

СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

УДК [616-053.5]:[616.316-008.8+616.31-08-039.71]
DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.1.10>

М.І. Великов,

аспірант, Одеський національний медичний
університет, Валівський провулок, 2, м. Одеса,
Україна, індекс 65000

С.А. Шнайдер,

доктор медичних наук, професор, директор, Державна
установа «Інститут стоматології та щелепно-лицьової
хірургії Національної академії медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026,
instomodessa@i.ua

**АНАЛІЗ БІОХІМІЧНИХ
ПОКАЗНИКІВ РОТОВОЇ РІДИНИ
У ДІТЕЙ З ПРИДУНАВ'Я
ПІД ЧАС КОМПЛЕКСНОГО
СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ**

Мета дослідження. Оцінити вплив комплексного стоматологічного лікування на біохімічні показники ротової рідини у дітей з регіону Придунав'я. **Матеріали і методи.** Дослідження було проведено на 97 дітях з регіону Придунав'я у віці 6 років (28 осіб в основній групі та 22 особи в групі порівняння) та 12 років (26 осіб в основній групі та 21 особа в групі порівняння). Діти з групи порівняння отримували санацію порожнини рота та професійну гігієну, тоді як діти з основної групи отримували додатковий комплекс адаптогенів, протизапальних, антиоксидантних, мембраностабілізуючих та ремінералізуючих препаратів. Отримані результати свідчать про те, що розроблений лікувально-профілактичний комплекс, який включав протизапальні, антиоксидантні, мембраностабілізуючі, ремінералізуючі препарати та адаптогени, мав достатньо позитивний вплив на стан здоров'я ротової порожнини у дітей Придунав'я під час комплексного стоматологічного лікування. Зокрема, було виявлено збільшення вмісту мінеральних компонентів, таких як кальцій і фосфор, у ротовій рідині дітей після проведення заходів в основній групі в порівнянні з групою порівняння. Також були виявлені позитивні зміни в біохімічних показниках ротової рідини, зокрема, збільшення активності лізоциму та каталази, та зниження активності уреазу та вмісту малонового діальдегіду. Ці зміни свідчать про покращення неспецифічного антимікробного, антиоксидантного захисту, ступеню обмінення та рівня перекисного окислення ліпідів в ротовій порожнині дітей. **Висновок.** Отже, можна зробити висновок, що розроблений лікувально-профілактичний комплекс є ефективним і може бути рекомендований для використання у профілактиці та лікуванні захворювань ротової порожнини у дітей Придунав'я.

Ключові слова: діти Придунав'я, профілактика стоматологічних захворювань, біохімічні показники ротової рідини.

N.I. Velikov,

Graduate Student, Odessa National Medical University, 2
Valikhovsky Pereulok, Odessa, Ukraine, postal code 65000

S.A. Shnaider,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Director, State
Establishment "The Institute of Stomatology and Maxillo-
Facial Surgery National Academy of Medical Science
of Ukraine", 11 Risheliyevska street, Odessa, Ukraine,
postal code 65026, instomodessa@i.ua

**ANALYSIS OF BIOCHEMICAL
PARAMETERS IN ORAL FLUID
OF CHILDREN FROM THE DANUBE
REGION DURING COMPLEX
DENTAL TREATMENT**

Purpose of the study To assess the impact of complex dental treatment on the biochemical parameters of oral fluid in children from the Danube Region. **Materials and methods.** The study was conducted on 97 children from the Danube region aged 6 years (28 people in the main group and 22 people in the comparison group) and 12 years (26 people in the main group and 21 people in the comparison group). Children from the comparison group received oral sanitation and occupational hygiene, while children from the main group received an additional complex of adaptogens, anti-inflammatory, antioxidant, membrane-stabilizing and remineralizing drugs. The results obtained indicate that the developed therapeutic and preventive complex, which included anti-inflammatory, antioxidant, membrane-stabilizing, remineralizing drugs and adaptogens, had a fairly positive effect on the state of oral health in children of the Danube Region during complex dental treatment. In particular, an increase in the content of mineral components, such as calcium and phosphorus, in the oral fluid of children after performing activities in the main group compared to the comparison group was found. Positive changes in the biochemical parameters of oral fluid were also found, in particular, an increase in lysozyme and catalase activity, and a decrease in urease activity and Malone dialaldehyde content. These changes indicate an improvement in non-specific antimicrobial, antioxidant protection, the degree of contamination and the level of lipid peroxidation in the oral cavity of children. **Conclusion.** So, we can conclude that the developed therapeutic and preventive complex is effective and can be recommended for use in the prevention and treatment of oral diseases in children of the Danube Region.

Key words: children of the Danube region, prevention of dental diseases, biochemical parameters of oral liquid.

До цього часу не проводилося систематичного дослідження стоматологічного здоров'я дітей в регіоні Придунав'я. Цей регіон має ряд характерних проблем, таких як нестача якісної питної води та недостатній розвиток системи первинної медико-санітарної допомоги, зокрема стоматологічної допомоги для дітей [1, 2, 3]. Розташований у південно-західній частині Причорноморської низовини, регіон Придунав'я має широкі транспортні зв'язки та розвинений агропромисловий комплекс, а також великі промислові підприємства, що можуть впливати на загальне та стоматологічне здоров'я дітей та дорослих [4, 5].

Мета дослідження. Оцінити вплив комплексного стоматологічного лікування на біохімічні показники ротової рідини у дітей з регіону Придунав'я.

Матеріали і методи. Дослідження було проведено на 97 дітях з регіону Придунав'я у віці 6 років (28 осіб в основній групі та 22 особи в групі порівняння) та 12 років (26 осіб в основній групі та 21 особа в групі порівняння). Діти з групи порівняння отримували санацію порожнини рота та професійну гігієну, тоді як діти з основної групи отримували додатковий комплекс адаптогенів, протизапальних, антиоксидантних, мембраностабілізуючих та ремінералізуючих препаратів [6], який складався з наступних компонентів:

- «Кверцетин-гранули з пектином» (ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна) – 1 таблетка на день;
- комплекс вітамінів і мінералів «Алфавіт-школяр» (Вітаміни АОА, Україна) – 1 таблетка на день;
- чистка зубів пастою R.O.C.S.

Ефективність профілактики стоматологічних захворювань у дітей віком 6 та 12 років, що проживають у Придунав'ї, була оцінена за біохімічними показниками ротової рідини (активність лізоциму, каталази, уреаз, вміст МДА, фосфору та кальцію) [7, 8].

Результати та їх обговорення. Після застосування лікувально-профілактичного комплексу у дітей обох вікових груп відзначено покращення основних біохімічних показників ротової рідини порівняно з відповідними групами порівняння (таблиці 1-6).

Лізоцим є найважливішим фактором неспецифічного антимікробного захисту порожнини рота. Він є ферментом, який знищує бактерії та віруси, активує фагоцитуючі лейкоцити та імуноглобуліни. Активність лізоциму в ротовій рідині корелює з рівнем неспецифічних та специфічних антимікробних факторів. Зниження активності лізоциму в ротовій порожнині може сприяти посиленому розмноженню умовно-патогенної та патогенної мікрофлори. Результати дослідження активності лізоциму в ротовій рідині досліджуваних дітей наведені в таблицях 1-2.

Первинне дослідження показало зниження активності лізоциму в ротовій рідині дітей 6 років порівняно з нормою, що свідчило про недостатній рівень неспецифічного антимікробного захисту в їх порожнині рота. Проте, після проведеного курсу лікування-профілактики протягом 1 року в основній групі спостереження відбулося зростання активності лізоциму в 1,62 рази, в той час як у групі порівняння спостерігалось зниження цього показника в 1,17 рази.

Таблиця 1

**Біохімічні показники ротової рідини у дітей 6 років,
які отримували лікувально-профілактичний комплекс**

Показник	Термін дослідження	Основна група (n=28)	Група порівняння (n=22)
Активність лізоциму, од/мл <i>норма – 0,142 ± 0,017</i>	Вихідний стан	0,085±0,01 p>0,05	0,081±0,01
	Через 6 місяців	0,110±0,02 p<0,05	0,075±0,01
	Через 12 місяців	0,138±0,03 p<0,05	0,069±0,01
Активність каталази, мкат/л <i>норма – 0,21 ± 0,02</i>	Вихідний стан	0,150±0,02 p>0,05	0,157±0,02
	Через 6 місяців	0,185±0,02 p>0,05	0,165 ± 0,02
	Через 12 місяців	0,199±0,02 p<0,05	0,145±0,02

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Таблиця 2

**Біохімічні показники ротової рідини у дітей 12 років,
які отримували лікувально-профілактичний комплекс**

Показник	Термін дослідження	Основна група (n=26)	Група порівняння (n=21)
Активність лізоциму, од/мл <i>норма – 0,142 ± 0,017</i>	Вихідний стан	0,061±0,01 p>0,05	0,065±0,01
	Через 6 місяців	0,092±0,01 p<0,05	0,070±0,01
	Через 12 місяців	0,132±0,01 p<0,05	0,068±0,01
Активність каталази, мкат/л <i>норма – 0,21 ± 0,02</i>	Вихідний стан	0,137±0,02 p>0,05	0,133±0,02
	Через 6 місяців	0,172±0,02 p>0,05	0,140±0,02
	Через 12 місяців	0,205±0,02 p<0,05	0,141±0,02

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Таблиця 3

**Біохімічні показники ротової рідини у дітей 6 років,
які отримували лікувально-профілактичний комплекс**

Показник	Термін дослідження	Основна група (n=28)	Група порівняння (n=22)
Активність уреазі, мкат/л <i>норма – 0,063 ± 0,008</i>	Вихідний стан	0,135±0,014 p>0,05	0,138±0,011
	Через 6 місяців	0,095±0,010 p<0,01	0,130±0,010
	Через 12 місяців	0,067±0,01 p<0,01	0,145±0,012 p<0,05
Вміст МДА, ммоль/л <i>норма – 0,16 ± 0,02</i>	Вихідний стан	0,31±0,04 p>0,1	0,34±0,04
	Через 6 місяців	0,21±0,02 p<0,02	0,36±0,03
	Через 12 місяців	0,17±0,02 p<0,01	0,37±0,04

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Дослідження також показало, що при первинному обстеженні активність каталази в ротовій рідині дітей 6 років основної групи була знижена порівняно з нормою, що вказує на низький рівень антиоксидантного захисту в порожнині рота. Проте, через 12 місяців після проведення курсу лікування-профілактики в основній групі дітей спостереження відбулося підвищення активності каталази в ротовій рідині в 1,32 рази. При цьому активність каталази в основній групі дітей перевищувала аналогічний показник у групі порівняння в 1,37 рази (таблиця 1).

Аналіз початкового дослідження виявив зниження активності лізоциму в ротовій рідині у дітей 12 років порівняно з нормою. Після застосування лікувально-профілактичного комплексу протягом 12 місяців у досліджуваних дітей спо-

стерігалось збільшення активності лізоциму у 2,16 рази у порівнянні з групою порівняння, де цей показник майже не змінився.

Початкове дослідження також виявило зниження активності каталази в ротовій рідині у дітей 12 років порівняно з нормою. Дослідження, проведене через 1 рік місяців, показало збільшення активності каталази в ротовій рідині у дітей основної групи, які отримували лікувально-профілактичний комплекс, в 1,49 рази порівняно з групою порівняння, де діти отримували тільки базову терапію. Водночас активність каталази в основній групі перевищувала аналогічний показник у групі порівняння в 1,45 рази. В таблицях 3-4 наведені результати дослідження біохімічних показників уреазі і МДА у дітей Придунав'я 6 та 12 років.

Таблиця 4

**Біохімічні показники ротової рідини у дітей 12 років,
які отримували лікувально-профілактичний комплекс**

Показник	Термін дослідження	Основна група (n=26)	Група порівняння (n=21)
Активність уреазы, мккат/л <i>норма – 0,063 ± 0,008</i>	Вихідний стан	0,210±0,014 p>0,05	0,215±0,015
	Через 6 місяців	0,085±0,010 p<0,01	0,210±0,014
	Через 12 місяців	0,070±0,01 p<0,01	0,220±0,016 p<0,05
Вміст МДА, ммоль/л <i>норма – 0,16 ± 0,02</i>	Вихідний стан	0,41±0,04 p>0,1	0,43±0,04
	Через 6 місяців	0,25±0,02 p<0,02	0,41±0,03
	Через 12 місяців	0,18±0,02 p<0,01	0,45±0,04

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Таблиця 5

**Біохімічні показники ротової рідини у дітей 6 років,
які отримували лікувально-профілактичний комплекс**

Показник	Термін дослідження	Основна група (n=28)	Група порівняння (n=22)
Фосфор, ммоль/л <i>норма – 3,5-5,0</i>	Вихідний стан	2,52±0,21 p>0,05	2,10±0,16
	Через 6 місяців	3,20±0,25 p>0,05	2,40±0,20
	Через 12 місяців	4,90±0,31 p<0,01	2,32±0,15
Кальцій, ммоль/л <i>норма – 0,6-1,0</i>	Вихідний стан	0,41±0,02 p>0,05	0,43±0,02
	Через 6 місяців	0,60±0,05 p>0,05	0,47±0,03
	Через 12 місяців	0,94±0,05 p<0,01	0,51±0,04

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Початкове дослідження показало, що у дітей 6 років, які проживають в Придунав'ї, активність уреазы та вміст МДА в порожнині рота перевищували норму майже вдвічі. Це свідчить про підвищений ступінь мікробного обсіменіння та перекисного окислення ліпідів. Після 1-річного спостереження в основній групі дітей, які отримували ЛПК, активність уреазы зменшилась вдвічі і наблизилась до норми, в той час, як в групі порівняння цей показник залишився на вихідному рівні. Вміст МДА при цьому в основній групі зменшився в 1,82 рази, а в групі порівняння деякі збільшився (табл. 3).

Таблиця 4 містить подібні біохімічні показники мікробного обсіменіння та перекисного окислення ліпідів в порожнині рота дітей 12 років,

що проживають в Придунав'ї. Ці дані свідчать про підвищений рівень показників на початку дослідження. Після застосування ЛПК в основній групі дітей активність уреазы зменшилась в 3 рази, а вміст МДА – в 2,27 рази за 1 рік спостереження. В групі порівняння, яка отримувала тільки базову терапію, активність уреазы та вміст МДА за 12 місяців спостереження не змінилися достовірно.

В таблицях 5-6 наведені дані про вміст мінеральних компонентів ротової рідини (кальцію і фосфору) у дітей під час проведення лікування.

Після застосування лікувально-профілактичного комплексу протягом 1 року у дітей 6 років основної групи вміст фосфору в ротовій рідині значно збільшився і був вище, як порівняно з гру-

**Біохімічні показники ротової рідини у дітей 12 років,
які отримували лікувально-профілактичний комплекс**

Показник	Термін дослідження	Основна група (n=26)	Група порівняння (n=21)
Фосфор, ммоль/л норма – 3,5-5,0	Вихідний стан	2,80±0,21 p>0,05	2,75±0,20
	Через 6 місяців	3,70±0,27 p>0,05	2,97±0,30
	Через 12 місяців	4,73±0,29 p<0,05	2,91±0,20
Кальцій, ммоль/л норма – 0,6-1,0	Вихідний стан	0,43±0,03 p>0,05	0,41±0,03
	Через 6 місяців	0,65±0,03 p>0,05	0,57±0,03
	Через 12 місяців	0,97±0,02 p<0,01	0,49±0,04

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

пою порівняння (в 2,11 рази), так і по відношенню до вихідного рівня (в 1,95 рази). Це свідчить про покращення мінералізуючої функції ротової рідини під час проведення лікування (табл. 5).

Після 12 місяців застосування лікувально-профілактичного комплексу в основній групі шестирічних дітей вміст кальцію в ротовій рідині значно збільшився. Конкретніше, показник перевищував вихідний рівень в 2,29 рази і відповідний показник групи порівняння в 1,84 рази (табл. 5).

Під час проведення лікування і профілактики у дітей 12 років основної групи відбувалися зміни вмісту кальцію та фосфору в ротовій рідині. Внаслідок лікування, вміст фосфору збільшився в 1,68 рази, а вміст кальцію – в 2,25 рази. У групі порівняння зміни в цих показниках не були достовірними (табл. 6).

Висновки. Отримані результати свідчать про позитивний вплив лікувально-профілактичних заходів на стан ротової рідини дітей Придунав'я. У дітей, які отримували комплексну терапію, було виявлено підвищення рівня мінеральних компонентів (кальцію і фосфору) та зниження показників неспецифічного антимікробного захисту, ступеня обмінення та рівня перекисного окислення ліпідів. Зокрема, активність лізоциму, каталази та уреаз зросла, а вміст МДА зменшився. Такі результати свідчать про ефективність застосовуваних профілактичних заходів і можуть сприяти поліпшенню стану порожнини рота та загального здоров'я дітей.

Література:

1. Мокієнко А. В., Ковальчук Л. Й. Обґрунтування досліджень впливу водного фактора на здоров'я насе-

лення (огляд літератури). *Гігієна населених місць*. 2014. Вип. 64. С. 67-76.

2. Ковальчук Л.Й., Мокієнко А.В. Гігієнічна оцінка стану водних об'єктів у місцях водокористування населення українського Придунав'я. *Медичні перспективи*. 2015. Т. 20. № 1. С. 132-139.

3. Великов, М. І.; Деньга, О. В. Ефективність стоматологічної профілактики у дітей, які проживають в Придунав'ї. *Вісник стоматології*. 2023. Т. 47, № 1(122). С. 15–20.

4. Ковальчук Л.Й., Надворний Н.Н. Стратегія і тактика санітарно-гігієнічних та медико-екологічних досліджень Українського Придунав'я. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2013. № 4 (34). С. 32-36.

5. Горохівський В. В., Деньга О. В. Стоматологічний статус дітей з карієсом зубів під дією розроблених профілактичних заходів включаючих мінерол. *Інновації в стоматології*. 2022. № 1.С. 39–42.

6. Деньга О. В., Дорош І. В., Рожко П. Д., Ходорчук К. В. Стоматологічний статус дітей з ювенільним ревматоїдним артритом в процесі комплексного лікування. *Colloquium-journal*. 2021. № 24 (111). С. 43–46

7. Edited by Seyed Mohammad Reza Parizadeh, Majid Ghayour Mobarhan. 12th Iranian Congress of Biochemistry & 4th International Congress of Biochemistry and Molecular Biology, Mashhad, Iran, September 6-9 2011. V. 44, Issue 13, Supplement, P. S1-S366 (September 2011)

8. Mario Taba Jr Janet Kinney, Amy S Kim, William V Giannobile. Diagnostic biomarkers for oral and periodontal diseases. *Dent Clin North Am*. 2005 №;49(3). P. 551-71 doi: 10.1016/j.cden.2005.03.009

References:

1. Mokijenko A. V., & Koval'chuk L. J. (2014). Obgruntuvannja doslidzhen' vplyvu vodnogo faktora na

zdorov'ja naselennja (ogljad literatury) [Substantiation of studies on the influence of the water factor on public health (literature review)]. *Gigijena naselenyh misc' – Hygiene of populated areas*, 64, 67-76 [in Ukrainian].

2. Koval'chuk L.J., & Mokijenko A.V. (2015). Gigijenichna ocinka stanu vodnyh ob'ektiv u miscjah vodokorystuvannja naselennja ukrai'ns'kogo Prydunav'ja [Hygienic assessment of the state of water bodies in places of water use of the population of the Ukrainian Danube Region]. *Medychni perspektyvy – Medical perspectives*, 20, 1, C. 132-139 [in Ukrainian].

3. Velikov, M. I., & Djen'ga, O. V. (2023). Efektyvnist' stomatologichnoi' profilaktyky u ditej, jaki prozhyvajut' v Prydunav'i'. [Effectiveness of dental prevention in children living in the Danube Region]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 47, 1(122), 15–20 [in Ukrainian].

4. Koval'chuk, L.J., & Nadvornyj N.N. (2013). Strategija i taktyka sanitarno-gigijenichnyh ta medyko-ekologichnyh doslidzhen' Ukra'ns'kogo Prydunav'ja. [Strategy and tactics of sanitary-hygienic and medical-Environmental Research of the Ukrainian Danube Region]. *Aktual'ni problemy transportnoi' medycyny – Actual problems of transport medicine*, 4 (34), 32-36 [in Ukrainian].

5. Gorohivs'kyj, V. V., & Djen'ga, O. V. (2022). Stomatologichnyj status ditej z karijesom zubiv pid dijeju rozroblenyh profilaktychnyh zahodiv vkladajuchyh mineral [Dental status of children with dental caries under the influence of developed preventive measures including mineral]. *Innovacii' v stomatologii' – Innovations in dentistry*, 1, 39–42 [in Ukrainian].

6. Djen'ga, O. V., Dorosh, I. V., Rozhko, P. D., & Hodorchuk, K. V. (2021). Stomatologichnyj status ditej z juvenil'nym revmatoid'nym artrytom v procesi kompleksnogo likuvannja [Dental status of children with juvenile rheumatoid arthritis in the process of complex treatment]. *Colloquium-journal*, 24(111), 43–46 [in Ukrainian].

7. Edited by Seyed Mohammad Reza Parizadeh, Majid Ghayour Mobarhan. (2011). 12th Iranian Congress of Biochemistry & 4th International Congress of Biochemistry and Molecular Biology, Mashhad, Iran, September 6-9 2011. V. 44, Issue 13, Supplement, P. S1-S366.

8. Mario Taba Jr Janet Kinney, Amy S Kim, & William V Giannobile. (2005). Diagnostic biomarkers for oral and periodontal diseases. *Dent Clin North Am.*, 49(3), 551-71 doi: 10.1016/j.cden.2005.03.009.