

УДК 626.314-008.87:579.8:616.3-053.2

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2.14>**В.І. Рожко,**

кандидат медичних наук, асистент кафедри стоматології дитячого віку, Буковинський державний медичний університет, пл. Театральна, 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58002, rozhkovi1980@ukr.net

М.А. Лучинський,

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри терапевтичної стоматології, Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України, майдан Воли, 1, м. Тернопіль, Україна, індекс 46001, luch1959@ukr.net

В.Б. Петрунів,

кандидат медичних наук, доцент кафедри дитячої стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет, вул. Галицька, 2, Івано-Франківськ, Україна, індекс 76000, staspetruniv228@gmail.com

Л.В. Пясецька,

кандидат медичних наук, асистент кафедри ортопедичної стоматології, Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України, майдан Воли, 1, м. Тернопіль, Україна, індекс 46001, lyud1216@ukr.net

О.В. Рожко,

лікар-стоматолог дитячий, ортодонт, приватна стоматологічна практика, вул. Шевченка, 32, м. Снятин, Івано-Франківська область, Україна, індекс 78300, rozhkovi1980@ukr.net

МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ СПЕКТР ЗУБНОГО НАЛЬОТУ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ В ДІТЕЙ

Мета дослідження – визначення мікробіологічного спектру та видового складу зубного нальоту у дітей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту з ураженням множинного ураження карієсом зубів.

Методи дослідження. Для клініко-лабораторних досліджень було відібрано 120 дітей, з яких сформували основну групу – 80 дітей з множинним карієсом на тлі захворювань ШКТ, та порівняльну групу – 40 дітей з інтактними зубами з аналогічними соматичними ураженнями ШКТ. Матеріалом для мікробіологічного дослідження був зубний наліт.

Наукова новизна. Частота виділення та ступінь обсіменіння зубного нальоту у дітей з множинним карієсом була вищою, ніж у осіб з інтактними зубами та характеризувалася наявністю видоспецифічних мікроорганізмів. Насамперед варто зазначити, що за наявності уражень ШКТ специфічними мікроорга-

нізмами в зубному нальоті дітей основної групи були *Helicobacter pylori*. Максимальна частота виділення припадала на *Lactobacterium* 68,5% за щільності колонізації $4,11 \pm 0,12$ IgKYU/мл, ($p < 0,001$) у дітей з множинним карієсом. Були ідентифіковані грампозитивні факультативні палички *Nocardia* у дітей з множинним карієсом на фоні захворювань ШКТ, а грамнегативні факультативні палички *Proteus* виявлялись у 2,2 рази частіше, ніж у дітей порівняльної групи.

Висновки. Розширення спектра мікробних асоціацій, значне превалювання карієсогенних мікроорганізмів (*Str.mutans*, *Str.sanguis*, *Lactobacterium*) сприяло прогресуванню патологічного процесу та переконливо доводить їх патогенетичну дію в розвитку множинного карієсу. Слід зауважити, що наявність у зубному нальоті *Helicobacter pylori* варто розцінювати як додатковий патогенетичний механізм інтенсифікації уражень органів та тканин ротової порожнини.

Ключові слова: стоматологія, діти, зубний наліт, мікробіоценоз, шлунково-кишковий тракт.

V.I. Rozhko,

PhD, Assistant at the Department of Pediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, 2 Teatralna square, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58002, rozhkovi1980@ukr.net

M.A. Luchynskiy,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Therapeutic Dentistry, Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, 1 Voli square, Ternopil, Ukraine, postal code 46001, luch1959@ukr.net

V.B. Petruniv,

PhD, Associate Professor at the Department of Pediatric Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, 2 Halytska street, Ivano-Frankivsk, Ukraine, postal code 76000, staspetruniv228@gmail.com

L.V. Piasetska,

PhD, Assistant at the Department of Prosthodontics Dentistry, Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, 1 Voli square, Ternopil, Ukraine, postal code 46001, lyud1216@ukr.net

O.V. Rozhko,

Pediatric Dentist, Orthodontist, Private Dental Practice, 32 Shevchenka street, Sniatyn, Ivano-Frankivsk region, Ukraine, postal code 78300, rozhkovi1980@ukr.net

MICROBIOLOGICAL SPECTRUM OF DENTAL PLAQUE IN CHILDREN WITH GASTROINTESTINAL TRACT DISEASES

Purpose of the study. Determination of the microbiological spectrum and species composition of dental plaque in children with gastrointestinal tract diseases, taking into account rampant caries.

Research methods. For clinical and laboratory studies were selected 120 children, of which was formed the main

group – 80 children with rampant caries on the background of gastrointestinal tract diseases and a comparative group – 40 children with intact teeth with similar somatic gastrointestinal lesions. The material for microbiological examination was plaque.

Scientific novelty. The frequency and degree of contamination of dental plaque in children with rampant caries was higher than in subjects with intact teeth and was characterized by the presence of species-specific microorganisms. First of all, it should be noted that with the presence of gastrointestinal lesions, specific microorganisms in the plaque of children of the main group were *Helicobacter pylori*.

The maximum frequency of excretion was *Lactobacterium* 68.5% at a colonization density of $4.11 \pm 0.12 \lg \text{KYO} / \text{ml}$, ($p < 0.001$) in children with rampant caries. Gram-positive facultative *Nocardia* was identified in subjects of main group, and Gram-negative facultative *Proteus* was found 2.2 times more often than in subjects of comparative group.

Conclusions. Expansion of the spectrum of microbial associations, significant prevalence of cariogenic microorganisms (*Str.mutans*, *Str.sanguis*, *Lactobacterium*) contributed to the progression of the pathological process and convincingly proves their pathogenetic effect in the development of rampant caries. It should be noted that the presence of *Helicobacter pylori* in plaque should be regarded as an additional pathogenetic mechanism of intensification of lesions of organs and tissues of the oral cavity.

Key words: dentistry, children, plaque, microbiocenosis, gastrointestinal tract.

Постановка проблеми. Ротова порожнина, як найбільш відкритий відділ травної трубки, що зазнає постійної додаткової контамінації, є багато в чому визначальною для формування мікроекології нижче розташованих відділів травного каналу. Мікрофлора порожнини рота відіграє важливу роль у підтриманні гомеостазу та водночас – у виникненні вогнищ хронічної мікробної інфекції – одонтогенних, пародонтогенних, тонзилігенних, лімфо-генних. Кожний із зазначених локусів може бути джерелом постійної патогенної контамінації, сенсibiliзації травного каналу й організму загалом [1; 2].

Серед хронічних захворювань шлунка і дванадцятипалої кишки в дітей першорядна роль приділяється хронічному гастродуоденіту, поширеність якого становить до 70–80% щодо інших захворювань травного тракту в дітей. Ця патологія проявляється переважно на тлі ослаблення реактивності організму супутніми соматичними і перенесеними раніше інфекційними захворюваннями. Колонізація слизової оболонки шлунка *Helicobacter pylori* зазвичай є основною причиною виникнення активного антрального гастриту (гастрит типу В), частота якого становить близько 80% у структурі хронічного гастриту [3; 4; 5].

Згідно з результатами багатьох досліджень основними карієсогенними мікроорганізмами

є *Streptococcus mutans*, які є найбільш кислотоутворюючими представниками серед стрептококів порожнини рота та мають здатність прикріплюватись до гладких поверхонь зубів, що зумовлює формування карієсогенної зубної біляшки. Особливо небезпечною для розвитку карієсу є надмірне споживання вуглеводів, оскільки колонізація порожнини рота *Streptococcus mutans* у поєднанні із характером харчування призводить до накопичення цих мікроорганізмів у зубному нальоті до рівня, що на 30% вище від загальної мікрофлори нальоту. Певний карієсогенний вплив мають лактобактерії, хоча і відіграють незначну роль на початкових етапах адгезії мікроорганізмів на поверхні зуба. Існує думка, що ці мікроорганізми відіграють певну роль у деструкції дентину після руйнування емалі. Карієс зубів пов'язують із збільшенням процентного співвідношення у біоплівці стрептококів, лактобактерій і біфідобактерій. Карієс – рН-специфічний процес, а власне низькі значення рН сприяють активізації карієсогенних мікроорганізмів. Якщо кислотопродукуючі мікроорганізми превалюють у біоплівці, баланс процесів демінералізації / ремінералізації зміщується у бік довготривалих епізодів зниження рН, що призводить до втрати мінеральної компоненти [6; 7; 8]. Зважаючи на значну розповсюдженість карієсу зубів, доцільним є подальше вивчення специфіки мікрофлори ротової порожнини у дітей із хронічними захворюваннями шлунково-кишкового тракту.

Метою дослідження є визначення мікробіологічного спектру та видового складу зубного нальоту у дітей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту з урахуванням множинного ураження карієсом зубів.

Матеріали та методи. В ході дослідження було обстежено 357 дітей віком 6–15 років, які знаходились на стаціонарному лікуванні у гастроентерологічному відділенні КМУ «Обласна дитяча клінічна лікарня» м. Чернівці. Стоматологічне обстеження та лікування дітей проводилось поетапно: в стаціонарі, а у подальшому – на кафедрі стоматології дитячого віку. Для клініко-лабораторних досліджень було відібрано 120 дітей, з яких сформували основну групу – 80 дітей з множинним карієсом на тлі захворювань ШКТ, та порівняльну групу – 40 дітей з інтактними зубами з аналогічними соматичними ураженнями ШКТ. Мікробіологічне дослідження проводили з метою вивчення частоти виділення окремих видів мікроорганізмів на предмет можливої специфіки мікробного спектру зубного нальоту під впливом особливих патогенів

при захворюваннях шлунково-кишкового тракту. Матеріалом для мікробіологічного дослідження був зубний наліт. Ідентифікацію виділених культур проводили за загальноприйнятими методами визначення морфологічних, культуральних ознак та біохімічних властивостей, користуючись класифікаційною схемою Bergey. Статистичну обробку даних проводили із застосуванням стандартних пакетів програми "Statistica 10.0" та "Microsoft Office Excel 2016".

Результати. Результати визначення мікробіологічного спектру показали, що зубний наліт у цього контингенту хворих заселений різними мікроорганізмами (табл. 1). Однак ступінь загального обсіменіння в основній групі був вищим та становив $3,19 \pm 0,12$ IgKYO/мл проти $1,94 \pm 0,08$ IgKYO/мл у групі порівняння ($p < 0,001$).

Частота виділення та щільність обсіменіння мікроорганізмами зубного нальоту у дітей груп дослідження була неоднорідною та характеризувалась певними особливостями. Частота висівання та щільність обсіменіння стрептококами у дітей основної групи була вище, ніж у порівняльній групі. Найчастіше висівались карієсогенні *Str.mutans* та *Str.sanguis*.

Однак, якщо у дітей основної групи з множинним карієсом *Str.mutans* ідентифікувався у 62,5% за щільності колонізації $4,51 \pm 0,11$ IgKYO/мл, ($p < 0,001$), а *Str.sanguis* – у 58,3% за концентрації $3,36 \pm 0,11$ IgKYO/мл, ($p < 0,001$), то у дітей з інтактними зубами порівняльної групи час-

тота виділення *Str.mutans* складала 20,8% за щільності обсіменіння $1,78 \pm 0,06$ IgKYO/мл та *Str.sanguis* – у 32,4% за щільності колонізації $1,92 \pm 0,06$ IgKYO/мл. Привертало увагу те, що у дітей з множинним карієсом концентрація *Str.mitis* та *Str.salivarius* була вищою, ніж у дітей з інтактними зубами порівняльної групи.

Насамперед варто зазначити, що за наявності уражень ШКТ специфічними мікроорганізмами в зубному нальоті дітей основної групи були *Helicobacter pylori*. Частота висівання була вище у 2,0 рази (54,2 проти 26,0%), ніж у порівняльній групі. Концентрація *Helicobacter pylori* у основній групі становила $3,61 \pm 0,11$ IgKYO/мл проти $2,65 \pm 0,13$ IgKYO/мл у групі порівняння ($p < 0,001$).

Максимальна частота виділення припадала на *Lactobacterium* 68,5% за щільності колонізації $4,11 \pm 0,12$ IgKYO/мл, ($p < 0,001$) у дітей з множинним карієсом. Тоді як у порівняльній групі частота виділення *Lactobacterium* була у 2,0 рази нижче, а щільність обсіменіння у 1,6 рази менше, ніж у дітей основної групи ($p < 0,001$).

Також були ідентифіковані грампозитивні факультативні палички *Nocardia* у дітей з множинним карієсом на фоні захворювань ШКТ за частоти виділення 21,6% та щільності обсіменіння $2,52 \pm 0,13$ IgKYO/мл, але у дітей порівняльної групи цей вид мікроорганізмів не виявляли. Грамнегативні факультативні палички *Proteus* виявлялись у 2,2 рази частіше, ніж у осіб порівняльної групи (48,2% проти 22,0%, відповідно), за біль-

Таблиця 1

Мікробіологічний спектр зубного нальоту дітей груп дослідження

Групи мікроорганізмів	Вид Мікроорганізмів	Основна група, n=80		Порівняльна група, n=40	
		Частота виділення, %	Щільність обсіменіння IgKYO/мл, M±m	Частота виділення, %	Щільність обсіменіння IgKYO/мл, M±m
Streptococcus	<i>Str.mutans</i>	62,5	$4,51 \pm 0,11$ ***	20,8	$1,78 \pm 0,06$
	<i>Str.salivarius</i>	42,0	$3,65 \pm 0,12$ ***	40,5	$1,21 \pm 0,05$
	<i>Str.mitis</i>	36,5	$2,25 \pm 0,10$ ***	30,0	$1,19 \pm 0,05$
	<i>Str.sanguis</i>	58,3	$3,36 \pm 0,11$ ***	32,4	$1,92 \pm 0,06$
Staphylococcus	<i>Aureus</i>	9,0	$1,86 \pm 0,08$	8,0	$1,73 \pm 0,05$
	<i>Epidermidis</i>	10,0	$1,80 \pm 0,07$	8,0	$1,80 \pm 0,08$
Грампозитивні факультативні палички	<i>Lactobacterium</i>	68,5	$4,11 \pm 0,12$ ***	33,3	$2,54 \pm 0,18$
	<i>Nocardia</i>	21,6	$2,52 \pm 0,13$ ***	–	–
Грамнегативні факультативні палички	<i>H.pylori</i>	54,2	$3,61 \pm 0,11$ ***	26,0	$2,65 \pm 0,13$
	<i>Proteus</i>	48,2	$3,11 \pm 0,14$ ***	22,0	$2,14 \pm 0,15$
Дріжджеві гриби	<i>Candida</i>	59,7	$3,74 \pm 0,12$ ***	30,8	$1,92 \pm 0,13$

Примітка. Достовірна різниця значень стосовно даних порівняльної групи: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$

шої щільності концентрації ($3,11 \pm 0,14$ IgKYO/мл проти $2,14 \pm 0,15$ IgKYO/мл, $p < 0,001$).

Дріжджові гриби роду *Candida* у дітей з множинним карієсом висівались з частотою 59,7% за щільності колонізації $3,74 \pm 0,12$ IgKYO/мл, ($p < 0,001$). У дітей порівняльної групи цей вид мікроорганізму ідентифікувався у 2,0 рази рідше (26,0%) за меншого ступеню концентрації $1,92 \pm 0,13$ IgKYO/мл, ніж у дітей основної групи.

Висновки. Отже, частота виділення та ступінь обсіменіння зубного нальоту у дітей з множинним карієсом була вище, ніж у осіб з інтактними зубами та характеризувалася наявністю видоспецифічних мікроорганізмів. Розширення спектра мікробних асоціацій, значне превалювання карієсогенних мікроорганізмів (*Str.mutans*, *Str.sanguis*, *Lactobacterium*) сприяло прогресуванню патологічного процесу та переконливо доводить їх патогенетичну дію в розвитку множинного карієсу. Збільшення частоти виділення та щільності обсіменіння грамнегативними факультативними паличками *Proteus* та грибів роду *Candida* вказує на наявність імунодепресивних станів у дітей з множинним карієсом на тлі уражень ШКТ. Слід зауважити, що наявність у зубному нальоті *Helicobacter pylori* варто розцінювати як додатковий патогенетичний механізм інтенсифікації уражень органів та тканин ротової порожнини.

Література:

1. Попович З.Б., Остап'як І.З., Боднарчук Ю.Б. Стоматологічна захворюваність населення як індикатор стану навколишнього середовища. *Клінічна стоматологія*. 2015. Вип. 3–4. С. 155.
2. Лучинський М.А., Остапко О.І., Лучинська Ю.І. Особливості формування стоматологічної патології у дітей, які проживають у різних екологічних умовах (огляд літератури). *Клінічна стоматологія*. 2014. Вип. 1. С. 35–41.
3. Кіндрат Г.В., Попович З.Б. Оцінка карієсогенної ситуації ротової порожнини у дітей із третім ступенем активності карієсу зубів. *Вісник стоматології*. 2010. Вип. 2. С. 15–16.
4. Лукашук В.Д., Гичка С.Г., Бовкун О.А. Оптимізація лікування хронічного гастродуоденіту, асоційованого з *H.pylori*, з урахуванням гастропротекції. *Педіатрія, акушерство та гінекологія*. 2011. Вип. 2, с. 16–21.
5. Лучинський М.А., Рожко В.І. Особливості перебігу карієсу зубів у дітей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту. *Клінічна стоматологія*. 2016. Вип. 4. С. 66–69. DOI 10.11603/2311-9624.2016.4.7239

6. Якубова І.І., Кузьміна В.А. Ранній дитячий карієс. Стан проблеми в Україні. *Современная стоматология*. 2017. Вип. 1. С. 48–54.

7. Смоляр Н.І., Бариліак Д.Ю. Мікрофлора зубного нальоту у дітей залежно від інтенсивності карієсу зубів. *Профілактична та дитяча стоматологія*. 2013. Вип. 2. С. 26–29.

8. Петрушанко Т.О., Черета В.В., Лобань Г.А. Якісний склад мікробіоценозу порожнини рота осіб молодого віку з різною інтенсивністю карієсу. *Світ медицини та біології*. 2013. Вип. 1. С. 57–59.

References:

1. Popovych, Z.B., Ostap'iak, I.Z. & Bodnaruk, Yu.B. (2015). Stomatologichna zakhvoriuvanist naseleння yak indykator stanu navkolyshnoho seredovyscha. *Clinical dentistry*, (3-4), 155. [in Ukrainian].
2. Luchynskiy, M.A., Ostapko O.I. & Luchynska, Yu.I. (2014). Osoblyvosti formuvannya stomatologichnoi patolohii u ditei, yakі prozhyvaiut u riznykh ekolohichnykh umovakh (ohliad literatury) [Peculiarities of dental pathology formation in children that live in different ecological conditions (literature review)]. *Clinical dentistry*, 1, 35-41. [in Ukrainian].
3. Kindrat, H.V. & Popovych, Z.B. (2010). Otsinka kariiesohennoi sytuatsii rotovoi porozhnyny u ditei iz tretim stupenem aktyvnosti kariiesu zubiv. *Visnyk stomatolohii*, 2, 15-16. [in Ukrainian].
4. Lukashuk, V.D., Hychka, S.H. & Bovkun, O.A. (2011). Optymizatsiia likuvannya khronichnoho hastroduodenu, asotsiiovanoho z *H.pylori*, z urakhuvanniam hastroproteksii. *Pediatricia, akusherstvo ta hinekologhiia*, 2, 16-21. [in Ukrainian].
5. Luchynskiy, M.A. & Rozhko, V.I. (2016). Osoblyvosti perebihu kariiesu zubiv u ditei iz zakhvoriuvanniamy shlunkovo-kyshkovoho traktu [The features of tooth decay in children with the diseases of gastrointestinal tract]. *Clinical dentistry*, 4, 66-69. [in Ukrainian].
6. Yakubova, I.I. & Kuzmina, V.A. (2017). Early childhood caries. State of the problem in Ukraine. *Sovremennaya stomatologiya*, 1, 48-54 [in Ukrainian].
7. Smoliar, N.I. & Baryliak, D.Yu. (2013). Mikroflora zubnoho nalotu u ditei zalezno vid intensyvnosti kariiesu zubiv [Microflora of plaque in children depending on the intensity of dental caries]. *Profilaktychna ta dytiacha stomatolohiia*, 2, 26-29. [in Ukrainian].
8. Petrushanko, T.O., Chereda, V.V. & Loban, H.A. (2013). Yakisnyi sklad mikrobiotsenozu porozhnyny rota osib molodoho viku z riznoiu intensyvniestiu kariiesu [High-quality composition of microbiocenosis of oral cavity of young people with different intensity of caries]. *World of medicine and biology*, 1, 57-59. [in Ukrainian].