

УДК 616.31-08-039.71.004.64+617.3

# Рівень функціональних реакцій у порожнині рота та структурно-функціональний стан кісткових тканин у процесі комплексного ортопедичного лікування включених поодиноких дефектів зубних рядів

The Level of Functional Responses in the Oral Cavity and the Structural and Functional State of Bone Tissue in the Process of Comprehensive Orthopedic Treatment Included Isolated Defects of Dentition

Деньга О.В.<sup>1,2</sup>, Лепський В.В.<sup>1,2</sup>,  
Деньга Є.М.<sup>1,2</sup>, Дрогомирецька М.С.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут стоматології  
НАМН України»,

<sup>2</sup>Одеський національний медичний  
університет,

каф. стоматології дитячого віку

(зав. – проф. Деньга О.В.)

<sup>3</sup>Національна медична академія  
післядипломної освіти

ім. П.Л. Шупика,

каф. ортодонтії (зав. – доц. М.С.

Дрогомирецька)

O.V. Denga, V.V. Lepskyi, Ye.M.

Denga, M.S. Drogomyretska

**Резюме** Біофізичними та оптичними методами доведено, що при ортопедичному лікуванні включених поодиноких дефектів зубних рядів поетапна комплексна терапія зменшує довірчий інтервал коливань рН ротової рідини в окремих її пробах, поліпшує мінералізацію кісткових тканин, нормалізує функціональний стан мікрокапілярного русла крові слизової оболонки ясен, зменшує її бар'єрну проникність.

**Summary** Biophysical and optical methods proved that the orthopedic treatment included isolated defects of dentition phased complex therapy reduces confidence interval fluctuations in the pH of oral fluid in its samples, improves the mineralization of bone tissue, normalizes functional state of the channel micro capillary blood mucous membrane of the gums, reduces its barrier permeability.

**Ключові слова** ортопедія, комплексна терапія, функціональні реакції, кістковий метаболізм

**Key words** orthopedics, complex therapy, functional response, bone metabolism

При зниженій загальній і місцевій неспецифічній резистентності організму протезування, як з використанням імплантатів, так і мостоподібних протезів є проблематичним у зв'язку з високою ймовірністю ускладнень, особливо без попередньої терапевтичної підготовки. У стоматології використовують різні препарати для нормалізації процесів кісткового метаболізму, профілактики захворювань тканин пародонта, нормалізації мікробіоценозу в порожнині

рота [1, 2]. Однак, застосування при протезуванні зазначених препаратів без діагностики й відповідного патофізіологічного їх підбору є неефективним, тому що кожна конкретна клінічна ситуація має свої особливості й потребує індивідуального підходу. Крім того, у багатьох випадках, наприклад при генетичній схильності до тієї чи іншої патології, необхідно змінити вид протезування. Не розроблені в цей час і прогностично-діагностичні тести, які

дають змогу вибрати метод лікування й оптимізувати склад лікувально-профілактичних комплексів при протезуванні.

Метою дослідження є вивчення у процесі комплексного ортопедичного лікування функціональних реакцій, відповідальних за гомеорезис, стан мікрокапілярного русла слизової оболонки ясен, її бар'єрного захисту, а також біофізичних параметрів, пов'язаних зі станом кісткових тканин.

## Матеріали та методи дослідження

У клінічних і клініко-лабораторних дослідженнях брало участь 76 осіб віком 18 – 30 років із включеними поодинокими дефектами зубних рядів. Усі пацієнти попередньо проходили комплексне діагностичне обстеження (прогностичний тест), під час якого оцінювали показники якості кісткових тканин, функціонального стану мікрокапілярного русла слизової оболонки ясен, ступеня її запалення, генетичні й електрофізичні показники клітин букального епітелію (КБЕ), біохімічні параметри ротової рідини, рухомість зубів.

За результатами проведеного обстеження всіх пацієнтів поділили на 2 групи – групу протезування з використанням імплантатів (група 1) і групу протезування з застосуванням мостових протезів з опорою на суміжні зуби (група 2). До групи 1 належали пацієнти з непорушеними реакціями мікрокапілярного русла слизової оболонки на жувальне навантаження (ЖН), з нормальними денситометричними й ехоостеометричними показниками стану кісткової тканини (відсутність остеопорозу), з біохімічними параметрами ротової рідини, близькими до норми.

Пацієнтів цієї групи поділили на основну групу 1.1 (20 осіб) і групу порівняння 1.2 (17 осіб). Усім пацієнтам групи 1 установлювали за двоетапною технологією імплантати фірми «Alpha Dent Implants Ltd». Групу 2 становили пацієнти зі зниженою неспецифічною резистентністю, які не увійшли за названими показниками до групи 1, їх також було поділено на основну групу 2.1 (22 особи) і групу порівняння 2.2 (17 осіб). Усім пацієнтам групи 2 установлювали металокерамічні мости на 3 одиниці з опорою на 2 зуби.

Усі пацієнти груп порівняння (1.2 і 2.2) одержували в процесі ортопедичного лікування тільки базову терапію, яка передбачає санацію порожнини рота та професійну гігієну. Пацієнти основних груп (1.1 і 2.1), крім базової терапії, одержували на різних етапах лікування профілактичну терапію: Адаптол, Есмін, Карнітон, еліксир Виноградний, – розроблену за результатами епідеміологічних досліджень і попередньої діагностики.

## Результати дослідження та їх обговорення

Після попередньої терапії, проведеної в основних групах, довірчий інтервал ко-

ливань величини рН (ДрН) в окремих пробах [3] зменшився у групі 1.1 майже вдвічі, а в групі 2.1 – у 1.53 разу (табл. 1). Через 7 днів після імплантації та зняття швів величина ДрН збільшилася у групі 1.1 у 2, 3 разу, а в групі 2.1 після фіксації мостоподібного протеза в 2 рази. У групах порівняння 1.2 і 2.2 ДрН збільшилася до  $0,37 \pm 0,02$  і  $0,35 \pm 0,02$  відповідно. Надалі в основній групі 1.1 (імплантати) ДрН через 6 місяців лікування була у 2 рази меншою ніж вихідне значення, а в групі 2.1 (мостоподібне протезування) – у 1, 53 разу, наближаючись до фізіологічної норми ( $p < 0,001$ ). Водночас у групах порівняння через 6 місяців лікування ця величина перевищувала вихідні значення.

Результати оцінки зарядового стану клітин букального епітелію (КБЕ) [4] у динаміці ортопедичного лікування показали, що у пацієнтів, скерованих на дентальну імплантацію (гр. 1.1 і 1.2) дещо вищий відсоток рухомих ядер КБЕ, ніж у групах 2.1 і 2.2 (на 10%). Вищі були у них і амплітуди коливання в електричному полі ядер і плазмолем, а також їх відношення ( $A_{пл}/A_{я}$ ). Після попередньої підготовчої терапії в основних групах 1.1 і 2.1 усі параметри зарядового стану КБЕ зросли, що свідчить про посилення метаболічних про-

**Таблиця 1.** Довірчий інтервал коливань рН ротової рідини (ДрН) в окремих пробах у процесі ортопедичного лікування

№	Терміни спостереження	Протезування на імплантатах		Мостоподібне протезування	
		Гр. 1.1 n = 20	Гр. 1.2 n = 17	Гр. 2.1 n = 22	Гр. 2.2 n = 17
1	Вихідний стан	$0,21 \pm 0,015$	$0,23 \pm 0,015$	$0,24 \pm 0,02$	$0,25 \pm 0,02$
2	Після попередньої терапії у групах (1.1 і 2.1)	$0,12 \pm 0,02$ $p < 0,001$	-	$0,15 \pm 0,01$ $p = 0,001$	-
3	Через тиждень після імплантації або фіксації мостоподібного протеза	$0,28 \pm 0,15$ $p < 0,003$ $p_1 = 0,001$	$0,37 \pm 0,02$ $p < 0,001$	$0,31 \pm 0,02$ $p = 0,012$ $p_1 > 0,1$	$0,35 \pm 0,02$ $p < 0,001$
4	Через 1 місяць після імплантації або фіксації мостоподібного протеза	$0,15 \pm 0,01$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	$0,37 \pm 0,02$ $p < 0,002$	$0,21 \pm 0,02$ $p > 0,1$ $p_1 = 0,05$	$0,27 \pm 0,02$ $p > 0,1$
5	Через 6 місяців після імплантації або фіксації мостоподібного протеза	$0,11 \pm 0,01$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	$0,30 \pm 0,02$ $p = 0,009$	$0,15 \pm 0,01$ $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	$0,26 \pm 0,01$ $p > 0,1$

Примітка. p — показник вірогідності відмінностей порівняно з вихідним рівнем; p<sub>1</sub> — показник вірогідності відмінностей порівняно з групами порівняння

цесів у них. Як імплантація, так і фіксація мостоподібного протеза є стресом для організму, що призводить до подальшої активізації метаболічних процесів у клітинах. Тому і далі зростає відсоток рухомих ядер КБЕ, амплітуда їх зміщення в електричному полі та зменшувалося відношення амплітуд зміщення плазмолем і ядер до величин, характерних для патологічних процесів в організмі, особливо в групах порівняння 1.2 і 2.2 ( $A_{пл}/A_{я}=1,1$  і  $A_{пл}/A_{я}=1,08$ ). Однак, в основних групах, які отримували комплексну терапію в процесі ортопедичного лікування, уже через 1 місяць почалася нормалізація всіх спостережуваних зарядових параметрів КБЕ й через 6 місяців вони перевищували параметри вихідного стану, наближаючись до фізіологічної норми (у групі 1.1 –  $A_{пл}/A_{я}=1,8 \pm 0,12$ ). У групах порівняння через 6 місяців відношення  $A_{пл}/A_{я}$ , яке характеризує клітинний метаболізм і рівень неспецифічної резистентності в організмі й у порожнині рота зокрема, було достовірно нижче ніж фізіологічна норма, особливо в групі 2.1, (мостоподібне протезування,  $A_{пл}/A_{я}=1,1 \pm 0,11$ ;  $p < 0,008$  порівняно з основною групою). У вихідному стані усереднені основні ультрасонометричні показники SOS, BUA, BQI пацієнтів груп 2.1 і 2.2 вірогідно відрізнялися від відповідних показ-

ників пацієнтів груп 1.1 і 1.2 (табл. 2). Через 6 місяців після операції вживлення імплантату або фіксації мостоподібного протеза, що було сильним стресом для організму, у всіх пацієнтів груп порівняння (1.2 і 2.2) відбулося певне зміщення рівноваги резорбції – остеогенез у бік резорбції. Притому максимальне погіршення денситометричних показників через 6 місяців спостерігали в групі порівняння 2.2. У групі порівняння 1.2 зазначені денситометричні показники остеогенезу знизилися порівняно з вихідним станом меншою мірою. В основних групах 1.1 і 2.1 (комплексна терапія) через 6 місяців лікування денситометричні показники вірогідно перевищували і вихідні значення, і значення у групах порівняння. Це свідчить про нормалізацію функціональних реакцій у пацієнтів цих груп, що, очевидно, сприяє швидшому встановленню в кісткових тканинах нормальної фізіологічної рівноваги. У групі порівняння 1.2 середня швидкість поширення УЗ-хвилі в ділянці імплантації через 3 місяці після операції знизилася на 34 м/с, а в групі порівняння 2.2 через 3 місяці після фіксації моста – на 70 м/с. Водночас в основних групах 1.1 і 2.1 через 3 місяці після імплантації або фіксації моста швидкість поширення УЗ-хвилі знизилася недостовірно й уже через 6

місяців зросла, перевищуючи вихідні рівні й вірогідно відрізняючись від груп порівняння ( $p < 0,002$  і  $p < 0,001$  відповідно).

У пацієнтів груп 2.1 і 2.2 (мостоподібні протезування) у вихідному стані спостерігали переважно невелику «негативну гіперемію» мікрокапілярного русла ясен на регламентоване ЖН [5], яка супроводжувалася сповільненням кровоплину у венозній і артеріальній його частині і, як наслідок, зменшенням коефіцієнта відбиття світла яснами і їх колірних координат x, y, z, що свідчить про порушення функціональних реакцій, які регулюють кровоплин у капілярах.

Водночас у більшості пацієнтів груп 1.1, 1.2 (протезування на імплантатах) у вихідному стані спостерігали «позитивну гіперемію» мікрокапілярного русла слизової ясен на ЖН, яка супроводжувалася збільшенням кровоплину в ньому. Через 1 місяць після імплантації «позитивна гіперемія» на ЖН у цій групі практично зникла, але й «негативна гіперемія» при цьому не з'явилася. Через 6 місяців нормальна реакція капілярів тканин пародонта на ЖН повністю відновилася ( $p > 0,1$ ). Щодо групи порівняння 1.2, яка одержувала тільки базову терапію, то через 6 місяців «негативна гіперемія» на ЖН, що з'явилася після імплантації, лише

**Таблиця 2.** Денситометричні характеристики кісткової тканини в пацієнтів різних груп у процесі ортопедичного лікування

Показник і терміни спостереження	Дентальна імплантація		Мостоподібне протезування	
	Основна група 1.1 n=20	Група порівняння 1.2 n=17	Основна група 2.1 n=22	Група порівняння 2.2 n=17
Вихідний стан				
SOS, м/с	1576,6 ± 2,2	1572,5 ± 2,8	1520,2 ± 2,7	1523,2 ± 2,1
BUA, db/Mhz	63,9 ± 0,9	64,4 ± 1,7	54,3 ± 0,7	51,3 ± 0,7
BQI	94,6 ± 0,7	92,4 ± 1,2	75,1 ± 0,8	75,1 ± 0,8
Через 6 місяців				
SOS, м/с	1580,3 ± 2,3*	1532,5 ± 2,2	1550 ± 2,7*	1470 ± 2,5
BUA, db/Mhz	70,5 ± 0,9*	60,3 ± 1,9	59,1 ± 0,9*	41,5 ± 0,7
BQI	95,7 ± 0,9*	78,4 ± 1,5	79,3 ± 1,0*	61,2 ± 0,8

Примітка. \* — показник вірогідності відмінності порівняно з групами порівняння,  $p < 0,001$ .

трохи зменшилася, не перейшовши в позитивну.

Отримані результати відображено у вигляді усереднених по групі колірних параметрів слизової оболонки ясен і їх змін під дією ЖН. Зміни спектроколіориметричних параметрів слизової оболонки ясен під дією розчину Шиллера-Писарева [6] у процесі ортопедичного лікування показали, що в пацієнтів груп 1.1 і 1.2 у вихідному стані бар'єрна проникність слизової ясен для барвника була нижчою ніж у групах 2.1 і 2.2 на 12–13%. Це свідчить про ефективнішу роботу захисної лінії гіалуронова кислота – гіалуронідаза в пацієнтів цих груп. Після

попередньої терапії й подальшої імплантації у групі 1.1 бар'єрна проникність збільшилася на 46%, а в групі порівняння 1.2 – на 92%. Через 6 місяців бар'єрна проникність слизової оболонки ясен у пацієнтів основної групи 1.1 знизилася і на 38 % була нижчою ніж вихідне значення. У групі порівняння 1.2 до цього часу бар'єрна проникність також знизилася, але на 69% була вищою ніж вихідне значення й у 2,5 разу вищою ніж в основній групі 1.1, яка отримувала запропонований терапевтичний комплекс  $p < 0,001$ . У групах 2.1 і 2.2 динаміка зміни забарвлюваності слизової оболон-

ки ясен розчином Шиллера-Писарева була подібною, як у групах 1.1 і 1.2, і відрізнялася тільки кількісно в гіршу сторону показників.

## Висновки

Біофізичні й оптичні клініко-лабораторні дослідження засвідчили високу ефективність розробленого лікувально-профілактичного комплексу супроводу ортодонтичного лікування включених поодиноких дефектів зубних рядів, який містить адаптогенні, антиоксидантні, остеотропні препарати й багатфункціональні мікроелементи.

## Література

1. Громов В.О. Развитие дисбиозов полости рта при различных видах зубного протезирования / В.О. Громов, Н.В. Рожкова, О.Э. Кнава // Вісник стоматології. — 2008. — № 1. — С. 11—12.
2. Зобнин В.В. Состояние пародонта и минерального компонента челюстных костей после удаления зубов и ортопедического лечения мостовидными протезами: дис. ... канд. мед. наук. / В.В. Зобнин. — Чита, 1993 — 221 с.
3. Пат. 47093 Україна, МПК G01N 33/487, u2009 09524. Спосіб прогнозування розвитку стоматологічних захворювань / Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е.; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.
4. Деньга О. В. Метод оценки поверхностного заряда плазматических мембран клеток буккального эпителия у детей / О. В. Деньга // Вісник стоматології. — 1997. — № 3. — С. 450 — 452.
5. Пат. 47096 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09529. Спосіб оцінки функціонального стану мікрокапілярного русла слизової ясен / Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е.; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.
6. Пат. 46671 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09531. Спосіб кількісної оцінки запалення у тканинах пародонту / Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е.; опубл. 25.12.09, Бюл. № 24.