

DOI: 10.26693/jmbs02.03.140

УДК 616.716.1/4–089.22-06

Дутко Х. О.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ВІДРОСТКА ТА ПЕРЕДПЛІЧЧЯ У ХВОРИХ З ПЕРЕЛОМАМИ ЩЕЛЕП НА ТЛІ ГЕНЕРАЛІЗОВАНОГО ПАРОДОНТИТУ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

salamandra_89@ukr.net

У роботі представлені дані про структурно-функціональні зміни кісткової тканини у пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту (група «А») та у хворих з травматичними ураженнями щелеп без супутньої пародонтологічної патології. Встановлено, що у осіб групи «А» МЩКТ верхньої щелепи у ділянках різців та премолярів була у 1,8 рази та ікол – у 1,6 рази менше стосовно даних у досліджуваних групи «В». МЩКТ нижньої щелепи у пацієнтів з переломами щелеп, хворих на ГП, у всіх ділянках виміру, була у 1,7 рази менше стосовно даних у пацієнтів з переломами щелеп без супутніх захворювань тканин пародонта. При цьому, визначали зменшення щільності кісткової тканини передпліччя, за даними денситометричного дослідження, у хворих з переломами щелеп, яке було більш виражено при наявності уражень тканин пародонта.

Ключові слова: переломи щелеп, генералізований пародонтит, мінеральна щільність кісткової тканини.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. 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. В останні десятиліття частота виникнення травм, ступінь важкості, питома вага в їх

структурі щелепно-лицевої патології неухильно збільшуються у міру зростання техногенності суспільства [1, 6]. Травматичні переломи щелеп, за даними різних авторів, становлять 74–95% від загальної кількості пошкоджень лицевого скелета. Слід зауважити, що постраждалі – це найбільш працездатна група населення віком 18–45 років. Значний термін втрати працездатності, тяжкі функціональні та косметичні наслідки надають великої соціальної значущості вдосконаленню та визначають актуальність пошуку нових методів діагностики та лікування переломів щелеп [1, 3, 5, 7, 12].

Репаративний остеогенез при переломах щелеп є складним, генетично запрограмованим процесом, на перебіг якого впливають різноманітні зовнішні та внутрішні чинники [8, 9, 11]. Важливе місце серед них посідає група факторів, що детермінують остеоіндуктивний потенціал організму та активність процесів резорбції або біосинтезу кісткової тканини на момент травми, а саме вік, стать, наявність метаболічних розладів, імунологічний статус [2, 3, 7, 10].

У доступній нам літературі ми не знайшли даних про взаємозв'язок травматичних уражень щелеп на тлі генералізованого пародонтиту та структурно-функціональних змін кісткової тканини при поєднаній патології.

Мета дослідження. Вивчити структурно-функціональний стан кісткової тканини альвеолярного відростка за допомогою комп'ютерної томографії та мінеральну щільність передпліччя за допомогою методу двофонової денситометрії у пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту.

Матеріали та методи дослідження. Вивчення щільності кісткової тканини (КТ) альвеолярного відростка у пацієнтів груп дослідження проводилось зі згоди пацієнтів, за допомогою спірального комп'ютерного томографа Emotion «Siemens» (Нідерланди) в аксіальній проекції за умов V=130 kV, m As – 80, товщина шару 2 мм, 13–15 зрізів. Щільність кістки оцінювали в одиницях Хаунсфільда (ОдН). Доза променевого навантаження складає 50 мкЗв (0,05 рентген) при річній нормі – 2 рентгена (Наказ МОЗ України № 294 від 04.06.2007 р.). Референтним показником мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ) тіла альвеолярних відростків двох щелеп у 20 клінічно здорових людей віком 20–55 років (контрольна група) рахували дані від 1329,7±37,80 одН до 1092,50 ± 18,80 одН [5]. Отримані значення порівнювали з даними 31 пацієнта з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту I–III ступеня (група «А») та 30 осіб з переломами щелеп, які не мали супутніх захворювань тканин пародонта (група «В»).

Загальну оцінку структурно-функціонального стану кісткової системи (СФСКС) проводили методом двофонової рентгенівської абсорбціометрії на апараті Challenger (DMC, Франція), вивчаючи передпліччя в передньо-задній проекції. Методика базується на принципі порівняння даних про МЩКТ даного пацієнта з побудованою моделлю стану МЩКТ в окремій етнічній популяції, з урахуванням показників статі, віку та ваги.

Програмне забезпечення апарату дозволяє вивести на дисплей та віддрукувати на папері дані у вигляді кольорового графіку та таблиць. На кольоровому графіку: по осі X – вік пацієнта у роках, по осі Y – МЩКТ в г/см². Графік розбитий по гори-

зонталі на чотири кольори. Осі відповідають станам КТ: верхня частина – зелений колір – відповідає гіперостозу; синій – МЩКТ відповідає віковій нормі; жовтий – остеопенія; червоний – остеопороз. Променеве навантаження процедури складає 30 мкЗв (0,03 рентген) [5, 6].

Дослідження проведено з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 рр.), а також наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

Отримані результати опрацьовані статистично.

Результати дослідження та їх обговорення.

Із метою з'ясування глибини структурно-функціональних змін кісткової тканини (КТ) альвеолярних відростків у хворих груп дослідження була проведена кількісна комп'ютерна томографія щелеп у трьох ділянках (табл. 1). Аналізуючи отримані дані, відзначено, що у контрольній групі МЩКТ верхньої і нижньої щелеп у ділянках різців та ікол відповідали референтним значенням, p>0,05. У пацієнтів з переломами щелеп без супутніх захворювань тканин пародонта (група «В») МЩКТ у ділянці різців та ікол верхньої щелепи була у 1,08 рази менше стосовно відповідних даних у осіб групи контролю, p<0,05. МЩКТ верхньої щелепи у пацієнтів групи «В» у ділянці премолярів не відрізнялась від даних у контрольній групі, p>0,05. У досліджуваних групи «В» дані МЩКТ нижньої щелепи, в усіх точках виміру, не відрізнялись статистичною значущістю від значень у контрольній групі, p>0,05. У пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту (група «А») МЩКТ верхньої щелепи була у ділянках різців – у 1,9 рази, ікол – у 1,7 рази та

Таблиця 1 – Показники МЩКТ тіла альвеолярних відростків у пацієнтів груп дослідження

Групи дослідження	Ділянки вимірювання							
	Верхня щелепа у ділянці різців	Верхня щелепа у ділянці ікол	Верхня щелепа у ділянці премолярів	Середнє значення	Нижня щелепа у ділянці різців	Нижня щелепа у ділянці ікол	Нижня щелепа у ділянці премолярів	Середнє значення
Контрольна група (n=32)	1067,80 ± ± 18,21	1174,20 ± ± 19,10	998,90 ± ± 18,50	1080,30 ± ± 18,60	1008,50 ± ± 14,20	1132,50 ± ± 11,30	993,20 ± ± 18,20	1044,40 ± ± 14,57
Група «А» (n=45)	553,30 ± ± 14,40*,°	694,60 ± ± 12,30*,°	527,90 ± ± 12,50*,°	591,33 ± ± 13,07*,°	581,50 ± ± 15,20*,°	627,70 ± ± 19,35*,°	593,30 ± ± 13,80*,°	600,83 ± ± 16,12*,°
Група «В» (n=41)	984,50 ± ± 12,50*	1091,60 ± ± 16,30*	972,60 ± ± 15,50	1016,23 ± ± 14,77**	991,12 ± ± 16,20	1085,00 ± ± 15,80	986,20 ± ± 15,10	1020,77 ± ± 15,70

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

Таблиця 2 – Результати денситометричного дослідження кісткової тканини передпліччя у групах дослідження

Групи дослідження	СФСКС	T-критерій	МЩКТ (Bmd г/см ²)
Контрольна група (n=20)	–	-0,59±0,02	0,570±0,006
3 переломами щелеп на тлі ЗЗТП (група «А») (n=31)	норма	-0,93±0,04*	0,538±0,003*, °
	остеопенія	-2,26±0,08*, °	0,463±0,002*, °
	остеопороз	-2,61±0,09*	0,419±0,02*, °
3 переломами щелеп без ЗЗТП (група «В») (n=30)	норма	-0,90±0,03*	0,559±0,002°
	остеопенія	-1,28±0,04*	0,506±0,003*
	остеопороз	-2,53±0,04*	0,487±0,004*

Примітки: *p<0,01 – достовірна різниця значень стосовно даних контрольної групи; °p₁<0,01 – достовірна різниця значень стосовно даних групи «В».

премолярів – у 1,8 рази менше стосовно даних у групі контролю, p<0,01. У хворих групи «А» МЩКТ нижньої щелепи у ділянках різців та премолярів була у 1,7 рази та ікол – у 1,8 рази менше стосовно значень у контролі, p<0,01.

Звертало увагу, що у пацієнтів групи «А» МЩКТ верхньої щелепи у ділянках різців та премолярів була у 1,8 рази та ікол – у 1,6 рази менше стосовно даних у досліджуваних групи «В», p₁<0,01. Мінеральна щільність кісткової тканини нижньої щелепи у пацієнтів з переломами щелеп, хворих на ГП, у всіх ділянках виміру, була у 1,7 рази менше стосовно даних у пацієнтів з переломами щелеп без супутніх захворювань тканин пародонта, p<0,01.

Питання про вплив остеопоротичних змін КТ скелета на виникнення стоматологічних захворювань є предметом дискусії, і неоднозначно трактується різними дослідниками [1, 4, 8]. Тому, для відповіді на вищезазначене питання, відповідно до мети та завдань нашої роботи, була проаналізована МЩКТ передпліччя за допомогою методу двофонові денситометрії у пацієнтів груп дослідження.

У результаті проведених досліджень встановлено, що у пацієнтів з переломами щелеп на тлі запальних захворювань тканин пародонта (група «А») нормальний СФСКТ передпліччя визначався у 5 пацієнтів (16,12 %), остеопенія та остеопороз – по 13 пацієнтів, відповідно, що становило 41,94 %. У досліджуваних з переломами щелеп без супутніх уражень тканин пародонта (група «В») нормальний СФСКС реєстрували у 9 хворих (30,00 %), остеопенію – у 14 пацієнтів (46,67 %) та остеопороз – у 7 людей (23,33 %). Таким чином, у пацієнтів групи «А» «остеопенія+остеопороз» зустрічались на 13,88 % частіше, ніж у досліджуваних групи «В».

Аналіз даних за T-критерієм показав, що у пацієнтів групи «А» та групи «В», у середньому, зна-

чення цього параметру були у 3,3 рази та у 2,7 рази нижче стосовно даних у групі контролю, p<0,01, відповідно. У пацієнтів групи «А» значення T-критерію, при нормальному стані КТ, становили -0,93±0,04, p<0,01 та зменшувались до -2,61±0,09, p<0,01 при остеопорозі. У хворих групи «В» максимальні значення T-критерію об'єктивізували у пацієнтів з нормальним станом КТ (-0,90±0,03), p<0,01, при мінімальних даних цього параметру при остеопорозі (-2,53±0,04), p<0,01. Міжгрупове порівняння по T-критерію виявило достовірність значень тільки при остеопенії: -2,26±0,08, у групі «А» та -1,28±0,04 у групі „В”, p₁<0,01 (табл. 2).

Мінеральна щільність кісткової тканини у досліджуваних контрольної групи дорівнювала 0,570±0,006 Bmd г/см², що було, у середньому, на 17,02 % та на 9,30 % вище стосовно даних у групах «А» і «В». Звертало увагу, що у пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту, МЩКТ, при нормі та патології, була достовірно нижче стосовно даних у хворих з переломами щелеп без супутніх захворювань тканин пародонта. Так, при нормальному стані КТ, МЩКТ у пацієнтів групи «А» була на 3,90 %, при остеопенії – на 9,28 % та остеопорозі – на 16,23 % нижче стосовно даних у групі «В», p₁<0,01.

Висновки. Отримані дані свідчать, що переломи щелеп на тлі генералізованого пародонтиту характеризуються вираженими змінами мінеральної щільності кісткової тканини та можуть бути наслідком структурно-функціональних змін кісткової системи під впливом різноманітних чинників (спосіб життя, екологічний, статевий, наявність поєднаної патології).

Перспективи подальших досліджень. Вивчити динаміку маркерів кісткового ремоделювання у пацієнтів з переломами щелеп на тлі генералізованого пародонтиту.

References

1. Bernadskiy Yul. *Travmatologiya i vosstanovitel'naya khirurgiya cherepno-chelyustno-litsevoy oblasti*. 3-e izd. M : Meditsinskaya literatura, 2006. 456 s. [Russian].
2. Ershova OB. Sovremennye podkhody k profilaktike osteoporoza. *Kachestvo zhizni. Meditsina*. 2012; 5: 69-75.
3. Klishov FF. *Gistogenez i regeneratsiya tkaney*. Sankt-Peterburg: Meditsina, 2014. 232 s. [Russian].
4. Mukhamedzhanova LR. Biokhimicheskie i rentgenodensitometricheskie pokazateli remodelirovaniya kostnoy tkani v diagnostike generalizovannogo parodontita. *Sovremennaya meditsina. Teoriya i praktika*. 2013; 6: 14-7. [Russian].
5. Pronin VS, Smykova OV. Diagnostika osteoporoza u muzhchin so vtorichnym androgennym defitsitom. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya*. 2016; 3: 6-11. [Russian].
6. Revell PA. *Patologiya kosti*. Per s angl NA Raevskoy. M : Meditsina, 2012. 368 s. [Russian].
7. Rozhinskaya LYa. Sistemnyi osteoporoz. *Klinicheskaya gerontologiya*. 2016; 13 (2): 37-46. [Russian].
8. Bartl Reiner, Bartl Christoph. Oral Bone Loss due to Periodontitis and Systemic Osteoporosis. *Bone Disorders*. p 413-415. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-29182-6_73.
9. Jeffcoat MK1, Chesnut CH 3rd. Systemic osteoporosis and oral bone loss: evidence shows increased risk factors. *J Am Dent Assoc*. 1993 Nov; 124 (11): 49-56. PMID: 8227773.
10. Koshy John C, Feldman Evan M, Chike-Obi Chuma J, Bullocks Jamal M. Pearls of Mandibular Trauma Management. *Semin Plast Surg*. 2010 Nov; 24(4): 357-74. PMID: PMC3324216. doi: 10.1055/s-0030-1269765.
11. Moos KF. Diagnosis of facial bone fractures. *Ann R Coll Surg Engl*. 2002; 84 (6): 429-31.
12. Rowe NL. The history of the treatment of maxillo-facial trauma. *Ann R Coll Surg Engl*. 1971 Nov; 49(5): 329-49. PMID: PMC2388034.

УДК 616.716.1/4-089.22-06

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ
АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА И ПРЕДПЛЕЧЬЯ У БОЛЬНЫХ
С ПЕРЕЛОМАМИ ЧЕЛЮСТЕЙ НА ФОНЕ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА**

Дутко К. О.

Резюме. В работе представлены данные о структурно-функциональных изменениях костной ткани у пациентов с переломами челюстей на фоне генерализованного пародонтита (группа «А») и у больных с травматическими поражениями челюстей без сопутствующей пародонтологической патологии. Установлено, что у особ группы «А» МПКТ верхней челюсти в области резцов и премоляров была в 1,8 раза и клыков – в 1,6 раза меньше относительно данных у исследуемых группы «В». МПКТ нижней челюсти у пациентов с переломами челюстей, больных генерализованным пародонтитом, у всех участках измерения, была в 1,7 раза меньше относительно данных у пациентов с переломами челюстей без сопутствующих заболеваний тканей пародонта. При этом, определяли уменьшение плотности костной ткани предплечья, по данным денситометричного исследования, у больных с переломами челюстей, которое было более выражено при наличии поражений тканей пародонта.

Ключевые слова: переломы челюстей, генерализованный пародонтит, минеральная плотность костной ткани.

UDC 616.716.1/4-089.22-06

The Structural and Functional Changes of the Alveolar Sprout and Forearm Bone Tissue in Patients with Fractures of the Jaws Considering Generalized Periodontitis

Dutko C. O.

Abstract. In recent years the frequency of injuries degree of severity and specific weight in the structure of oral and maxillofacial pathology steadily increased. It should be noted that the victims is the most productive group of the population aged 18-45 years. A prolonged period of disability, severe functional and cosmetic consequences have a great social significance to the improvement and determine the relevance of new methods of diagnosis and treatment search for fractures of the jaws.

According to literature sources little is known today towards the relationship of traumatic lesions of the jaws on the background of generalized periodontitis and structural and functional changes of bone tissue at the combined pathology.

Thus, the *purpose* of the study is to examine the structural and functional state of bone tissue of the alveolar sprout by means of computer tomography and mineral density of the forearm using a method of two-dimensional densitometry in patients with fractures of the jaws considering the generalized periodontitis.

The material and research methods. The study of bone tissue density (BT) of the alveolar sprout in patients of study groups was conducted by means of spiral computer tomograph Emotion of "Siemens" (Netherlands).

The general estimation of the structural and functional state of skeletal system was conducted by the method of x-rayed two-dimensional absorptiometry on the unit of Challenger (DMC, France), studying the forearm in a front-back projection. The methodology is based on the principle of comparison of data on mineral density of bone tissue (MDBT) of patient with the built model of the state of MDBT in certain ethnic population, taking into account the indicators of sex, age and weight. The obtained results were worked out statistically.

Results of the research and their promulgation. During the analysis of obtained data it was found out that in control group MDBT of upper and lower jaws in the areas of cutters and canines answered a reviewer values, $p > 0.05$. For patients with fractures of jaws without concomitant diseases of periodontal tissues (group B) MDBT in the area of cutters and canines was in 1.08 times less relatively to the corresponding data in control group, $p < 0.05$. MDBT of upper jaw in patients of group B in the area of premolars didn't differ from the data in control group, $p > 0.05$. In the examined of group B the data of MDBT of lower jaw, in all points of measurements, didn't differ in statistical significance from the results in control group, $p > 0.05$.

In patients with fractures of the jaws on the background of generalized periodontitis (group A) MDBT of upper jaw was in the areas of cutters – in 1.9 times, canines – in 1.7 times and premolars – in 1.8 times less relatively to the data in control group, $p < 0.01$. In patients of group A MDBT of lower jaw was in the areas of cutters and premolars in 1.7 times and canines in 1.8 times less compared to the values of the control, $p < 0.01$. It should be noted that in patients of group A MDBT of upper jaw in the areas of incisors and premolars was in 1.8 times and canines in 1.6 times less relatively to the data of the examined of group B, $p_1 < 0.01$. Mineral density of bone tissue of lower jaw in patients with fractures of the jaws with generalized periodontitis in all measurement areas were in 1.7 times less relatively to the data in patients with fractures of the jaws without concomitant diseases of periodontal tissues, $p < 0.01$.

Mineral density of bone tissue of the forearm was analyzed by the method of two-dimensional densitometry in patients of all study groups. As a result of the studies it is established that in patients with fractures of the jaws on the background of inflammatory diseases of periodontal tissues (group A) normal structural and functional state of bone tissue of the forearm was determined in 5 patients (16.12 %), osteopenia and osteoporosis was in 13 patients, respectively, 41.94 %. In the examined patients with fractures of the jaws without concomitant lesions of periodontal tissues (group A) normal structural and functional state of bone tissue was in 9 patients (30.00 %), osteopenia – in 14 patients (46.67 %) and osteoporosis – in 7 patients (23.33 %). Thus, in patients of group A "osteopenia+osteoporosis" was on 13.88 % more than in patients of group B.

Conclusions. The obtained data determines that fractures of the jaws on the background of generalized periodontitis are characterized by pronounced changes of mineral density of bone tissue and can be the consequence of structural and functional changes of bone system under the influence of different factors such as way of life, ecological, sexual, combined pathology and other.

Keywords: fractures of the jaws, generalized periodontitis, mineral density of bone tissue.

Стаття надійшла 21.08.2017 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування