

УДК: 616.716.4 – 001.5+616.156-001

Дутко Х. О.

ПОКАЗНИКИ МЕТАБОЛІЗМУ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕЛОМАМИ ЩЕЛЕП НА ТЛІ ГЕНЕРАЛІЗОВАНОГО ПАРОДОНТИТУ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

У статті представлені дані маркерів кісткоутворення (трансформуючого фактору росту – β 1, остеокальцину, хрящового олігомерного матричного протеїну, С-кінцевого пропептиду колагену 1 типу, піридинолінових зшивок) у пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту (ГП) (група «А») та у хворих з аналогічними травматичними пошкодженнями без супутньої пародонтологічної патології (група «В»). Отримані значення порівнювались з даними у практично здорових людей (контрольна група). Метою дослідження стало вивчення динаміки маркерів кісткового ремоделювання у пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту. Групи дослідження склали пацієнти із переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту, що утворили групу «А» (45 осіб); пацієнти, які мають переломи щелеп без супутньої пародонтологічної патології і склали, відповідно, групу «В» (41 особа). Значення маркерів кісткоутворення у них порівнювали з даними здорових осіб, які склали контрольну групу (32 людини). Вміст маркерів метаболізму кісткової тканини ТФР- β 1 визначали за набором «TGF- β 1», остеокальцину – за набором «N-MID Osteocalcin ELISA», хрящового олігомерного матричного протеїну (COMP) – за набором «Human Cartilage Oligomeric Matrix Proteine ELISA», С-кінцевого пропептиду колагену 1 типу (C1CP) – за набором «MicroVue TM C1CP EIA Kit», піридинолінових зшивок – за набором «Metra Serum PYD EIA Kit» імуноферментними методами. В результаті досліджень з'ясовано, що у пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту досліджували зниження вмісту остеокальцину, С-кінцевого телопептиду колагену, трансформуючого фактору росту при збільшенні вмісту маркерів резорбції кістки, порівняно з даними у осіб з переломами щелеп без генералізованого пародонтиту. Встановлено, що розлади у людей з переломами щелеп на тлі ГП супроводжуються низкою метаболічних змін, які характеризуються ознаками пригнічення біосинтетичних та посиленням остеодеструктивних процесів у кістковій тканині, які за виразністю та спрямованістю помітно відрізняються від даних у пацієнтів з переломами щелеп без супутніх пародонтологічних захворювань.

Ключові слова: переломи щелеп, генералізований пародонтит, кісткоутворення, маркери кісткового ремоделювання.

Дана робота є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри хірургічної стоматології ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Вивчення метаболічного гомеостазу організму при захворюваннях органів ротової порожнини у осіб різного віку та оптимізація їх лікування і профілактики», № державної реєстрації 0116U004146.

Вступ

Травми щелепно-лицевої ділянки складають до 8 % усіх травматичних захворювань людини. Травми кісток обличчя займають особливе місце серед механічних пошкоджень скелета людини внаслідок особливостей анатомічної будови цієї ділянки, високої частоти виникнення виражених функціональних і косметичних порушень [1, 2, 4]. Постраждали зі щелепно-лицьовими травмами становлять від 20 до 40 % усіх стаціонарних хірургічних стоматологічних хворих, при цьому пошкодження нижньощелепної кістки вважають найбільш типовою патологією (від 72 до 91,9 % всіх випадків переломів кісток лицьового скелета мирного часу) [2, 3].

В регуляції репаративної регенерації кісткової тканини після переломів суттєве значення має співвідношення нервових, ендокринних та імунних механізмів, які на тканинному рівні реалізуються цілим пакетом біологічно активних медіаторів [3, 4].

У ділянці перелому кісткової тканини одночасно можуть перебігати декілька фаз репаративної відповіді, але їх скерованість завжди залишається стереотипною: пошкодження – запалення – репарація – ремоделювання [1, 4].

Регуляція остеогенезу, яка по суті є регуляцією кальцієвого обміну, має три рівні: генетичний,

системний рівень регуляції діяльності клітин кісткової тканини і локальний (місцевий, який обумовлюється дією низки біохімічно активних речовин) [2, 3].

Тому метою дослідження було вивчення динаміки маркерів кісткового ремоделювання у пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту.

Матеріали та методи дослідження

При поступленні у стаціонар пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту (група «А», 45 пацієнтів) та у хворих з переломами щелеп без супутньої пародонтологічної патології (група «В», 41 пацієнт) були проаналізовані значення маркерів кісткоутворення, які порівнювали з даними здорових осіб (контрольна група, 32 людини).

Вміст маркерів метаболізму кісткової тканини ТФР- β 1 (трансформуючий фактор росту- β 1) визначали за набором «TGF- β 1» (Biosource, Europe S.A.), остеокальцину – за набором «N-MID Osteocalcin ELISA» (Immunodiagnostic Systems Ltd, Англія), хрящового олігомерного матричного протеїну (COMP) – за набором «Human Cartilage Oligomeric Matrix Proteine ELISA» (BioVendor GmbH, European Union), С-кінцевого пропептиду колагену 1 типу (C1CP) – за набором «MicroVue TM C1CP EIA Kit» (Quidel, США), піридиноліно-

вих зшивок – за набором «Metra Serum PYD EIA Kit» (Quidel, США) імуноферментними методами у відповідності до інструкції фірми-виробника на аналізаторі STAT FAX 303/PLUS [2, 3].

Отримані результати опрацьовані статистично.

Результати досліджень та їх обговорення

Оцінка вмісту маркерів біосинтезу кісткової тканини показала (табл. 1), що у практично здо-

рових осіб вміст остеокальцину (ОК) складав $20,86 \pm 1,34$ нг/мл, що було на 36,67 % вище, ніж у пацієнтів групи «А», $p < 0,01$. У досліджуваних групи «В» вміст ОК у крові був на 10,16 % нижче стосовно даних у контролі, $p > 0,06$, але перевищував значення ОК стосовно даних у групі «А» на 29,51 %, $p_1 < 0,01$.

Таблиця 1
Показники маркерів кісткоутворення у пацієнтів груп дослідження

Групи дослідження	Маркери біосинтезу кісткової тканини			Маркери резорбції кісткової тканини		
	Остеокальцин (ОК), нг/мл	С-кінцевий пептид колагену 1 типу (С1СР), нг/мл	Трансформуючий фактор росту (ТФР-β1), нг/мл	Оксипролін, вільний, мкмоль/л	Піридинолін, нг/мл	Хрящевий олігомерний матриксний протеїн (СОМР), нг/мл
Контрольна група (n=32)	20,86±1,34	104,95±4,19	17,85±0,51	14,55±0,32	4,50±0,15	531,00±26,50
Група «А» (n=45)	13,21±0,37*, °	83,50±3,21*, °°	14,19±0,52*, °°	20,90±0,44*, °	11,12±0,29*, °	700,20±21,80*, °
Група «В» (n=41)	18,74±0,75	93,28±3,48**	16,25±0,48**	17,21±0,42*	5,70±0,24*	595,43±19,25

Примітки: * $p < 0,01$; ** $p < 0,05$ – достовірна різниця значень стосовно даних контрольної групи; ° $p_1 < 0,01$; °° $p_1 < 0,05$ – достовірна різниця значень стосовно даних групи «В».

Аналогічні закономірності виявлялись і при аналізі С1СР у крові досліджуваних: у пацієнтів з переломами щелеп на тлі ГП вміст С1СР був на 20,44 %, $p < 0,01$ та у хворих з переломами щелеп без супутніх захворювань тканин пародонту – на 11,12 %, $p < 0,05$ нижче стосовно даних у контролі. У той же час, у пацієнтів групи «В» вміст С1СР у крові був на 10,48 % вище стосовно даних у хворих групи «А», $p_1 < 0,05$.

При аналізі показників резорбції кісткової тканини встановлено, що рівень вільного оксипроліну у пацієнтів групи «А» був на 84,88 % та у хворих групи «В» – на 18,28 %, $p < 0,01$, вище стосовно даних у досліджуваних контрольної групи. У той же час, у пацієнтів з переломами щелеп на тлі ГП, вміст вільного оксипроліну перевищував значення у хворих групи «В» на 36,02 %, $p_1 < 0,01$.

Вміст піридиноліну у досліджуваних контрольної групи дорівнював $4,50 \pm 0,15$ нг/мл, що було на 147,11 % та на 26,67 %, $p < 0,01$ нижче стосовно значень у пацієнтів групи «А» і «В», відповідно. При цьому, вміст піридинолінових зшивок у пацієнтів групи «А» був на 48,74 % вище стосовно даних у групі «В», $p_1 < 0,01$.

Звертало увагу, що у пацієнтів групи «В» вміст хрящового олігомерного матриксного протеїну (СОМР) статистично не відрізнявся від даних у групі контролю ($595,43 \pm 19,25$ проти $531,0 \pm 26,50$ нг/мл, $p > 0,05$). При цьому, у хворих групи «А» вміст СОМР був на 31,83 % та на 11,76 %, p , $p_1 < 0,01$, вище стосовно даних у контрольній групі та групі «В», відповідно.

Висновки

Таким чином, проведене дослідження показало, що метаболічні розлади у людей з пере-

ломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту супроводжуються низкою змін, які характеризуються ознаками пригнічення біосинтетичних та посиленням остеодеструктивних процесів у кістковій тканині, які за виразністю та спрямованістю помітно відрізняються при переломах щелеп без супутніх пародонтологічних захворювань. У пацієнтів з переломами щелеп досліджували зниження вмісту маркерів біосинтезу кістки (остеокальцину – на 29,51 %, $p_1 < 0,01$, С-кінцевого телопептиду колагену – на 10,48 %, трансформуючого фактору росту – на 12,68 %, $p_1 < 0,05$) при збільшенні вмісту маркерів резорбції кістки (оксипроліну – на 36,02 %, піридиноліну – на 48,74 %, хрящового олігомерного матриксного протеїну – на 11,76 %, $p_1 < 0,01$), порівняно з даними у осіб з переломами щелеп без генералізованого пародонтиту.

Перспективи подальших досліджень

Планується провести вивчення структурно-функціонального стану альвеолярного відростка за допомогою томографії у пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту.

Література

1. Матолич У. Д. Особливості захворювань щелепно-лицевої ділянки / У. Д. Матолич // Практична медицина. – 2013. – № 1. – С. 90–93.
2. Тимофеев А. А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / А. А. Тимофеев. – 4-е изд. – К. : Червона Рута-Турс, 2004. – 487 с.
3. Choi B. Management of mandibular angle fractures using the mandibular angle reduction forceps / B. Choi, H. Kim, M. Kim // Int. J. Oral Maxillofac. Surg. – 2005. – Vol. 34. – P. 257–261.
4. Resident Manual of Trauma to the face, head, and neck // American Academy of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, 1st ed. – 2012. – P. 123–228.

Реферат

ПОКАЗАТЕЛИ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ЧЕЛЮСТЕЙ НА ФОНЕ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

Дутко К.О.

Ключевые слова: переломы челюстей, генерализованный пародонтит, костеобразование, маркеры костного ремоделирования.

В статье представлены данные маркеров костеобразования (трансформирующего фактора роста – β 1, остеокальцина, хрящевого олигомерного матриксного протеина, С-конечного пропептида коллагена 1 типа, пиридинолиновых сшивок) у пациентов с переломами челюстей на фоне генерализованного пародонтита (ГП) (группа «А») и у больных с аналогичными травматическими повреждениями без сопутствующей пародонтологической патологии (группа «В»). Полученные значения сравнивались с данными у практически здоровых людей (контрольная группа). Целью исследования явилось изучение динамики маркеров костного ремоделирования у пациентов с переломами челюстей на фоне генерализованного пародонтита. Группу исследования составили пациенты с переломами челюстей на фоне генерализованного пародонтита, что образовали группу «А» (45 человек) и пациенты, которые имеют переломы челюстей без сопутствующей пародонтологической патологии и составили, соответственно, группу «В» (41 человек). Значение маркеров костеобразования сравнивали с аналогичными данными у здоровых лиц, которые составили контрольную группу (32 человека). Содержание маркеров метаболизма костной ткани ТФР- β 1 определяли по набору „TGF- β 1”, остеокальцина – по набору „N-MID Osteocalcin ELISA”, хрящевого олигомерного матриксного протеина (COMP) – по набору „Human Cartilage Oligomeric Matrix Proteine ELISA”, С-конечного пропептида коллагена 1 типа (C1CP) – по набору „MicroVue TM C1CP EIA Kit”, пиридинолиновых сшивок – по набору „Metra Serum PYD EIA Kit” иммуноферментными методами. В результате исследований установлено, что у пациентов с переломами челюстей на фоне генерализованного пародонтита присутствовало снижение содержания остеокальцина, С-конечного телопептида коллагена, трансформирующего фактора роста при увеличении содержания маркеров резорбции кости, по сравнению с данными у лиц с переломами челюстей без генерализованного пародонтита. Установлено, что расстройство у людей с переломами челюстей на фоне ГП сопровождается рядом метаболических изменений, которые характеризуются признаками угнетения биосинтетических и усилением остеодеструктивных процессов в костной ткани, которые за выраженностью и направленностью заметно отличаются от данных у пациентов с переломами челюстей без сопутствующих пародонтологических заболеваний.

Summary

INDICATORS OF BONE TISSUE METABOLISM IN PATIENTS WITH JAW FRACTURES AND CONCOMITANT GENERALIZED PERIODONTITIS

Dutko C.O.

Key words: fractures of jaws, generalized periodontitis, bone formation, bone remodeling markers.

The article presents data of osteogenesis markers (transforming growth factor – β 1, osteocalcin, cartilage oligomeric matrix protein, C-terminal propeptide of type 1 collagen, pridinol crosslinks) in patients with jaw fractures against generalized periodontitis (GP) (group A, n=45) and patients with similar traumatic injuries without concomitant periodontal disease (group B, n=41). The obtained data were compared with the same of healthy people (control group, n=32). The *purpose of research* was to study the dynamics of bone remodeling markers in patients with fractures of the jaws against generalized periodontitis. The immunoassay techniques were applied in the study. The content of TGF- β 1 markers of bone metabolism was determined using the set of „TGF- β 1”, osteocalcin was measured by „N-MID Osteocalcin ELISA”, cartilage oligomeric matrix protein (COMP) was evaluated by „Human Cartilage Oligomeric Matrix Proteine ELISA”, C-terminal propeptide of type 1 collagen (C1CP) was assessed by „MicroVue TM C1CP EIA Kit”, pridinol crosslinks were assessed by the set of Metra Serum PYD EIA Kit” It was found that the patients with fractures of the jaws against generalized periodontitis demonstrated the decrease in the content of osteocalcin, C-terminal telopeptide of collagen, transforming growth factor – β 1 that was accompanied by the increase in the content of bone resorption markers compared to the data of the patients of B group (fractures of the jaws without generalized periodontitis). *Conclusions.* It has been found out disorders in people with fractures of the jaws and concomitant generalized periodontitis are accompanied by a number of metabolic changes characterized by the signs of inhibition of biosynthetic processes and intensification of osteodestructive processes in bone tissue. This significantly differs from the data obtained in the patients with fractures of the jaws without concomitant periodontal diseases.