

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ У ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ

Г.Б. Кімак, Г.М. Мельничук

ДВНЗ "Івано-Франківський національний медичний університет"

Ключові слова:
генералізований пародонтит, ротова рідина, вуглеводний обмін, комплексне лікування, рослинні препарати.

Клінічна та експериментальна патологія Т.17, №1 (63). С.56-60.

DOI:10.24061/1727-4338.XVII.1.63.2018.77

E-mail: alina.kimak@gmail.com

Резюме. Динаміка запального процесу в пародонті, його генералізація та хронізація визначаються не стільки складом мікрофлори, як станом захисних реакцій організму (проатерогенний спектр ліпідів і порушення вуглеводного обміну) та реактивністю імунної системи у відповідь на патогенний чинник. Оскільки метаболізм вуглеводів у хворих на генералізований пародонтит (ГП), особливо в молодих людей, досліджувався мало, обраний нами напрямок є актуальним.

Мета роботи. Вивчення змін показників вуглеводного обміну в ротовій рідині осіб молодого віку, хворих на ГП, до і в різні терміни після комплексного лікування.

Матеріал і методи. Обстежено і проліковано соматично здорові особи, віком 18-25 років: 30 хворих на хронічний генералізований пародонтит - I група, 32 - на загострення хронічного генералізованого пародонтиту - II група та 30 осіб зі здоровим пародонтом. У ротовій рідині визначали показники вуглеводного обміну: вміст глюкози, пірувату (пірвіноградної кислоти) і лактату (молочної кислоти) та активність лактатдегідрогенази (ЛДГ) до, одразу, через 6 і 12 місяців після лікування.

Результати. Встановлено достовірне підвищення усіх визчених нами показників вуглеводного обміну ($p < 0,001$), що засвідчує його дисбаланс. Для регуляції виявлених порушень призначали ініціальну пародонтальну терапію, ротові ванночки із розчину звіробоя, апікації на ясна й інстиляції розробленого нами гелю на основі лікарських трав (екстракту ехінацеї пурпурової, настоянки елеуторокока і звіробоя) та сорбента, всередину - рослинний сироп "Імуно-тон".

Висновок. Урегулювання показників вуглеводного обміну в ротовій рідині хворих I і II груп із досягненням даних норми, особливо через 6 і 12 місяців після лікування, засвідчило дієвість розробленого нами терапевтичного комплексу, що дозволяє рекомендувати його для широкого впровадження у практику.

Ключевые слова:
генерализованный пародонтит, ротовая жидкость, углеводный обмен, комплексное лечение, растительные препараты.

Клиническая и экспериментальная патология Т.17, №1 (63). С.56-60.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕРОДНОГО ОБМЕНА БОЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Г.Б. Кімак, Г.М. Мельничук

Резюме. Динамика воспалительного процесса в пародонте, его генерализация и хронизация определяются не столько составом микрофлоры, как состоянием защитных реакций организма (проатерогенный спектр липидов и нарушение углеводного обмена) и реактивностью иммунной системы в ответ на патогенный фактор. Поскольку метаболизм углеводов больных генерализованным пародонтитом (ГП), особенно молодых людей, малоисследован, избранное нами направление актуальное.

Цель работы. Изучение изменений показателей углеводного обмена в ротовой жидкости лиц молодого возраста, больных ГП, до и в разные сроки после комплексного лечения.

Материал и методы. Обследованы и пролечены соматически здоровые лица, возрастом 18-25 лет: 30 больных с хроническим генерализованным пародонтитом - I группа, 32 - с обострением хронического генерализованного пародонтита - II группа и 30 лиц со здоровым пародонтом. В ротовой жидкости определяли показатели углеводного обмена: содержание глюкозы, пирувата (пирвиноградной кислоты), лактата (молочной кислоты) и активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) до, сразу, через 6 и 12 месяцев после лечения. Определено достоверное повышение всех изученных нами показателей углеводного обмена ($p < 0,001$), что свидетельствует о его дисбалансе. Для регуляции установленных нарушений назначали инициальную пародонтальную терапию, ротовые ванночки с раствором зверобоя, аппликации на десна и инстиляции разработанного нами геля на основании лечебных трав и сорбента, внутрь - растительный сироп "Имуно-тон".

Результаты и выводы. Регуляция показателей углеводного обмена в ротовой

жидкости больных I и II групп с достижением данных нормы, особенно через 6 и 12 месяцев после лечения, свидетельствуют о действенности разработанного нами терапевтического комплекса и разрешает предлагать его для широкого внедрения в практику.

Key words:
generalized
periodontitis, oral
fluid, carbohydrate
metabolism,
complex treatment,
herbal
preparations.

Clinical and
experimental
pathology. Vol.17,
№1 (63). P.56-60.

THE INFLUENCE OF COMPLEX TREATMENT ON THE INDICATORS OF CARBOHYDRATE EXCHANGE IN YOUNG AGED PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS

H.B. Kimak, H.M. Melnychuk

Abstract. The dynamics of the inflammatory process in the periodontium, its generalization and chronization are determined not only by the composition of the microflora, but also by the state of the protective reactions of the organism (the pro-atherogenic spectrum of lipids and the violation of the carbohydrate metabolism) and reactivity of the immune system in response to the pathogenic factor. **Purpose of the study.** The study of changes in the parameters of carbohydrate metabolism in the oral fluid of young patients with generalized periodontitis (GP), before and during different terms after the complex treatment, has determined the relevance of the direction we selected.

Material and methods. Somatically healthy persons aged 18-25 years were examined and treated: 30 patients with chronic generalized periodontitis - group I, 32 patients - with exacerbation of chronic generalized periodontitis - group II and 30 persons with a healthy parodontium. Indicators of carbohydrate metabolism were determined in the oral liquid: content of glucose, pyruvate (pyruvic acid) and lactate (lactic acid) and lactate dehydrogenase (LDG) activity before, immediately and after 6 and 12 months after the treatment. A significant increase of all studied by us carbohydrate metabolism parameters ($p < 0.001$) has been found, which confirms its imbalance. In order to regulate the revealed violations, initial periodontal therapy was prescribed; oral dishes with the solution of St. John's wort, gum applications and instillation of the gel developed by us on the basis of medicinal herbs (extract of *Echinacea purpureum*, tincture of *Eleutherococcus* and St. John's wort) and sorbent, and inside - the herbal syrup "Immuno-tone".

Results. Conclusions. The regulation of the parameters of carbohydrate metabolism in the oral liquid of patients of groups I and II with the achievement of these standards, especially after 6 and 12 months after the treatment, showed the effectiveness of the developed by us therapeutic complex and allowed us to recommend it for the widespread introduction into practice.

Вступ

Динаміка запального процесу в пародонті, його генералізація та хронізація визначаються не стільки складом мікрофлори, як станом захисних реакцій організму (проатерогенний спектр ліпідів і порушення вуглеводного обміну) та реактивністю імунної системи у відповідь на патогенний чинник, а різні стадії є наслідком розвитку в тканинах ротової порожнини метаболічного ацидозу [1, 2].

На рівні цілого організму швидкість ферментативних реакцій й обмін вуглеводів у різних тканинах і органах регулюється нервовою системою і гормонами, яким належить ключова роль в інтеграції метаболізму, що засвідчує про нейроендокринну регуляцію метаболізму взагалі і вуглеводного обміну зокрема [3, 4]. Зміни у вуглеводному обміні, своєю чергою, змінюють склад ротової рідини та можуть мати діагностичне значення, оскільки вона відіграє провідну роль у повноцінному функціонуванні та підтриманні цілісності всього комплексу тканин пародонта [5, 6].

Для оцінки стану вуглеводного обміну в нормі і при патології визначають концентрацію й активність різних речовин, що беруть участь у ньому. До них відносяться глюкоза, піруват, лактат, ЛДГ та інші фер-

менти, що каталізують метаболізм вуглеводів. Серед названих сполук найбільше місце займає глюкоза, оскільки вона є основним енергетичним субстратом, а за вмістом пірувату і лактату оцінюють забезпеченість тканин організму киснем [7].

На сьогодні вивчення стану показників вуглеводного обміну у хворих на ГП, особливо в молодих людей, та його зміни під впливом комплексного лікування досліджувалося мало [8, 9], що зумовило актуальність обраного нами напрямку.

Мета роботи

Вивчення змін показників вуглеводного обміну в ротовій рідині осіб молодого віку, хворих на ГП початкового-І ступеня розвитку хронічного та загостреного перебігу, до і в різні терміни після комплексного лікування.

Матеріал і методи дослідження

Обстежено та проліковано 62 соматично здорові особи віком 18-25 років, хворі на ГП початкового-І ступеня розвитку, які були розподілені на дві групи: до І увійшло 30 хворих на ХГП, до ІІ - 32 хворих на ЗХГП. Контролем слугували 30 практично здорових осіб зі

здоровою ротовою порожниною. Обстеження людей здійснювали відповідно до законодавства України і принципів Гельсінської декларації з прав людини (1975 р., перегляд 1983 р.).

У ротовій рідині, яка забиралася зранку натщесерце з 8 до 10 год, визначали показники: вміст глюкози - глюкозооксидазним методом, кількість пірувату - колориметрично, рівень лактату - ферментативним методом Бюхнера, активність ЛДГ - кінетичним УФ методом із використанням реактивів ТОВ НВП "Філісіт-Діагностика" (м. Дніпропетровськ, Україна).

Лікування хворих на ГП полягало в застосуванні розробленого нами способу комплексного лікування, при якому після ініціальної пародонтальної терапії призначали ротові ванночки зі стандартного розчину звіробію двічі на день, 5-7 днів, та аплікації на ясна й інстиляції в пародонтальні кишені розробленого нами гелю (у складі: настоянка ехінацеї пурпурової - 1 мл; настоянка звіробію - 1 мл; ентеросгель - 2 г) на 20-30 хвилин, один раз на день, упродовж 5-7 днів [10]. Одночасно всередину призначали сироп "Імуно-тон" по 2-3 чайні ложки (10-15 мл) 2 рази на день, курс - 10 днів [11].

Клініко-біохімічне обстеження здійснювали до, одразу, через 6 і 12 місяців після лікування. Обробку отриманих даних проводили за допомогою персонального комп'ютера з інстильованим програмним пакетом StatSoft, Inc (2011) Statistica і Microsoft Excel, 2010 року та використовували параметричні методи описової ста-

стистики. Вираховували середнє статистичне значення (М) і стандартну похибку (m), оцінювали достовірність різниці середніх величин (p), використовуючи t-критерій Стюдента. Розходження вважали достовірним при $p \leq 0,05$.

Результати та їх обговорення

У хворих на ХГП та ЗХГП початкового-І ступеня розвитку молодих осіб виявлено достовірні порушення вуглеводного обміну в ротовій рідині. Під впливом комплексного лікування ці показники у разі ХГП (І група) змінювалися, що відображено в таблиці 1. Зокрема, в ротовій рідині молодих людей І групи рівень глюкози, який до лікування був у 2,0 ($p < 0,001$) раза підвищеним, відразу після комплексної терапії дещо зменшився - в 1,17 ($p > 0,05$) раза. Через 6 і 12 місяців зниження вмісту глюкози продовжувалося, при цьому показника здорових він сягав уже через 6 місяців після лікування і утримувався 12 місяців ($p_4 > 0,05$).

Кількість пірувату (пірвіноградної кислоти) в ротовій рідині хворих на ХГП порівняно з даними здорових зростала в 1,34 ($p < 0,001$) раза. Під впливом комплексної терапії цей показник знижувався вагомо - в 1,53 ($p_1 < 0,001$) раза, а отримані дані відповідали визначеній нами нормі та утримувалися на цьому рівні ще й у віддалені терміни після комплексної терапії ($p_4 > 0,05$).

Щодо вмісту лактату (молочної кислоти) у ротовій рідині хворих І групи, то він збільшувався в 1,58

Таблиця 1

Динаміка показників вуглеводного обміну в ротовій рідині осіб молодого віку в разі генералізованого пародонтиту хронічного перебігу початкового-І ступеня розвитку під впливом комплексної терапії (І група), $M \pm m$

Показники	Здорові, n=30	Хворі на хронічний генералізований пародонтит (І група)			
		до лікування, n=30	одразу після лікування, n=30	через 6 місяців після лікування, n=28	через 12 місяців після лікування, n=28
Глюкоза, ммоль/л	0,07±0,01	0,14±0,01 ■■■	0,12±0,03	0,08±0,01	0,07±0,01
Піруват, мкмоль/л	28,17±0,68	41,47±1,31 ■■■	27,04±0,8 ***	27,93±0,56	28,96±0,65
Лактат, ммоль/л	0,29±0,02	0,46±0,04 ■■■	0,36±0,02 * ###	0,27±0,02 ▲▲	0,28±0,02
ЛДГ, мкмоль/хв/л	0,27±0,02	0,41±0,02 ■■■	0,26±0,02 ***	0,25±0,02	0,24±0,01

Примітки:

1. $p < 0,001$ - ■■■ - рівень вірогідності значень при порівнянні даних до лікування з показниками здорових.
2. $p_1 < 0,05$ - *; $p_1 < 0,001$ - *** - рівень вірогідності значень при порівнянні даних, отриманих одразу після лікування, з показниками, отриманими до лікування.
3. $p_2 < 0,05$ - ▲; $p_2 < 0,01$ - ▲▲ - рівень вірогідності значень при порівнянні даних, отриманих через 6 місяців після лікування, з показниками, отриманими одразу після лікування.
4. $p_3 < 0,05$ - • - рівень вірогідності значень при порівнянні даних, отриманих через 12 місяців після лікування, з показниками, отриманими через 6 місяців.
5. $p_4 < 0,05$ - #; $p_4 < 0,001$ - ### - рівень вірогідності значень при порівнянні даних, отриманих після лікування, з показниками здорових.

($p < 0,001$) раза. Одразу після лікування цей показник знижувався помітно - у 1,28 ($p_1 < 0,05$) раза, але не сягав даних у групі здорових молодих людей і був вищим в 1,24 ($p_4 < 0,001$) раза. Нормалізація рівня лактату відбувалася вже через 6 місяців після комплексної терапії за рахунок істотного його зменшення - у 1,33 ($p_2 < 0,01$)

раза, і через рік після лікування він не змінювався.

Запропонована нами терапія ХГП у молодих людей сприяла переконливому зниженню активності ЛДГ у ротовій рідині хворих, яка до лікування була підвищеною в 1,37 ($p < 0,001$) раза, одразу після його завершення - у 1,58 ($p_1 < 0,001$) раза із досягненням показника здоро-

вих. Через 6 і 12 місяців активність цього ферменту практично не змінювалася.

Комплексне лікування ЗХГП початкового-І ступеня у хворих II групи сприяло змінам кількості глюкози в ротовій рідині молодих людей. Якщо до терапії цей показник був збільшеним у 2,71 ($p < 0,001$) раза, то одразу після її завершення концентрація глюкози знижувалася в 2,38 ($p_1 < 0,001$) раза (табл. 2). Незначно коливаючись, рівень глюкози утримувався в таких межах у віддалених термінах спостереження.

Що стосується вмісту пірувату в ротовій рідині хворих на ЗХГП, то він був підвищеним у 1,98 ($p < 0,001$) раза. Кількість цього показника вуглеводного обміну також закономірно знижувалася одразу після лікування - у 2,06 ($p_1 < 0,001$) раза порівняно з вихідними даними.

Цей результат відповідав такому в здорових молодих людей, а у віддалені терміни після терапії отримані дані дещо коливались, але змінювалися мало, утримуючись у межах визначеної нами норми ($p_4 > 0,05$).

Концентрація лактату в ротовій рідині хворих II групи, як і вищеописані показники, була значно - у 1,76 ($p < 0,001$) раза - вищою від показників здорових. Відразу після лікування вона знижувалася в 1,70 ($p_1 < 0,001$) раза, утримуючись на такому рівні і через 6 місяців. Через 12 місяців цей показник зменшувався ще більше - у 1,11 ($p_3 < 0,05$) раза, і став нижчим, ніж у здорових.

До здійснених нами заходів активність ферменту ЛДГ в ротовій рідині молодих людей, хворих на ЗХГП, була підвищеною в 2,07 ($p < 0,001$) раза. Після їх прове-

Таблиця 2

Динаміка показників вуглеводного обміну в ротовій рідині осіб молодого віку в разі хронічного генералізованого пародонтиту загостреного перебігу початкового-І ступеня розвитку під впливом комплексної терапії (II група), $M \pm m$

Показники	Здорові, n=30	Хворі на загострення хронічного генералізованого пародонтиту (II група)			
		до лікування, n=30	одразу після лікування, n=30	через 6 місяців після лікування, n=28	через 12 місяців після лікування, n=28
Глюкоза, ммоль/л	0,07±0,01	0,19±0,02	0,08±0,004 ***	0,07±0,004	0,08±0,004
Піруват, мкмоль/л	28,17±0,68	55,69±1,84	27,00±0,90 ***	28,90±0,52	28,30±0,61
Лактат, ммоль/л	0,29±0,02	0,51±0,02	0,30±0,02 ***	0,30±0,02	0,27±0,02
ЛДГ, мкмоль/хв/л	0,27±0,02	0,56±0,03	0,33±0,02 *** #	0,27±0,02 ▲	0,26±0,02

Примітка. Див. таблицю 1.

дення вона зменшувалася вагомо - у 1,69 ($p_1 < 0,001$) раза, але все ж перебувала на рівні, вірогідно вищому, ніж у здорових - у 1,22 ($p_4 < 0,05$) раза. Через 6 місяців після лікування активність ЛДГ продовжувала зменшуватися - у 1,22 ($p_2 < 0,05$) раза і сягала показника здорових. Через рік отриманий результат практично не змінювався ($p_4 > 0,05$) раза.

Отже, продемонстрована динаміка отриманих даних стану вуглеводного обміну в ротовій рідині осіб молодого віку, хворих на ХГП і ЗХГП початкового-І ступеня розвитку, до і в найближчі та віддалені терміни після пародонтологічного лікування засвідчила, що розроблений нами спосіб комплексної терапії має виражений позитивний вплив на регуляцію цих показників та до того ж дозволяє закріпити досягнутий результат і через 12 місяців після лікування. Незважаючи на те, що у разі ЗХГП були виявлені більш глибокі зміни показників вуглеводного обміну, ніж за ХГП, лікуванням також вдалося досягти повної нормалізації цих порушень у віддалених термінах спостереження.

Використання ініціальної пародонтальної терапії і препаратів рослинного походження (екстракту ехінацеї пурпурової, настоянки елеуторока і звіробою) та сорбента як на місцевому, так і на загальному рівнях, очевидно, призвело до зменшення кількості дисахаридів у ротовій порожнині, а відповідно, і мікробів, які їх розщеплюють, що, своєю чергою, спричинило зниження рівня глюкози, пірувату, лактату та активності ЛДГ у ротовій рідині [6].

Висновки

1. У хворих на хронічний генералізований пародонтит і загострення хронічного генералізованого пародонтиту початкового-І ступеня в ротовій рідині молодих людей достовірно підвищуються усі вивчені нами показники вуглеводного обміну: вміст глюкози, кількість пірувату, рівень лактату та активність лактатдегідрогенази, що засвідчує його порушення ($p < 0,001$).

2. За умов хронічного генералізованого пародонтиту початкового-І ступеня розвитку запропоноване нами комплексне пародонтологічне лікування в осіб молодого віку сприяло поліпшенню показників вуглеводного обміну в ротовій рідині одразу після терапії: значному зниженню кількості пірувату та активності ЛДГ до величин здорових, а також зменшенню вмісту лактату та нормалізації його показника через 6 місяців після лікування. Виняток становила глюкоза, рівень якої сягав показника здорових через 6 місяців після терапії. Досягнуті результати стосовно всіх показників утримувалися на рівні здорових ще й у віддалені терміни після лікування.

3. У разі загострення хронічного генералізованого пародонтиту початкового-І ступеня розвитку розроблена нами комплексна терапія сприяла суттєвому поліпшенню всіх досліджуваних показників вуглеводного обміну, а також допомагала досягти рівня здорових одразу після лікування за всіма показниками, крім ферменту лактатдегідрогенази, активність якого нормалізувалася через 6 місяців після терапії. Отримані результа-

ти впевнено зберігалися й через 12 місяців.

4. Урегулювання показників вуглеводного обміну в ротовій рідині осіб молодого віку, хворих на хронічний генералізований пародонтит і загострення хронічного генералізованого пародонтиту початкового-I ступеня розвитку, завдяки комплексному лікуванню розробленим нами способом дозволяє рекомендувати його для широкого впровадження в практику.

Перспективи подальших досліджень

Вивчення динаміки показників вуглеводного обміну у ротовій рідині хворих на ГП осіб молодого віку при використанні загальноприйнятих способів лікування.

Список літератури

1. Пасечник АВ, Моисеева ЕГ, Фролов ВА, Дроздова ГА. Пародонтит и метаболические нарушения: учеб.-метод. пособ. Москва; 2011.30 с.
2. Белоклицкая ГФ. Современный взгляд на классификации болезней пародонта. Современ. стоматология. 2007;3:59-64.
3. Губський ЮІ. Біологічна хімія: підручник. Київ-Тернопіль: Укрмедкнига; 2000.508 с.
4. Романенко ІГ, Крючков ДЮ. Генералізований пародонтит і метаболічний синдром. Единство патогенних механізмів розвитку. Кримський терапевтичний журнал. 2011;1:60-67.
5. Борисенко АВ. Біохімічне обґрунтування комплексного лікування генералізованого пародонтиту. Сучасні медичні технології; 2009;2:69-73.
6. Тарасенко ЛМ, Непорада КС. Функціональна біохімія. Вінниця: Нова книга; 2007.384 с.
7. Бойків ДП [та ін]. Склярєва ОЯ, редактор. Клінічна біохімія: підручник. К.: Медицина; 2006.432с.
8. Борисенко АВ. Заболевания пародонта: учеб. пособие (Секреты терапевтической стоматологии). К.: ВСИ "Медицина"; 2013.456с.
9. Мельничук ГМ. Генералізований пародонтит і пародонтоз: маркери спадкової схильності патогенетичні механізми метаболічних порушень та їх комплексна корекція [автореферат]. Одеса; 2008.33с.
10. Кімак ГБ, Мельничук ГМ, Рожко ММ, Кононенко ЮГ, винахідники; Івано-Франківський національний медичний університет, патентовласник. Спосіб місцевого лікування генералі-

зованого пародонтиту. №79209. 2013. Квіт. 7.

11. Кімак ГБ, Мельничук ГМ, Грищик АР, Грищик ЛМ, Рожко ММ, Кононенко ЮГ, винахідники; Івано-Франківський національний медичний університет, патентовласник. Спосіб лікування генералізованого пародонтиту. №73992. 2012. Жовт. 19.

References

1. Pasechnik AV, Moiseeva EG, Frolov VA, Drozdova GA. Parodontit i metabolicheskiye narusheniya [Periodontitis and metabolic disorders]. Moskva.2001;30s. (in Russian)
2. Beloklickaya HF. Sovremennuj vzglyad na klassifikacii boleznej parodonta. Sovremen. stomatologia; 2007.3:59-64. (in Ukrainian)
3. Hubsy YuI. Biolohichna khimiya: Pidruchnyk [Biological chemistry: Manual]. Ukrmedknyha. 2000;508s. (in Ukrainian)
4. Romanenko IG, Kruchkov DYU. Generalizovanny parodontit i metabolicheskiy sindrom. Edinstvo patogennykh mekhanizmov razvitiya [Generalized periodontitis and metabolic syndrome. Unity of pathogenic mechanisms of the development]. Krymskiy terapevticheskiy zhurnal. 2011;1:60-67. (in Ukrainian)
5. Borysenko AV. Biokhimichne obhruntuvannya kompleksnoho likuvannya heneralizovanoho parodontytu [Biochemical substantiation of complex treatment of generalized periodontitis]. Suchasni medychni tekhnolohiyi. 2009; 2:69-73. (in Ukrainian)
6. Tarasenko LM, Noporada KS, Hryhorenko VH. Funktsionalna biokhimiya [Functional biochemistry]. Nova knyha. 2007; 384s. (in Ukrainian)
7. Boykiv DP et al. Klinichna biokhimiya: pidruchnyk [Clinical biochemistry: Manual]. Medytsyna. 2006;432s. (in Ukrainian)
8. Borisenko AV. Zabolevaniya parodonta: uchebnoye posobiye [Periodontal diseases: reference book]. VSI "Medytsyna". 2013;456s. (in Ukrainian)
9. Melnychuk HM. Heneralizovany parodontyt i parodontoz: markery spadkovoyi skhlylnosti patohenetychni mekhanizmy metabolichnykh porushen ta yikh kompleksna korektsiya [Generalized periodontitis and parodontosis: markers of hereditary predisposition pathogenetic mechanisms of metabolic disorders and their complex correction]: [avtoreferat]: Odessa. 2008;33s. (in Ukrainian)
10. Kimak HB, Melnichuk HM, Rozhko MM, Kononenko YuH, vunachidnuku; Ivano-Frankivsk National Medical University, patentovlasnik. Method of local treatment of generalized periodontitis. №79209. 2013. Kvit7. (in Ukrainian)
11. Kimak HB, Melnichuk HM, Hrytsyk AR, Hrytsyk LM, Rozhko MM, Kononenko YuH, vunachidnuku; Ivano-Frankivsk National Medical University, patentovlasnik. Method of treatment of generalized periodontitis. №73992. 2012. Jovt.19. (in Ukrainian)

Відомості про авторів:

Кімак Галина Богданівна - асистент кафедри дитячої стоматології, Державного вищого навчального закладу "Івано-Франківський національний медичний університет", м. Івано-Франківськ, Україна.

Мельничук Галина Михайлівна - д. мед. наук, професор, зав. кафедри дитячої стоматології, Державного вищого навчального закладу "Івано-Франківський національний медичний університет", м. Івано-Франківськ, Україна.

Сведения об авторах:

Кимак Галина Богдановна - асистент кафедры детской стоматологии, Государственного высшего учебного заведения "Ивано-Франковский национальный медицинский университет", г. Ивано-Франковск, Украина.

Мельничук Галина Михайловна - д. мед. н., профессор, зав. кафедры детской стоматологии, Государственного высшего учебного заведения "Ивано-Франковский национальный медицинский университет", г. Ивано-Франковск, Украина.

Information about the authors:

Kimak Halyna Bohdanivna - assistant professor of the Department of Pediatric Dentistry, State High Educational Institution "Ivano-Frankivsk National Medical University", Ivano-Frankivsk, Ukraine.

Melnichuk Halyna Muchajlivna - Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, State High Educational Institution "Ivano-Frankivsk National Medical University", Ivano-Frankivsk, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 2.02.2018

Рецензент – доц. Н.Б. Кузняк

© Г.Б. Кімак, Г.М. Мельничук, 2018