

## СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

УДК 616.314-002-053.2:616.316-008.8]-054.58  
DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2026.1.21>

**Є.В. Осарчук,**

аспірант кафедри дитячої стоматології  
Тернопільський національний медичний університет  
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України  
вул. О. Теліги, 7, м. Тернопіль, Україна, індекс 46001,  
[osarchuk\\_asp@tdmu.edu.ua](mailto:osarchuk_asp@tdmu.edu.ua)  
ORCID ID: 0009-0000-7709-1711

**Ю.Л. Бандрівський,**

доктор медичних наук,  
професор кафедри дитячої стоматології  
Тернопільський національний медичний університет  
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України  
вул. О. Теліги, 7, м. Тернопіль, Україна, індекс 46001,  
[bandrivsky@tdmu.edu.ua](mailto:bandrivsky@tdmu.edu.ua)  
ORCID ID: 0000-0002-4103-3664

**ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ  
ПОКАЗНИКІВ БУФЕРНОЇ ЄМНОСТІ  
РОТОВОЇ РІДИНИ ДЛЯ ОЦІНКИ  
РИЗИКУ РОЗВИТКУ КАРІЕСУ ЗУБІВ  
У ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ДІТЕЙ**

В умовах воєнного стану в Україні зросла кількість внутрішньо переміщених дітей, які перебувають під впливом хронічного стресу. Це негативно впливає на гомеостаз порожнини рота, зокрема на буферну ємність ротової рідини, яка є ключовим фактором карієсприятності. **Метою дослідження** було підвищити ефективність прогнозування карієсу зубів у внутрішньо переміщених дітей віком 6-13 років, шляхом вивчення особливостей буферної ємності ротової рідини в порівняльному аспекті з однолітками, які постійно проживають у м. Тернопіль та області. **Матеріали та методи.** Проведено клініко-лабораторне обстеження 87 дітей віком 6-9 років (основна група) та 96 дітей порівняльної групи, а також 62 дітей віком 10-13 років (основна група) та 130 дітей порівняльної групи. Визначали стан твердих тканин зубів та буферну ємність ротової рідини. Вимірювання рН проводили потенціометричним методом (метод В. Крассе). Статистичну обробку даних проводили з використанням t-критерію Стьюдента. **Результати.** Встановлено, що у дітей-ВПО спостерігається статистично значуще зниження буферної ємності ротової рідини. У віці 6-9 років середні показники були нижчими на 11,01 %,  $p < 0,01$  порівняно з місцевими дітьми. У віковій групі 10-13 років низьку буферну ємність при карієсі зубів визначали у 51,62 % дітей основної групи, проти 41,54 % дітей порівняльної групи. Критично низькі значення рН зафіксовані у дітей-ВПО з карієсом зубів. **Висновки.** Доведено, що зниження буферної ємності ротової рідини у дітей-ВПО є об'єктивним прогностичним маркером високої

карієсприйнятливості. Це обґрунтовує доцільність використання даного показника для раннього виявлення груп ризику та своєчасного призначення засобів корекції кислотно-лужного балансу порожнини рота. **Ключові слова:** карієс зубів, діти, внутрішньо переміщені особи, ротова рідина, буферна ємність, профілактика.

**Ye.V. Osarchuk,**

PhD Student at the Department of Pediatric Dentistry  
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University  
7 O. Teliha St., Ternopil, Ukraine, postal code 46001,  
[osarchuk\\_asp@tdmu.edu.ua](mailto:osarchuk_asp@tdmu.edu.ua)  
ORCID ID: 0009-0000-7709-1711

**Yu.L. Bandrivsky,**

Doctor of Medical Sciences,  
Professor of the Department of Pediatric Dentistry  
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University  
7 Oleny Telihy Street, Ternopil, Ukraine, postal code 46001,  
[bandrivsky@tdmu.edu.ua](mailto:bandrivsky@tdmu.edu.ua)  
ORCID ID: 0000-0002-4103-3664

**PROGNOSTIC VALUE OF ORAL FLUID  
BUFFERING CAPACITY FOR ASSESSING  
DENTAL CARIES RISK IN INTERNALLY  
DISPLACED CHILDREN**

Under the conditions of martial law in Ukraine, the number of internally displaced children suffering from chronic stress has increased. This negatively affects oral homeostasis, specifically the buffering capacity of oral fluid, which is a key factor in caries resistance. **The aim of the study** was to improve the efficiency of dental caries prediction in internally displaced children aged 6-13 years by studying the characteristics of oral fluid buffering capacity in comparison with their peers permanently residing in Ternopil city and the region. **Materials and Methods.** A clinical and laboratory examination was conducted on 87 children aged 6-9 years (main group) and 96 children of the comparison group, as well as 62 children aged 10-13 years (main group) and 130 children of the comparison group. The status of hard dental tissues and oral fluid buffering capacity were determined. pH measurement was performed using the potentiometric method (B. Krasse method). Statistical data processing was carried out using Student's t-test. **Results.** It was established that a statistically significant decrease in oral fluid buffering capacity is observed in IDP children. In the 6-9 age group, mean values were 11.01 % lower,  $p < 0.01$ , compared to local children. In the 10-13 age group, low buffering capacity in the presence of dental caries was identified in 51.62 % of children in the main group, versus 41.54 % in the comparison group. Critically low pH values were recorded in IDP children with dental caries. **Conclusions.** It has been proven that the reduction of oral fluid buffering capacity in IDP children is an



*objective prognostic marker of high caries susceptibility. This justifies the expediency of using this indicator for the early detection of risk groups and the timely prescription of agents for correcting the acid-base balance of the oral cavity.*

**Key words:** dental caries, children, internally displaced persons, oral fluid, buffering capacity, prevention.

**Постановка проблеми.** Збереження стоматологічного здоров'я дитячого населення в умовах воєнного стану є одним із пріоритетних завдань сучасної української медицини [1]. Військова агресія та вимушена міграція призвели до формування в Україні значної популяції внутрішньо переміщених осіб (ВПО), серед яких велику частку становлять діти. Ця категорія пацієнтів перебуває під впливом комплексу негативних чинників: хронічного психоемоційного стресу, зміни характеру харчування, порушення режиму гігієни та обмеженого доступу до своєчасної стоматологічної допомоги [2].

Відомо, що ротова рідина є основним середовищем, яке забезпечує підтримання гомеостазу твердих тканин зубів [3]. Її мінералізуючий потенціал та захисні властивості безпосередньо залежать від фізико-хімічних параметрів, серед яких ключову роль відіграє буферна ємність. Буферна система слини (бікарбонатна, фосфатна та білкова) є першою лінією захисту емалі від «кислотних атак», що виникають внаслідок ферментації вуглеводів карієсогенною мікрофлорою зубної бляшки [4]. Здатність ротової рідини нейтралізувати кислоти та відновлювати нейтральний рН є критично важливим фактором у профілактиці демінералізації емалі.

Сучасні дослідження вказують на тісний кореляційний зв'язок між функціональним станом слинних залоз та діяльністю вегетативної нервової системи [5, 6]. Хронічний стрес, який переживають діти-ВПО, супроводжується активацією симпатно-адреналової системи та підвищенням рівня кортизолу [7]. Це, у свою чергу, призводить до гіпосаливації, зміни в'язкості слини та порушення електролітного балансу, що неминуче відображається на її буферних властивостях.

Однак, незважаючи на наявність поодиноких робіт [8, 9], присвячених стоматологічному статусу дітей-ВПО, питання зміни фізико-хімічних властивостей ротової рідини, зокрема її буферної ємності, у цієї категорії пацієнтів залишається недостатньо висвітленим. Відсутність порівняльних даних щодо стану гомеостазу порожнини рота у внутрішньо переміщених дітей, які проживають у біогеохімічних зонах із дефіцитом

фтору (до яких належить Тернопільська область), та їхніх місцевих однолітків, ускладнює розробку ефективних алгоритмів профілактики. Розуміння механізмів зниження карієсрезистентності на рівні ротової рідини дозволить обґрунтувати необхідність включення засобів, що нормалізують кислотно-лужний баланс порожнини рота, до комплексних програм реабілітації дітей, постраждалих внаслідок військових дій. Все вищезазначене зумовлює актуальність даного дослідження та його значення для практичної стоматології.

**Мета дослідження.** Підвищити ефективність прогнозування карієсу зубів у внутрішньо переміщених дітей віком 6-13 років, шляхом вивчення особливостей буферної ємності ротової рідини в порівняльному аспекті з однолітками, які постійно проживають у м. Тернопіль та області.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження виконано на базі кафедри дитячої стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України у рамках комплексної науково-дослідної роботи кафедри: «Удосконалення лікування та профілактики захворювань зубів і пародонта в осіб різного віку та соматичного стану» (№ держ. реєстрації: 0123U10006601). Дизайн дослідження розроблено з дотриманням основних біоетичних норм Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини», Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, а також відповідних наказів МОЗ України. Усі обстеження проводилися за умови підписання інформованої згоди батьками, або опікунами дітей.

Клінічну базу дослідження склали 375 дітей віком від 6 до 13 років. Залежно від соціально-демографічного статусу та місця постійного проживання сформовано дві групи спостереження. До основної групи увійшли 149 дітей зі статусом внутрішньо переміщених осіб (ВПО), які тимчасово проживають у м. Тернопіль та області. Групу порівняння склали 226 дітей аналогічного віку, які постійно мешкають у даному регіоні. З метою вікової верифікації отриманих даних кожному групу розподілено на дві підгрупи: 6-9 років (період раннього змінного прикусу) та 10-13 років (період пізнього змінного та формування постійного прикусу). Критеріями виключення були: наявність декомпенсованої соматичної патології, прийом антибактеріальних препаратів протягом останніх 3 місяців та наявність ортодонтичних апаратів. Оцінку стоматологічного статусу проводили за

загальноприйнятою методикою з використанням стандартного набору стоматологічних інструментів при штучному освітленні [10]. Стан твердих тканин зубів оцінювали за інтенсивністю каріозного процесу (індекси кп, КПВ+кп, КПВ) та розподіляли пацієнтів на підгрупи з інтактними зубами та з наявністю каріозних уражень [11].

Матеріалом для лабораторного дослідження слугувала ротова рідина, забір якої здійснювали вранці, натщесерце, не раніше ніж через 2 години після останнього прийому їжі та чищення зубів, шляхом спльовування у стерильні мірні пробірки. Буферну ємність ротової рідини визначали за класичним методом В. Krasse (1965) [12]. Принцип методу базується на титруванні визначеного об'єму ротової рідини (1 мл) розчином 0,1 Н соляної кислоти (HCl). Вимірювання концентрації іонів водню (рН) проводили потенціометричним методом із використанням лабораторного рН-метра зі скляним електродом. Результати інтерпретували відповідно до оціночної шкали: висока/нормальна буферна ємність – рН>4,5, низька – рН 4,0-4,5, та дуже низька – рН<4,0.

Статистичну обробку отриманих цифрових даних здійснювали методами варіаційної статистики з використанням ліцензійного програмного забезпечення (MS Excel, Statistica 10.0). Обчислювали середнє арифметичне значення (М) та стандартну похибку середнього (m). Вірогідність різниці між середніми значеннями у незалежних вибірках оцінювали за t-критерієм Стьюдента. Різницю вважали статистично значущою при  $p<0,05$ .

**Результати дослідження та їх обговорення.** При визначенні буферної ємності (БЄ) ротової рідини у дітей віком 6-9 років встановлено (табл. 1), що високу або нормальну БЄ ротової рідини статистично значущо частіше виявляли у дітей, які

постійно проживають у м. Тернопіль та області (порівняльна група), ніж у їхніх однолітків із числа внутрішньо переміщених осіб (основна група). Зокрема, ця різниця становила: у 7,7 раза – серед дітей з інтактними зубами,  $p_1<0,01$ , та у 2,2 раза – при карієсі зубів,  $p_1<0,05$ .

Водночас, найбільшу кількість дітей з низькою БЄ ротової рідини зареєстровано в основній групі серед пацієнтів із карієсом – 47,13±5,35 % досліджуваних. Це значення статистично значущо перевищувало аналогічні показники: у дітей з інтактними зубами основної групи – у 5,1 раза,  $p<0,01$ , та у досліджуваних із карієсом зубів у порівняльній групі – у 1,7 раза,  $p_1<0,05$ .

Дуже низьку БЄ ротової рідини було виявлено виключно у дітей 6-9 років із карієсом зубів в обох групах. При цьому в основній групі кількість таких дітей перевищувала аналогічні дані порівняльної групи у 5,0 разів,  $p_1<0,01$ .

Аналіз показників буферної ємності (в од. рН) у дітей віком 6-9 років показав (табл. 2), що при високій/нормальній БЄ максимальні значення реєстрували у дітей порівняльної групи. Вони були вищими, ніж у дітей основної групи: на 10,90 % при інтактних зубах,  $p_1<0,01$ , та на 7,34 % при каріозній хворобі,  $p<0,01$ ,  $p_1<0,01$ .

При низькій БЄ ротової рідини значення рН у дітей порівняльної групи коливались від 5,50±0,05 – з інтактними зубами до 5,25±0,04 – при карієсі. Це було вище відповідних даних в основній групі: на 7,28 % при інтактних зубах,  $p_1<0,01$ , та на 20,95 % при ураженнях твердих тканин,  $p<0,01$ ,  $p_1<0,01$ . У дітей основної групи з карієсом зубів віком 6-9 років при дуже низькій БЄ значення рН було на 12,15 % нижчим, ніж у їхніх однолітків з карієсом зубів у порівняльній групі,  $p<0,01$ .

Таблиця 1

**Кількісний склад дітей груп дослідження віком 6-9 років залежно від буферної ємності ротової рідини та стану твердих тканин зубів**

Буферна ємність ротової рідини	Основна група, (n=87)				Порівняльна група, (n=96)			
	Інтактні зуби, (n=10)		З карієсом зубів, (n=77)		Інтактні зуби, (n=41)		З карієсом зубів, (n=55)	
	абс.	М±m	абс.	М±m	абс.	М±m	абс.	М±m
Висока / нормальна	2	2,30± ±1,60 **	9	10,34± ±3,26 ••, **	17	17,71± ±3,89	22	22,92± ±4,28
Низька	8	9,20± ±3,09 **	41	47,13± ±5,35 ••, **	24	25,0± ±4,41	27	28,12± ±4,58
Дуже низька	–	–	27	31,03± ±4,95 *	–	–	6	6,25± ±2,47

Примітки: • $p<0,01$ ; •• $p<0,05$  – статистично значуща різниця стосовно даних у досліджуваних з інтактними зубами; \* $p<0,01$ ; \*\* $p<0,05$  – статистично значуща різниця стосовно даних у порівняльній групі.

Підсумовуючи отримані дані встановлено, що у дітей основної групи віком 6-9 років значення буферної ємності ротової рідини було, у середньому, нижче ніж у їх однолітків у порівняльній групі: на 9,31 % у досліджуваних з інтактними зубами та на 13,22 % при карієсі зубів,  $p, p_1 < 0,01$ .

У віковій групі 10-13 років (табл. 3) високу/нормальну БЄ ротової рідини об'єктивізували частіше у дітей порівняльної групи, кількість яких коливалась від 21,54±3,60 % дітей з інтактними зубами до 16,15±3,22 % у дітей з каріозними ураженнями,  $p > 0,05$ . При цьому, у основній групі висока/нормальна буферна ємність ротової рідини не зустрічалась у досліджуваних з інтактними зубами,  $p_1 < 0,01$ , та була у 1,7 рази нижче ніж у дітей з карієсом зубів,  $p_1 > 0,05$ , стосовно відповідних даних у дітей з карієсом порівняльної групи.

Низьку буферну ємність в основній групі було виявлено у 3,22±1,20 % дітей з інтактними зубами

та у 51,62±6,34 % – з карієсом,  $p < 0,01$ , що було менше відповідних даних порівняльної групи у 1,9 та 1,2 рази відповідно,  $p_1 > 0,05$ .

Кількість дітей з дуже низькою БЄ серед пацієнтів з інтактними зубами була практично однаковою в обох групах: 3,22±1,20 % – у основній та 3,85±1,68 % – у порівняльній групах,  $p_1 > 0,05$ . Однак, серед дітей з карієсом зубів в основній групі частка осіб з дуже низькою БЄ перевищувала показники порівняльної групи у 3,0 рази,  $p_1 < 0,01$ .

Аналіз значень БЄ ротової рідини у дітей груп дослідження віком 10-13 років (табл. 4) показав, що при високій/нормальній БЄ ротової рідини показники коливались від мінімальних – 6,0±0,05 од. рН у дітей з карієсом зубів основної групи до максимальних – 6,60±0,06 од. рН у дітей з інтактними зубами порівняльної групи,  $p, p_1 < 0,01$ .

Максимальне значення БЄ при її низькому рівні спостерігалось у дітей з інтактними зубами, проте в основній групі воно було на 4,86 % ниж-

Таблиця 2

### Значення буферної ємності ротової рідини (од. рН) у дітей груп дослідження віком 6-9 років у залежності від стану твердих тканин зубів

Буферна ємність ротової рідини	Основна група, (n=87)		Порівняльна група, (n=96)	
	Інтактні зуби, (n=10)	З карієсом зубів, (n=77)	Інтактні зуби, (n=41)	З карієсом зубів, (n=55)
Висока / нормальна	6,20±0,05 *	6,05±0,04 ••, *	6,95±0,06	6,55±0,05 •
Низька	5,10±0,02 *	4,15±0,03 *	5,50±0,05	5,25±0,04 •
Дуже низька	–	3,40±0,02 *	–	3,87±0,03
Середнє значення у підгрупах	5,65±0,04 *	4,53±0,03 •	6,23±0,06	5,22±0,04 •
Середнє значення у групах	5,09±0,04 *		5,72±0,05	

Примітки: • $p < 0,01$ ; •• $p < 0,05$  – статистично значуща різниця стосовно даних у досліджуваних з інтактними зубами; \* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,05$  – статистично значуща різниця стосовно даних у порівняльній групі.

Таблиця 3

### Кількісний склад дітей груп дослідження віком 10-13 років залежно від якісних характеристик буферної ємності ротової рідини та стану твердих тканин зубів

Буферна ємність ротової рідини	Основна група, (n=62)				Порівняльна група, (n=130)			
	Інтактні зуби, (n=4)		З карієсом зубів, (n=58)		Інтактні зуби, (n=41)		З карієсом зубів, (n=89)	
	абс.	M±m	абс.	M±m	абс.	M±m	абс.	M±m
Висока / нормальна	–	–	6	9,68± ±3,75	28	21,54± ±3,60	21	16,15± ±3,22
Низька	2	3,22± ±1,20	32	51,62± ±6,34 •	8	6,15± ±2,10	54	41,54± ±4,32 •
Дуже низька	2	3,22± ±1,20	20	32,26± ±5,93 •, *	5	3,85± ±1,68	14	10,77± ±2,71 ••

Примітки: • $p < 0,01$ ; •• $p < 0,05$  – статистично значуща різниця стосовно даних у досліджуваних з інтактними зубами; \* $p < 0,01$  – статистично значуща різниця стосовно даних у порівняльній групі.

чим, ніж у досліджуваних з інтактними зубами у порівняльній групі,  $p_1 < 0,01$ . У дітей основної групи з карієсом зубів при низькому рівні БЄ значення рН було на 9,10 % нижчим, ніж у однолітків з карієсом зубів у порівняльній групі,  $p_1 < 0,01$ .

Значення БЄ ротової рідини, що відповідали критерію «дуже низька», у дітей 10-13 років з інтактними зубами обох груп статистично значущо не відрізнялись між собою,  $p_1 > 0,05$ . Водночас, у обстежених з карієсом зубів основної групи показник «дуже низької» БЄ ротової рідини був на 5,09 % нижчим, ніж у дітей з карієсом зубів у порівняльній групі,  $p_1 < 0,01$ .

При цьому, середні значення буферної ємності ротової рідини у дітей основної групи були нижче аналогічних у порівняльній групі: на 15,17 % при інтактних зубах та на 6,0 % при карієсі зубів,  $p_1 < 0,01$ .

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено, що у внутрішньо переміщених дітей (основна група) віком 6-9 років відзначали зниження буферної ємності ротової рідини, яке було на 11,01 %,  $p_1 < 0,01$  вираженішим порівняно з даними у їх однолітків, що постійно проживали у м. Тернопіль та області (порівняльна група). При цьому, у дітей віком 10-13 років з карієсом зубів в основній групі середнє значення буферної ємності ротової рідини було на 9,9% нижчим, ніж у обстежених порівняльної групи,  $p_1 < 0,01$ .

Отримані нами результати переконливо свідчать про суттєве пригнічення захисних властивостей ротової рідини у дітей, які зазнали впливу вимушеної міграції. Аналіз кількісного складу груп дослідження показав, що висока або нормальна буферна ємність, яка є маркером високої

карієсрезистентності, зустрічається у дітей-ВПО значно рідше, ніж у їхніх місцевих однолітків. Особливо тривожною є тенденція у віковій групі 6-9 років, де кількість дітей з інтактними зубами та високою буферною ємністю в основній групі була у 7,7 раза меншою порівняно з контролем,  $p < 0,01$ .

Ми припускаємо, що виявлене зниження буферної ємності (в середньому на 9-13 % у молодшій групі та до 15 % у старшій групі ВПО) пов'язане з комплексним впливом дистресу. Стрес-індуковане пригнічення секреції рідкої частини слини зменшує концентрацію бікарбонатів – лужного компонента буферної системи стимульованої слини [13].

Важливим клінічним спостереженням є те, що найнижчі показники рН (критерій «дуже низька» та «низька» БЄ) корелювали з наявністю активного каріозного процесу. У групі ВПО 6-9 років майже половина дітей з карієсом зубів 47,13 % обстежених мали низьку буферну ємність. Це створює «порочне коло»: зниження буферної ємності подовжує час кліренсу кислот з порожнини рота після прийому вуглеводів, що сприяє демінералізації, яка, в свою чергу, поглиблюється через відсутність ремінералізуючого потенціалу слини [14].

У віковій групі 10-13 років ситуація ускладнюється пубертатними гормональними перебудовами, які накладаються на стресовий фактор [15]. Це підтверджується тим, що навіть у дітей-ВПО з клінічно інтактними зубами ми реєстрували достовірно нижчі середні значення буферної ємності – 4,42 од. рН, порівняно з дітьми котрі постійно проживали на теренах Тернопільської області – 5,21 од. рН. Це вказує на наявність при-

Таблиця 4

**Значення буферної ємності ротової рідини (од. рН) у дітей груп дослідження віком 10-13 років у залежності від стану твердих тканин зубів**

Буферна ємність ротової рідини	Основна група, (n=62)		Порівняльна група, (n=130)	
	Інтактні зуби, (n=4)	З карієсом зубів, (n=58)	Інтактні зуби, (n=41)	З карієсом зубів, (n=89)
Висока / нормальна	–	6,0±0,05	6,60±0,06	6,25±0,05•
Низька	4,90±0,02*	4,05±0,04•, *	5,15±0,05	4,40±0,04•
Дуже низька	3,95±0,03*	3,18±0,03•, *	3,90±0,04	3,35±0,03•
Середнє значення у підгрупах	4,42±0,03*	4,39±0,04*	5,21±0,05	4,67±0,04•
Середнє значення у групах	4,41±0,04		4,94±0,04	

Примітки: • $p < 0,01$  – статистично значуща різниця стосовно даних у досліджуваних з інтактними зубами; \* $p < 0,01$  – статистично значуща різниця стосовно даних у порівняльній групі.

хованого ризику карієсу (Pre-clinical risk) у дітей-ВПО, зуби яких на даний момент виглядають здоровими [16, 17, 18].

**Висновки.** У результаті проведеного дослідження встановлено, що статус внутрішньо переміщеної особи та супутній хронічний стрес асоціюються зі статистично значущим зниженням буферної ємності ротової рідини у дітей, в середньому на 9-15 % порівняно з однолітками які проживали в м. Тернопіль та області,  $p < 0,01$ . Виявлений тісний кореляційний зв'язок між критичним падінням рН (до 3,18-3,40 од.) та активністю каріозного процесу дозволяє розглядати знижену буферну ємність як об'єктивний прогностичний маркер високого ризику розвитку карієсу. Це підтверджує доцільність використання даного показника для раннього виявлення карієсприйнятливості у дітей-ВПО та своєчасного призначення засобів корекції кислотно-лужного балансу.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальші наукові пошуки доцільно спрямувати на вивчення біохімічних маркерів стресу в ротовій рідині (кортизол, альфа-амілаза) у дітей-ВПО для встановлення патогенетичного зв'язку між рівнем стресу та карієсогенною ситуацією.

### Література:

- Sheshukova O. V., Mosiienko A. S., Polishchuk T. V., Trufanova V. P., Bauman S. S., Kazakova K. S., Dodatko V. I. Epidemiology of dental caries in internally displaced children during wartime in Ukraine. *Wiadomosci Lekarskie*. 2024. Vol. 77, № 6. P. 1155-1160. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek202406107>
- Pishkovtsi A. M., Rohach I. M., Keretsman A. O., Palko A. I., Tsyhyka O. I. State of dental health of children in Uzhhorod and the way of their nutrition. *Wiadomosci Lekarskie*. 2020. Vol. 73, № 1. P. 73-77. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek202001114>
- Lenander-Lumikari M., Loimaranta V. Saliva and dental caries. *Advances in Dental Research*. 2000. Vol. 14, № 1. P. 40-47. DOI: <https://doi.org/10.1177/08959374000140010601>
- Sivakumar A., Narayanan R. Comparison of salivary flow rate, pH, buffering capacity, and secretory immunoglobulin A levels between children with early childhood caries and caries-free children. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2024. Vol. 17, № 3. P. 334-340. DOI: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2751>
- Hasiuk P. A., Gevkaliuk N. O., Pynda M. Y., Vorobets A. B., Dzetsiukh T. I., Pudiak V. Y., Smiiianov Y. V. Epidemiological indicators of dental morbidity of children as an indicator of adverse environmental influence. *Wiadomosci Lekarskie*. 2021. Vol. 74, № 5. P. 1069-1073. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek202105104>
- Kaur A., Kwatra K. S., Kamboj P. Evaluation of non-microbial salivary caries activity parameters and salivary biochemical indicators in predicting dental caries. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2012. Vol. 30, № 3. P. 212-217. DOI: <https://doi.org/10.4103/0970-4388.105013>
- Padmanabhan V., Islam M. S., Habib M., Abdulaziz Z., Goud M., Chaitanya N. C., Haridas S., Rahman M. M. Association between salivary cortisol levels, dental anxiety, and dental caries in children: A cross-sectional study. *Dentistry Journal*. 2023. Vol. 11, № 9. Art. 205. DOI: <https://doi.org/10.3390/dj11090205>
- Arheiam A., Alhashani A., Kwidir T., Bosif Y., Ballo L., Tantawi M. E. Untreated dental caries among Libyan children during and after the war and in internally displaced person camps. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2023. Vol. 51, № 4. P. 636-643. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdoe.12886>
- Cianetti S., Viarchi A., Lombardo G., Truppa C. T., Shubets I., Cialfi D., Mattei A., Severino M. Real-world dental health of Ukrainian war refugee children and adolescents in Umbria, Italy: preliminary data. *BMC Oral Health*. 2025. Vol. 25, № 1. Art. 512. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-05543-z>
- Potapchuk A., Almashi V., Onipko Y., Hegedush V., Basarab N., Tsuperiak S. Analysis of the intensity of carious infection of teeth in children permanently living in conditions of a polluted ecosystem. *Wiadomosci Lekarskie*. 2024. Vol. 77, № 10. P. 1979-1988. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek/195165>
- Осарчук Є. В., Бандрівський Ю. Л. Порівняльна характеристика інтенсивності карієсу зубів у внутрішньо переміщених дітей віком 6-9 років та дітей місцевої громади Тернопільської області за індексами КПВ та ICDAS II. *Клінічна стоматологія*. 2025. № 1. С. 57-64. DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2025.1.15455>
- Rask P. I., Emilson C. G., Krasse B., Sundberg H. Dental caries and salivary and microbial conditions in 50-60-year-old persons. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1991. Vol. 19, № 2. P. 93-97. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1991.tb00118.x>
- Tikhonova S., Booij L., D'Souza V., Crosara K. T. B., Siqueira W. L., Emami E. Investigating the association between stress, saliva and dental caries: a scoping review. *BMC Oral Health*. 2018. Vol. 18, № 1. Art. 41. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0500-z>
- Weng L., Cui Y., Jian W., Zhang Y., Pang L., Cao Y., Zhou Y., Liu W., Lin H., Tao Y. Inter-kingdom interactions and environmental influences on the oral microbiome in severe early childhood caries. *Microbiology Spectrum*. 2025. Vol. 13, № 6. Art. e0251824. DOI: <https://doi.org/10.1128/spectrum.02518-24>
- da Silveira A. C., Leite Á. J. M., Cabral P. C., de Oliveira A. C., de Oliveira K. A., de Lira P. I. C. Toxic stress, health and nutrition among Brazilian children in shelters. *BMC Pediatrics*. 2021. Vol. 21, № 1. Art. 112. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02577-4>
- Fontana M., Gonzalez-Cabezas C. Evidence-based dentistry caries risk assessment and disease management. *Dental Clinics of North America*. 2019. Vol. 63, No. 1. P. 119-128. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.08.007>
- Javaid M. A., Ahmed A. S., Durand R., Tran S. D. Saliva as a diagnostic tool for oral and systemic diseases.

*Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 2016. Vol. 6, № 1. P. 66-75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2015.08.006>

18 Tayab T., Rai K., Kumari A. V. Evaluating the physicochemical properties and inorganic elements of saliva in caries-free and caries-active children. An in vivo study. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2012. Vol. 13, № 2. P. 107-112.

### References:

1. Sheshukova, O. V., Mosiienko, A. S., Polishchuk, T. V., Trufanova, V. P., Bauman, S. S., Kazakova, K. S., & Dodatko, V. I. (2024). Epidemiology of dental caries in internally displaced children during wartime in Ukraine. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 77(6), 1155-1160. <https://doi.org/10.36740/WLek202406107>

2. Pishkovtsi, A. M., Rohach, I. M., Keretsman, A. O., Palko, A. I., & Tsyhyka, O. I. (2020). State of dental health of children in Uzhhorod and the way of their nutrition. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 73(1), 73-77.

3. Lenander-Lumikari, M., & Loimaranta, V. (2000). Saliva and dental caries. *Advances in Dental Research*, 14(1), 40-47. <https://doi.org/10.1177/08959374000140010601>

4. Sivakumar, A., & Narayanan, R. (2024). Comparison of salivary flow rate, pH, buffering capacity, and secretory immunoglobulin A levels between children with early childhood caries and caries-free children. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 17(3), 334-340. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2751>

5. Hasiuk, P. A., Gevkaliuk, N. O., Pynda, M. Y., Vorobets, A. B., Dzetsiukh, T. I., Pudiak, V. Y., & Smiianov, Y. V. (2021). Epidemiological indicators of dental morbidity of children as an indicator of adverse environmental influence. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 74(5), 1069-1073.

6. Kaur, A., Kwatra, K. S., & Kamboj, P. (2012). Evaluation of non-microbial salivary caries activity parameters and salivary biochemical indicators in predicting dental caries. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 30(3), 212-217. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.105013>

7. Padmanabhan, V., Islam, M. S., Habib, M., Abdulaziz, Z., Goud, M., Chaitanya, N. C., Haridas, S., & Rahman, M. M. (2023). Association between salivary cortisol levels, dental anxiety, and dental caries in children: A cross-sectional study. *Dentistry journal*, 11(9), 205. <https://doi.org/10.3390/dj11090205>

8. Arheiam, A., Alhashani, A., Kwidir, T., Bosif, Y., Ballo, L., & Tantawi, M. E. (2023). Untreated dental caries among Libyan children during and after the war and in internally displaced person camps. *Community dentistry and oral epidemiology*, 51(4), 636-643. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12886>

9. Cianetti, S., Viarchi, A., Lombardo, G., Truppa, C. T., Shubets, I., Cialfi, D., Mattei, A., & Severino, M. (2025). Real-world dental health of Ukrainian war refugee children and adolescents in Umbria, Italy: preliminary data. *BMC oral health*, 25(1), 512. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-05543-z>

10. Potapchuk, A., Almashi, V., Onipko, Y., Hegedush, V., Basarab, N., & Tsuperiak, S. (2024). Analysis of the intensity of carious infection of teeth in children permanently living in conditions of a polluted ecosystem. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 77(10), 1979-1988. <https://doi.org/10.36740/WLek/195165>

11. Osarchuk, Y. V., & Bandrivsky, Yu. L. (2025). Porivnialna kharakterystyka intensyvnosti kariiesu zubiv u vnutrishno peremishchenykh ditei vikom 6-9 rokov ta ditei mistsevoi hromady Ternopilskoi oblasti za indeksamy KPV ta ICDAS II [Comparative characteristics of dental caries intensity in internally displaced children aged 6-9 years and children of the local community of Ternopil region according to DMF and ICDAS II indices]. *Klinichna Stomatolohiia-Clinical Dentistry*, (1), 57-64. <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2025.1.15455> [in Ukrainian]

12. Rask, P. I., Emilson, C. G., Krasse, B., & Sundberg, H. (1991). Dental caries and salivary and microbial conditions in 50-60-year-old persons. *Community dentistry and oral epidemiology*, 19(2), 93-97. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1991.tb00118.x>

13. Tikhonova, S., Booij, L., D'Souza, V., Crosara, K. T. B., Siqueira, W. L., & Emami, E. (2018). Investigating the association between stress, saliva and dental caries: a scoping review. *BMC oral health*, 18(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0500-z>

14. Weng, L., Cui, Y., Jian, W., Zhang, Y., Pang, L., Cao, Y., Zhou, Y., Liu, W., Lin, H., & Tao, Y. (2025). Inter-kingdom interactions and environmental influences on the oral microbiome in severe early childhood caries. *Microbiology spectrum*, 13(6), e0251824. <https://doi.org/10.1128/spectrum.02518-24>

15. da Silveira, A. C., Leite, Á. J. M., Cabral, P. C., de Oliveira, A. C., de Oliveira, K. A., & de Lira, P. I. C. (2021). Toxic stress, health and nutrition among Brazilian children in shelters. *BMC pediatrics*, 21(1), 112. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02577-4>

16. Fontana, M., & Gonzalez-Cabezas, C. (2019). Evidence-Based Dentistry Caries Risk Assessment and Disease Management. *Dental clinics of North America*, 63(1), 119-128. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.08.007>

17. Javaid, M. A., Ahmed, A. S., Durand, R., & Tran, S. D. (2016). Saliva as a diagnostic tool for oral and systemic diseases. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 6(1), 66-75. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2015.08.006>

18. Tayab, T., Rai, K., & Kumari, A. V. (2012). Evaluating the physicochemical properties and inorganic elements of saliva in caries-free and caries-active children. An in vivo study. *European journal of paediatric dentistry*, 13(2), 107-112.

Дата першого надходження рукопису до видання:  
28.03.2026

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування:  
19.04.2026

Дата публікації: 22.05.2026