Khan M, Khan N, AlQuorain H, et al. SEQUEL: Prevalence of dental caries in Saudi Arabia: A systematic review and Meta-analysis. *Saudi Dent J*. 2024;36(7):963-9. doi: [10.1016/j.sdentj.2024.04.011](https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2024.04.011)
- Alanzi A, Hajiah S, Faridoun A, Alterkait A. Oral Health Knowledge and Experience of Pediatricians and Pediatric Residents in Kuwait: A Nationwide Cross-Sectional Survey Study. *Int J Dent*. 2022;2022:2339540. doi: [10.1155/2022/2339540](https://doi.org/10.1155/2022/2339540)
- Levine RS. Childhood caries and hospital admissions in England: a reflection on preventive strategies. *Br Dent J*. 2021;230(9):611-6. doi: [10.1038/s41415-021-2945-8](https://doi.org/10.1038/s41415-021-2945-8)
- Obregón-Rodríguez N, Fernández-Riveiro P, Piñeiro-Lamas M, Smyth-Chamosa E, Montes-Martínez A, Suárez-Cunheiro MM. Prevalence and caries-related risk factors in schoolchildren of 12- and 15-year-old: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):120. doi: [10.1186/s12903-019-0806-5](https://doi.org/10.1186/s12903-019-0806-5)
- Trubka I, Udod O, Savychuk N, Kornienko L, Ermakova L, Dramaretska S, et al. [Caries of teeth and state of gum in school-age children from different regions of Ukraine]. *Suchasna medytsyna, farmatsiia ta psykhologichne zdorovia*. 2023;(2):49-55. Ukrainian. doi: [10.32689/2663-0672-2023-2](https://doi.org/10.32689/2663-0672-2023-2)
- Lesytskiy MY, Kysil AR. [Prevalence of dental caries of the permanent teeth in children with malocclusion]. *Innovation in stomatology*. 2024;(1):78-84. Ukrainian. doi: [10.35220/2523-420X/2024.1.11](https://doi.org/10.35220/2523-420X/2024.1.11)
- Proshchenko N, Sorochenko H, Ostapko O, Plyska O, Trokhymets Y. [Complicated caries of permanent teeth in children: status of the problem and modern solution ways]. *Medicni perspektivi*. 2023;28(3):128-36. Ukrainian. doi: [10.26641/2307-0404.2023.3.289211](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.3.289211)
- Duda KM, Lebid OL. [The prevalence of dental diseases among children aged 6 to 9 years]. *Klinichna stomatologhiia*. 2019;(1):48-51. Ukrainian. Available from: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/kl-stomat/article/view/10147>
- Yanchuk AO, Skiba VY, Katerinchuk IP, Kuznichenko SO, Skiba OV. [Epidemiological study and monitoring of dental morbidity in children of Ukraine]. *World of medicine and biology*. 2019;(2):154-8. Ukrainian. doi: [10.26724/2079-8334-2019-2-68-154-158](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2019-2-68-154-158)
- Kaskova LF, Mandziuk TB, Ulasevych LP, Andriyanova OY, Yanko NV. [Comparative characteristics of caries indices in children of different school age]. *Bukovinian medical heralad*. 2019;23(2):10-5. Ukrainian. doi: [10.24061/2413-0737.XXIII.2.90.2019.27](https://doi.org/10.24061/2413-0737.XXIII.2.90.2019.27)
- Chukhray NL, Leshchuk SE. [Estimation of dental hard tissues state in children with asthma in the context of who index – significant index of caries. stomatological]. 2021;107(2):54-7. Ukrainian. doi: [10.35220/2078-8916-2019-32-2-54-57](https://doi.org/10.35220/2078-8916-2019-32-2-54-57)
- Bodnaruk N, Smolyar N, Chukhray N, Mashkarinets O, Gan I. [Association between incidence of caries of temporary teeth and pathology of the musculoskeletal system in preschool children, considering biochemical markers of connective tissue metabolism]. *Medicni perspektivi*. 2022;27(2):138-45. Ukrainian. doi: [10.26641/2307-0404.2022.2.260290](https://doi.org/10.26641/2307-0404.2022.2.260290)
- Chukhray N, Savchyn S. [Oral health status of children with infectious mononucleosis in the past medical history]. *Ukrainian Dental Almanac*. 2023;(3):85-90. Ukrainian. doi: [10.31718/2409-0255.3.2023.14](https://doi.org/10.31718/2409-0255.3.2023.14)
- Poberezha HM, Kulygina VM, Gadzhula NG, Povsheniuk AV, Gorai MA, Kurdysh LF. [Dental diseases in patients with pathology of the gastrointestinal tract: a literature review]. *Reports of Vinnytsia National Medical University*. 2023;27(2):323-30. Ukrainian. doi: [10.31393/reports-vnmedical-2023-27\(2\)-25](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2023-27(2)-25)
- Cicekci AV, Demir AD, Bakkal M. Diagnosing celiac disease in children using oral manifestations. *BMC Gastroenterol*. 2024;24(1):332. doi: [10.1186/s12876-024-03431-4](https://doi.org/10.1186/s12876-024-03431-4)
- Elbek-Cubukcu C, Arsoy HA, Ozkaya G. Assessment of oral manifestations in pediatric patients with celiac disease in relation to marsh types. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2023;28(1):e9-e15. doi: [10.4317/medoral.25490](https://doi.org/10.4317/medoral.25490)
- Pryimak KV, Zoriy IA, Bidenko NV. [Stomatological status in children with cerebral palsy]. *Terapevtyka*. 2022;3(1):35-40. doi: [10.31793/2709-7404.2022.3-1.35](https://doi.org/10.31793/2709-7404.2022.3-1.35)
- Cui S, Akhter R, Yao D, Peng XY, Feghali MA, Chen W, et al. Risk Factors for Dental Caries Experience in Children and Adolescents with Cerebral Palsy-A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(13):8024. doi: [10.3390/ijerph19138024](https://doi.org/10.3390/ijerph19138024)
- de Oliveira TN, Drumond VZ, de Arruda JA, Pani SC, Vargas-Ferreira F, Eustachio RR, et al. Dental caries and developmental defects of enamel in cerebral palsy: A meta-analysis. *Oral Dis*. 2024;30(6):3828-37. doi: [10.1111/odi.14957](https://doi.org/10.1111/odi.14957)
- Inchingolo F, Inchingolo AM, Inchingolo AD, Fatone MC, Ferrante L, Avantario P, et al. Bidirectional Association between Periodontitis and Thyroid Disease: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(7):860. doi: [10.3390/ijerph21070860](https://doi.org/10.3390/ijerph21070860)
- Gil EG, Åström AN, Lie SA, Rygg M, Fischer J, Rosén A, et al. Dental caries in children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis and controls: a multilevel analysis. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):417. doi: [10.1186/s12903-021-01758-y](https://doi.org/10.1186/s12903-021-01758-y)
- Schädlich P, Symmank J, Dost A, Jacobs C, Wagner Y. Oral Health of Children and Adolescents with Diabetes Mellitus. *J Clin Med*. 2024;13(22):6742. doi: [10.3390/jcm13226742](https://doi.org/10.3390/jcm13226742)
- Faé DS, de Aquino SN, Verner FS, Lemos CA. Dental caries in HIV-infected children and adolescents: A systematic review with meta-analysis. *Oral Dis*. 2024;30(4):1756-64. doi: [10.1111/odi.14637](https://doi.org/10.1111/odi.14637)
- Uerlich MF, Baker SR, Day PF, Brown L, Vettore MV. Common Determinants of Dental Caries and Obesity in Children: A Multi-Ethnic Nested Birth Cohort Study in the United Kingdom. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(23):12561. doi: [10.3390/ijerph182312561](https://doi.org/10.3390/ijerph182312561)
- Chukhray N, Mashkarinets O, Lysak T, Bodnaruk N, Lysak M. [Dental status of children on the background of somatic pathology (literature review)]. *Via Stomatologiae*. 2024;1(2):5-15. Ukrainian. doi: [10.32782/3041-1394.2024-2.1](https://doi.org/10.32782/3041-1394.2024-2.1)
- Levine RS. Childhood caries and hospital admissions in England: a reflection on preventive strategies. *Br Dent J*. 2021;230(9):611-6. doi: [10.1038/s41415-021-2945-8](https://doi.org/10.1038/s41415-021-2945-8)
- Kryvykh IP, Chumak YY, Gusieva HM. [Modern state of the health of the population in Ukraine]. *Dovkilia ta zdorovia*. 2021;(3):4-12. Ukrainian. doi: [10.32402/dovkil2021.03.004](https://doi.org/10.32402/dovkil2021.03.004)
- Ministry of Health of Ukraine. Shchorichna dopovid pro stan zdorovia naselennia, sanitarno-epidemichnu sytuatsiiu ta rezultaty dialnosti systemy okhorony zdorovia Ukrainy. 2017 rik [Annual report on the state of health of the population, the sanitary and epidemiological situation and the results of the activities of the healthcare system of Ukraine. 2017]. Kyiv: Medinform; 2018. Ukrainian.
- Ministry of Health of Ukraine. Shchorichnyi zvit pro stan zdorovia naselennia Ukrainy ta epidemichnu situatsiiu za 2022 rik [Annual report on the state of health of the population of Ukraine and the epidemic situation for 2022]. Kyiv; 2023. Ukrainian.
- Voloshyn K, Kovalivska S, Krutenko N, Tsiura O, Shlieienkova H. [Analysis of gastrointestinal tract pathology structure in children]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny*. 2021;(8):22-31. Ukrainian. doi: [10.26565/2617-409X-2021-8-02](https://doi.org/10.26565/2617-409X-2021-8-02)
- Nedelska SM, Samokhin IV, Kriazhev OV, Yartseva DO, Bessikalo TH, Kliatska LI. [Functional disorders of the gastrointestinal tract in children of different age groups (a literature review)]. *Zaporozhye medical journal*. 2024;26(1):66-71. Ukrainian. doi: [10.14739/2310-1210.2024.1.290950](https://doi.org/10.14739/2310-1210.2024.1.290950)
- Stepanov Y, Skirda I, Petishko O. [Digestive system diseases: the actual problem of clinical medicine]. *Gastroenterologia*. 2021;53(1):1-6. Ukrainian. doi: [10.22141/2308-2097.53.1.2019.163450](https://doi.org/10.22141/2308-2097.53.1.2019.163450)
- Zhang ZM, Lin ZL, He BX, Yan WT, Zhang XY, Zhang ZH, et al. Epidemiological analysis reveals a surge in inflammatory bowel disease among children and adolescents: A global, regional, and national perspective from 1990 to 2019 – insights from the China study. *J Glob Health*. 2023;13:04174. doi: [10.7189/jogh.13.04174](https://doi.org/10.7189/jogh.13.04174)
- Caron B, Honap S, Peyrin-Biroulet L. Epidemiology of Inflammatory Bowel Disease across the Ages in the Era of Advanced Therapies. *J Crohns Colitis*. 2024;18(Supplement_2):ii3-ii15. doi: [10.1093/ecco-jcc/jjae082](https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjae082)
- Shazib MA, Byrd KM, Gulati AS. Diagnosis and Management of Oral Extraintestinal Manifestations of Pediatric Inflammatory Bowel Disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2022;74(1):7-12. doi: [10.1097/MPG.0000000000003302](https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003302)

39. Romanenko YG. [Nature and frequency of changes in oral cavity of children with chronic gastroduodenitis]. *Child's health*. 2012;(1):70-3. Ukrainian. Available from: <https://mif-ua.com/archive/article/26009>
40. Luchynskyi MA, Rozhko VI. [The features of tooth decay in children with the diseases of gastrointestinal tract]. *Klinichna stomatologhiia*. 2017;(4):66-9. Ukrainian. doi: 10.11603/2311-9624.2016.4.7239
41. Smoliar NI, Musii-Sementsiv KH. Poshyrenist ta intensyvniest kariiesu molochnykh zubiv u ditei iz zahalnosomatychnoiu patolohiieiu [Prevalence and intensity of deciduous tooth caries in children with general somatic pathology]. *Klinichna stomatologhiia*. 2013;(3):32-3. Ukrainian. Available from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/klct_2013_3-4_18
42. Melnyk VS, Bilyschuk LM, Zombor KV, Melnyk SV. [Assessment of the dental status of children living in an area with a low content of fluorine and iodine]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny*. 2016;16(1):17-20. Ukrainian. Available from: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/63099>
43. Chukhrai NL. Otsinka stanu tverdykh tkany zubiv ta rezystentnosti emali u ditei z riznoiu suputnoiu somatychnoiu patolohiieiu [Assessment of the condition of dental hard tissues and enamel resistance in children with various concomitant somatic pathologies]. In: *Innovative technologies in dentistry. Proceedings of the 6th scientific and practical conference*; 2016 Sep 23; Ternopil, Ukraine: TSMU; 2016. p. 110-2. Ukrainian.
44. Kaskova LF, Pavlenkova OS. [Test parameters enamel resistance and clinical definition of speed remineralisation of enamel in children, who often suffer from ARVI]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny*. 2010;10(1):131-3. Ukrainian.
45. Rozhko VI, Petruniv VB, Labiy YA, Voliak MN, Pyasetska LV. [Caries resistance and structural organization of enamel in children with rampant caries and gastrointestinal tract diseases]. *Innovation in Stomatology*. 2022;(1):43-7. Ukrainian. doi: 10.35220/2523-420X/2022.1.7
46. Sheshukova OV, Padalka AI, Trufanova VP, Polischuk TV, Mosienko GS. [Features of the Prevalence of Dental Morbidity in Children with Pathology of the Gastrointestinal Tract]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. 2016;(1):107-9. Ukrainian. Available from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujmbs_2016_1_25
47. Haznedaroglu E, Polat E. Dental Caries, Dental Erosion and Periodontal Disease in Children with Inflammatory Bowel Disease. *Int J Med Sci*. 2023;20(5):682-8. doi: 10.7150/ijms.83075
48. Koutsochristou V, Zellos A, Dimakou K, Panayotou I, Siahianidou S, Roma-Giannikou E, et al. Dental Caries and Periodontal Disease in Children and Adolescents with Inflammatory Bowel Disease: A Case-Control Study. *Inflamm Bowel Dis*. 2015;21(8):1839-46. doi: 10.1097/MIB.0000000000000452
49. Sheshukova OV, Bauman SS. [Dental profile of children with chronic gastroduodenitis]. *Bulletin of problems biology and medicine*. 2020;3:370-3. Ukrainian. doi: 10.29254/2077-4214-2020-3-157-370-373
50. Karnaukh EV. General dental status in children with gastricacid-dependent diseases of uppergastrointestinaltract. *Naynovite nauchni postizhenia – 2016. Proceedings of the 2th International Scientific Practical Conference. Sofia: «Byal GRAD-BG» OOD*; 2016. p. 21-33.
51. Li Y, Wang Z, Fang M, Tay FR, Chen X. Association between gastro-oesophageal reflux disease and dental erosion in children: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2022;125:104247. doi: 10.1016/j.jdent.2022.104247
52. Chatzidimitriou K, Papaioannou W, Seremidi K, Bougioukas K, Haidich AB. Prevalence and association of gastroesophageal reflux disease and dental erosion: An overview of reviews. *J Dent*. 2023;133:104520. doi: 10.1016/j.jdent.2023.104520
53. Yip K, Lam PP, Yiu CK. Prevalence and Associated Factors of Erosive Tooth Wear among Preschool Children-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(3):491. doi: 10.3390/healthcare10030491
54. Mehdipour A, Chaboki P, Rasouli Asl F, Aghaali M, Sharifinejad N, Shams S. Comparing the prevalence of *Helicobacter pylori* and virulence factors cagA, vacA, and dupA in supra-gingival dental plaques of children with and without dental caries: a case-control study. *BMC Oral Health*. 2022;22(1):170. doi: 10.1186/s12903-022-02175-5
55. Abdul NS, Khalid Alkhelaiwi A, Awadh Alenazi A, Fehaid Alrashidi R, Ghaleb Salma R. The Association of *Helicobacter pylori* in the Oral Cavity With Dental Caries in Patients With and Without Gastric Infection: A Systematic Review. *Cureus*. 2023;15(5):e38398. doi: 10.7759/cureus.38398
56. Al Sayed A, Anand PS, Kamath KP, Patil S, Preethanath RS, Anil S. Oral Cavity as an Extragastric Reservoir of *Helicobacter pylori*. *ISRN Gastroenterol*. 2014;2014:261369. doi: 10.1155/2014/261369
57. El Batawi HY, Venkatachalam T, Francis A, Abujabal R, Shehadat SA. Dental Caries-A Hiding Niche for *Helicobacter Pylori* in Children. *J Clin Pediatr Dent*. 2020;44(2):90-4. doi: 10.17796/1053-4625-44.2.4
58. Sruthi MA, Mani G, Ramakrishnan M, Selvaraj J. Dental caries as a source of *Helicobacter pylori* infection in children: An RT-PCR study. *Int J Paediatr Dent*. 2023;33(1):82-8. doi: 10.1111/ipd.13017
59. Popovich Z, Rozhko M, Chubiy I, Kukurudz N. [Ecology and dental health of the population of Ukraine]. *Suchasna stomatologhiia*. 2022;(1-2):42-6. Ukrainian. doi: 10.33295/1992-576X-2022-1-2-42
60. Hodovanets OL, Pavlov JO, Grynkevych LH, Vitkovskiy OO. Dental and somatic pathology comoridity in children. *Galician medical journal*. 2018;25(2):4-6. doi: 10.21802/gmj.2018.2.14
61. Bezvushko EV, Mykychak IV. Vzaiemozviazok kariiesu zubiv iz somatychnoiu patolohiieiu v ditei, yaki prozhyvaiut u raionakh, riznykh za ekolohichnoiu sytuatsiieiu [The relationship between dental caries and somatic pathology in children living in areas with different ecological situations]. *Ukrainian Dental Almanac*. 2012;(4):115-7. Ukrainian. Available from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa_2012_4_28
62. Karnaukh E, Nazaryan R, Gargin V. Clinico-pathogenetic markers of dental caries in children with gastroduodenal pathology. *Yale review of education and science*. 2015;1(16):490-5.
63. Karnaukh YV. [Dental caries in permanent teeth in children with acid-dependent diseases: prognostic developmental models and algorithm of progression risk evaluation]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny*. 2016;16(3):12-5. Ukrainian. Available from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsm_2016_16_3_5
64. Luchynskyi MA, Rozhko VI. [The evaluation of risk factors of genesis of plural caries in children with pathology of gastrointestinal tract]. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(5):341-9. Ukrainian. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.581208>
65. Kuzenko YV, Romaniuk AM, Kuzenko OI, Loginov OV. [Estimation of dental status with diseases of the circulatory system and gastrointestinal tract]. *Ukrainian Dental Almanac*. 2014;(5-6):23-7. Ukrainian. Available from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa_2014_5-6_7