

slightly lower than the data in the comparison group – 117.16±2.42 vs. 120.50±2.39 dB/MHz, respectively,  $p < 0.05$ . It was found that the values of BTSI in children of the main group significantly exceeded the data in comparison – 76.01±1.58 vs. 86.57±1.60%, respectively,  $p < 0.01$ .

As a result of the conducted research it was established that at the age of 6-9 years the values of SFCBT indicators were maximum in both groups of the study, but in the children of the main group they were lower in relation to the data of the comparison group.

Summing up our research, we note that the decrease in the parameters of the structural and functional state of bone tissue in children with decompensated form of caries on the background of pathology of the gastrointestinal tract was observed with age, which is probably related to the duration of somatic comorbidities of the gastrointestinal tract.

**Key words:** children, caries, gastrointestinal tract, ultrasonic densitometry.

*Рецензент – проф. Каськова Л. Ф.  
Стаття надійшла 05.05.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-2-156-365-369

УДК 616.314.17-018+616.314.2]-037-07:577.112

*Романюк В. М., Возний О. В., Павлов С. В.*

## ДІАГНОСТИЧНЕ ТА ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МОЛЕКУЛЯРНО-БІОХІМІЧНИХ МАРКЕРІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ТКАНИН ПАРОДОНТУ ТА ДЕФЕКТАМИ ЗУБНИХ РЯДІВ

Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

romanjuk.v@ukr.net

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Дослідження проведено в рамках науково-дослідної роботи кафедри терапевтичної, ортопедичної та дитячої стоматології Запорізького державного медичного університету на тему: «Комплексна профілактика та лікування основних стоматологічних захворювань у жителів промислового регіону», № державної реєстрації 0117U006958.

**Вступ.** Хронічний генералізований пародонтит одне з найпоширеніших хронічних захворювань у світі з глобальною поширеністю близько 90%. Високий рівень запальних захворювань пародонту спостерігається у віці 40-50 років [1]. Захворювання пародонту включають в себе широкий спектр запальних реакцій, які впливають на утримуючі структури зубів, що в кінцевому випадку призводить до їх втрати [2]. Значна кількість досліджень підтверджують взаємозв'язок між хронічним пародонтитом та загально-соматичними захворюваннями, такими як серцево-судинні патології та цукровий діабет [3,4]. Хронічний пародонтит має значний вплив не тільки на стоматологічне здоров'я, а також на соматичний статус пацієнта, що призводить до зниження якості життя [5,6].

Традиційна діагностика захворювань пародонту як і раніше проводиться з використанням клінічних, інструментальних та рентгенологічних методів, а саме вимірювання глибини пародонтальних кишень, втрати клінічного прикріплення, визначення кровоточивості ясен, рівня гігієни порожнини рота, що потребує технічно підготованих спеціалістів [7,8]. Дані методи дозволяють оцінити ретроспективний стан тканин пародонту і не дозволяють об'єктивно діагностувати та прогнозувати лікування пацієнтів із захворюваннями тканин пародонту [7,9]. Крім того дані традиційні методи діагностики складно використати для широкомасштабного скринінгу, що міг би виявляти пацієнтів на ранніх стадіях захворювання [10,11].

За допомогою різноманітних лабораторних методів дослідження складу ротової рідини можливо визначити активність речовин, що приймають участь у клітинному метаболізмі при запальних захворюваннях порожнини рота.

Таким методом являється визначення рівня біологічних маркерів запальних процесів в ротовій рідині [12-14].

Біологічні маркери у теперішній час активно застосовують для більш інформативного визначення ефективності лікування. Дослідження рівню біомаркерів має клінічну значимість для ідентифікації ризику, виявлення захворювання та його прогресування, оцінки результатів проведеної терапії, що в свою чергу являється основою для встановлення індивідуального підходу в сучасній медичній практиці.

Аналіз літературних джерел, показав значну патогенетичну роль деяких інтермедіаторів метаболізму кісткової тканини, прозапальних пептидів, а саме матриксних металлопротеїназ, лактоферину та кателіцидину у розвитку захворювань тканин пародонту. Саме цим молекулярним маркером приділяється значна увага при розробці протоколів лабораторного скринінгу захворювань ротової порожнини. Так, відомо, що матриксна металлопротеїназа 8 (MMP-8) являється головною колагеназою при захворюваннях тканин пародонту, близько 90% колагенолітичних процесів ясенної рідини походить від MMP-8 [15,16]. MMP-8 в даний час вважається одним з найбільш перспективних біомаркерів для діагностики пародонтиту в ротовій рідині. Хоча, деякі дослідження показали високий рівень MMP-8 ротової рідини у пацієнтів з пародонтитом у порівнянні зі здоровими особами [17], інші дослідження показали протилежні або суперечливі результати, що спонукає до більш детального дослідження цього маркера [18,19,20]. З іншого боку прозапальний білок – лактоферин (Lf) – поліфункціональний білок, що відноситься до класу трансферинів, що синтезуються епітеліальними клітинами. Лактоферин (Lf) являється одним із компо-

ментів імунної системи та входить до складу таких секреторних рідин: ротовій рідині, секреті носових залоз, грудному молоці. На сучасному етапі розвитку медичної практики Lf використовується для діагностики та прогнозування перебігу захворювань тканин пародонту та слизової оболонки порожнини рота.

Кателіцидин (LL-37) – протимікробний пептид, що локалізується в нейтрофілах шкіри, слизових оболонках та в ротовій рідині. Описаний тісний зв'язок між рівнем LL-37 в ротовій рідині і захворюваннями порожнини рота. Зниження концентрації LL-37 в слині у таких пацієнтів корелює з запальними захворюваннями тканин пародонта.

Вищезазначене обумовлює актуальність та перспективність подальших досліджень у цьому напрямку.

**Мета дослідження.** Встановити прогностично вагомі молекулярно-біохімічні критерії при плануванні комплексного лікування пацієнтів із захворюваннями тканин пародонту та дефектами зубних рядів.

**Об'єкт і методи дослідження.** Дослідження проводилися на базі ННМЦ «Університетська клініка» ЗДМУ. Обстежено 80 пацієнтів віком від 18 до 65 років. Контрольну групу склали 20 здорових пацієнтів, основну групу склали 60 пацієнтів, що мають захворювання тканин пародонту та дефекти зубних рядів. В основну групу включено 19 пацієнтів з пародонтитом I ступеню тяжкості, 27 пацієнтів за пародонтитом II ступеню тяжкості та 14 пацієнтів з пародонтитом III ступеню тяжкості та дефектами зубного ряду (табл. 1).

**Таблиця 1 – Розподіл дефектів зубних рядів в залежності від ступеню тяжкості пародонтиту (%)**

Вид дефекту	Хронічний генералізований пародонтит		
	I ст.	II ст.	III ст.
I клас за Кенеді	3,1	21,4	46
II клас за Кенеді	4,6	27,8	30,7
III клас за Кенеді	75	37,1	18,5
IV клас за Кенеді	17,3	13,7	4,8

Встановлений діагноз ґрунтувався на скаргах пацієнта, анамнезі життя та справжнього захворювання та результатах основних та додаткових методів об'єктивного обстеження. Увага була приділена вимірам таких клінічних параметрів як глибина пародонтальних кишень (індекс PI), кровоточивість ясен при зондуванні (індекс SBI), рівень запалення ясен (індекс РМА), рівень гігієни порожнини рота (індекс ОНІ-S). За допомогою методу імуноферментного аналізу в нестимольованій ротовій рідині визначені наступні біомаркери: MMP-8 (Elabscience®, Human MMP-8 ELISA Kit), Кателіцидин (HycultBiotech®, Human LL-37 ELISA Kit), Лактоферин (HycultBiotech®, Human Lactoferrin ELISA Kit).

Статистичний аналіз виконали з використанням методів непараметричної статистики за допомогою програми Statistica (версія 10.0; Statsoft, США). Критичний рівень значущості при перевірці статистичних гіпотез приймали на рівні  $p < 0,001$ . Дані представлені у вигляді  $M \pm \sigma$ , де  $M$  – середнє значення,  $\sigma$  – середньоквадратичне відхилення.

**Таблиця 2 – Клінічна оцінка стану тканин пародонту в залежності від ступеню тяжкості пародонтиту**

Показник	ХГП I ст.	ХГП II ст.	ХГП III ст.	Контрольна гр.
ОНІ-S	1,025±0,101*	1,480±0,080*	1,870±0,099*	0,455±0,061
SBI	13,40±1,31*	34,80±2,02*	69,05±3,73*	2,25±0,47
PMA	53,74±1,14*	66,56±0,36*	81,82±0,22*	8,39±0,89
PI	3,10±0,02*	3,4±0,01	4,67±0,04*	0,29±0,05

Примітка: \* –  $p < 0,001$  при порівнянні з групою контролю.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Однією з ланок патогенезу хронічного генералізованого пародонтиту є наявність зубних відкладень. Вивчення стану гігієни порожнини рота за допомогою індексу Грін-Верміліона (ОНІ-S) показав, що у хворих на ХГП I ст. тяжкості перевищувало норму у 2 рази, при ХГП II та III ст. тяжкості перевищувало норму у 3 та 4 рази відповідно (табл. 2).

Значення індексу РМА, що свідчить про поширеність запальних змін у тканинах пародонта, у пацієнтів з ХГП I ст. тяжкості становив 54%, що перевищувало у 6 разів показники контрольної групи. У пацієнтів з ХГП II ст. тяжкості даний показник становив 66%, у пацієнтів з ХГП III ст. – 81%.

Крім індексу РМА ступінь вираженості запалення ясен визначений також за допомогою індексу кровоточивості SBI. У пацієнтів з I ст. тяжкості ХГП значення індексу в середньому склало 13%, у пацієнтів з ХГП II ст. тяжкості даний показник склав 35%, у пацієнтів з ХГП III ст. – 69%.

Пародонтальний індекс PI, що враховує тяжкість запалення ясен, глибину пародонтальних кишень та деструкцію кісткової тканини у пацієнтів з ХГП I ст. тяжкості склав 3,1. У пацієнтів з ХГП II та III ст. тяжкості даний показник склав 3,4 та 4,67 відповідно.

За результатами нашого дослідження MMP-8 в ротовій рідині підвищувався в прямій залежності від ступеню тяжкості пародонтиту. При I ступеню важкості пародонтиту показники MMP-8 підвищені в 3 рази в порівнянні з контрольною групою ( $0,47 \pm 0,08$  ng/ml). Показники рівню MMP-8 при пародонтиті II ступеню важкості збільшувались в 4 рази, при пародонтиті III ступеню важкості збільшувались в 7 разів. Підвищення рівню MMP-8 в ротовій рідині свідчить про деструкцію сполучної тканини, що вказує на активність запальних процесів слизової оболонки порожнини рота та відповідно потребує пародонтологічного лікування (табл. 3).

Показники LL-37 зменшувались у відповідності до тяжкості пародонтиту та мали зворотну залежність відносно показників MMP-8. При I ступені тяжкості пародонтиту рівень Кателіцидину зменшувався в 2 рази в порівнянні з контрольною групою ( $3,77 \pm 0,10$  ng/ml). Показники при II та III ступені тяжкості пародонтиту зменшувались в 5 та 12 разів відповідно. Отримані показники Кателіцидину свідчать про зни-

**Таблиця 3 – Показники молекулярно-біохімічних маркерів ротової рідини в залежності від ступеню тяжкості пародонтиту (ng/ml)**

Показник	Група 1	Група 2	Група 3	Група 4 (контроль)
MMP-8	0,92±0,12*	1,87±0,14*	6,98±0,84*	0,47±0,08
LL 37	2,69±0,13*	1,59±0,07*	0,55±0,06*	3,77±0,10
Lf	58,26±2,49*	92,95±1,63*	175,75±4,41*	44,02±2,60

Примітка: \* –  $p < 0,001$  при порівнянні з групою контролю.

ження антимікробної активності як проти грамнегативних, так і проти грампозитивних бактерій. Недостатність LL-37 в ротовій рідині вказує на напрямок патологічних проявів та відображує ступінь запалення тканин пародонту

Лактоферин збільшувався в прямій залежності від ступеню тяжкості пародонтиту. При I ступені тяжкості пародонтиту рівень Лактоферину збільшувався в 2 рази в порівнянні з групою контролю (44,02±2,60 ng/ml). Показники при II та III ступеню важкості збільшувались в 5 та 8 разів відповідно. Дані показники свідчать про зниження місцевого імунітету в ротовій порожнині.

Між рівнем Lf та MMP-8 встановлена пряма кореляційна залежність  $r=0,85$ . Що свідчить про активність запальних процесів в тканинах пародонту. Між показниками Lf та LL-37 встановлена зворотна кореляція –  $r = -0,86$ . (табл. 4).

Дані результати вказують на супресію місцевого імунітету, високу активність нейтрофілів, та підвищення рівню патогенної мікрофлори. Отримані результати можуть розцінюватись як потенційно високий ризик для проведення дентальної імплантації та протетичної реабілітації пацієнтів з захворюваннями пародонту.

**Таблиця 4 – Кореляція молекулярно-біологічних маркерів**

	MMP-8	LL-37	Lf
MMP-8	1	-0,71	0,85
LL-37	-0,71	1	-0,86
Lf	0,85	-0,86	1

**Висновки.** Таким чином, рівень MMP-8 та Lf в ротовій рідині підвищувались в прямій залежності від ступеню тяжкості пародонтиту а рівень Кателіцидину визначався в зворотній залежності від MMP-8, тобто зменшувались відповідно тяжкості пародонтиту.

Визначення показників молекулярно-біологічних маркерів ротової рідини один із найперспективніших методів діагностики, не потребує спеціальної підготовки від лікаря-стоматолога, є малоінвазивною методикою, та дозволяють оцінити саме поточний стан тканин пародонту, що будуть використовуватись в якості протезного ложа.

**Перспективи подальших досліджень будуть направлені на розробку протоколів використання біологічних маркерів для раціонального планування протетичної реабілітації стоматологічних пацієнтів та контролювати адаптаційні процеси.**

### Література

1. Malyj DYu. Epidemiologiya zahvoryuvan` parodonta: vikovyy aspekt. Ukrainys`kyj naukovo-medychnyj molodizhnyj zhurnal. 2013;4:41-3. [in Ukrainian].
2. Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases. Nat Rev Dis Primers. 2017 Jun 22;3:17038. DOI: 10.1038/nrdp.2017.38
3. Ramirez JH, Parra B, Gutierrez S, Arce RM, Jaramillo A, Ariza Y, Contreras A. Biomarkers of cardiovascular disease are increased in untreated chronic periodontitis: a case control study. Aust. Dent. J. 2014;59(1):29-36.
4. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, Taylor R. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. Diabetologia. 2012;55(1):21-31.
5. Brennan DS, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF. Quality of life and disability weights associated with periodontal disease. J. Dent. Res. 2007;86(8):713-7.
6. Chapple IL, Van der Weijden F, Doerfer C, Herrera D, Shapira L, Polak D, et al. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. J. Clin. Periodontol. 2015;42(16):71-6.
7. Slots J. Periodontology: past, present, perspectives. Periodontol. 2013;62(1):7-19.
8. Trindade F, Oppenheim FG, Helmerhorst EJ, Amado F, Gomes PS, Vitorino R. Uncovering the molecular networks in periodontitis. Proteomics Clin. 2014;8(9-10):748-61.
9. Castro CE, Koss MA, Lopez ME. Biochemical markers of the periodontal ligament. Med. Oral. 2003;8(5):322-8.
10. Kudo C, Naruishi K, Maeda H, Abiko Y, Hino T, Iwata M, et al. Assessment of the plasma/serum IgG test to screen for periodontitis. J. Dent. Res. 2012;91(12):1190-5.
11. Kim HD, Sukhbaatar M, Shin M, Ahn YB, Yoo WS. Validation of periodontitis screening model using sociodemographic, systemic, and molecular information in a Korean population. J. Periodontol. 2014;85(12):1676-83.
12. Barros SP, Williams R, Offenbacher S, Morelli T. Gingival crevicular fluid as a source of biomarkers for periodontitis. Periodontol. 2016;70(1):53-64.
13. Pfaffe T, Cooper-White J, Beyerlein P, Kostner K, Punyadeera C. Diagnostic potential of saliva: current state and future applications. Clin. Chem. 2011;57(5):675-87.
14. Tabeta K, Hosojima M, Nakajima M, Miyauchi S, Miyazawa H, Takahashi N, et al. Increased serum PCSK9, a potential biomarker to screen for periodontitis, and decreased total bilirubin associated with probing depth in a Japanese community survey. J. Periodontol. 2018;53(3):446-56.
15. Ingman T. Matrix metalloproteinases and their inhibitors in gingival crevicular fluid and saliva of periodontitis patients. J. Clin. Periodontol. 1996;23:1127-32.
16. Birkedal-Hansen H. Role of matrix metalloproteinases in human periodontal diseases. J. Periodontol. 1993;64:474-84.
17. Lin Zhang, MSc, RN, Xiue Li, RN, Hong Yan, RN, Lei Huang. Salivary matrix metalloproteinase (MMP)-8 as a biomarker for periodontitis A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2018 Jan;97(3):e9642. Published online 2018 Jan 19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5779768>. DOI: 10.1097/MD.0000000000009642
18. Kushlinskii NE, Solovykh EA, Karaoglanova TB, Bayar U, Gershtein ES, Troshin AA, et al. Content of matrix metalloproteinase-8 and matrix metalloproteinase-9 in oral fluid of patients with chronic generalized periodontitis. Bull Exp Biol Med. 2011 Dec;152(2):240-4. DOI: 10.1007/s10517-011-1498-2
19. Figueredo CM. The short-term effectiveness of non-surgical treatment in reducing protease activity in gingival crevicular fluid from chronic periodontitis patients. J. Clin. Periodontol. 2004;31:615-9.
20. Neiminen A. The effect of treatment on the activity of salivary proteases and glycosidases in adults, with advanced periodontitis. J. Periodontol. 1993;64:297-301.

### ДІАГНОСТИЧНЕ ТА ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МОЛЕКУЛЯРНО-БІОХІМІЧНИХ МАРКЕРІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ТКАНИН ПАРОДОНТУ ТА ДЕФЕКТАМИ ЗУБНИХ РЯДІВ

**Романюк В. М., Возний О. В., Павлов С. В.**

**Резюме.** Хронічний генералізований пародонтит одне з найпоширеніших хронічних захворювань у світі. Аналіз літературних джерел показав значну патогенетичну роль деяких інтермедіаторів метаболізму кісткової

тканини, прозапальних пептидів: матриксних металлопротеїназ, лактоферину та кателіцидину у розвитку захворювань тканин пародонту.

Метою дослідження було встановити прогностично вагомі молекулярно-біохімічні критерії при плануванні комплексного лікування пацієнтів із захворюваннями тканин пародонту та дефектами зубних рядів. Обстежено 80 пацієнтів віком від 18 до 65 років. Серед них 20 здорових пацієнтів склали контрольну групу та 60 основну із захворюваннями тканин пародонту та дефектами зубних рядів.

Вивчення стану гігієни порожнини рота за допомогою індексу Грін-Верміліона (ОHI-S) показав, що у хворих на ХГП I ст. тяжкості перевищувало норму у 2 рази, при ХГП II та III ст. тяжкості перевищувало норму у 3 та 4 рази відповідно. Значення індексу РМА у пацієнтів з ХГП I ст. тяжкості – 54%, що перевищувало у 6 разів показники контрольної групи. У пацієнтів з ХГП II ст. РМА- 66%, у пацієнтів з ХГП III ст. – 81%. Індекс SBI у пацієнтів з I ст. тяжкості ХГП склав 13%, у пацієнтів з ХГП II ст. тяжкості -35%, у пацієнтів з ХГП III ст. – 69%.

ММР-8 в ротовій рідині підвищувався в прямій залежності від ступеню тяжкості пародонтиту. При I ступеню важкості пародонтиту показники ММР-8 –  $0,47 \pm 0,08$  ng/ml. Показники при II та III ступеню важкості збільшувались в 4 та 7 разів відповідно. LL-37 визначався в зворотній залежності від ММР-8, тобто зменшувались відповідно тяжкості пародонтиту. При I ступеню важкості пародонтиту показники LL37 –  $3,77 \pm 0,10$  ng/ml. Показники при II та III ступеню важкості зменшувались в 5 та 12 разів відповідно. При I ступеню важкості пародонтиту показники Lf –  $44,02 \pm 2,60$  ng/ml. Показники при II та III ступеню важкості збільшувались в 5 та 8 разів відповідно.

Визначення рівня біологічних маркерів ротової рідини являється перспективним діагностичним методом, не потребує спеціальної підготовки від лікаря-стоматолога, є малоінвазивною методикою, та дозволяє оцінити саме поточний стан тканин протезного ложа.

**Ключові слова:** біологічні маркери, захворювання тканин пародонту, діагностика.

### ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА И ДЕФЕКТАМИ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Романюк В. М., Возный А. В., Павлов С. В.

**Резюме.** Хронический генерализованный пародонтит одно из самых распространенных хронических заболеваний в мире. Анализ литературных источников показал значительную патогенетическую роль некоторых интермедиаторов метаболизма костной ткани, провоспалительных пептидов: матриксных металлопротеиназ, лактоферрина и кателицидина в развитии заболеваний тканей пародонта.

Целью исследования было установить прогностически значимые молекулярно-биохимические критерии при планировании комплексного лечения пациентов с заболеваниями тканей пародонта и дефектами зубных рядов. Обследовано 80 пациентов в возрасте от 18 до 65 лет. Среди них 20 здоровых пациентов составили контрольную группу и 60 основную с заболеваниями тканей пародонта и дефектами зубных рядов.

Изучение состояния гигиены полости рта с помощью индекса Грин-Вермилион (ОHI-S) показал, что у больных ХГП I в. тяжести превышало норму в 2 раза, при ХГП II и III ст. тяжести превышало норму в 3 и 4 раза соответственно. Значение индекса РМА у пациентов с ХГП I в. тяжести – 54%, что превышало в 6 раз показатели контрольной группы. У пациентов с ХГП II в. РМА – 66%, у пациентов с ХГП III ст. – 81%. Индекс SBI у пациентов с I ст. тяжести ХГП составил 13%, у пациентов с ХГП II ст. тяжести – 35%, у пациентов с ХГП III ст. – 69%.

ММР-8 в ротовой жидкости повышался в прямой зависимости от степени тяжести пародонтита. При I степени тяжести пародонтита показатели ММР-8 –  $0,47 \pm 0,08$  ng/ml. Показатели при II и III степени тяжести увеличивались в 4 и 7 раз соответственно. LL-37 определялся в обратной зависимости от ММР-8, то есть уменьшался соответственно тяжести пародонтита. При I степени тяжести пародонтита показатели LL37 –  $3,77 \pm 0,10$  ng/ml. Показатели при II и III степени тяжести уменьшались в 5 и 12 раз соответственно. При I степени тяжести пародонтита показатели Lf –  $44,02 \pm 2,60$  ng/ml. Показатели при II и III степени тяжести увеличивались в 5 и 8 раз соответственно.

Определение уровня биологических маркеров в ротовой жидкости является перспективным диагностическим методом, не требует специальной подготовки от врача-стоматолога, является малоинвазивной методикой, и позволяет оценить именно текущее состояние тканей протезного ложа.

**Ключевые слова:** биологические маркеры, заболевания тканей пародонта, диагностика.

### DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC VALUE OF MOLECULAR BIOCHEMICAL MARKERS IN PATIENTS WITH PERIODONTAL TISSUE DISORDERS AND DENTAL DEFECTS

Romaniuk V. M., Vozniy O. V., Pavlov S. V.

**Abstract.** Chronic generalized periodontitis is one of the most common chronic diseases in the world. Periodontal diseases include a wide range of inflammatory reactions that affect the retaining structures of the teeth, which ultimately leads to their loss. With the help of various laboratory methods of studying the composition of oral fluid, it is possible to determine the activity of substances involved in cellular metabolism in inflammatory diseases of the oral cavity.

The study of medical literature has confirmed considerable pathogenic role of some biomolecules, namely of matrix metalloproteinases of lactoferrin and cathelicidin, in the development of periodontium tissue diseases. It is these molecular markers that are given considerable attention in the development of protocols for laboratory screening of oral diseases.

The purpose of the present research was to estimate prognostically valid criteria at planning implantological and prosthetic treatment of patients with periodontium tissues disorders and defects of dental arches.



80 patients aged 18 to 65 years were selected for the present study. Among them, 20 healthy patients comprised observational group, and 60 patients with periodontium tissues diseases formed treatment group. There were 19 patients with first-degree periodontitis, 27 patients with second-degree periodontitis and 14 patients with third-degree periodontitis and defects of dental arches.

The study of oral hygiene using the Green Vermilion Index (OHI-S) showed that in patients with first-degree periodontitis exceeded the norm by 2 times, with second and third-degree periodontitis exceeded the norm by 3 and 4 times, respectively. The value of the PMA index in patients with first-degree periodontitis was 54%, which is 6 times higher than in the control group. In patients with second-degree periodontitis, this figure was 66% in patients with third-degree periodontitis – 81%. SBI in patients with first-degree periodontitis value averaged 13%, in patients with second-degree periodontitis, this figure was 35%, in patients with third-degree periodontitis – 69%.

Level of MMP-8 in oral cavity fluid increased directly depending on periodontitis degree. At first-degree periodontitis, values of MMP-8 increased 3 times in comparison with the observation group ( $0,47 \pm 0,08$  ng/ml). Values at second- and third-degree periodontitis increased 4 and 7 times correspondingly. The increase of MMP-8 level in the oral cavity indicates the destruction of connective tissue that points at the intensity of inflammation processes of oral cavity mucous membranes and at the necessity in periodontological treatment. Values of LL-37 were estimated in inversed relation to MMP-8, i.e. they decreased according to periodontitis degree. At first-degree periodontitis, values of cathelicidin decreased 2 times in comparison with the observation group ( $3,77 \pm 0,10$  ng/ml). Values at second- and third-degree periodontitis decreased 5 and 12 times correspondingly. Received findings demonstrate the decrease of antimicrobial activity both against Gram-positive and against Gram-negative bacteria. The deficiency of LL-37 in the oral fluid points at the direction of pathological manifestations and reflects the level of periodontium tissues inflammation. Values of Lactoferrin increased directly depending on periodontitis degree. At first-degree periodontitis, values of lactoferrin increased 2 times in comparison with the observation group ( $44,02 \pm 2,60$  ng/ml). Values at second- and third-degree periodontitis increase 5 and 8 times correspondingly. These findings prove the decrease of tissue immunity in the oral cavity.

It was discovered that values of lactoferrin and MMP-8 demonstrate direct correlational dependence which indicates the activity of inflammation processes in periodontium tissues. Values of lactoferrin and cathelicidin demonstrate inversed correlational dependence.

Estimation of level of biomarkers in oral cavity fluid is a prospective diagnostic method which is minimally invasive, does not require specific qualification of a dentist, and gives an opportunity to estimate the present state of denture base tissues, which allows rational planning of prosthetic rehabilitation of dental patients and controlling the process of adaptation.

**Key words:** biological markers, periodontal diseases, diagnosis.

*Рецензент – проф. Аветиков Д. С.  
Стаття надійшла 02.05.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-2-156-369-373

УДК 616.314-002.4+616.314.13-003.663.4]-036-053.2(477.53-21/22Полтава)

*Шешукова О. В., Мосієнко А. С., Труфанова В. П., Бауман С. С.,  
Поліщук Т. В., Максименко А. І., Казакова К. С.*

### УРАЖЕНІСТЬ КАРІЕСОМ ТА ФЛЮОРОЗОМ ЗУБІВ ДІТЕЙ ПЕРЕДМІСТЯ ТА м. ПОЛТАВА

Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)

oldista@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота виконується в рамках науково-дослідної роботи спільної планової науково-дослідної роботи кафедри дитячої стоматології та педіатрії № 2 Української медичної стоматологічної академії «Вивчення патогенетичних механізмів реалізації найбільш поширених захворювань дитячого віку, оптимізації діагностики та лікування» 2017-2021 рр. (№ державної реєстрації 0117U004683).

**Вступ.** Зростання захворюваності каріесом зубів у дітей є проблемою загального значення. За даними ВООЗ каріесом страждає більше ніж половина дітей шкільного віку всього світу (60-90%). Згідно даних літератури в останні роки спостерігається ріст захворюваності зубів і у дитячого населення нашої країни [1,2,3]. Причиною цього є як і погіршення соматичного здоров'я дітей внаслідок зниження імунітету, так і зниження соціально-економічного стану населення країни, відсутність адекватної спеціалізованої профілактики на державному рівні та невчасне лікування

стоматологічної патології, руйнування системи планової санації.

Проведені дослідження поширеності та інтенсивності карієсу зубів у дітей м. Полтава за 1994-2017 роки зазначили значне погіршення ситуації [4,5,6].

Сьогодні на території України виділено 4 основні геохімічні провінції з різним вмістом фтору та його сполук. До найбільш забрудненої фтором – четвертої провінції, де вміст фтору в водах становить понад 1,5-3,0 мг/л, відноситься Полтавська область. Води палеогенових (бучаксько-канівських відкладень) є основними для водопостачання населених пунктів території. Глибина покрівлі водоносного горизонту, в залежності від рельєфу поверхні і структурних особливостей території, змінюється від 5-25 до 40-60 м, збільшуючись іноді до 80-90 м, а в районі Полтави – до 125-150 м.

На території області повсюдно зустрічаються гідрокарбонатно-натрієво-магнієві води (мінералізація 0,4-1 г/л). У Полтаві виявлено хлоридно-кальці-