

СТОМАТОЛОГІЯ

<https://doi.org/10.35339/msz.2019.85.04.16>

УДК 616.314.1-053.2-036.1-07-037

О.І. Годованець, А.В. Котельбан, Л.Г. Гринкевич, Д.Г. Романюк
ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці

**ЧИННИКИ РИЗИКУ РОЗВИТКУ ЗАХВОРЮВАНЬ
ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ У ДІТЕЙ.
СУЧАСНИЙ СТАН ПИТАННЯ**

У огляді літератури надано сучасне уявлення науковців про чинники ризику розвитку захворювань твердих тканин зубів у дітей. Карієс є важливою соціальною проблемою дітей в усіх країнах світу. Поширеність цього захворювання у світі коливається від 25 до 72 %. У той час як, згідно з даними ВООЗ, у низці країн світу в останні десятиліття знижуються частота й інтенсивність карієсу в дітей, в Україні ці показники залишаються високими і мають тенденцію до підвищення. Карієс тимчасових зубів посідає десяте місце серед найпоширеніших у світі захворювань. Це багатофакторне, дієт-асоційоване стоматологічне захворювання, що проявляється вогнищами демінералізації. Етіологія і патогенез стоматологічної нозології добре вивчені й відомі. Незважаючи на це карієс часто супроводжується серйозними впливами на стан здоров'я дітей, а також їхніх сімей.

Ключові слова: стоматологічне здоров'я, карієс, етіологія, патогенез.

Вступ

Карієс є важливою соціальною проблемою дитячого віку в усіх країнах світу [1–6]. Загальновідомим є вплив цього захворювання на розвиток зубощелепної системи та стан стоматологічного здоров'я в дітей і їхніх сімей. Окрім того, карієс відображає якість життя дитини [1–15]. Поширеність цього захворювання у світі коливається від 25 до 72 % [1–4, 10–13].

У той час як у низці країн світу, згідно з даними ВООЗ, в останні десятиліття знижуються частота та інтенсивність карієсу в дітей, в Україні ці показники залишаються високими і мають тенденцію до підвищення. Результати епідеміологічних досліджень свідчать про те, що в Україні поширеність карієсу у 12-річних дітей становить 80,7 %, із середньою величиною індексу КПВ від 3,50 до 5,03 бала залежно від регіону [11]. Так, у західних регіонах поширеність карієсу досягає 93–100 %, інтен-

сивність – 3,4–6,5 бала; у центральних і південно-східних областях поширеність досягає відповідно 86–93 і 73–83 %, а інтенсивність – 2,9–4,3 і 2,0–3,4 бала [11]. Порівняно 60 % дітей в Європі та 53 % у світі не мають карієсу, а інтенсивність карієсу в дітей 12 років становить 2,3 і 2,2 бала відповідно [1, 11]. У низці країн уже досягнуто європейських цілей ВООЗ у проблемі поліпшення стану стоматологічного здоров'я, і індекс КПВ у Швеції становить 1,5 бала, у Англії – 1,4 бала, у Данії – 1,3 бала, у Фінляндії – 1,2 бала та в Нідерландах – 1,1 бала [1, 2, 11].

Відомо, що карієс – це багатофакторне, дієт-асоційоване захворювання, що проявляється вогнищами демінералізації емалі [1–14]. Етіологія й патогенез карієсу добре вивчені і відомі. Виділяється більш ніж 100 чинників ризику розвитку карієсу зубів у дитячому віці. Вони можуть бути різної інтенсивності і роз-

© О.І. Годованець, А.В. Котельбан, Л.Г. Гринкевич, Д.Г. Романюк, 2019

різнятися характером, існують різні варіанти їхньої взаємодії. Карієсогенність визначається складом і структурою емалі та інших тканин зубів, специфічними і неспецифічними чинниками захисту ротової порожнини, кількісними і якісними показниками ротової рідини, особливостями дієти, наявністю шкідливих звичок, властивостями зубного нальоту, і все це залежить від загального стану організму [1–44].

З абсолютною точністю доведено, що карієс є хронічним інфекційним захворюванням і причина його – мікробіоценоз ротової порожнини людини. Це аеробна й анаеробна мікрофлора, різні види грибків, вірусів, найпростіших. Значна частина цієї мікрофлори непатогенна, деяка – умовно-патогенна [7, 9, 14, 17–38].

Ось чому оральну мікрофлору поділяють на дві категорії: карієсогенну і некарієсогенну. Перша при карієсі зустрічається частіше, друга – рідше. Однак невирішеною проблемою залишається питання: наскільки специфічні карієсогенні мікроорганізми для виникнення хвороби? На думку Marsh, Percival (2006), «агресивність» карієсогенних бактерій визначається екологічною ситуацією в зубному нальоті. З огляду на це для виникнення карієсу можуть бути кілька варіантів інфекції (рисунк) [23].

Таким чином, найбільш переконливо, хоча з багатьма невирішеними питаннями, інфекційна природа каріозної хвороби вважається залежною від екологічної ситуації у джерелі інфекції – зубному нальоті. З цього випливає, що виникнення патологічного процесу в емалі зуба зумовлено низкою зовнішніх і внутрішніх факторів [22, 23, 28–36].

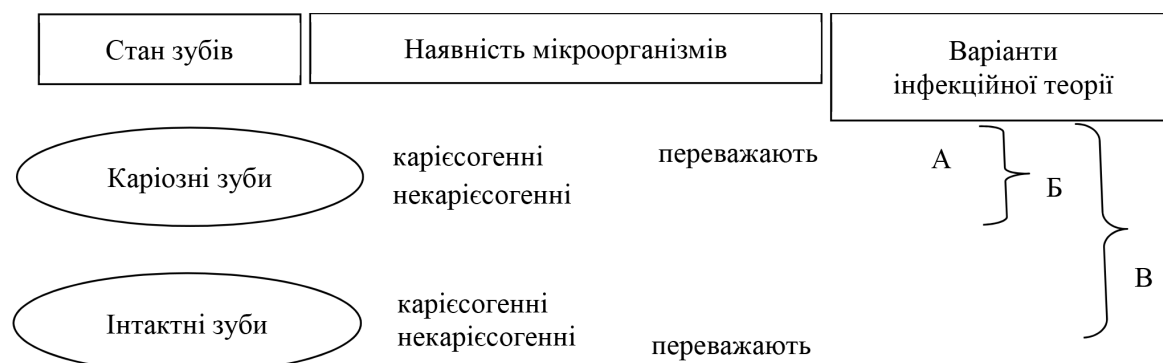
У великій кількості епідеміологічних досліджень доведено, що високий рівень *Str.*

mutans і *Lactobacillus* у ротовій порожнині пов'язаний із високою поширеністю карієсу [5, 7, 12, 17, 22, 23]. Доведено вертикальний шлях передачі цих мікроорганізмів дитині від матері або людей, які здійснюють догляд за нею [12–14, 26, 42]. У різних дослідженнях доведено зв'язок рівня *Streptococcus mutans* у слині матері і розвитку раннього дитячого карієсу [12, 13, 22, 23].

Карієсогенні мікроорганізми відіграють важливу роль у розвитку карієсу в дітей, тому зниження кількості карієсогенної мікрофлори на зубах шляхом гігієнічного догляду є важливим заходом профілактики карієсу раннього віку [12, 13, 22, 23].

Подальшим у ланцюжку розвитку карієсу є утворення зубного нальоту, який проходить кілька стадій. У стадії зрілої бляшки рН зубного нальоту знижується до 3,0–5,0, що спільно із впливом гідролітичних ферментів і органічних кислот викликає розчинення пелікули й демінералізації емалі [20, 22–24].

Власне в основі патогенезу карієсу лежить систематичне порушення рівноваги процесів де- і ремінералізації в ротовій порожнині [22–24]. Демінералізація відбувається в результаті періодичних актів кислотопродукції, пов'язаної з прийомами їжі, що містить цукор. У результаті затримки в ротовій порожнині залишків сахарози (перш за все на язиці) під впливом мікрофлори відбувається їхня утилізація, що супроводжується виробленням органічних кислот. Цей процес відбувається в зубному нальоті, переважно на погано очищених поверхнях – пришийкових ділянках, у фісурах, на контактних поверхнях [23, 24, 26]. Цей наліт, по суті, є мікробною колонією і являє собою автономне утворення, що складається



Варіанти інфекційної теорії карієсу зубів: А – специфічна інфекція;
Б – неспецифічна інфекція; В – екологічна ситуація [23]

з неспецифічної мікрофлори ротової порожнини. Він містить депо полісахаридів (левана, декстрана), покритих плівкою, спеціально-вироблюваною мікробами, що захищає колонію від дії чинників ротової порожнини [22–24, 28–32].

Відповідно до сучасних уявлень, причиною карієсу є легкозасвоювані вуглеводи, насамперед тривалий їхній вплив на тверді тканини зуба. Значення цих продуктів у виникненні карієсу пов'язано з ферментативною діяльністю мікроорганізмів. Так, встановлено, що гіалуронідаза мікроорганізмів підвищує проникність емалі на різних стадіях каріозного процесу [23, 24, 26].

При надходженні в рот цукру негайно починається його метаболізм шляхом гліколізу до кінцевих метаболітів – молочної, оцтової, пропіонової та інших кислот, а також створення депо полісахаридів. Ці явища супроводжуються зниженням рН у нальоті до 4,0–6,0. При такому рН відбувається розчинення емалі зубів. Кислотопродукція в нальоті впливає також на слину. Через надходження кислот із нальоту рН слини підкисляється до 5,8–6,2. Таке підкислення слини порушує ступінь її насиченості солями Са та Р. Вона зі звичай перенасиченого мінеральними компонентами стану переходить в ненасичений, що спричинює розчинення емалі. У результаті під дією кислот нальоту емаль не тільки не відновлюється, а й – за багаторазової дії цукру й кислот – швидко руйнується далі [23, 24, 26]. Якщо такий процес відбувається часто, то поступово настає некомпенсуюче руйнування на поверхні емалі зубів у бік демінералізації і розвивається карієс [7, 10–12, 22–24, 28–32].

Слід зазначити, що дія загальних чинників здійснюється звичай через дію них. Величезну роль у формуванні емалі відводять ротовій рідині, що справляє мінералізуючу, омиваючу, очищаючу та захисну функції. Важливе значення для мінералізації емалі має швидкість слиновиділення, ремінералізуюча здатність слини й особливості мінерального складу твердих тканин зуба, що доведено у клініко-експериментальних дослідженнях [5, 7, 12, 15, 22, 38]. За фізіологічних умов процеси ре-й демінералізації перебувають у стані динамічної рівноваги, існує також рівновага між тканинами зуба і навколишнім середовищем. У нормі змішана слина перенасичена майже за всіма формами фосфату кальцію, що створює

оптимальні умови для їхнього надходження в емаль [22–24, 31, 38].

Відомо, що карієс є наслідком порушення рівноваги в системі «емаль зуба – слина». Порушення структурних властивостей слини починаються вже при легкому її підкисленні (рН=6,2) як у осіб з незначною ураженістю зубів карієсом, так і при високому КПВ. Каріозний процес прогресує, якщо знижується швидкість слиновиділення, зменшується кількість слини, підвищується її в'язкість, знижується концентрація мінеральних компонентів і збільшується вміст муцину [32]. Крім того, склад і властивості слини залежать і від рівня неспецифічної резистентності організму. Так, у людей зі зниженою природною опірністю організму утворення м'якого зубного нальоту прискорено і в ньому переважають карієсогенні штами стрептокока [22, 28–37].

Розвиток жувальних лінощів та споживання концентрованої їжі також призводять до зниження природного самоочищення ротової порожнини в людини, що спільно зі споживанням цукру ще більше спричинює розвиток карієсу [6, 23–26].

Найважливішим чинником, що впливає на стан зубів і їхню схильність до карієсу й інших стоматологічних захворювань, є стан навколишнього середовища і перш за все питної води. Особливістю такого впливу в цьому випадку є не забруднення навколишнього середовища, а вміст у ній одного з найважливіших біоелементів – фтору [10, 39, 40].

Назагал зв'язок іона фтору і фторидів у питній воді з карієсом було виявлено в першій половині ХХ ст. завдяки епідеміологічним дослідженням поширеності та інтенсивності карієсу в різних регіонах. В аналізі численних чинників показано, що захворюваність на карієс пов'язана з питною водою і перш за все із вмістом у ній фтору. Характерно, що найменша ураженість карієсом спостерігалась за вмісту фтору у воді 0,8–1,5 мг/л. При більш низькому вмісті фториду поширеність карієсу серйозно збільшувалась пропорційно зниженню концентрації фториду. Перевищення концентрації фториду в питній воді вище ніж 1,2–1,5 мг/л призводило до зростання іншого ураження зубів – флюорозу. Важливо, що кількість вододжерел з оптимальним вмістом фториду не перевищувала 10–20 % від усіх вододжерел [18].

Несприятливі медико-соціальні чинники суттєво впливають на стан здоров'я ротової порожнини дитини. Для розвитку карієсу в дитячому віці велике значення має вплив соціальних і поведінкових чинників ризику [12, 18].

Важливими є також соціально-економічні та соціокультурні фактори (харчові звички, догляд за порожниною рота, частота відвідувань стоматолога, раннє інфікування *S. mutans*) [2–4, 28–34].

М.А. Лучинський зі співавторів [40] виявляють у дітей, окрім загальноновизнаних статистично значущих чинників, наявність стоматологічних захворювань в обох батьків, пізні (після 8 місяців життя) терміни прорізування тимчасових зубів. За їхнім твердженням, суттєве значення для розвитку та інтенсифікації перебігу захворювань мають медико-демографічні чинники: вік батьків при народженні дитини, багатодітна чи неповна сім'я, що впливає на якість виконання медичних приписів родини, зокрема, щодо організації режиму дня та харчування, формування навичок здорового способу життя. Серед соціальних чинників ризику найбільш демонстративним впливом відмічаються чинники соціально-економічного благополуччя (низький рівень достатку і задоволення якістю життя і здоров'я, у тому числі стоматологічного), трохи меншим – житлово-побутові умови (рівень забезпеченості житлом та відсутність теплового комфорту).

У дослідженнях багатьох авторів відмічається, що в дітей із сімей із низьким соціально-економічним статусом вищий ризик розвитку карієсу [1–4, 15, 41].

Однак у недавньому огляді SIGN показано, що неуважне ставлення батьків до гігієни ротової порожнини дитини є індикатором ризику розвитку у неї карієсу (рівень доказовості дорівнює 3). При цьому такі фактори ризику, як наявність у матері каріозних зубів, високого рівня *Streptococcus mutans* і надмірне вживання цукрів не впливали на розвиток карієсу в дитини (рівень доказовості 2+) [41].

Вплив на розвиток карієсу в дитини надають рівень освіти матері та матеріальний дохід сім'ї [25, 41]. Деякі автори стверджують, що тютюновий дим як фактор ризику розвитку карієсу для дітей розцінюється як більш небезпечний, ніж низький соціально-економічний рівень сім'ї та нечасті відвідування стоматолога.

Є дані літератури про те, що схильність до карієсу має генетичну основу [2, 7, 23, 24].

Матері відіграють важливу роль у розвитку та підтримці стоматологічного здоров'я своїх дітей. Здоров'я ротової порожнини матері, її знання щодо питань профілактики стоматологічних захворювань та ставлення до гігієни ротової порожнини відіграють важливу роль на стан стоматологічного здоров'я дитини [12, 13, 42].

За даними [5, 7, 12, 15, 16, 44, 45], у патогенезі захворювань твердих тканин зубів істотне значення має соматична патологія. Соматичні захворювання у 85 % випадків є супутніми та активують патологічний процес у твердих тканинах зубів.

На поширення стоматологічної захворюваності в дітей впливає характер перебігу соматичної патології [5, 7, 44, 45]. Ураженість твердих тканин зубів при різних захворюваннях внутрішніх органів тим частіша, чим тяжча форма хвороби і триваліший її перебіг [5, 45]. Наявність супутніх захворювань пригнічує реактивність організму і призводить до розвитку імунної недостатності, що спричиняє розвиток аутосенсibiliзуючих механізмів та імунопатологічних процесів [5, 7, 44, 45]. Стан зниженої резистентності зубних тканин карієсогенними впливами в результаті порушення неспецифічної резистентності організму внаслідок перенесених і наявних соматичних захворювань, за визначенням професора В.К. Леонтьєва, власне і є карієсогенною ситуацією [9].

Деякі автори розглядають групи захворювань, перебіг яких пов'язаний із розвитком карієсу. Серед хвороб зі 100 % закономірністю діагностують ендокринопатії, виразкову хворобу шлунка та дванадцятипалої кишки, гіпота вітаміноз С тощо [5, 7, 44, 45].

Супутні карієсу загальні захворювання можуть не надавати прямого впливу на структуру і склад зубів, однак порушення функціонального стану органів і систем організму активно впливає на виникнення й перебіг каріозного процесу, змінюючи склад і властивості ротової рідини [5, 7, 9, 23, 24, 44, 45].

Отже, карієс у дітей є найпоширенішим і мультифакторним стоматологічним захворюванням, що має складний патогенетичний механізм. У зв'язку з цим доцільними є подальші епідеміологічні дослідження, пошук удосконалених способів діагностики та розробка нових лікувально-профілактичних програм.

Список літератури

1. World Health Organization. Oral health surveys basic methods. Geneva : WHO, 2013. 125 p.
2. Безвушко Е. В. Порівняльна оцінка стоматологічного здоров'я дітей шкільного віку за Європейськими індикаторами здоров'я ротової порожнини / Е. В. Безвушко, Л. Ф. Жугіна, А. А. Нарикова // Новини стоматології. – 2013. – № 3. – С. 76–80.
3. Леус П. А. Выявление факторов риска кариеса зубов на основе сравнения индикаторов стоматологического здоровья у детей школьного возраста в Минске и Москве / П. А. Леус, Л. П. Кисельникова, Т. Н. Терехова // Стоматология (РФ). – 2017. – № 4. – С. 52–57.
4. Европейские индикаторы стоматологического здоровья детей школьного возраста / П. А. Леус, О. В. Деньга, А. А. Калбаев [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2013. – № 12. – С. 3–9.
5. Годованець О. І. Стоматологічна патологія в дітей із ендокринними захворюваннями (огляд літератури) / О. І. Годованець, А. В. Мороз // Клінічна та експериментальна патологія. – 2015. – № 4 (54). – С. 209–213.
6. Иванов В. С. Показатели заболеваемости кариесом зубов у детей разных стран мира за 1990–2010 годы (часть 1: Россия, Украина, Беларусь) / В. С. Иванов, О. В. Деньга, С. А. Шнайдер // Інновації в стоматології. – 2014. – № 4. – С. 119–126.
7. Клітинська О. В. Комплексне обґрунтування ранньої діагностики, профілактики та поетапного лікування карієсу у дітей, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук : спец. 14.01.22 «Стоматологія» / О. В. Клітинська. – Полтава, 2015. – 41 с.
8. Кариес жевательных поверхностей постоянных моляров в детском возрасте – роль их морфологии / В. Кондева, М. Куклева, С. Петрова, М. Стойкова // Стоматология. – 2008. – № 6. – С. 56–62.
9. Леонтьев В. К. Кариес зубов – сложные и нерешенные проблемы в стоматологии / В. К. Леонтьев // Новое в стоматологии. – 2003. – № 6. – С. 6–8.
10. Назарян Р. С. Показатели распространённости и интенсивности кариеса зубов у детей 6–7 лет Харьковского региона / Р. С. Назарян, Н. Н. Удовиченко, К. Ю. Спиридонова // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 1. – С. 93–96.
11. Савичук Н. О. Профилактика и лечение начального кариеса зубов у детей / Н. О. Савичук, А. В. Савичук // Therapia. Український медичний вісник. – 2008. – № 12 (32). – С. 53–56.
12. Шаковец Н. В. Кариес зубов у детей раннего возраста : [монография] / Н. В. Шаковец, Т. Н. Терехова. – Минск : Издат. центр БГУ, 2013. – 211 с.
13. Davies G. N. Early childhood caries – a synopsis / G. N. Davies // Community Dent. Oral. Epidemiol. – 1998. – Vol. 26. – P. 106–116.
14. Tanner A. C. Understanding caries from the oral microbiome perspective / A. C. Tanner, C. A. Kresinger, L. L. Faller // J. of the California Dental association. – 2016. – Vol. 44 (7). – P. 437–446.
15. Белоклицкая Г. Ф. Питание и основные стоматологические заболевания. Оздоровительное и лечебное питание : [курс лекций] / Г. Ф. Белоклицкая. – К. : Логос, 2001. – С. 251–273.
16. Деньга О. В. Взаимосвязь частоты зубочелюстных аномалий с уровнем соматического здоровья / О. В. Деньга, К. А. Колесник // Таврич. мед.-биолог. вестник. – 2012. – № 2. – С. 300–304.
17. Дисбактеріоз ротової порожнини та методи його дослідження / Н. С. Ісаєва, І. І. Якубова, О. В. Крижалко, Г. І. Овчиннікова // Фітотерапія. Часопис. – 2010. – № 2. – С. 47–51.
18. Казакова Р. В. Порівняльний аналіз показників карієсу зубів і захворювань тканин пародонта у підлітків, які проживають у різних екологічних умовах / Р. В. Казакова, В. С. Мельник, М. В. Білищук // Новини стоматології. – 2013. – № 1. – С. 78–79.
19. Кремлева Е. А. Эпителиально-бактериальные взаимодействия как основа формирования микробиоценоза / Е. А. Кремлева, С. В. Черкасов, О. В. Бухарин // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2012. – № 6. – С. 95–99.
20. Микробиология и иммунология для стоматологов / Р. Дж. Ламонт, М. С. Лантц, Р. А. Берне, Д. Дж. Лебланк. – М. : Практическая медицина, 2010. – 504 с.
21. Дисбиотические аспекты патогенеза, профилактики и лечения стоматологических заболеваний / А. П. Левицкий, А. К. Николишин, Е. П. Ступак, К. В. Скидан // Проблемы экологии та медицини. – 2011. – № 3–4. – С. 103.

22. Леус П. А. Структурно-динамические взаимосвязи зубного налета с поверхностью эмали / П. А. Леус, Г. К. Лебедева // *Стоматология*. – 1981. – № 4. – С. 4–7.
23. Леус П. А. Кариес зубов. Этиология, патогенез, эпидемиология, классификация : [учеб.-метод. пособие] / П. А. Леус. – Минск : БГМУ, 2007. – 35 с.
24. Рединова Т. Л. Кариес зубов / Т. Л. Рединова. – Ижевск, 2009. – 96 с.
25. Попруженко Т. В. Профилактика основных стоматологических заболеваний / Т. В. Попруженко, Т. Н. Терехова. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 464 с.
26. Савичук Н. О. Микроэкология полости рта, дисбактериоз и пути его коррекции / Н. О. Савичук, А. В. Савичук // *Современная стоматология*. – 2002. – № 4. – С. 9–12.
27. Gruner D. Probiotics for managing caries and periodontitis: Systematic review and meta-analysis / D. Gruner, S. Paris, F. Schwendicke // *Journal of Dentistry*. – 2016. – Vol. 48. – P. 16–25.
28. He J. The oral microbiome diversity and its relation to human diseases / J. He, Y. Li, Y. Cao // *Folia Microbiologica*. – 2015. – Vol. 60 (1). – P. 69–80.
29. Kaplan J. B. Biofilm dispersal: mechanisms, clinical implications and potential therapeutic uses / J. B. Kaplan // *J. Dent. Res.* – 2010. – Vol. 89 (3). – P. 205–218.
30. Mancl K. A. Wound biofilms: lessons learned from oral biofilms / K. A. Mancl, R. S. Kirsner // *Wound Repair Regen.* – 2013. – Vol. 21 (3). – P. 352–362.
31. Marsh P. D. Contemporary perspective on plaque control / P. D. Marsh // *British Dental J.* – 2012. – Vol. 212 (12). – P. 601–606.
32. Леонтьев В. К. Биология полости рта / В. К. Леонтьев. – Н. Новгород : Медкнига, 2001. – 304 с.
33. Moon J. H. Probing the diversity of healthy oral microbiome with bioinformatics approaches / J. H. Moon, J. H. Lee // *BMB Reports*. – 2016. – Vol. 49 (12). – P. 662–670.
34. Microbial flora in oral diseases / S. Patil, R. S. Rao, D. S. Sanketh, N. Amrutha // *The J. of Contemporary Dental Practice*. – 2013. – Vol. 14 (6). – P. 1202–1208.
35. Pereira J. V. Bacterial diversity in the saliva of patients with different oral hygiene indexes / J. V. Pereira, L. Leomil // *Braz. Dent. J.* – 2012. – Vol. 23 (4). – P. 409–416.
36. Proctor D. M. The landscape ecology and microbiota of the human nose, mouth, and throat / D. M. Proctor, D. A. Relman // *Cell Host & Microbe*. – 2017. – Vol. 21 (4). – P. 421–432.
37. Van Dyke T. E. Infection and inflammatory mechanisms / T. E. Van Dyke, A. J. Van Winkelhoff // *J. Clin. Periodontol.* – 2013. – Vol. 40 (14). – P. 1–7.
38. Xin X. Oral microbiota: a promising predictor of human oral and systemic diseases / X. Xin, H. Junzhi, Z. Xuedong // *West China J. of Stomatology*. – 2015. – Vol. 33 (6). – P. 555–560.
39. Braathen G. Presence of *Lactobacillus reuteri* in saliva coincide with higher salivary IgA in young adults after intake of probiotic lozenges / G. Braathen, V. Ingildsen, S. Twetman // *Beneficial microbes*. – 2017. – Vol. 8 (1). – P. 17–22.
40. Хоменко Л. О. Екологічні аспекти стоматологічних захворювань у дітей / Л. О. Хоменко, О. І. Остапко, О. В. Дуда // *Клінічна стоматологія*. – 2011. – № 1 (2). – С. 53–63.
41. Вплив негативних факторів довкілля на рівень стоматологічної захворюваності дитячого населення / М. А. Лучинський, Ю. І. Лучинська, О. І. Остапко, В. М. Лучинський // *Вісник проблем біології і медицини*. – 2014. – № 2. – С. 221–223.
42. EGOHID. Health surveillance in Europe. A selection of essential oral health indicators [Електронний ресурс]. – 2005. – Режим доступу : www.egohid.eu.
43. Савичук Н. О. Інноваційні підходи до профілактики карієсу зубів у дітей і вагітних жінок / Н. О. Савичук // *Современная стоматология*. – 2013. – № 5. – С. 46–50.
44. Ковач І. В. Мікробіоценоз ротової порожнини в динаміці лікування карієсу зубів і хронічного катарального гінгівіту в дітей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту / І. В. Ковач, В. Я. Крупей // *Соврем. стоматология*. – 2014. – № 3. – С. 50–53.
45. Кузняк Н. Б. Стоматологічна патологія у дітей, хворих на цукровий діабет І типу / Н. Б. Кузняк, О. І. Годованець, А. В. Мороз // *Південноукраїнський медичний науковий журнал*. – 2014. – № 8. – С. 87–90.

References

1. World Health Organization (2013). Oral health surveys basic methods. Geneva: WHO. 125 p.
2. Bezvushko E.V., Zhuhina L.F., Narykova A.A. (2013). Porivnialna otsinka stomatolohichnoho zdorovia ditei shkilnoho viku za Yevropeiskymy indykatoramy zdorovia rotovoi porozhnyiny [Comparative evaluation of dental health of school-age children according to the European oral health indicators]. *Novyny stomatolohii – Dentistry News*, № 3, pp. 76–80 [in Ukrainian].
3. Leus P.A., Kiselnikova L.P., Terekhova T.N. (2017). Vyiavleniie faktorov riska kariiesa zubov na osnove sravneniia indikatorov stomatolohicheskoho zdorovia u ditei shkolnoho vozrasta v Minske i Moskve [Detection of dental caries risk factors based on a comparison of dental health indicators in school-age children in Minsk and Moscow]. *Stomatolohiia (RF) – Dentistry (RF)*, № 4, pp. 52–57 [in Russian].
4. Leus P.A., Denha O.V., Kalbaiev A.A., Kiselnikova L.P., Manrikian M.Ye., Narykova A.A. et al. (2013). Yevropeiskii indikatory stomatolohicheskoho zdorovia ditei shkolnoho vozrasta [European indicators of dental health of school-age children]. *Stomatolohiia detskoho vozrasta i profilaktika – Pediatric Dentistry and Prevention*, № 12, pp. 3–9 [in Russian].
5. Godovanets O.I., Moroz A.V. (2015). Stomatolohichna patolohiia v ditei iz endokrynnymy zakhvoriuvanniamy (ohliad literatury) [Dental pathology in children with endocrine diseases (literature review)]. *Klinichna ta eksperymentalna patolohiia – Clinical and Experimental Pathology*, № 4 (54), pp. 209–213 [in Ukrainian].
6. Ivanov V.S., Denha O.V., Shnaider S.A. (2014). Pokazateli zaboлеваiemosti kariiesom zubov u ditei raznykh stran mira za 1990–2010 hody (chast 1: Rossiia, Ukraina, Belarus) [Dental caries incidence rates among children from whole the world for 1990–2010 (part 1: Russia, Ukraine, Belarus)]. *Innovatsii v stomatolohii – Innovation in Dentistry*, № 4, pp. 119–126 [in Russian].
7. Klitynska O.V. (2015). Kompleksne obruntuvannia rannioi diahnozyky, profilaktyky ta poetapnoho likuvannia kariiesu u ditei, yaki postiino prozhyvaiut v umovakh bioheokhimichnoho defitsytu fluoru ta yodu [Comprehensive substantiation of early diagnosis, prevention and step-by-step treatment of caries in children permanently living in conditions of biogeochemical fluorine and iodine deficiency]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Poltava, 41 p. [in Ukrainian].
8. Kondeva V., Kukleva M., Petrova S., Stoikova M. (2008). Karies zhevatelnykh poverhnostei postoiannykh moliarov v detskom vozraste – rol ikh morfolohii [Caries of chewing surfaces of permanent molars in childhood. The role of their morphology]. *Stomatolohiia – Dentistry*, № 6, pp. 56–62 [in Russian].
9. Leontiev V.K. (2003). Karies zubov – slozhnyie i nereshennyie problemy v stomatolohii [Dental caries are complex and unsolved problems in dentists]. *Novoie v stomatolohii – New in Dentistry*, № 6, pp. 6–8 [in Russian].
10. Nazarian R.S., Udovichenko N.N., Spiridonova K.Yu. (2013). Pokazateli rasprostranionnosti i intensivnosti kariiesa zubov u ditei 6–7 let Kharkovskoho rehiona [The prevalence and intensity of dental caries in children 6–7 years old of Kharkov region]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*, № 1, pp. 93–96 [in Russian].
11. Savichuk N.O., Savichuk A.V. (2008). Profilaktika i lecheniie nachalnoho kariiesa zubov u ditei [Prevention and treatment of initial dental caries in children]. *Therapia. Ukrainskyi medychnyi visnyk – Therapy. Ukrainian Medical Bulletin*, № 12 (32), pp. 53–56 [in Russian].
12. Shakovets N.V., Terekhova T.N. (2013). Kariies zubov u ditei ranneho vozrasta [Tooth decay in young children]. Minsk: Izdat. tsentr BHU, 211 p. [in Russian].
13. Davies G.N. (1998). Early childhood caries – a synopsis. *Community Dent. Oral. Epidemiol.*, № 26, pp. 106–116.
14. Tanner A.C., Kressirer C.A., Faller L.L. (2016). Understanding caries from the oral microbiome perspective. *J. of the California Dental Association*, vol. 44 (7), pp. 437–446.
15. Beloklitskaia H.F. (2001) *Pitaniie i osnovnyie stomatolohicheskiie zabolevaniia. Ozdorovitelnoie i lechebnoie pitaniie [kurs lektsii]* [Nutrition and main dental diseases. Improving and medical nutrition [lecture course]]. Kiev: Lohos, pp. 251–273 [in Russian].

16. Denha O.V., Kolesnik K.A. (2012). Vzaimosviaz chastoty zubochelestnykh anomalii s urovnem somaticheskoho zdoroviia [The relationship of the frequency of dentofacial anomalies with the level of somatic health]. *Tavrisheskii mediko-biologicheskii vestnik – Tavrichesky Medical and Biological Bulletin*, № 2, pp. 300–304 [in Russian].
17. Isaieva N.S., Yakubova I.I., Kryzhalko O.V., Ovchynnikova H.I. (2010). Dysbakterioz rotovoi porozhnyny ta metody yoho doslidzhennia [Oral dysbiosis and methods for its investigation]. *Fitoterapiia. Chasopys – Phytotherapy. Journal*, № 2, pp. 47–51 [in Ukrainian].
18. Kazakova R.V., Melnyk V.S., Bilyshchuk M.V. (2013). Porivnialnyi analiz pokaznykiv kariiesu zubiv i zakhvoriuvan tkanyh parodonta u pidlitkiv, yaki prozhyvaiut u riznykh ekolohichnykh umovakh [Comparative analysis of indicators of dental caries and periodontal diseases in adolescents living in different environmental conditions]. *Novyny stomatolohii – Dentistry News*, № 1, pp. 78–79 [in Ukrainian].
19. Kremleva Ye.A., Cherkasov S.V., Bukharin O.V. (2012). Epitelialno-bakterialnyie vzaimodeistviia kak osnova formirovaniia mikrobiotsenoza [Epithelial-bacterial interaction as the basis of microbiocenosis formation]. *Zhurnal mikrobiolohii, epidemiolohii i immunobiolohii – Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*, № 6, pp. 95–99 [in Russian].
20. Lamont R.Dzh., Lantts M.S., Berne R.A., Leblank D.Dzh. (2010). *Mikrobiolohiia i immunolohiia dlia stomatolohov [Microbiology and immunology for dentists]*. Moscow: Prakticheskaia meditsina, 504 p. [in Russian].
21. Levitskii A.P., Nikolishyn A.K., Stupak Ye.P., Skidan K.V. (2011). Disbioticheskiie aspekty patoheneza, profilaktiki i lecheniia stomatolohicheskikh zabolevanii [Dysbiotic aspects of pathogenesis, prevention and treatment of stomatologic diseases]. *Problemy ekolohii ta medytsyny – Ecology and Medicine Problems*, № 3–4, pp. 103 [in Russian].
22. Leus P.A., Lebedeva H.K. (1981). Strukturno-dinamicheskiie vzaimosvizi zubnogo naliota s poverkhnosti emali [Structural-dynamic interconnections of plaque with enamel surface]. *Stomatolohiia – Dentistry*, № 4, pp. 4–7 [in Russian].
23. Leus P.A. (2007). *Karies zubov. Etiolohiia, patohenez, epidemiolohiia, klassifikatsiia: uchebno-metodicheskoie posobie [Caries of teeth. Etiology, pathogenesis, epidemiology, classification: textbook]*. Minsk, BHMU, 35 p. [in Russian].
24. Redinova T.L. (2009). *Kariies zubov [Caries of teeth]*. Izhevsk, 96 p. [in Russian].
25. Popruzhenko T.V., Terekhova T.N. (2009). *Profilaktika osnovnykh stomatolohicheskikh zabolevanii [Prevention of main stomatologic diseases]*. Moscow: MEDpress-inform, 464 p. [in Russian].
26. Savichuk N.O., Savichuk A.V. (2002). Mikroekolohiia polosti rta, disbakterioz i puti yeho korrektsii [Microecology of the oral cavity, dysbacteriosis and the ways of its correction]. *Sovremennaia stomatolohiia – Modern Dentistry*, № 4, pp. 9–12 [in Russian].
27. Gruner D., Paris S., Schwendicke F. (2016). Probiotics for managing caries and periodontitis: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, vol. 48, pp. 16–25.
28. He J., Li Y., Cao Y. (2015). The oral microbiome diversity and its relation to human diseases. *Folia Microbiologica*, vol. 60 (1), pp. 69–80.
29. Kaplan J.B. (2010). Biofilm dispersal: mechanisms, clinical implications and potential therapeutic uses. *J. Dent. Res.*, vol. 89 (3), pp. 205–218.
30. Mancl K.A., Kirsner R.S. (2013). Wound biofilms: lessons learned from oral biofilms. *Wound Repair Regen.*, vol. 21 (3), pp. 352–362.
31. Marsh P.D. (2012). Contemporary perspective on plaque control. *British Dental J.*, vol. 212 (12), pp. 601–606.
32. Leontiev V.K. (2001). *Biolohiia polosti rta [Oral biology]*. N. Novhorod: Medkniha, 304 p. [in Russian].
33. Moon J.H., Lee J.H. (2016). Probing the diversity of healthy oral microbiome with bioinformatics approaches. *BMB Reports*, vol. 49 (12), pp. 662–670.
34. Patil S., Rao R.S., Sanketh D.S., Amrutha N. (2013). Microbial flora in oral diseases. *The J. of Contemporary Dental Practice*, vol. 14 (6), pp. 1202–1208.
35. Pereira J.V., Leomil L. (2012). Bacterial diversity in the saliva of patients with different oral hygiene indexes. *Braz. Dent. J.*, vol. 23 (4), pp. 409–416.

36. Proctor D.M., Relman D.A. (2017). The landscape ecology and microbiota of the human nose, mouth, and throat. *Cell Host & Microbe*, vol. 21 (4), pp. 421–432.
37. Van Dyke T.E., Van Winkelhoff A.J. (2013). Infection and inflammatory mechanisms. *J. Clin. Periodontol.*, vol. 40 (14), pp. 1–7.
38. Xin X., Junzhi H., Xuedong Z. (2015). Oral microbiota: a promising predictor of human oral and systemic diseases. *West China J. of Stomatology*, vol. 33 (6), pp. 555–560.
39. Braathen G., Ingildsen V., Twetman S. (2017). Presence of *Lactobacillus reuteri* in saliva coincide with higher salivary IgA in young adults after intake of probiotic lozenges. *Beneficial Microbes*, vol. 8 (1), pp. 17–22.
40. Khomenko L.O., Ostapko O.I., Duda O.V. (2011). Ekolohichni aspekty stomatolohichnykh zakhvoriuvan u ditei [Ecological aspects of stomatology diseases in children]. *Klinichna stomatolohiia – Clinical Dentistry*, № 1 (2), pp. 53–63 [in Ukrainian].
41. Luchynskiy M.A., Luchynska Yu.I., Ostapko O.I., Luchynskiy V.M. (2014). Vplyv nehatyvnykh faktoriv dovkillia na riven stomatolohichnoi zakhvoriuvanosti dytiachoho naseleння [Influence of negative environmental factors on the level of dental morbidity in the pediatric population]. *Visnyk problem biologii i medytsyny – Bulletin of Problems of Biology and Medicine*, № 2, pp. 221–223 [in Ukrainian].
42. EGOHID. Health surveillance in Europe (2005). *A selection of essential oral health indicators*. Retrieved from www.egohid.eu.
43. Savychuk N.O. (2013). Innovatsiini pidkhody do profilaktyky kariiesu zubiv u ditei i vahitnykh zhynok [Innovative approaches to the prevention of dental caries in children and pregnant women]. *Sovremennaiia stomatolohiia – Modern Dentistry*, № 5, pp. 46–50 [in Ukrainian].
44. Kovach I.V., Krupei V.Ya. (2014). Mikrobiotsenoz rotovoi porozhnyny v dynamitsi likuvannia kariiesu zubiv i khronichnoho kataralnoho hinhivitu v ditei iz zakhvoriuvanniamy shlunkovo-kyshkovoho traktu [Microbiocenosis of the oral cavity in the dynamics of treatment of dental caries and chronic catarrhal gingivitis in children with diseases of the gastrointestinal tract]. *Sovremennaiia stomatolohiia – Modern Dentistry*, № 3, pp. 50–53 [in Ukrainian].
45. Kuzniak N.B., Hodovanets O.I., Moroz A.V. (2014). Stomatolohichna patolohiia u ditei, khvorykh na tsukrovyy diabet I typu [Dental pathology in children with type I diabetes]. *Pivdennoukrainskyi medychnyi naukovyi zhurnal – South Ukrainian Medical Scientific Journal*, № 8, pp. 87–90 [in Ukrainian].

О.И. Годованец, А.В. Котельбан, Л.Г. Гринкевич, Д.Г. Романюк

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

В обзоре литературы рассмотрено современное представление ученых о факторах риска развития заболеваний твердых тканей зубов у детей. Кариес зубов является важной социальной проблемой детей во всех странах мира. Распространенность этого заболевания в мире колеблется от 25 до 72 %. В то время как, по данным ВОЗ, в ряде стран мира в последние десятилетия снижаются частота и интенсивность кариеса зубов у детей, в Украине эти показатели остаются высокими и имеют тенденцию к увеличению. Кариес временных зубов занимает десятое место среди самых распространенных в мире заболеваний. Это многофакторное, диет-ассоциированное стоматологическое заболевание, проявляющееся очагами деминерализации. Этиология и патогенез стоматологической нозологии хорошо изучены и известны. Несмотря на это кариес часто сопровождается серьезными воздействиями на здоровье детей, а также их семей.

Ключевые слова: стоматологическое здоровье, кариес, этиология, патогенез.

О.І. Годованец, А.В. Котельбан, Л.Г. Гринкевич, Д.Г. Романюк

FACTORS THAT CAUSE CARIES AMONG CHILDREN. CURRENT STATE OF QUESTION

The review of the literature considers the current understanding of scientists about the risk factors for the development of diseases of hard dental tissues in children. Dental caries is an important social problem of childhood in all countries of the world. The worldwide prevalence of this disease ranges from 25 % to 72 %. While, according to the WHO, the frequency and intensity of dental caries in children have been declining in a number of countries in recent decades, in Ukraine these rates remain high and tend to increase. Caries of temporary teeth ranks tenth among the most common diseases in the world. It is a

multifactorial, diet-associated dental disease manifested by foci of demineralization. The etiology and pathogenesis of dental nosology are well studied and known. Despite this, tooth caries remains an important social problem among children in all countries of the world, and is often accompanied by serious impacts on the health of children and their families.

Keywords: dental health, caries, etiology, pathogenesis.

Надійшла 31.10.19

Відомості про авторів

Годованець Оксана Іванівна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології дитячого віку ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет».

Адреса: 58002, м. Чернівці, Театральна площа, 2, ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет».

Тел.: +38(050)650-84-46.

E-mail: godovanec.oksana@bsmu.edu.ua.

Researcher Id: <http://www.researcherid.com/rid/B-7111-2017>.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1889-3893>.

Котельбан Анастасія Василівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології дитячого віку ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет».

Адреса: 58002, м. Чернівці, Театральна площа, 2, ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет».

Тел.: +38(050)079-41-02.

E-mail: kotelban_anastasiia@bsmu.edu.ua.

Researcher Id: <http://www.researcherid.com/rid/D-4063-2017>.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8266-3454>.

Гринкевич Людмила Георгіївна – асистент кафедри стоматології дитячого віку ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет».

Адреса: 58002, м. Чернівці, Театральна площа, 2, ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет».

Тел.: +38(099)603-06-37.

E-mail: grynkevych.l@bsmu.edu.ua.

Researcher Id: <http://www.researcherid.com/rid/I-3978-2018>.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2460-2105>.

Романюк Дойніца Григорівна – асистент кафедри стоматології дитячого віку ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет».

Адреса: 58002, м. Чернівці, Театральна площа, 2, ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет».

Тел.: +38(066)124-21-72.

E-mail: romanyuk.d@bsmu.edu.ua.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3763-4720>.