

DOI: 10.21802/gmj.2018.2.3

УДК: 616-098+616.314.18-002.4

Кімак Г.Б., Мельничук Г.М., Ерстенюк А.М.

Особливості вуглеводного обміну у хворих на генералізований пародонтит осіб молодого віку

Кафедра дитячої стоматології (зав. каф. – проф. Мельничук Г.М.)

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

Alina.Kimak@gmail.com

Резюме. Обстежено 92 соматично здорових осіб молодого віку (18-25 років), хворих на генералізований пародонтит (ГП) початкового I ступеня розвитку, серед яких: 30 хворих на хронічний генералізований пародонтит (ХГП), які ввійшли в I групу, і 32 хворих на загострення хронічного генералізованого пародонтиту (ЗХГП) – у II групу та 30 здорових пацієнтів. Досліджувалися показники вуглеводного обміну, а саме: вміст глюкози, пірувату (пірвіноградної кислоти) і лактату (молочної кислоти) та активність лактатдегідрогенази (ЛДГ) у ротовій рідині.

Нами встановлено, що за наявності ХГП початкового-I ступеня розвитку, а особливо при його загостренні, відбувається суттєве підвищення показників вуглеводного обміну. У хворих на ХГП молодих осіб показники рівня глюкози, пірувату, лактату й активності ЛДГ у ротовій рідині підвищувалися в 2,0, 1,34, 1,58 і 1,37 ($p<0,001$; $p<0,01$) рази відповідно, а у разі ЗХГП вони зростали ще більше: у 2,71, 1,98, 1,76 і 2,07 ($p<0,001$) рази відповідно.

Між усіма показниками, що характеризують вуглеводний обмін, крім рівня пірувату, у разі різного перебігу ГП виявлено достовірну відмінність: у хворих на ЗХГП порівняно з даними у разі ХГП показниками рівня глюкози і лактату та активності ЛДГ у ротовій рідині були достовірно вищими – на 35,75% ($p<0,05$), 34,29% ($p<0,01$) і 36,59% ($p<0,001$) відповідно.

Виявлені нами порушення показників вуглеводного обміну в ротовій рідині вказують на участь цих процесів у патогенезі ГП та на необхідність їхньої корекції.

Ключові слова: генералізований пародонтит, ротова рідина, вуглеводний обмін.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

Захворювання тканин пародонта, особливо ГП, є однією з найактуальніших проблем стоматології, що набуває високого соціального значення, зумовленого значною поширеністю хвороби в осіб молодого віку та можливістю розвитку важких змін у тканинах пародонта й організмі хворого загалом [1,7,13]. Маючи періоди ремісії та загострення, ГП часто значно порушує функції зубощелепної системи через резорбцію кісткової тканини та пошкодження утримуючого апарату зубів [3].

Найновіші дані з проблем етіопатогенезу ГП вказують на те, що, окрім морфо-функціональних порушень зубощелепної системи, виникає низка порушень у метаболічному статусі організму хворого, зокрема, білкового та вуглеводного обміну [8,11]. При цьому метаболізм вуглеводів у хворих на ГП, особливо в молодих людей, досліджувався мало. У зв'язку з цим вивчення стану показників вуглеводного обміну у хворих на ГП є актуальним.

Метою дослідження є вивчення показників вуглеводного обміну в ротовій рідині осіб молодого віку, хворих на ГП початкового-I ступеня розвитку хронічного та загостреного перебігу.

Матеріал і методи дослідження

Обстежено 92 соматично здорові особи у віці 18-25 років. Вони були поділені на групи таким чином: I група – хворі на хронічний генералізований пародонтит (ХГП) початкового-I ступеня розвитку, в яку ввійшло 30 осіб; II група – хворі на загострення

хронічного генералізованого пародонтиту (ЗХГП) початкового-I ступеня розвитку, в яку ввійшло 32 особи; 30 осіб склали групу здорових.

Для розкриття біохімічних ланок розвитку ГП (зокрема, ролі вуглеводного обміну) обрана ротова рідина як оптимальний та неінвазивний біоматеріал, який є досить інформативним джерелом дослідження. Крім того, цей спосіб дослідження приваблює простотою забору матеріалу і можливістю багаторазового взяття проб [4].

Збір нестимульованої ротової рідини проводили у мірні центрифужні пробірки упродовж 5 хв зранку, натще, без ранішньої гігієни, через 3 хв після ополіскування рота водою. Після центрифугування (2500 q, 5 хв, при 0...+5° C) вимірювали об'єм ротової рідини і відбирали надосадову рідину в чисті пробірки.

Вміст глюкози в ротовій рідині визначали глюкозооксидазним методом [6]. Визначення кількості пірувату проводили колориметрично [10]. Рівень лактату визначали ферментативним методом Бюхнера [2]. Активність ЛДГ визначали кінетичним УФ методом із використанням реактивів ТОВ НВП «Філісіт-Діагностика» (м.Дніпропетровськ, Україна) [10].

Результати дослідження та їх обговорення

Нами встановлено, що в ротовій рідині молодих осіб, хворих на ГП початкового-I ступеня розвитку, показники вуглеводного обміну змінювалися статистично достовірно (табл. 1).

Зокрема, рівень глюкози у хворих на ХГП (I група) порівняно зі здоровими підвищувався у 2,00 ($p<0,001$) рази, а у хворих на ЗХГП (II група) – у 2,71 ($p<0,001$) рази.

Дослідження метаболітів вуглеводного обміну вказує на суттєве зростання рівня пірувату, зокрема, у разі ХГП – в 1,34 ($p<0,001$) рази, а у випадку ЗХГП – в 1,98 ($p<0,001$) рази.

При цьому слід відмітити накопичення і продукту анаеробного окиснення глюкози – лактату, концентрація якого у хворих I групи збільшувалася в 1,58 ($p<0,001$) рази, а II – в 1,76 ($p<0,001$) рази.

Таблиця 1. Показники вуглеводного обміну в ротовій рідині осіб молодого віку, хворих на генералізований пародонтит початкового-I ступеня розвитку, за різного варіанта перебігу (M±m)

Показники	Здорові, n=30	Хворі на ГП початкового I ступеня розвитку	
		Хворі на ХГП, I група, n=30	Хворі на ЗХГП, II група, n=18
Глюкоза, ммоль/л	0,07±0,01	0,14±0,01 ***	0,19±0,02***
Піруват, мкмоль/л	28,17±0,68	41,47±1,31 ***	55,69±1,84***
Лактат, ммоль/л	0,29±0,02	0,46±0,04 ***	0,51±0,02***
ЛДГ, мкмоль/хв/л	0,27±0,02	0,41±0,02 ***	0,56±0,03 ***

Примітка. Вказано вірогідність різниці: $p<0,01$ – **, $p<0,001$ – *** – до величини у здорових

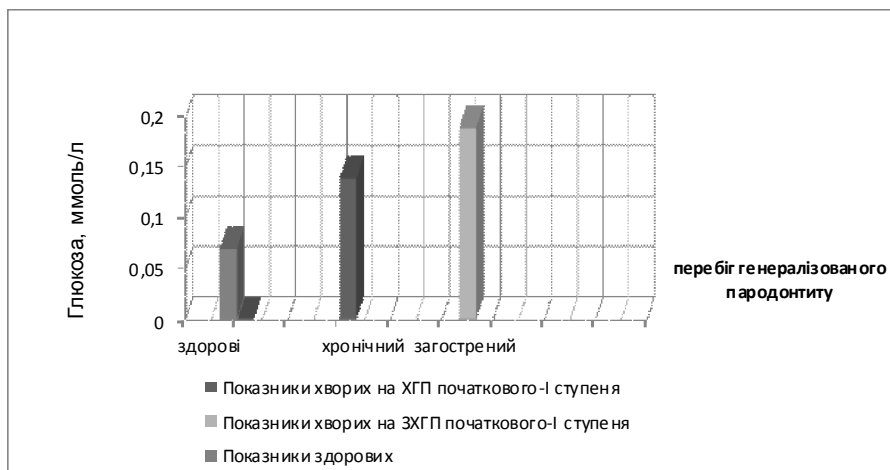


Рис. 1. Графічне зображення порівняння кількості глюкози в ротовій рідині осіб молодого віку, хворих на хронічний генералізований пародонтит початкового-І ступеня розвитку, за різного перебігу патології

Високий вміст пірувату і лактату в ротовій рідині обидвох дослідних груп хворих вказує на високу інтенсивність обміну вуглеводів в органах і тканинах ротової порожнини. З іншого боку, це призводить до порушення рН ротової рідини через накопичення кислих продуктів, що теж створює сприятливе середовище для вегетування патогенної мікрофлори [12].

Щодо активності ЛДГ у ротовій рідині хворих І групи, то вона підвищувалася в 1,37 ($p < 0,01$) раза, а у хворих ІІ групи – в 2,07 ($p < 0,001$) раза порівняно зі здоровими.

Для з'ясування глибини порушень метаболізму в ротовій порожнині хворих на ГП молодих осіб у разі різного перебігу хвороби нами проведено порівняльний аналіз досліджуваних показників.

Зокрема, рівень глюкози у разі ГП вірогідно підвищувався за обох варіантів перебігу хвороби (рис. 1). Однак у випадку загострення відмічалися помітно вищі показники – на 35,71 % ($p < 0,05$).

Щодо вмісту пірувату, то слід зазначити, що цей показник у хворих на ЗХГП початкового-І ступеня (рис. 2) був значно вищим порівняно з показником, виявленим у І групі, – на 34,29 % ($p < 0,001$).

При порівнянні показників рівня лактату у хворих на

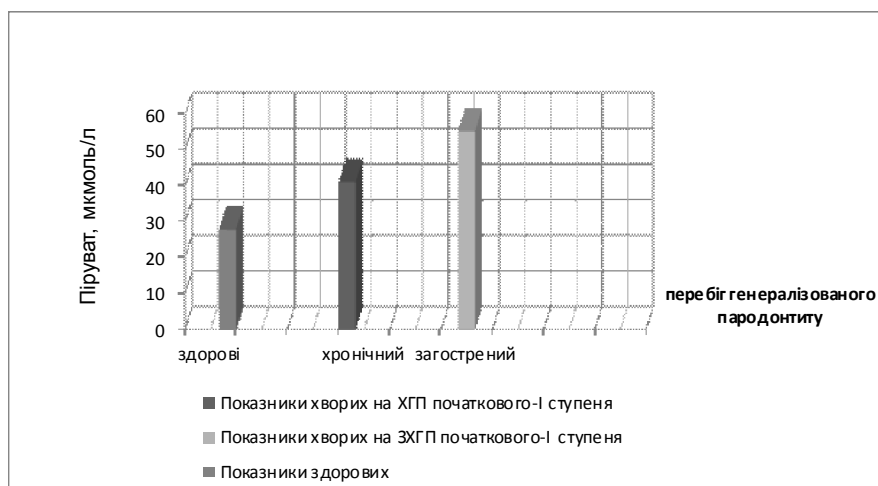


Рис. 2. Графічне зображення порівняння кількості пірувату в ротовій рідині молодих людей, хворих на хронічний генералізований пародонтит початкового-І ступеня розвитку, за різного перебігу патології

ГП (рис. 3) суттєвих відмінностей у разі різного перебігу хвороби не виявлено.

Активність ЛДГ також була значно вищою в ротовій рідині молодих людей, хворих на ЗХГП початкового-І ступеня (рис. 4), а різниця з даними у хворих на ХГП за цим показником була вагомою і становила 36,59 % ($p < 0,001$).

Отже, оцінюючи стан вуглеводного обміну в ротовій рідині хворих за ХГП та ЗХГП початкового-І ступеня розвитку, ми виявили суттєві зміни всіх досліджуваних показників порівняно з даними у здорових. Окрім того, порівняльний аналіз між І і ІІ групами хворих вказує на істотну різницю між показниками

вуглеводного обміну залежно від перебігу ГП: більш глибокі зміни спостерігалися в ротовій рідині хворих у разі ЗХГП початкового-І ступеня розвитку.

Отримані нами дані дозволяють припустити, що ГП супроводжується інтенсивним розщепленням дисахаридів у ротовій порожнині з вивільненням глюкози як за участю ферментів власне слини, так і ензимів мікроорганізмів. На тлі зростання рівня глюкози спостерігається інтенсифікація процесів утилізації глюкози, що підтверджується зростанням рівня таких метаболітів, як піруват і лактат [12,14]. Накопичення цих кислот зумовлює порушення рН ротової рідини, що має важливе значення для функціонування патогенної мікрофлори в ротовій порожнині і може розглядатися як важливий чинник у порушенні бар'єрної функції епітеліальних клітин ясен, що, своєю чергою, спричиняє посилення запалення в яснах, яке якраз і відбувається у разі загострення патології пародонта [5].

Висновки

1. За умов ГП в осіб молодого віку зазнають достовірних змін показники вуглеводного обміну в ротовій рідині: рівень глюкози, пірувату, лактату та активність ЛДГ порівняно зі здоровими підвищуються у разі хронічного перебігу хвороби в 1,3-2,0 рази, а за загостреного – в 1,76-2,71 ($p < 0,01-0,001$) раза.

2. Між показниками рівня глюкози і лактату та активності ЛДГ у ротовій рідині хворих на ГП хронічного і загостреного перебігу встановлено вірогідні відмінності: у разі ЗХГП вони були на 34,29-36,59% ($p < 0,001$) вищими, ніж за ХГП.

3. Виявлені нами порушення показників вуглеводного обміну в ротовій рідині вказують на участь цих процесів у патогенезі ГП та на необхідність їхньої корекції.

Перспективою подальших досліджень є розробка способу комплексного лікування хворих на ГП осіб молодого віку, який би включав регу-

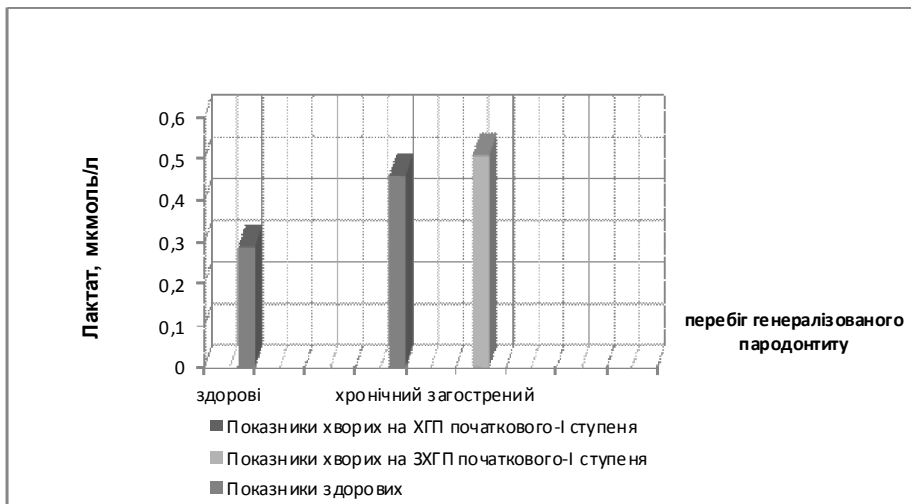


Рис. 3. Графічне зображення порівняння кількості лактату в ротовій рідині осіб молодого віку, хворих на хронічний генералізований пародонтит початкового-І ступеня розвитку, за різного перебігу патології

ляцію виявлених метаболічних порушень.

Література

1. Антоненко М.Ю. Наукове обґрунтування сучасної стратегії профілактики захворювань пародонта в Україні: автореферат дис. ... докт. мед. наук:14.01.22 „Стоматологія”/Марина Юрїївна Антоненко; Укр. мед. стомат. академія – Полтава, 2012. – 40 с.
2. Балаховский И.С. Проблемы космической биологии / И. С. Балаховский, Ю. В. Наточин. – М.: Наука, 2006. –Т. XXII. –С.32.
3. Борисенко А. В. Заболевания пародонта: учеб. пособие (Секреты терапевтической стоматологии) / А. В. Борисенко. – К.: ВСИ „Медицина”, 2013. – 456 с.
4. Веремеєнко К.М. Біохімія ротового секрету та його дослідження в клініці / К.М. Веремеєнко, О.Й. Кизим // Лабораторна діагностика. – 2005. – №2 (32). – С. 9-14.
5. Заболевания пародонта / Орехова Л. Ю. [и др.]; под ред. Л. Ю. Ореховой. – М.: Поли Медиа Пресс, 2004. – 432 с.
6. Камышнев В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В.С. Камышнев. – М., 2004. – С. 476.
7. Малий Д. Ю. Епідеміологія захворювань пародонта: віковий аспект / Д. Ю. Малий, М. Ю. Антоненко // Український науково-

медичний молодіжний журнал. – 2013. – №4. – С. 41-43.

8. Мельничук А. С. Деякі показники білкового і кісткового обміну у хворих на генералізований пародонтит при частковій втраті зубів / А. С.Мельничук, М.М. Рожко, А.М. Ерстенюк // Современная стоматология. – 2012. – 24-26 с.

9. Меньшиков В.В. Лабораторные методы исследования в клинике. Справочник / под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – С. 174-175.

10. Ластухін Ю.О. Органічна хімія /Ю.О. Ластухін, С.А.Воронов. – Львів: Центр Європи, 2006. – 196с.

11. Пародонтит и метаболические нарушения /А.В. Пасечник, Е.Г. Моисеева, В.А. Фролов, Г.А. Дроздова. – Учебно-методическое пособие. – М.: Изд-во, 2011. – 30 с.

12. Тарасенко Л.М. Функціональна біохімія / Л.М. Тарасенко, К.С. Непорада, В.Г. Григоренко. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 384 с.

13. Ткаченко А.Г. Особливості клінічного перебігу, лікування та профілактики генералізованого пародонтиту у осіб молодого віку 18-25 років: автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.01.22 „Стоматологія” / Алла Григорівна Ткаченко; Нац. мед. ун-т ім. О.О. Богомольця. “ К., 2006. – 19 с.

14. Hakkinen L. Immunohistochemical localization of proteoglycans in human periodontium / L. Hakkinen, O. Oksala, T. Solo, F. Rahemtulla. – J. Histochem. Cytochem, 1993. – № 41. – P.1689.

Кимак Г.Б., Мельничук Г.М., Эрстенюк А.М.

Особенности углеродного обмена у больных генерализованным пародонтитом лиц молодого возраста

Резюме. Обследовано 92 соматически здоровых лиц молодого возраста (18-25 лет), больных генерализованным пародонтитом (ГП) начальной-І степени развития, среди которых: 30 больных хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП), которые вошли в І группу, и 32 больных обострением хронического генерализованного пародонтита (ОХГП) – во ІІ группу, а также 30 здоровых пациентов. Исследовали показатели углеродного обмена, а именно: содержание глюкозы, пирувата (пирувиноградной кислоты), а также лактата (молочной кислоты) и активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в ротовой жидкости.

Нами установлено, что при наличии ХГП начальной-І степени развития, а особенно при его обострении, происходят существенное повышение показателей углеродного обмена. У больных ХГП молодых людей показатели уровня глюкозы, пирувата, лактата и активности ЛДГ в ротовой жидкости повышались в 2,0, 1,34, 1,58 и 1,37 ($p < 0,001$; $p < 0,01$) раза соответственно, а при ОХГП они возрастали еще больше: в 2,71, 1,98, 1,76 и 2,07 ($p < 0,001$) раза соответственно.

Между всеми показателями, которые характеризуют углеродный обмен, кроме уровня пирувата, в случае разного

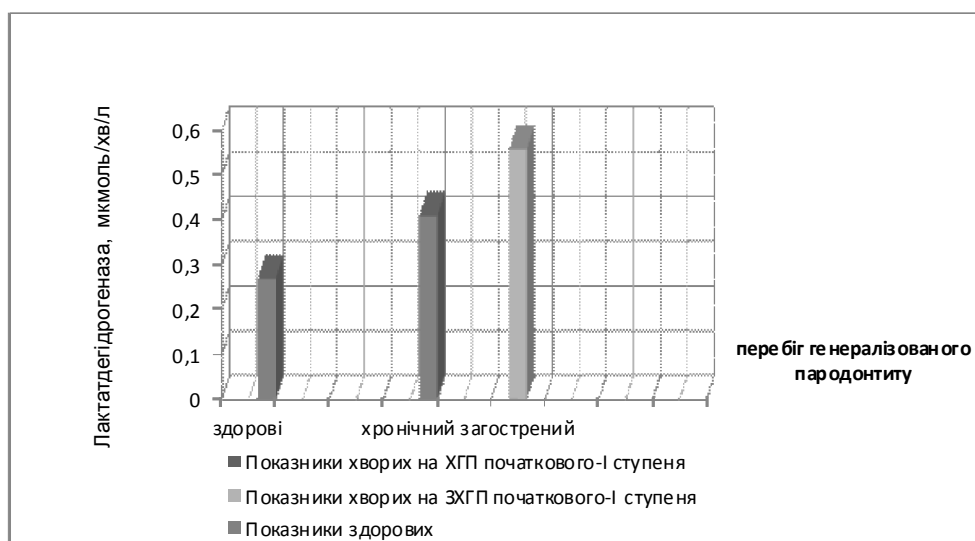


Рис. 4. Графічне зображення порівняння активності лактатдегідрогенази в ротовій рідині осіб молодого віку, хворих на хронічний генералізований пародонтит початкового-І ступеня розвитку, за різного перебігу патології

течения ГП установлено достоверное отличие: у больных ОХГП по сравнению с данными при ХГП показатели уровня глюкозы, пирувата, лактата и активности ЛДГ в ротовой жидкости были достоверно высшими – на 35,75% ($p<0,05$), 34,29% ($p<0,01$) и 36,59% ($p<0,001$) соответственно.

Установленные нами нарушения показателей углеродного обмена в ротовой жидкости указывают на участие этих процессов в патогенезе ГП и на необходимость их коррекции.

Ключевые слова: *генерализованный пародонтит, ротовая жидкость, углеродный обмен.*

H.B. Kimak, H.M. Melnychuk, A.M. Ersteniuk

Peculiarities of Carbohydrate Exchange in Patients with Generalized Periodontitis of Young Age Persons

Department of Pediatric Dentistry (Head of Department – prof. Melnychuk H.M.)

SHEI “Ivano-Frankivsk National Medical University”

Alina.Kimak@gmail.com

Abstract. There were studied 92 somatically healthy persons of young age (18-25 years old), with generalized periodontitis (GP) of initial-I degree of development, among them: 30 patients with chronic generalized periodontitis (CGP), who were included into group I; and 32 patients with exacerbation of the chronic generalized periodontitis (ECGP) – into group II; and 30 healthy patients. The carbohydrate metabolism indexes were studied, namely: the content of glucose,

pyruvate (pyruvic acid) and lactate (lactic acid) and lactate dehydrogenase activity (LDG) in the oral liquid.

We have determined that in the presence of CGP of the initial-I degree of development, and especially in its exacerbation, there is a significant increase of indicators of carbohydrate metabolism. In young patients with CGP indicators of glucose, pyruvate, lactate and LDG activity in the oral liquid increased by 2.0, 1.34, 1.58 and 1.37 ($p<0.001$, $p<0.01$) times respectively, and in case of ECGP they grew even more: by 2.71, 1.98, 1.76 and 2.07 ($p<0.001$) times, respectively.

Among all the indicators, that characterize the carbohydrate metabolism, in addition to the level of pyruvate, in case of different course of GP a significant difference was revealed: in patients with ECGP compared with the data in CGP, glucose and lactate levels and LDG activity in the oral liquid were significantly higher - at 35.75% ($p<0.05$), 34.29% ($p<0.01$) and 36.59% ($p<0.001$) respectively.

Detected violations of carbohydrate metabolism indexes in the oral liquid indicate the involvement of these processes in the pathogenesis of GP and the necessity of their correction.

Keywords: *generalized periodontitis, oral fluid, carbohydrate metabolism.*

Надійшла: 22.01.2018

Завершено рецензування: 21.05.2018

Прийнята до друку: 25.05.2018