

А.В. Марков

## Регенеративні властивості стовбурових клітин альвеолярної кістки у хворих на генералізований пародонтит

Національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна

**Резюме.** У даний час зростає інтерес дослідників до вивчення властивостей стовбурових клітин кісткової тканини у хворих на генералізований пародонтит.

**Мета:** вивчення регенераторного потенціалу кісткової тканини альвеолярного відростка щелеп у хворих на генералізований пародонтит.

**Матеріал і методи дослідження.** Клонування стовбурових стромальних клітин кісткового мозку альвеолярного відростка щелеп проводили за методикою О.Я. Фріденштейн (1973) в модифікації В.С. Астахової (1982). Матеріалом для дослідження слугувала кісткова тканина альвеолярного відростка щелеп хворих на генералізований пародонтит.

**Результати.** У статті представлені результати клонування стовбурових клітин кісткової тканини. Виявлено різке пригнічення регенераторного потенціалу кісткової тканини у хворих на генералізований пародонтит.

**Висновки.** Виявлене різке пригнічення регенераторного потенціалу кісткової тканини у хворих на генералізований пародонтит слід ураховувати при виборі раціональної остеостимулювальної терапії.

**Ключові слова:** генералізований пародонтит, стовбурові стромальні клітини, кісткова тканина альвеолярного відростка щелеп.

### Вступ

За даними багатьох епідеміологічних досліджень, захворювання пародонту є найпоширенішими стоматологічними ураженнями. За останні десятиліття спостерігається істотне зростання їх розповсюдженості за рахунок структурно-функціональних порушень кісткової тканини. Невпинний розвиток генералізованого пародонтиту призводить до руйнування опорного апарату щелепно-лицевої ділянки, деформації кістки альвеолярного відростка щелеп і передчасної втрати зубів.

На сьогодні в дослідників зростає інтерес до вивчення стовбурових стромальних клітин людини у хворих із захворюваннями тканин пародонту, особливо генералізованим пародонтитом [3, 6]. Зростає інтерес до застосування засад тканинної інженерії в ендодонтії [10], лікуванні захворювань пародонту та оперативного хірургічного відновлення дефектів зубощелепної ділянки [1, 4, 5, 7, 8, 9]. Ці дослідження можуть стати альтернативою традиційного підходу і є перспективою їх використання для спрямованого розвитку тканин зуба, реконструкції його частини та заміни втраченої пошкодженої кісткової тканини [2].

**Метою** даного дослідження було вивчення регенеративного потенціалу кісткової тканини альвеолярного відростка щелеп у хворих на генералізований пародонтит.

### Матеріал і методи

Дослідження виконані в лабораторії імунології інституту травматології та ортопедії НАМН України (Свідоцтво про атестацію № ПТ-374/11 від 10.10.2011 р. видане ДП «Укрметртест-стандарт»). Клонування (КУОф) стовбурових стромальних клітин кісткового мозку проводили за методикою О.Я. Фріденштейна (1973) в модифікації В.С. Астахової (1982).

Матеріалом для дослідження слугувала спонгіозна кісткова тканина альвеолярного відростка щелепи, забір якої проводили під час оперативного втручання – екстракції зубів.

За допомогою методики клонування КУОф кісткового мозку обстежено 31 хворого (основна група), яким проводили екстракції зубів з приводу генералізованого пародонтиту. Забір кісткової тканини проводили методом

скушування альвеолярного відростка щелепи (поглиблення, гострі краї, виступи кісткової тканини) з метою усунення деформації лунки. Групу порівняння склали десять пацієнтів без уражень пародонту, в яких проводили операцію атипичного видалення зубів поза осередками дистрофічно-запального процесу.

Клонування стовбурових клітин проводили за стандартних умов протягом 14-ти діб без зміни культурального середовища в чашках Петрі при 37°C у газовій суміші із 5 % вмістом CO<sub>2</sub> в атмосферному повітрі з використанням летально опромінених клітин кісткового мозку кроля в якості фідера.

Регенераторний потенціал кісткової тканини щелеп оцінювали за показником ефективності клонування стовбурових стромальних клітин або колонієутворюючих одиниць фібробластів(КУОф) кісткового мозку серед 10<sup>5</sup> ядровмісних клітин.

Ефективність клонування КУОф кісткового мозку визначали за формулою:

$$EKUOф = \frac{K}{N} \times 10^5,$$

де  $K$  – кількість колоній, що виростили в чашці Петрі  $\times 10^5$ ;

$N$  – кількість клітин, посаджених у чашку Петрі.

Статистичну обробку отриманого матеріалу проводили за допомогою пакета програм Statistica.

### Результати досліджень та їх обговорення

Як показали результати проведених культуральних досліджень в основній групі, у 14 випадках із 31, що становить майже 46,2 %, зафіксований бактеріальний або бактеріально-грибковий проріст культур стромальних фібробластів кісткового мозку щелеп хворих на генералізований пародонтит. В інших 54,8 % випадків отримані нульові показники клонування. Ріст колоній стовбурових стромальних клітин кісткового мозку не зареєстрований у жодному випадку із 17 досліджених. Тільки у 3-х

чашках Петрі були поодинокі фібробласти, які не утворюють колоній. Отже, ефективність клонування стовбурових стромальних клітин кісткового мозку хворих на генералізований пародонтит серед  $10^5$  ядромісних клітин дорівнює нулю. Інакше кажучи, регенераторний потенціал кісткової тканини щелеп хворих на генералізований пародонтит різко пригнічений.

Щодо пацієнтів групи порівняння, то з десяти культур вирощених стовбурових стромальних клітин кісткового мозку які проріст отримано у 50 % (5 випадків), з інших 5 випадків у трьох отримані нульові показники клонування, а у двох чашках зареєстрований ріст 11 та 17 колоній стовбурових стромальних клітин кісткового мозку. Ефективність клонування КУОФ кісткового мозку в цих випадках складає відповідно 22 та 34 серед  $10^5$

ядромісних клітин. Середня ефективність клонування стромальних фібробластів кісткового мозку пацієнтів групи порівняння дорівнює  $11,2 \pm 7,1$  серед  $10^5$  ядромісних клітин (середнє відхилення 15,9).

### Висновки

Результати проведених досліджень регенеративних властивостей стовбурових стромальних клітин кістки альвеолярного відростка щелеп у хворих на генералізований пародонтит свідчать про різке пригнічення регенераторного потенціалу кісткової тканини. Отримані дані лабораторних досліджень слід враховувати у клінічних умовах з метою раціонального застосування медикаментозних препаратів для стимуляції процесів регенерації кісткової тканини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аллаф Хішам. Пульпіт: особливості розвитку та вибір методу лікування: Автореф. дис. канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / Аллаф Хішам. – Київ, 1993.
2. Герасенко С.Б., Чайковський Ю.Б., Дельцова О.І. Стовбурові клітини зуба // Галицький лікарський вісник. – 2011. – Т. 18. – № 4. – С. 5–8.
3. Золотухина Е.Л. Стволовые клетки и перспективы их применения в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии // Молодой ученый. – 2014. – № 6. – С. 145–147.
4. Маланчук В.А., Астахова В.С., Циленко О.Л. Остеогенные клетки – предшественники костного мозга человека в реконструктивно-восстановительной хирургии // Журн. АМН Украины. – 2009. – № 2. – С. 276–288.
5. Маланчук В.О. Реконструктивно-відновлені операції на нижній щелепі (клініко-лабораторне дослідження): автореф. дис. д-ра мед. наук: 14.1.22 «Стоматологія» / В.О. Маланчук. – Київ, 1994. – 45 с.
6. Остеогенные клетки – предшественники костного мозга человека / Астахова В.С. – Киев. – 2000. – 172 с.
7. Циленко О.Л., Сосидко А.В. Сравнительная характеристика типов колоний КОЕ-ф пульпы зуба и стволовых стромальных клеток костного мозга человека в условиях IN VITRO // Современная ортодонтия. – 2015. – № 3. – С. 57–60.
8. Honda M.J., Imaizumi M., Tsuchiya S. et al. Dental Follicle stem cells and tissue engineering // J. Oral Sci. – 2010. – Vol. 52 (4). – P. 541–552.
9. Renard E., Lopez S., Caraux, J., Guicheux et al. Stem cell of dental pulp // CR. Biol. – 2007. – Vol. 330 (9). – P. 635–643.
10. Saber S.E. Tissue engineering in endodontitis / S.E. Saber // J. Oral Sci. – 2009. – Vol 51. – P. 495–507.

## Регенераторные свойства стволовых клеток альвеолярной кости у больных генерализованным пародонтитом

*А.В. Марков*

**Резюме.** В настоящее время возрастает интерес исследователей к изучению свойств стволовых клеток костной ткани у больных генерализованным пародонтитом.

**Цель:** изучение регенераторного потенциала костной ткани альвеолярного отростка челюстей у больных генерализованным пародонтитом.

**Материал и методы исследования.** Клонирование стволовых стромальных клеток костного мозга альвеолярного отростка челюстей проводили по методике О.Я. Фриденштейна (1973) в модификации В.С. Астаховой (1982). Материалом для исследования служила костная ткань альвеолярного отростка челюстей.

**Результаты.** В статье представлены результаты клонирования стволовых клеток костной ткани. Выявлено резкое угнетение регенераторного потенциала костной ткани у больных генерализованным пародонтитом.

**Выводы.** Выявленное резкое угнетение регенераторного потенциала костной ткани больных генерализованным пародонтитом следует учитывать при выборе рациональной остеостимулирующей терапии.

**Ключевые слова:** генерализованный пародонтит, стволовые стромальные клетки, костная ткань альвеолярного отростка челюстей.

## Regenerative properties of stem cells of the alveolar bone in patients with generalized periodontitis

*A. Markov*

**Summary.** Currently, there is an increasing interest of researchers to studying the properties of stem cells of the bone tissue in patients with generalized periodontitis.

**Objective:** to study the regenerative potential of alveolar bone patients with generalized periodontitis.

**Material and methods.** The cloning of stromal stem cells of alveolar bone marrow carried out by the method of O.J. Friedenstein (1973) as modified by V.S. Astakhova (1982). Material for the study served as an alveolar bone.

**Results.** The article presents the results of cloning of bone tissue stem cells. Revealed a dramatic inhibition of regenerative potential of bone tissue in patients with generalized periodontitis.

**Conclusions.** The observed sharp depression regenerative potential of alveolar bone in patients with generalized periodontitis to consider when choosing a rational osteostimulating therapy.

**Key words:** generalized periodontitis, stromal stem cells, alveolar bone tissue.

*Марков Анатолій Владиславович – канд. мед. наук,*

*доцент кафедри терапевтичної стоматології ФПДО Національного медичного університету ім. Данила Галицького.*

*Адреса робоча: вул. Пекарська, 69-в, м. Львів, Україна, 79010. Тел.: +38 (097) 502-85-91. E-mail: zhannaostap@mail.ru.*