

КАЛЬЦІЙ-ФОСФОРНИЙ ОБМІН ТА СТАН МЕТАБОЛІЗМУ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ У ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ ІЗ СУПУТНИМ ОСТЕОАРТРОЗОМ

У статті наведено результати дослідження кальцій-фосфорного обміну та метаболізму кісткової тканини у хворих на генералізований пародонтит на тлі остеоартрозу та без супутньої соматичної патології. Результати дослідження вказують на порушення кісткового метаболізму при фізіологічних рівнях маркерів кальцій-фосфорного обміну в сироватці крові хворих на остеоартроз.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: кальцій, фосфор, оксипролін, лужна фосфатаза, остеоартроз, генералізований пародонтит.

ВСТУП. Згідно з результатами вивчення біохімічних показників: активності лужної фосфатази, фракцій гідроксипроліну, показників денситометрії у хворих на остеоартроз встановлено характерні зміни, що свідчать про порушення структурно-функціонального стану кісткової тканини, внаслідок чого виникають передумови для розвитку і прогресування генералізованого пародонтиту [1–3, 5].

Значна поширеність та прогресуючий перебіг, взаємозумовленість стану тканин пародонта і внутрішніх органів висувають цю проблему в число найбільш складних.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Дослідження концентраційних показників кальцій-фосфорного обміну та маркерів метаболізму органічного матриксу кісткової тканини проведено у сироватці крові 70 хворих на остеоартроз (основної групи) та 38 осіб без соматичної патології (контрольної групи). До дослідних груп було включено осіб із клінічно здоровим пародонтом і хворих на генералізований пародонтит (ГП) I, II, III ступенів тяжкості віком від 45 до 54 років.

Визначення вмісту кальцію, неорганічного фосфору в сироватці крові осіб основної та контрольної груп проводили фотометричним методом, лужної фосфатази – колометричним тестом з використанням стандартних наборів “HUMAN GmbH” (Німеччина). Результати аналізували на біохімічному аналізаторі HUMALYZER 2000 “Human”. Вільний оксипролін сироват-

© М. С. Залізняк, 2011.

ки крові хворих досліджували методом Н. Z. Stegemann [4].

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. Згідно з даними таблиці 1, середні показники концентрації кальцію у крові хворих на остеоартроз перевищували значення аналогічних показників контрольної групи: на 5,80 % ($p > 0,05$) при клінічно здоровому пародонті та на 4 % ($p < 0,05$) при генералізованому пародонтиті, проте перебували в межах фізіологічної норми.

Динаміку концентраційних показників кальцію у крові хворих основної та контрольної груп наведено в таблиці 2. У хворих на остеоартроз (ОА) рівень кальцію в сироватці крові перевищував аналогічні значення контрольної групи відсотково: на 4,93 % при ГП I ступеня ($p > 0,05$), на 3,56 % при ГП II ступеня ($p > 0,05$), на 3,08 % при ГП III ступеня ($p > 0,05$). Концентрація кальцію у крові хворих на остеоартроз при ГП різних ступенів тяжкості практично не змінювалась, у групі контролю цей показник мав тенденцію до несуттєвого підвищення з прогресуванням захворювань зубоутримуючих тканин.

Рівень кальцію в сироватці крові належить до найбільш стабільних величин, тому його значення, які перевищують норму, шкідливі для ферментативних систем організму, а дуже низькі його показники порушують функціонування нервово-м'язової системи і процеси мінералізації кісток.

Середні значення неорганічного фосфору в крові хворих основної групи несуттєво і

статистично недостовірно перевищували значення контрольної групи при здоровому пародонті та при генералізованому пародонтиті.

Виявлене нами підвищення концентрації фосфору в крові хворих у динаміці прогресування генералізованого пародонтиту в основній та контрольній групах, що досягло максимального значення при ГП III ступеня тяжкості на 14,16 та 22,12 % відповідно від значень при клінічно здоровому пародонті у цих групах, було статистично недостовірним та перебувало в межах фізіологічної норми.

Концентрація неорганічного фосфору в крові хворих основної групи перевищувала аналогічні значення контролю при ГП I та III ступенів тяжкості відсотково: на 7,89 % при ГП I ступеня та на 1,57 % при ГП III ступеня, у всіх випадках статистично недостовірно ($p > 0,05$).

Співвідношення Ca/P у хворих основної та контрольної груп демонструвало тенденцію до зниження цього показника в динаміці розвитку захворювань зубоутримуючих тканин, досягнувши мінімального значення в обох дослідних групах при ГП III ступеня тяжкості на 13,62 та 8,84 % відповідно стосовно осіб зі здоровим пародонтом у цих групах. Значення Ca/P у хворих на остеоартроз та осіб без супутньої соматичної патології при клінічно здоровому пародонті та генералізованому пародонтиті всіх ступенів тяжкості достовірно не відрізнялись.

Результати дослідження рівня кальцію та неорганічного фосфору в сироватці крові хворих основної групи дозволяють стверджувати, що дистрофічні процеси в кістковій тканині пародонта при генералізованому пародонтиті на тлі остеоартрозу відбуваються на фоні несуттєвих змін кальцій-фосфорного гомеостазу в крові, тобто не відображаються динамікою сироваткових показників цих макроелементів.

Таблиця 1 – Середні показники кальцій-фосфорного обміну в сироватці крові хворих на остеоартроз при клінічно здоровому пародонті та генералізованому пародонтиті

Група обстеження	Стан пародонта	Ca, ммоль/л	P, ммоль/л	Ca/P, ммоль/л	Окси-пролін, мкмоль/л	ЛФ, од./л
Основна	Здоровий пародонт, n=6	2,37±0,05 $p > 0,05$	1,13±0,05 $p > 0,05$	2,13±0,08 $p > 0,05$	71,90±13,33 $p > 0,05$	163,67±8,42 $p > 0,05$
	ГП, n=64	2,34±0,02 $p < 0,05^{***}$	1,15±0,02 $p > 0,05$	2,08±0,05 $p > 0,05$	73,25±2,33 $p < 0,05$	194,03±6,59 $p > 0,05$
Контрольна	Здоровий пародонт, n=8	2,21±0,06	1,04±0,05	2,15±0,11	60,20±5,39	164,13±12,26
	ГП, n=30	2,25±0,03	1,14±0,04	2,04±0,08	63,21±2,27	173,30±6,83

Примітка. Тут і в наступних таблицях: p – достовірність різниці між показниками основної та контрольної груп; **($p_1 < 0,05$) – різниця достовірна між показниками хворих на генералізований пародонтит і осіб зі здоровим пародонтом основної групи; ***($p_2 < 0,05$) – різниця достовірна між показниками хворих на генералізований пародонтит і осіб зі здоровим пародонтом контрольної групи.

Рівень оксипроліну, маркера синтезу колагену, при ГП у хворих основної групи статистично достовірно перевищував середні значення контролю на 15,88 % (табл. 1). Динаміку вмісту вільного оксипроліну у хворих основної та контрольної груп наведено в таблиці 3.

У сироватці крові хворих основної групи рівні оксипроліну перевищували аналогічні значення контролю: на 19,44 % при клінічно здоровому пародонті, на 19,74 % при ГП I ступеня, на 17,32 % при ГП II ступеня, на 9,11 % при ГП III ступеня, однак статистично недостовірно у всіх випадках.

З прогресуванням патологічного процесу у тканинах пародонта вміст вільного оксипроліну в крові мав тенденцію до підвищення, досягнувши максимальних значень при ГП III ступеня у хворих основної та контрольної груп на 4,59 та 14,49 % відповідно від значень осіб зі здоровим пародонтом у цих групах.

Несуттєві зміни рівнів оксипроліну вписуються в картину хронічного перебігу патологічного процесу, однак в цілому по групах спостереження при генералізованому пародонтиті виявлено достовірні зміни досліджуваного білка, що свідчать про посилення резорбтивних процесів кісткової тканини на тлі остеоартрозу (табл. 1).

Активність лужної фосфатази у крові хворих основної групи при ГП перевищувала значення контролю відсотково: на 2,93 % при I ступені ($p > 0,05$), на 6,78 % при II ступені ($p > 0,05$), на 30,25 % при ГП III ступеня ($p > 0,05$) (табл. 3).

У міру прогресування захворювань пародонта в обстежених основної групи активність лужної фосфатази поступово зростала: на 7,41 % при ГП I ступеня ($p_1 > 0,05$), на 13,72 % при ГП II ступеня ($p_1 > 0,05$), на 37,91 % при ГП III ступеня ($p_1 < 0,05$) стосовно осіб із клінічно здоровим пародонтом цієї групи.

Таблиця 2 – Динаміка концентраційних показників кальцію та фосфору у хворих на генералізований пародонтит основної та контрольної груп

Група обстеження	Стан пародонта	Са, ммоль/л	Р, ммоль/л	Са/Р, ммоль/л
Основна	Здоровий пародонт, n=6	2,37±0,05 p>0,05	1,13±0,05 p>0,05	2,13±0,08 p>0,05
	ГП I ступеня, n=20	2,34±0,04 p>0,05 ***	1,15±0,04 p>0,05	2,09±0,08 p>0,05
	ГП II ступеня, n=26	2,33±0,02 p>0,05 ***	1,07±0,03 p>0,05	2,24±0,07 p>0,05
	ГП III ступеня, n=18	2,34±0,04 p>0,05	1,29±0,03 p>0,05 **, ***	1,84±0,05 p>0,05 **, ***
Контрольна	Здоровий пародонт, n=8	2,21±0,06	1,04±0,05	2,15±0,11
	ГП I ступеня, n=12	2,23±0,04	1,06±0,04	2,13±0,08
	ГП II ступеня, n=10	2,25±0,04	1,14±0,04	2,00±0,09
	ГП III ступеня, n=8	2,27±0,05	1,27±0,13***	1,96±0,24

Таблиця 3 – Динаміка вмісту оксипроліну та лужної фосфатази у сироватці крові хворих на генералізований пародонтит основної та контрольної груп

Група обстеження	Стан пародонта	Оксипролін, мкмоль/л	ЛФ, од./л
Основна	Здоровий пародонт, n=6	71,90±13,33 p>0,05	163,67±8,42 p>0,05
	ГП I ступеня, n=20	72,68±5,17 p>0,05	175,80±4,29 p>0,05
	ГП II ступеня, n=26	72,34±3,49 p>0,05	186,12±10,30 p>0,05
	ГП III ступеня, n=18	75,20±3,48 p>0,05***	225,72±15,45 p>0,05**, ***
Контрольна	Здоровий пародонт, n=8	60,20±5,39	164,13±12,26
	ГП I ступеня, n=12	60,70±3,94	170,42±11,76
	ГП II ступеня, n=10	61,66±4,10	174,30±12,58
	ГП III ступеня, n=8	68,92±3,16	176,38±11,91

У контрольній групі аналогічні показники перевищували значення осіб із клінічно здоровим пародонтом цієї групи відсотково: на 3,83 % при ГП I ступеня, на 6,20 % при ГП II ступеня, на 7,46 % при ГП III ступеня.

Підвищення активності лужної фосфатази при прогресуванні генералізованого пародонтиту відзначали в обох групах спостереження, однак динаміка була більш виражена в осіб з остеоартрозом. Це вказує на посилення кісткової трофіки та порушення ремоделювання кісткової системи на етапі кісткового метаболізму при фізіологічних рівнях маркерів кальцій-

фосфорного обміну в сироватці крові хворих на ОА, що, безперечно, впливає на перебіг захворювань зубоутримуючих тканин.

ВИСНОВОК. Проведені дослідження та аналіз їх результатів вказують на те, що параметри кальцій-фосфорного гомеостазу крові хворих на остеоартроз несуттєво відхиляються від показників здорових осіб, перебувають у межах фізіологічної норми, це обґрунтовує припущення про пошкодження на етапі тканинного метаболізму кісткової системи як причину прогресуючого остеопорозу, а відтак швидкого прогресування пародонтиту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Григор'єва Н. В. Особливості зв'язку між структурно-функціональним станом кісткової тканини та розвитком гонартрозу у жінок у постменопаузальний період / Н. В. Григор'єва // Укр. ревматол. журн. – 2006. – № 2 (24). – С. 57–60.

2. Загородний М. І. Обґрунтування ефективності комбінованої терапії гастропатій, викликаних диклофенаком натрію, у хворих на остеоартроз (експериментально-клінічне дослідження) : автореф.

дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук / М. І. Загородний. – Київ, 2003. – 21 с.

3. Клінічні, артросонографічні та біохімічні зіставлення при остеоартрозі колінних суглобів / І. Ю. Головач, І. П. Семенів, З. М. Митник, В. С. Сулима // Укр. ревматол. журн. – 2007. – № 1. – С. 61–65.

4. Креель А. А. Методы определения оксипролина в биологических жидкостях и их применение в клинической практике / А. А. Креель, Л. Н. Фурцева //

Вопр. мед. химии. – 1968. – **14**, вып. 6. – С. 635–640.

5. Механізми формування остеоартрозу в підлітків / І. С. Лебець, Н. С. Шевченко, О. В. Матвієнко [та ін.] // Укр. ревматол. журн. – 2007. – № 4. – С. 3–6.

6. Слуцкий Л. И. Биохимия нормальной и патологически измененной соединительной ткани / Л. И. Слуцкий. – М. : Медицина, 1969. – 376 с.

М. С. Зализняк

ТЕРНОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. Я. ГОРБАЧЕВСКОГО

КАЛЬЦИЙ-ФОСФОРНЫЙ ОБМЕН И СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ У БОЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ С СОПУТСТВУЮЩИМ ОСТЕОАРТРОЗОМ

Резюме

В статье представлены результаты исследования кальций-фосфорного обмена и метаболизма костной ткани у больных генерализованным пародонтитом на фоне остеоартроза и без сопутствующей соматической патологии. Результаты исследования указывают на нарушение костного метаболизма при физиологических уровнях маркеров кальций-фосфорного обмена в сыворотке крови больных остеоартрозом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кальций, фосфор, оксипролин, щелочная фосфатаза, остеоартроз, генерализованный пародонтит.

M. S. Zalizniak

I. YA. HORBACHEVSKY TERNOPIL STATE MEDICAL UNIVERSITY

CALCIUM-PHOSPHORUS EXCHANGE AND BONE METABOLISM IN PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS WITH CONCOMITANT OSTEOARTHRITIS

Summary

The article presents the results of studies of calcium-phosphorus metabolism and bone metabolism in patients with generalized periodontitis against osteoarthritis and without concomitant somatic pathology. The results indicate violations of bone metabolism at physiological levels of markers of calcium-phosphorus metabolism in serum of patients with osteoarthritis.

KEY WORDS: calcium phosphorus, hydroxyproline, alkaline phosphatase, osteoarthritis, generalized periodontitis.

Отримано 22.08.11

Адреса для листування: М. С. Зализняк, Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського, м. Воли, 1, Тернопіль, 46001, Україна.