

oral cavity. Klinicheskaya stomatologiya. 2006;4(40):62-65. (In Russ.)]

5. Бузова С. А. Системный и локализованный кандидоз у больных сахарным диабетом // Международный эндокринологический журнал. 2007. № 6 (12). С. 107-109. [Burova SA Systemic and localized candidiasis in patients with diabetes mellitus]. Mezhdunarodnyu endokrinologicheskij zhurnal. 2007;6(12):107-109. (in Ukraine)].

6. Горячковский А. М. Клиническая биохимия // Одесса: Экология, 2005. 616 с. [Gorjachkovskij A

M Clinical Biochemistry. Odessa: Jekologija Publ., 2005. 616. (in Ukraine)].

7. Вакарева М.М. Механизмы регуляции уровня сахара в организме человека // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. 2016. 37. С. 7-11. [Vakareva MM Mechanisms of regulation of sugar levels in the human body. Intellektual'nyy potentsial XXI veka: stupeni poznaniya. 2016;37:7-11. (In Russ.)]

УДК 6.316-008:[616.314-089.23+577.121]

Denga Anastasiya Eduardovna

*candidate of medical Sciences,
State Establishment*

*«The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery
National Academy of Medical Science of Ukraine»*

PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME AND CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS ORAL CAVITY LIQUID BIOCHEMICAL INDICES IN THE PROCESS OF INTEGRATED ORTHODONTIC TREATMENT

Денга Анастасия Эдуардовна

*кандидат медицинских наук,
Государственное учреждение*

*«Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Национальной академии медицинских наук Украины»*

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ В ПРОЦЕССЕ КОМПЛЕКСНОГО ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Summary. An initial assessment of oral liquid biochemical parameters of patients with metabolic syndrome and chronic generalized periodontitis aimed at orthodontic treatment of dentofacial anomalies indicates significant violations of their fat and carbohydrate metabolism, the activity of enzymes characterizing degree of dysbiosis, microbial contamination, non-specific resistance and degree inflammation in oral cavity. Studies conducted in the process of orthodontic treatment (after 6 months, 1 year, 1.5 years) indicate a high therapeutic efficacy of developed pathogenetically based therapeutic and preventive measures to accompany the treatment of such patients, as evidenced by a significant decrease in triglyceride levels in the oral liquid, cholesterol, glucose, degree of dysbiosis, urease activity, elastase and increased lysozyme activity.

Аннотация. Оценка в исходном состоянии биохимических показателей ротовой жидкости у пациентов с метаболическим синдромом и хроническим генерализованным пародонтитом, направленных на ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий, свидетельствует о существенных нарушениях у них жирового и углеводного обмена, активности ферментов, характеризующих степень дисбиоза, микробную обсеменённость, неспецифическую резистентность и степень воспаления в ротовой полости рта. Исследования, проведенные в процессе ортодонтического лечения (через 6 месяцев, 1 год, 1,5 года), свидетельствуют о высокой терапевтической эффективности разработанных патогенетически обоснованных лечебно-профилактических мероприятий сопровождения лечения таких пациентов, о чём свидетельствует значительное снижение в ротовой жидкости показателей уровня триглицеридов, холестерина, глюкозы, степени дисбиоза, активности уреазы, эластазы и повышение активности лизоцима.

Key words: *biochemical parameters, oral liquid, dentofacial anomalies, metabolic syndrome.*

Ключевые слова: *биохимические показатели, ротовая жидкость зубочелюстные аномалии, метаболический синдром.*

Метаболический синдром (МС) и хронический генерализованный пародонтит (ХГП) оказывают негативное влияние на многие процессы в организме, в том числе и на ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий (ЗЧА) [1-4]. Ротовая жидкость оказывает существенное влияние

на патологические процессы в полости рта при различной соматической патологии, и, следовательно, на процесс перемещения зубов при лечении. Поэтому оценка биохимических показателей ротовой жидкости пациентов с ЗЧА на фоне МС и ХГП необходима в процессе

ортодонтического лечения для разработки эффективных лечебно-профилактических мероприятий сопровождения этого лечения и прогнозирования его результатов [5-7].

Целью данной работы была оценка биохимических показателей ротовой жидкости у пациентов с ЗЧА и ХГП в процессе комплексного ортодонтического лечения.

Материалы и методы. В исследовании участвовало 56 пациентов с ЗЧА и наличием МС и ХГП в возрасте 25-50 лет (31 человек – основная группа, 25 – группа сравнения). Основная группа пациентов в процессе ортодонтического лечения получала поэтапно разработанную на основании экспериментальных и генетических исследований следующую лечебно-профилактическую терапию.

На подготовительном этапе (10 дней до фиксации брекетов) пациенты основной группы получали по инструкции препараты: «Чистосорбин», «Капилляропротект», «Перфектил» и местно «ЭксДент» детоксикационного, антиоксидантного, подавляющего патогенную микрофлору, противовоспалительного, регенерационного и регулирующего микробиоценоз действия, а также комплекс минералов. Для усиления резорбции костных тканей и разрыхления коллагена, т.е. ускорения инерционного периода (от момента приложения силы до начала перемещения зуба), перед фиксацией брекетов проводились физиопроцедуры ФП №1, включавшие электрофорез 1% раствора «Трилон В» (5 сеансов) и чередовавшиеся через день с электрофорезом раствора «Лидаза». При этом для потенцирования электрофореза проводилось ультразвуковое сопровождение процедуры.

На втором этапе через два месяца после фиксации брекетов для оптимизации всех

процессов в организме при перемещении зубов пациенты основной группы получали по инструкции препараты «Чистосорбин» и «Капилляропротект» (10 дней), «Перфектил» и местно «ЭксДент».

На последнем заключительном этапе через 1 год и 2 месяца после фиксации брекетов (ретенционный период) пациенты основной группы для сокращения сроков ретенционного периода и оптимизации метаболических процессов получали физиопроцедуры ФП №2, представлявшие собой электрофорез с использованием препарата «Дона» (5 сеансов) и чередованием через день с электрофорезом 5 % раствора глюконата кальция (5 сеансов). Физиопроцедуры ФП №2 сопровождалась лазеротерапией, при которой использовался комбинированный аппарат серии ВТЛ-5000, с целью активации клеточного метаболизма, повышения их функциональной активности, повышения трофического обеспечения тканей.

При оценке биохимических показателей у пациентов с ЗЧА, МС и ХГП нами были выбраны наиболее значимые биохимические маркеры ротовой жидкости, характеризующие жировой и углеводный обмен – триглицериды, холестерин, глюкоза, а также активность ряда ферментов, характеризующих степень дисбиоза, микробную обсеменённость, неспецифическую резистентность и степень воспаления в ротовой полости рта – степень дисбиоза, активность лизоцима, эластазы и уреазы [8-10].

Результаты и их обсуждение. При МС и ХГП у пациентов с ЗЧА было отмечено повышенное по сравнению с нормой содержание в ротовой жидкости триглицеридов более чем в 4 раза, холестерина – в 2 раза, а глюкозы – в 3,5 раза (табл. 1, 2, 3).

Таблица 1

Изменение уровня триглицеридов в ротовой жидкости у пациентов в процессе комплексного ортодонтического лечения, ммоль/л

Группа Сроки	Группа сравнения (n = 16)	Основная группа (n = 19)
	норма – 0,074±0,003	
Исходный	0,31±0,02	0,29±0,02 p>0,05
Через 6 месяцев	0,27±0,013	0,22±0,01 p<0,005
Через 1 год	0,29±0,02	0,23±0,01 p<0,01
Через 1,5 года	0,24±0,02	0,14±0,01 p<0,001

Примечание: p – показатель достоверности отличий от группы сравнения.

Таблица 2

Изменение уровня холестерина в ротовой жидкости у пациентов в процессе комплексного ортодонтического лечения, ммоль/л

Группа Сроки	Группа сравнения	Основная группа
норма – 0,13±0,01		
Исходный	0,27±0,013	0,25±0,01 p>0,05
Через 6 месяцев	0,22±0,01	0,20±0,01 p>0,05
Через 1 год	0,25±0,02	0,14±0,01 p<0,001
Через 1,5 года	0,23±0,02	0,16±0,01 p<0,001

Примечание: p – показатель достоверности отличий от группы сравнения.

Таблица 3

Изменение уровня глюкозы в ротовой жидкости у пациентов в процессе комплексного ортодонтического лечения, ммоль/л

Группа Сроки	Группа сравнения	Основная группа
норма – 0,23±0,02		
Исходный	0,81±0,02	0,79±0,018 p>0,05
Через 6 месяцев	1,02±0,04	0,82±0,04 p<0,005
Через 1 год	1,14±0,03	0,57±0,04 p<0,001
Через 1,5 года	1,31±0,10	0,46±0,03 p<0,001

Примечание: p – показатель достоверности отличий от группы сравнения.

При избыточном содержании глюкозы в ротовой жидкости, безусловно, страдают ткани пародонта, усугубляется тяжесть протекания пародонтита и степень дисбиоза в полости рта.

Санация полости рта и профессиональная гигиена, проведенные в основной группе и группе сравнения до начала ортодонтического лечения, влияли на показатели стоматологического статуса незначительно.

В группе сравнения показатели триглицеридов, холестерина и глюкозы в процессе ортодонтического лечения практически не изменились и оставались на высоком уровне (табл. 1, 2, 3).

В ротовой жидкости пациентов основной группы, получавших ЛПК, через 6 месяцев после

фиксации ортодонтической аппаратуры было отмечено достоверное снижение содержания триглицеридов в 1,31 раза, холестерина – в 1,25 раза и глюкозы – в 1,27 раза. При этом их содержание в ротовой жидкости превышало норму, но было соответственно в 1,71 раза, в 1,43 раза и в 2,84 раза меньше, чем в группе сравнения (табл. 1, 2, 3).

В таблицах 4-7 приведены данные исследования в ротовой жидкости пациентов с МС маркера микробной обсемененности – уреазы, маркера неспецифической резистентности в полости рта – лизоцима, степени дисбиоза (отношение уреазы к лизоциму) и маркера воспаления – эластазы.

Таблица 4

Динамика изменения активности уреазы в ротовой жидкости у пациентов в процессе ортодонтического лечения, мк-кат/л

Группа Сроки	Группа сравнения	Основная группа
норма – 0,085±0,005		
Исходный	0,23±0,015	0,25±0,012 p>0,05
Через 6 месяцев	0,14±0,01	0,04±0,003 p<0,001
Через 1 год	0,20±0,009	0,09±0,007 p<0,001
Через 1,5 года	0,27±0,017	0,12±0,009 p<0,001

Примечание: p – показатель достоверности отличий от группы сравнения.

Таблица 5

Динамика изменения активности лизоцима в ротовой жидкости у пациентов в процессе ортодонтического лечения, ед/л

Группа Сроки	Группа сравнения	Основная группа
норма – 156±4,9		
Исходный	76±2,2	73±1,9 p>0,05
Через 6 месяцев	82±2,9	91±2,6 p<0,05
Через 1 год	70±2,3	119±3,08 p<0,001
Через 1,5 года	78±2,13	115±3,26 p<0,001

Примечание: p – показатель достоверности отличий от группы сравнения.

Таблица 6

Динамика изменения активности эластазы в ротовой жидкости у пациентов в процессе ортодонтического лечения, мк-кат/л

Группа Сроки	Группа сравнения	Основная группа
норма – 0,47±0,03		
Исходный	3,29±0,08	3,32±0,15 p>0,05
Через 6 месяцев	1,17±0,006	0,38±0,03 p<0,001
Через 1 год	2,91±0,12	0,28±0,03 p<0,001
Через 1,5 года	2,42±0,11	0,41±0,03 p<0,001

Примечание: p – показатель достоверности отличий от группы сравнения.

Таблица 7

Динамика изменения степени дисбиоза в ротовой жидкости у пациентов в процессе ортодонтического лечения

Группа Сроки	Группа сравнения	Основная группа
норма – 1,0±0,001		
Исходный	5,5±0,21	6,17±0,20 p>0,05
Через 6 месяцев	3,1±0,21	0,81±0,04 p<0,001
Через 1 год	5,2±0,27	1,39±0,06 p<0,001
Через 1,5 года	6,36±0,14	1,91±0,09 p<0,001

Примечание: p – показатель достоверности отличий от группы сравнения.

В исходном состоянии в ротовой жидкости пациентов обеих групп активность уреазы превышала норму в 2,9 раза, что свидетельствует о высокой микробной обсеменённости в полости рта у пациентов и необходимости введения в лечебно-профилактический комплекс препаратов антибактериального, противовоспалительного и регулирующего микробиоценоз действия. Результаты биохимических исследований ротовой жидкости через 6 месяцев у пациентов основной группы и группы сравнения свидетельствуют об

уменьшении активности уреазы в основной группе (в 6,25 раз) и в группе сравнения (в 1,64 раза). Об эффективности лечебно-профилактических мероприятий, проводимых в основной группе, свидетельствовало уменьшение активности уреазы в ротовой жидкости пациентов относительно группы сравнения через 1 год в 2,22 раза, а через 1,5 года – в 2,25 раза (табл. 4).

Нарушения, отмечающиеся у пациентов с МС, находящихся на лечении ЗЧА, влияют и на антимикробную защиту полости рта – показатели

активности лизоцима, который был снижен в обеих группах в исходном состоянии в 2 раза по сравнению с нормой. За время лечения ЗЧА активность лизоцима в группе сравнения оставалась на прежнем уровне, а в основной группе под влиянием ЛПК увеличилась через 1 год в 1,63 раза и оставалась на этом уровне через 1,5 года (табл. 5).

Наиболее репрезентативный маркер воспаления (активность эластазы) был увеличен в обеих группах в исходном состоянии в 7 раз. Однако, в динамике лечения активность эластазы в основной группе после систематического применения ЛПК снизилась в 8,1 раз, а после базовой терапии в группе сравнения – только в 1,36 раза (табл. 6).

Степень дисбиоза у пациентов в исходном состоянии была выше нормы в 5,5 - 6 раз. В динамике лечения в основной группе после курсов ЛПК степень дисбиоза снизилась в 3,23 раза в отличие от группы сравнения, где этот показатель увеличился в 1,16 раза и превышал показатели основной группы в 3,33 раза (табл. 7).

Выводы. Проведенная оценка в исходном состоянии биохимических показателей ротовой жидкости у пациентов с МС и ХГП, направленных на ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий, свидетельствует о существенных нарушениях у них жирового и углеводного обмена, активности ферментов, характеризующих степень дисбиоза, микробную обсеменённость, неспецифическую резистентность и степень воспаления в ротовой полости рта. Исследования, проведенные через 6 месяцев, 1 год, 1,5 года ортодонтического лечения свидетельствуют о высокой терапевтической эффективности разработанных патогенетически обоснованных лечебно-профилактических мероприятий сопровождения лечения пациентов с МС и ХГП, о чём свидетельствует значительное снижение в ротовой жидкости показателей уровня триглицеридов, холестерина, глюкозы, степени

дисбиоза, активности уреазы, эластазы и повышение активности лизоцима.

Список литературы

1. Eckel R.H. The metabolic syndrome. / R.H. Eckel, S.M. Grundy, P.Z. Zimmet // Lancet. – 2005. – №365. – P. 1415–28.
2. Grundy S.M. Metabolic syndrome scientific statement by the American Heart Association and the National Heart, Lung, and Blood Institute. Arterioscler Thromb Vasc Biol. – 2005. – №25. – P. 2243–2244.
3. Fukui N., Shimazaki Y., Shinagawa T., Yamashita Y. Periodontal status and metabolic syndrome in middle-aged Japanese. J Periodontol. – 2012. – №83. – P. 1363–1371
4. Metabolic syndrome as a risk indicator for periodontal disease and tooth loss / M.L. Musskopf, L.D. Daudt, P. Weidlich [et al.]. // Clin Oral Investig. – 2017. – Mar;21(2). – P. 675–683.
5. Кочурова Е.В. Диагностические возможности слюны / Е.В. Кочурова // Клиническая лабораторная диагностика. – 2014. – №1. – С.13–16.
6. Носков В. Б. Слюна в клинической лабораторной диагностике / В. Б. Носков // Клиническая лабораторная диагностика. – 2008. – № 6. – С.14–17.
7. Бельская Л.В., Сарф Е.А. Биохимические методы исследования слюны в лабораторной диагностике / Л.В. Бельская, Е.А. Сарф. – Омск: ИНТЕХ. 2013. – 78 с.
8. Горячковский А. М. Клиническая биохимия / Горячковский А. М. –Одесса: Экология, 2005. – 616 с.
9. Ферментативный метод определения дисбиоза полости рта для скрининга про- и пребиотиков / Левицкий А. П., Макаренко О. А., Селиванская И. А. [и др.] // Методические рекомендации. – К.: ГФЦ, 2007. – 22 с.
10. Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости / Левицкий А. П., Деньга О. В., Макаренко О. А. [и др.]. // Методические рекомендации. – Одесса: КП «Одеська міська друкарня», 2010. – 16 с.