

УДК 616.311-003.2-07-052:616.314.2-007.2-7

Воронкова Ганна Володимирівна, Смаглюк Любов Вікентіївна

ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОТОВОЇ РІДИНИ У
ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ЗНАХОДЯТЬСЯ НА ОРТОДОНТИЧНОМУ ЛІКУВАННІ
БРЕКЕТ-СИСТЕМОЮ

Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична
стоматологічна академія», м. Полтава

orthodontic.umsa@gmail.com

Стаття є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри ортодонції Вищого державного навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія»: «Обґрунтування методів профілактики та лікування пацієнтів із зубо-щелепними аномаліями в залежності від їх конституціонального типу та фізичного розвитку» (ДР № 01130003715).

Актуальність теми. В сучасній ортодонтичній практиці все частіше лікування зубо-щелепних аномалій проводиться незнімною брекет-системою [2]. В той же час, низка дослідників відмічає зв'язок між захворюваннями тканин пародонту та лікуванням з використанням незнімної ортодонтичної техніки [3]. Науковці пояснюють це збільшенням патогенної мікрофлори в ділянках важкодоступних для нормальної гігієни, виникненням тривалого фізичного та психоемоційного стресу, порушенням функціональних реакцій та мікробіоцинозу у порожнині рота [5-7]. І в той же час всі ці фактори можуть ускладнювати й затягувати ортодонтичне лікування пацієнтів із зубощелепними аномаліями [4].

У зв'язку з цим, стан пародонту та його реакція на ортодонтичне лікування вимагають особливої уваги, оскільки морфофункціональні порушення, викликані аномаліями зубощелепної системи, самі по собі є потужними патогенетичними чинниками, які зумовлюють ініціацію і розвиток захворювань пародонту.

Мета дослідження: визначити зміни біохімічних показників ротової

рідини у пацієнтів 18-24 років протягом активного ортодонтичного лікування брекет-системою.

Об'єкти та методи дослідження. Для вирішення поставленої мети було проведено клініко-лабораторне обстеження 30 осіб. З них 15 пацієнтів у віці 18-24 років зі скупченим положення зубів у фронтальній ділянці верхньої та нижньої зубної дуги, яким показано ортодонтичне лікування брекет-системою (основна група). 15 осіб, які мали фізіологічний прикус та інтактний пародонт, склали групу контролю.

Динаміку показників обстеження пацієнтів основної групи при співставленні з пацієнтами групи контролю й порівняння визначали у терміни до початку ортодонтичного, через 2 тижня й через 2 місяці з дня фіксації незнімної апаратури. Для проведення клінічного обстеження пацієнтів за основу був взятий метод, рекомендований ВООЗ (1997). Результати обстеження заносилися в індивідуальні карти ортодонтичного пацієнта (форма 043-1/о від 29.05.2013 р.). Ортодонтичний діагноз формулювали за класифікацією Angle A. (1889).

Забір ротової рідини у хворих проводили вранці, натщесерце з використанням мірних центрифужних пробірок з воронкою (Левицький А.П., 2006) [1]. У ротовій рідині визначали загальну протеолітичну активність (ЗПА) (за методом Kunitz в модифікації Левицького А.П.) [1] ; активність еластази визначали за методом Visser; вміст МДА в ротовій рідині визначали за кольоровою реакцією з тіобарбітуровою кислотою згідно методики Стальної І.Д., Гарішвілі Т.Г. [1]; активність каталази визначали за методикою Королюк М.О. та Іванової Л.І. [1], антиоксидантно-прооксидантний індекс (АПІ) за співвідношенням показника антиоксидантної системи – активності каталази, до показника прооксидантної систем – концентрації МДА; вміст лізоциму в ротовій рідині визначали за бактеріолітичним метод Горіна в модифікації Левицького А.П. (2006 р.) [1]. Для кількісної оцінки мікроорганізмів порожнини рота визначали показник активності ферменту уреазу, яка не продукується соматичними клітинами, але синтезується рядом умовно-

патогенних та патогенних мікроорганізмів. Визначення активності уреазі проводили за методикою Гаврилової Л.М., Сегень І.Т. з реактивом Неслера [1]. Ступінь дисбіозу оцінювали шляхом визначення співвідношення відносної активності ферментів слини – уреазі та лізоциму за Левицьким А.П. Оскільки завдяки визначенню специфічної ферментної активності, яка відсутня в клітинах макроорганізму, але продукується мікроорганізмами, можливо аналізувати видові особливості мікрофлори та її кількість (Левицький А.П., 2006) [1].

Результати дослідження.

У досліджуваних пацієнтів I клас за Angle A. (1889) визначався у 9 пацієнтів (60%), II-1 клас – у 6 (40%). За клінічними проявами спостерігалась II та III ступені тяжкості скупченого положення фронтальних зубів верхньої та нижньої щелепи. При огляді порожнини рота пацієнтів із скупченим положенням зубів до ортодонтичного лікування визначався задовільний стан гігієни, ясна у зоні ураження були гіперемовані, ціанотичні, що відповідало хронічному

Дані результатів біохімічного дослідження ротової рідини осіб молодого віку різних груп спостереження представлені у таблиці №1.

Таблиця 1

Результати біохімічного дослідження ротової рідини осіб молодого віку різних груп спостереження

Досліджувані показники	Клінічні групи			
	Контрольна група, n=15	Основна група (n=15)		
		до фіксації	через 2 тижні	через 2 місяці
МДА, ммоль/л	0,21±0,02	0,37±0,04 p<0,01	0,46±0,07 p<0,01 p1>0,1	0,40±0,05 p<0,01 p1>0,3
Еластаза, мк-кат/л	0,27±0,03	0,42±0,04 p<0,05	0,49±0,05 p<0,01 p1>0,3	0,42±0,04 p<0,05 p1=1,0
Уреаза, мк-кат/л	0,18±0,03	0,49±0,07 p<0,01	0,43±0,06 p<0,01 p1>0,3	0,40±0,06 p<0,05 p1>0,3

Лізоцим, од/л	72±11	60±9 p>0,3	63±8 p>0,3 p1>0,1	68±7 p>0,5 p1>0,3
Каталаза, мкат/л	0,18±0,02	0,12±0,02 p<0,05	0,14±0,02 p>0,1 p1>0,3	0,15±0,02 p<0,01 p1>0,5
АПІ, од.	8,6±0,08	3,2±0,4 p<0,01	3,3±0,02 p>0,3 p1>0,3	3,70,4 p<0,01 p1>0,3
Ступінь дисбіозу, од.	1,2±0,2	3,6±0,4 p<0,05	2,8±0,3 p<0,05	2,2± 0,3 p<0,05 p<0,05

Результати біохімічного дослідження ротової рідини пацієнтів підтвердили дані клінічного обстеження осіб щодо наявності запального процесу в пародонті у пацієнтів із скупченістю зубів. Так, активність еластази в осіб із ЗЩА була збільшена до $0,43 \pm 0,04$ мк-кат/л (в 1,6 разів, $p < 0,05$) при співставленні з пацієнтами контрольної групи, що свідчить про наявність запального процесу в тканинах пародонту.

При визначенні показників системи ПОЛ-АОС було встановлено достовірне збільшення вмісту МДА (в 1,8 разів) та тенденцію до зниження активності каталази (на 33,3 %) в осіб основної групи, що, в свою чергу, призвело до достовірного зниження індексу АПІ в 2,8 разів, що свідчить про зниження антиоксидантного потенціалу ротової порожнини й інтенсифікацію перекисного окислення ліпідів у пацієнтів із скупченим положенням зубів.

Активність уреазы, яка опосередковано відображає мікробне обміненія порожнини рота, була значно збільшена у пацієнтів основної групи (в 2,7 разів), що свідчить про порушення мікробного пейзажу у бік дисбактеріозу.

Результати визначення активності каталази та індексу АПІ свідчать про достовірне зниження антиоксидантного потенціалу ротової порожнини у пацієнтів із скупченим положенням зубів. Середнє значення каталази для основної групи склало $0,12 \pm 0,02$ мкат/л, що в 1,5 разів вище контрольних значень ($p < 0,05$). Середній показник АПІ відповідав значенню $3,05 \pm 0,04$ од. і був достовірно в 2,8 разів нижчим, ніж показник контрольної групи ($p < 0,01$).

Активність лізоциму, навпаки, була достовірно зменшена (на 18 %), що свідчить про зниження неспецифічної резистентності ротової порожнини осіб з ХКГ на тлі скупченого положення зубів.

Ступінь дисбіозу свідчить про збільшення мікробного обмінення ротової порожнини осіб основної групи, що підтверджується його достовірним зростанням (в 3,4 рази) у пацієнтів з ХКГ та тлі скупченості зубів.

На підставі обстеження й лікування 15 осіб молодого віку із скупченістю зубів було підтверджено наукові данні про те, що фіксація незнімної ортодонтичної апаратури викликає розвиток або обтяження запального процесу в тканинах пародонту, знижує антиоксидантний захист, неспецифічну резистентність й викликає значний дисбіотичний зсув в порожнині рота. Так, через 2 тижні після фіксації брекет-системи відмічається значний зріст рівня маркерів запалення. Через 2 місяці ці показники знижуються, але залишаються незадовільними у порівняння з контрольною групою та даними біохімічних досліджень ротової рідини пацієнтів до фіксації брекет-системи (табл.1).

Так рівень МДА через 2 тижні склав приблизно 0,46 ммоль/л, що в 1,24 більше ніж до фіксації, активність еластази збільшилась в 1,2 рази. Через 2 місяці ці показники незначною мірою зменшились до вихідних показників, але не набули значень контрольної групи.

Через 2 тижні і через 2 місяці активність уреазы в слині пацієнтів основної групи знижується, проте все одно залишається вище норми більш, ніж в 2 рази. У процесі ортодонтичного лікування активність лізоциму зростає через 2 місяці після початку ортодонтичного лікування в 1,1 разів, однак не досягає нормальних показників.

Під час ортодонтичного лікування рівень антиоксидантних показників залишався низьким. Так, рівень каталази впродовж 2 місяців збільшився незначно і становив $0,15 \pm 0,02$ мкат/л, АПІ збільшився в 1,2 разів, але не відповідали нормі. Ступінь дисбіозу під час лікування знижується тільки через 2 місяці в 1,6 разів.

Таким чином, можна зробити висновок, що ЗЩА викликають у пацієнтів

розвиток дисбіозу порожнини рота, на тлі якого розвиваються запально-дистрофічні процеси, і відбувається зниження рівня антиоксидантної системи.

Фіксація брекетів і подальше ортодонтичне лікування негативно впливає на біохімічні показники ротової порожнини, особливо протягом перших місяців. Присутність брекетів, кілець, дуг та лігатур значно утруднюють проведення звичайних гігієнічних процедур, що створює умови для розвитку або посилення запальних процесів в тканинах пародонту. Тому, актуальним питанням залишається лікувально-профілактичний супровід активного періоду лікування ортодонтичних пацієнтів брекет-системою.

Список літератури

1. Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости (метод. рекомендации) / А.П. Левицкий, О.В. Деньга, О.А. Макаренко [и др.].- Одесса, 2010. -16 с.
2. Воронкова Г. В. Сучасні уявлення про стан тканин пародонта в пацієнтів із зубощелепними аномаліями під час ортодонтичного лікування незнімною технікою / Г. В. Воронкова // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 2, Т. 1. – С. 17-21.
3. Диагностика и лечение воспалительных процессов в пародонте, возникших при ортодонтическом лечении / О.И. Арсенина, А.С. Григорьян, О.А. Фролова, О.В. Петрунина // Институт стоматологии: Научно-практический ж-л. – 2005. – № 1. – С. 50-54.
4. Дрогомирецька М.С. Клініко-патогенетичні закономірності розвитку патології пародонту при ортодонтичному лікуванні/ М.С. Дрогомирецька //Современная стоматология: Сучасна стоматологія. Научно-практический стоматологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 144-146.
5. Мірчук Б.М. Стан гігієни порожнини рота і тканин пародонту при комплексному лікуванні дітей зі скупченням зубів / Б.М. Мірчук, О.М. Ославський // Вісник стоматології: Науково-практичний рецензований журнал. – 2006. – № 3. – С. 70-74.

6. Anne-Marie Bollen. Effects of Malocclusions and Orthodontics on Periodontal Health: Evidence from a Systematic Review /Anne-Marie Bollen // Journal of Dental Education. – 2008. – Vol. 72, № 8. – P. 912-918.

7. The effect of orthodontic treatment on plaque and gingivitis / W.C. Shaw, H.V. Worthington, M. Addy. et al. // Amer. J. Orthodont. – 1991. – Vol. 99, № 2. – P. 155-161.

Реферат

Зміни біохімічних показників ротової рідини у пацієнтів, які знаходяться на ортодонтичному лікуванні брекет системою

Воронкова Ганна Володимирівна, Смаглюк Любов Вікентіївна

Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

Вступ. Низка дослідників відмічає зв'язок між захворюваннями тканин пародонту та лікуванням з використанням незнімної ортодонтичної техніки, тому стан пародонту та його реакція на ортодонтичне лікування вимагають особливої уваги.

Мета дослідження: визначити зміни біохімічних показників ротової рідини у пацієнтів 18-24 років протягом активного ортодонтичного лікування брекет-системою.

Об'єкти та методи дослідження. Для вирішення поставленої мети було проведено клінічне та біохімічне обстеження 30 осіб. Із них 15 пацієнтів у віці 18-24 років зі скупченим положення зубів у фронтальній ділянці верхньої та нижньої зубної дуги, яким показано ортодонтичне лікування брекет-системою (основна група). 15 осіб, які мали фізіологічний прикус та інтактний пародонт, склали групу контролю.

Результати дослідження. Біохімічні дослідження ротової рідини пацієнтів виявили наявність запального процесу в пародонті пацієнтів зі скупченістю зубів. Так, активність еластази в осіб із скупченістю зубів була збільшена до $0,43 \pm 0,04$ мк-кат/л (в 1,6 разів, $p < 0,05$), достовірно високий

вміст малонового діальдегід (в 1,8 разів) та низька активність каталази (на 33,3 %) та антиоксидантно-прооксидантний індекс в 2,8 разів, значно збільшена активність уреаз, в 2,7 разів. У пацієнтів, які знаходяться на лікуванні брекет-системою, через 2 тижні після фіксації брекет-техніки відмічається значний зріст рівня маркерів запалення. Через 2 місяці ці показники знижуються, але залишаються незадовільними у порівнянні з контрольною групою та даними біохімічних досліджень ротової рідини пацієнтів до фіксації брекет-системи. Таким чином, у пацієнтів, які знаходяться на лікуванні брекет-системою, виникає розвиток або обтяження запального процесу в тканинах пародонту, знижує антиоксидантний захист, неспецифічну резистентність й викликає значний дисбіотичний зсув в порожнині рота, особливо у перші місяці після фіксації.

Ключові слова: скупченість зубів, брекет-система, біохімічні показники ротової рідини.

Реферат

Изменения биохимических показателей ротовой жидкости у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении брекет системой

Воронкова Анна Владимировна, Смаглюк Любовь Викентиевна

Высшее государственное учебное заведение Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава

Вступление. Ряд исследователей отмечает связь между заболеваниями тканей пародонта и лечением с использованием несъемной ортодонтической техники, поэтому состояние пародонта и его реакция на ортодонтическое лечение требуют особого внимания.

Цель исследования: определить изменения биохимических показателей ротовой жидкости у пациентов 18-24 лет в течение активного ортодонтического лечения брекет-системой.

Объекты и методы исследования. Для достижения поставленной цели было проведено клиническое и биохимическое обследование 30 человек. Из

них 15 пациентов в возрасте 18-24 лет со скученным положением зубов во фронтальном участке верхней и нижней зубной дуги, которым показано ортодонтическое лечение брекет-системой (основная группа). 15 человек, которые имели физиологический прикус и интактный пародонт, составили группу контроля.

Результаты исследования. Биохимическое исследование ротовой жидкости пациентов подтвердило наличие воспалительного процесса в тканях пародонта у пациентов со скученностью зубов. Так, активность эластазы была увеличена до $0,43 \pm 0,04$ мк-кат/л (в 1,6 раз, $p < 0,05$), достоверно высокое содержание малоновой диальдегида (в 1,8 раз), низкая активность каталазы (на 33,3 %) и антиоксидантно-прооксидантный индекс в 2,8 раза, значительно увеличена активность уреазы, в 2,7 раз. У пациентов, находящихся на лечении брекет-системой, через 2 недели после фиксации брекет-техники отмечается значительный рост уровня маркеров воспаления. Через 2 месяца эти показатели снижаются, но остаются неудовлетворительными в сравнении с контрольной группой и данными биохимических исследований ротовой жидкости пациентов до фиксации брекет-системы. Таким образом, у пациентов, находящихся на лечении брекет-системой, возникает развитие либо отягощение воспалительного процесса в тканях пародонта, снижается антиоксидантная защита, неспецифическая резистентность и вызывает значительный дисбиотичный сдвиг в полости рта, особенно в первые месяцы после фиксации.

Ключевые слова: скученность зубов, брекет-система, биохимические показатели ротовой жидкости.

Abstract

Changes of biochemical parameters of saliva in patients undergoing orthodontic treatment using braces

Voronkova A.V., Smaglyuk L.V.

The higher state educational institution of Ukraine "Ukrainian medical

stomatological academy", Poltava

Actuality. Several researchers noted the relationship between periodontal diseases and treatment using fixed orthodontic appliances, so the condition of the periodontium and its response to orthodontic treatment require special attention.

The aim of the study was to determine the changes of biochemical indices of oral fluid in patients 18-24 years during the active orthodontic treatment using braces.

Objects and methods of research. To reach the aim was conducted clinical and biochemical examination of 30 people. Of these, 15 patients aged 18-24 years with crowded position of the frontal teeth, which undergoing orthodontic treatment with braces system (the main group). 15 people who had a physiological occlusion and intact periodontium constituted the control group.

Results of research. Biochemical studies of oral liquid of patients confirmed the data of clinical examination of scientists about presence of inflammatory process in the periodontal due to crowding. So, the activity of elastase in patients with crowding has been increased to 0.43 ± 0.04 , mk-kat/l (in 1,6 times, $p < 0.05$), significantly high content of malonic dialdehyde (in 1,8 times), low activity of catalase (33.3 %) and antioxidant-prooxidant index in 2.8 times, significantly increased urease activity, in 2.7 times. Patients that undergoing treatment with braces in 2 weeks after fixing the braces has been a significant increase in the level of inflammation markers. After 2 months, these figures are reduced, but remain poor in comparison with the control group and the data of biochemical studies of oral liquid of patients before fixing braces. Thus, patients undergoing treatment with braces system are at risk development or worsening of the inflammatory process in periodontal tissues, reducing antioxidant activity, nonspecific resistance and causing substantial dysbiosis in the oral cavity.

Keywords: crowded teeth, dental braces, biochemical indicators of oral fluid.

Список літератури (транслітерація)

1. Biohimicheskie markery vospaleniya tkanej rotovoj polosti (metod. rekomendacii) / A.P. Levickij, O.V. Den'ga, O.A. Makarenko [i dr.].- Odessa, 2010. -

16 s.

2. Voronkova G. V. Suchasni uyavlennya pro stan tkanin parodonta v pacientiv iz zuboshchelepnimi anomalijami pid chas ortodontichnogo likuvannya neznimnoyu tekhnikoyu / G. V. Voronkova // Ukraïns'kij stomatologichnij al'manah. – 2012. – № 2, T. 1. – S. 17-21.

3. Diagnostika i lechenie vospalitel'nyh processov v parodonte, vznikshih pri ortodonticheskom lechenii / O.I. Arsenina, A.S. Grigor'yan, O.A. Frolova, O.V. Petrunina // Institut stomatologii: Nauchno-prakticheskij zh-l. – 2005. – № 1. – S. 50-54.

4. Drogomirec'ka M.S. Kliniko-patogenetichni zakonomirnosti rozvitku patologii parodontu pri ortodontichnomu likuvanni/ M.S. Drogomirec'ka //Sovremennaya stomatologiya: Suchasna stomatologiya. Nauchno-prakticheskij stomatologicheskij zhurnal. – 2010. – № 2. – S. 144-146.

5. Mirchuk B.M. Stan gigieni porozhnini rota i tkanin parodontu pri kompleksnomu likuvanni ditej zi skupchennyam zubiv / B.M. Mirchuk, O.M. Oslavs'kij // Visnik stomatologii: Naukovo-praktichnij recenzovaniy zhurnal. – 2006. – № 3. – S. 70-74.

6. Anne-Marie Bollen. Effects of Malocclusions and Orthodontics on Periodontal Health: Evidence from a Systematic Review /Anne-Marie Bollen // Journal of Dental Education. – 2008. – Vol. 72, № 8. – R. 912-918.

7. The effect of orthodontic treatment on plaque and gingivitis / W.C. Shaw, H.V. Worthington, M. Addy. et al. // Amer. J. Orthodont. – 1991. – Vol. 99, № 2. – P. 155-161.