

БІОФІЗИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБЛЕНИХ МЕТОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ЛІКУВАННІ ЗУБОЩЕЛЕПОВИХ АНОМАЛІЙ У ДОРΟΣЛИХ

М.С. Дрогомирецька, Е.М. Дєньга

Національна академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика

Кафедра ортодонції (зав. - М.С. Дрогомирецька)

Одеська національна академія зв'язку імені О.С. Попова

Кафедра фізики (зав. - проф. І.М. Вікулін)

Реферат

Розвиток остеосклерозу, остеопорозу та зниження імунітету призводить до змін мікрофлори порожнини рота, тому метою дослідження було клініко-лабораторне обґрунтування концепції підвищення ефективності ортодонтичного лікування зубощелепових аномалій у дорослих, при пародонтиті на тлі атеросклерозу і гіпоекстрогенії, за рахунок комплексу препаратів та фізичних чинників впливу. У клінічних дослідженнях приймали участь 91 пацієнт (45-чоловіки, 46-жінок), котрі розділені на дві групи порівняння: основну - крім базової терапії, отримували додатково комплексну терапію, група порівняння - отримувала тільки базову терапію. Завданням нашого дослідження було, показати, що використання розробленого профілактичного комплексу дозволяє в основних групах нормалізувати цілу низку функціональних адаптаційно-компенсаторних реакцій в організмі. Отримані результати свідчать про те, що комплексна терапія профілактики ускладнень при лікуванні зубощелепових аномалій у дорослих пацієнтів на тлі пародонти ту нормалізує функціональні реакції в організмі, підвищує неспецифічну резистентність.

Ключові слова: ортодонтичне лікування, пародонтит, функціональні реакції, неспецифічна резистентність

Abstract

BIOPHYSICAL METHODS TO PREVENT
COMPLICATIONS DURING TREATMENT OF
DENTAL JAW ANOMALIES IN ADULTS

M.S. DROHOMYRETSKA, E.M. DYENHA

*The P.L. Shupyk National Academy of Postgraduate
Education in Kyiv*

*The O.S. Popov National Academy Communications in
Odessa*

The development of osteosclerosis, osteoporosis, and decreased immunity leads to changes in the microflora of the oral cavity. The purpose of the research was to demonstrate clinically and in the laboratory an increase in the efficiency of orthodontic treatment of malocclusion in adults with periodontitis and concomitant atherosclerosis and related conditions. A total of 91 patients (45 men, 46 women) were divided into two groups: the primary group, which received basic treatment and additional comprehensive therapy; and the comparison group, which received only basic therapy. The objective of the study was to show that comprehensive therapy normalizes a number of functional

adaptation-compensatory reactions in the body. The results indicate that the comprehensive therapy as part of malocclusion treatment in adult patients with periodontitis normalizes the functional response in the body and increases nonspecific immunity.

Key words: orthodontic treatment, periodontitis, functional response, nonspecific resistance

Вступ

У звіті експертів ВООЗ (2005 р.) зазначається що внаслідок хвороб пародонту люди втрачають зуби у п'ять разів більше аніж від карієсу та його ускладнень [1]. Обсяг ортодонтичної допомоги дорослому населенню перебуває на низькому рівні в порівнянні з потребою в цьому виді допомоги. Багато пацієнтів вперше визнають про наявність у них зубощелепових аномалій (ЗЩА) при звертанні до стоматолога із метою санації порожнини рота або протезування. У дорослих, щоб почати ортодонтичне лікування й довести його до кінця повинні бути серйозні мотиви [2]. Однак, незважаючи на те, що можливості ортодонтичного лікування у них обмежені, нормалізація положення зубів, змикання зубних рядів, усунення функціонального перевантаження пародонта, поліпшення естетики у дорослих людей цілком можливі [3].

За даними Гуненкова І.В. у хворих, яким рекомендовано ортодонтичне лікування, значний відсоток (85%) дорослих пацієнтів потребують видалення зубного нальоту й каменю, опанування навичок гігієни, 37% - терплять на захворювання пародонту [4].

Розвиток остеосклерозу, остеопорозу та зниження імунітету призводить до змін мікрофлори порожнини рота, втрати зубів і є додатковим чинником виникнення ЗЩА. Отож, лікування ЗЩА у пацієнтів групи ризику є складним завданням [5, 6].

Мета нашого дослідження - клінічно-лабораторне обґрунтування концепції підвищення ефективності лікування ЗЩА у дорослих, хво-

рих на пародонтит на тлі атеросклерозу і гіпоестрогенії. Ми застосовували комплекс препаратів та фізичних чинників, які регулюють процеси обміну, адаптаційно-компенсаційні та функціональні реакції в порожнині рота пацієнта та в цілому організмі.

Матеріал і методи

У клінічних та клінічно-лабораторних дослідженнях приймали участь 91 пацієнт, віком у межах від 40 до 60 років: 45 чоловіків та 46 жінок. Усі пацієнти характеризувалися наявністю ЗЩА, пародонтиту на тлі атеросклерозу (чоловіки), або гіпоестрогенії (жінки). Чоловіків та жінок поділено на 2 групи: порівняння (чоловіки - 20, жінки - 21) та основна група (чоловіки - 25, жінки - 25). Пацієнти груп порівняння отримували перед фіксацією брекетів тільки базову терапію - зняття відкладень, терапевтичну санацію, професійну гігієну. Пацієнти основної групи (чоловіки та жінки), окрім базової отримували додатково й комплексну терапію за схемою наведеною у табл. 1.

На різних етапах ортодонтичного лікування пацієнтів оцінювали стан функціональних реакцій відповідальних за гомеостаз ротової рідини та стану заряду клітин букального епітелію.

Результати й обговорення

Стабільність величини рН ротової рідини забезпечується великою кількістю функціональних реакцій у порожнині рота і в організмі та є ін-

тегральним показником рівня цих реакцій і стану систем їх забезпечення. У працях попередніх років автори показали, що середнє значення рН ротової рідини в дослідній групі не є репрезентативною характеристикою гомеорезису та рівня функціональних реакцій в порожнині рота. Встановлено, що рН ротової порожнини відрізняється не тільки у різних пацієнтів, а й може значно коливатися у одного й того ж пацієнта [7-10]. У цих працях показано, що в разі високої неспецифічної резистентності і рівня адаптаційно-компенсаційних реакцій в організмі коливання величини рН ротової рідини в окремих її зборах (вірогідний інтервал коливань) є у межах від 0,01 до 0,1. Водночас, при зниженні рівня захисних функціональних реакцій (наявності карієсу зубів, запалення тканин пародонту), величина Δ рН збільшується у десятки разів.

Проведені у вихідному стані дослідження стабільності рН ротової рідини (початковий рівень) показали, що вірогідний інтервал коливань рН в усіх чоловіків і жінок хворих на пародонтит, виявився значним, що свідчить про зниження функціональних реакцій, відповідальних за гомеорезис. Тому у цій роботі за результатом Δ рН було проведено оцінку ефективності, як попередньої профілактики (до фіксації брекетів), так і профілактичного комплексу, який використовувався протягом всього терміну ортодонтичного лікування. Результати дослідження подано у табл. 2.

Отримані висліди свідчать про те, що базова терапія, яку проведено у групах порівняння,

Таблиця 1

Схема комплексної терапії при ортодонтичному лікуванні дорослих пацієнтів при наявності пародонтиту

Терміни	Чоловіки, основна група n=25	Терміни	Жінки, основна група n=25
До фіксації брекетів	Базова терапія	До фіксації брекетів	Базова терапія
За 2 тижні перед і 2 тижні після фіксації	per os: 1% розчин гуміната, Кудесан (Q10)	за 1 місяць перед фіксацією брекетів протягом 1 місяця	per os: 1% розчин гуміната, Кудесан (Q10), Ексо, Есенциале, CaD ₃ – Нікомед
За 2 тижні після фіксації	Постійний електричний струм фізіологічної величини (ПЕСФВ) з допомогою електрофоретичної щітки протягом 2 тижнів 7 сеансів по 10 хв. через день	-	-
Через 3 місяці після фіксації протягом 1 місяця	per os: Есенциале, Епадол, Терафлекс	через 3 місяці після фіксації протягом 1 місяця	per os: Терафлекс, Ексо, Есенциале, CaD ₃ – Нікомед
3 місяця перерви	-	3 місяця перерви	-
Повторення за пунктом 4 через кожні 3 місяці	per os: Есенциале, Епадол, Терафлекс	повторення за пунктом 4 через кожні 3 місяці	per os: Терафлекс, Ексо, Есенциале, CaD ₃ – Нікомед

Середні показники вірогідного інтервалу коливань величини рН ротової рідини (ΔpH) у дорослих пацієнтів у динаміці ортодонтичного лікування

Терміни спостереження	Групи	Чоловіки n=45		Низький рівень реакцій	
		група порівняння n=20	основна група n=25	група порівняння n=21	основна група n=25
Вихідний стан		0,43±0,04	0,42±0,04 p>0,1	0,32±0,03	0,33±0,02 p>0,1
Перед фіксацією брекетів		0,43±0,04	0,31±0,02 p<0,05	0,32±0,03	0,25±0,02 p<0,002
Через 1 міс. після фіксації		0,55±0,04	0,35±0,03 p<0,001	0,40±0,03	0,30±0,03 p<0,005
Через 3 міс. після фіксації		0,54±0,04	0,30±0,03 p<0,001	0,45±0,04	0,25±0,003 p<0,005
Через 4,5 міс. після фіксації		0,50±0,04	0,28±0,02 p<0,001	0,44±0,04	0,27±0,02 p<0,001
Через 6 міс. після фіксації		0,51±0,05	0,28±0,02 p<0,001	0,38±0,03	0,25±0,02 p<0,005

p - вірогідність відмінності результатів від груп порівняння

не здатна загальмувати зростання вірогідного інтервалу коливань величини рН після фіксації ортодонтичного апарату. Попередня профілактична терапія в основній групі чоловіків та жінок дозволила частково знизити стресову дію ортодонтичного апарату. Водночас, комплексна терапія ускладнень, що пов'язані з ортодонтичним лікуванням, дозволяє уже на підготовчому етапі знизити величину ΔpH й у чоловіків та у жінок на 25% ($p<0,05$), а через 6 місяців після фіксації брекетів - вона була у 1,45 та 1,32 рази меншою, відповідно, до чоловіків і жінок ніж у вихідному стані, й у 1,82 і 1,52 разів менше ніж у групі порівняння, відповідно, ($p<0,001$). Це свідчить про те, що використання профілактичного комплексу дозволяє в основній групі чоловіків та жінок нормалізувати цілу низку функціональних адаптаційно-компенсаційних реакцій в організмі, які підтримують стабільність рН ротової рідини.

Стан заряду ядер і плазмолем клітин букального епітелію (КБЕ) є репрезантаційним показником стану клітинного метаболізму не тільки у букальному епітелію, але і для цілого організму, який визначає рівень адаптаційно-компенсаційних реакцій [11-13]. Переважна кількість ортодонтичних апаратів є для організму, особливо у перший період після їх фіксації, достатньо сильним місцевим і загальним стресом, який викликає реакцію, що супроводжується зміною заряду ядер і плазмолем клітин, передовсім, у порожнині рота.

Результати оцінки стану заряду КБЕ у динаміці ортодонтичного лікування дорослих па-

цієнтів наведено у табл. 3.

Отримані результати свідчать, що базова терапія проведена перед фіксацією брекет-систем у групі порівняння чоловіків і жінок не призводить до змін параметрів заряду КБЕ. Натомість приймання протягом двох тижнів препаратів гумінату та кудесану чоловіками основної групи та протягом місяця гумінату, кудесану, ЕКСО, Есенциале жінками основної групи на підготовчому етапі перед фіксацією брекетів призвів до несуттєвого збільшення числа рухомих ядер КБЕ, амплітуди їх електрофоретичного зміщення на 11% у чоловіків і 78% у жінок, амплітуди зміщення плазмолем, відповідно, на 25% і 100%. Водночас, відношення амплітуд зміщення плазмолем і ядер $A_{пл} / A_{я}$, що характеризує стан клітинного метаболізму та рівень клітинних адаптаційно-компенсаційних реакцій, збільшилося, відповідно, на 11% та 14%.

Фіксація незнімного ортодонтичного апарату спричиняє сильний багатоплановий стрес, який виявляється болем і психологічними реакціями, нефізіологічними навантаженнями на кісткові тканини і зуби, погіршенням гігієни порожнини рота, запальними процесами у тканинах пародонту. У цьому випадку при нормальному рівні неспецифічної резистентності і, відповідно, нормальному рівні адаптаційно-компенсаційних реакцій в організмі, реакція клітин на стрес починається із виходу з ядра у цитоплазму молекул РНК і в окремих випадках ДНК. За цієї ситуації ядро клітини набуває негативного

Таблиця 3

Відсоток електрофоретично рухомих ядер КБЕ, амплітуди зміщення ядер і плазмолем та їх відображення у динаміці ортодонтичного лікування дорослих пацієнтів

Терміни спостереження	Показники	Чоловіки n=45		Жінки n=46	
		група порівняння n=20	група основна n=25	група порівняння n=21	група основна n=25
Вихідний	Рухомість ядер %	46	45	51	52
	A _я , мкм	1,8±0,2	1,8±0,2 P>0,1	1,5±0,2	1,4±0,2 P>0,1
	A _{пл} , мкм	3,0±0,2	3,1±0,3 P>0,1	2,0±0,2	2,1±0,2 P>0,1
	A _{пл} /A _я	1,66±0,15	1,72±0,15 P>0,1	1,34±0,15	1,50±0,15 P>0,1
Перед фіксацією брекетів	Рухомість ядер %	45	52	51	57
	A _я , мкм	1,8±0,2	2,0±0,2 P>0,1	1,5±0,2	2,5±0,2 P<0,01
	A _{пл} , мкм	3,0±0,2	3,82±0,3 P<0,05	2,0±0,2	4,3±0,3 P<0,001
	A _{пл} /A _я	1,66±0,15	1,94±0,15 P>0,1	1,33±0,15	1,72±0,2 P>0,1
Через 1 міс. після фіксації	Рухомість ядер %	50	55	53	60
	A _я , мкм	2,28±0,3	2,33±0,2 P>0,1	2,2±0,2	2,29±0,2 P>0,1
	A _{пл} , мкм	3,4±0,3	4,4±0,3 P<0,05	2,66±0,3	4,1±0,3 P<0,001
	A _{пл} /A _я	1,49±0,15	1,88±0,15 P>0,1	1,21±0,1	1,79±0,15 P<0,001
Через 3 міс. після фіксації	Рухомість ядер %	43	51	50	57
	A _я , мкм	2,2±0,2	2,25±0,2 P>0,1	2,0±0,2	2,16±0,2 P>0,1
	A _{пл} , мкм	3,3±0,3	4,0±0,2 P>0,1	2,4±0,2	4,0±0,2 P<0,001
	A _{пл} /A _я	1,4±0,12	1,77±0,15 P>0,1	1,20±0,15	1,85±0,14 P<0,001
Через 6 мес. після фіксації	Рухомість ядер %	44	50	43	55
	A _я , мкм	2,34±0,2	2,1±0,2 P>0,1	1,88±0,12	2,0±0,2 P>0,1
	A _{пл} , мкм	3,56±0,3	3,8±0,3 P>0,1	2,35±0,2	3,7±0,3 P<0,002
	A _{пл} /A _я	1,40±0,11	1,80±0,10 P<0,005	1,25±0,10	1,85±0,10 P<0,001

p - показник вірогідності відмінності від групи порівняння

електричного заряду і може зміщуватись у зовнішньому електричному полі. Відзначено, що чим вищий рівень неспецифічної резистентності, тим швидший перебіг цієї стресової реакції на клітинному рівні. У випадку порушення функціональних реакцій в організмі відповідь на стрес може бути зниженою, що ми і спостерігали у пацієнтів групи порівняння.

Комплексна терапія призводить до зростання заряду ядер КБЕ зі збільшенням амплітуди їх зміщення, посиленням метаболізму у клітинах, що призводить до постійного зростання і заряду плазмолем. Така метаболічна ситуація свідчить про покращення функціонального стану клітин, фосфоліпідної верстви. Як наслідок співвідношення амплітуд зміщення плазмолем і ядер (й, відповідно, їх зарядів), наближається

до фізіологічної норми (1,75-2,0). Остання характеризується малими (незначними) втратами енергії і знаходяться у стані низької ентропії, що відповідає високому рівню неспецифічної резистентності. Як свідчать результати дослідження (табл. 3), стан КБЕ близький до фізіологічного, у чоловіків й у жінок основної групи (A_{пл}/A_я - 1,8±0,1 та 1,85±0,1, відповідно), зберігається протягом 6 місяців після фіксації ортодонтичного апарату і відрізняється від відповідних показників групи порівняння (контролю) (A_{пл}/A_я = 1,4±0,11 й 1,25±0,1, відповідно).

Висновок

Проведені дослідження вказують, що комплексна терапія, як метод профілактики ускладнень при лікуванні ЗЩА у дорослих пацієнтів на тлі

пародонтиту, нормалізує функціональні реакції та підвищує неспецифічну резистентність організму.

Література

1. Petersen PE. Priorities for research for oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme. PE Petersen // *Community Dent Health*. 2005 Jun;22(2):71-4
2. Somoskovi I, Herenyi G, Szabo GT, Gurdan Z, Szabo G. / Fogszabalyozas celjabol vegzett fogeltavolitas gyakorlasaga. // *Fogorv Sz*. 2008 Dec;101(6):225-30
3. Цепов Л.М. Заболевания пародонта: взгляд на проблему. / Л.М. Цепов М.: Медпресс-информ. - 2006 - 192 с.
4. Гуненкова И. В. Организационные принципы оказания ортодонтической помощи подросткам и взрослым / И.В. Гуненкова, А.Г. Крайнова, Л.А. Дмитриева. // *Стоматология* - 2004 г. - т.83 № 3 - С.58-60
5. Степанов А.Е. Биомеханические основы ортодонтии в норме и при заболеваниях пародонта. - М.: Паритет. - 2000. - 327 с.
6. Диденко Н.М. Ортодонтическое лечение пациентов старшей возрастной категории при заболеваниях пародонта. / Н.М. Диденко // *Стоматолог*. - 2007 - №9 - С. 17-18
7. Деньга О.В., Деньга Э.М., Левицкий А.П., Скоркина Е.В. Информативность рН-теста слюны при проведении санационно-профилактических мероприятий у детей // *Вісник стоматології*. 1995. - №1. - С. 42-45.
8. Деньга О.В. Интегральная экспресс-оценка уровня функциональных реакций в полости рта у детей / О.В. Деньга, Э.М. Деньга // *Вісник стоматології*. 2003. - № 5 - [Спец. вип]. - С. 130-148.
9. Деньга О.В. Модифицированный рН-тест смешанной слюны для экспресс-оценки кариесогенной ситуации: [информ. листок] / О.В. Деньга, Э.М. Деньга, А.П. Левицкий. Одесса, 1996. - № 110-96. - С. 1-10.
10. Патент № 47093, Україна. МПК (2009) G01N 33/487. Спосіб прогнозування стоматологічних захворювань / О.В. Деньга, Е.М. Деньга, А.Е. Деньга; опубл. 11.01.10.
11. Шахбазов В.Г. Новый метод определения биологического возраста человека / В.Г. Шахбазов, Т.В. Колупаева, А. Л. Набоков // *Лабораторное дело*. 1986. - №7. - С. 404-406.
12. Деньга О.В. Метод оценки поверхностного заряда плазматических мембран клеток буккального эпителия у детей // *Вісник стоматології*. 1997. - № 3. - С. 450-452.
13. Деньга О.В. Оценка адаптационно-компенсаторных реакций при стоматологических заболеваниях у детей // *Вісник стоматології*. 1998. - № 1. - С. 93-96.