

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 616.314.17-008.9-074-091

Расулов М.М., Расулов И.М., Абдулмеджидова Д.М.

КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКАЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРОДОНТА У ЛИЦ КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЫ

Кафедра стоматологии Дагестанского медицинского стоматологического института, 367000, г. Махачкала, Республика Дагестан

Заболевания пародонта имеют широкое распространение во всём мире. В этой связи вопросы, касающиеся распространённости этих заболеваний и тонких механизмов, происходящих в тканях пародонта в норме на субклеточном уровне, важно исследовать для правильной оценки биохимических изменений, возникающих при патологии пародонта. В статье проанализированы биохимические изменения в тканях пародонта при интактных зубных рядах и пародонте. Материал для биохимических исследований получен у 36 пациентов при удалении первых премоляров с целью ортодонтического лечения.

Ключевые слова: пародонт; заболевания пародонта; гингивит; пародонтит; пародонтоз; АТФ; АДФ; АМФ.

Для цитирования: Расулов М.М., Расулов И.М., Абдулмеджидова Д.М. Клинико-биохимическая и морфологическая характеристика пародонта у лиц контрольной группы. Российский стоматологический журнал. 2017; 21 (6): 322-324. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2017-21-6-322-324>

Rasulov M.M., Rasulov I.M., Abdulmedzhidova D.M.

CLINICO-BIOCHEMICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PERIODONTAL DISEASE IN INDIVIDUALS OF THE CONTROL GROUP

The Department of dentistry of the Dagestan medical dental Institute, 367000, Makhachkala, Republic of Dagestan

Periodontal diseases are widespread all over the world. In this connection, the questions relating to the prevalence of these diseases, and the subtle mechanisms occurring in tissues in norm at the subcellular level it is important to investigate for a correct assessment of biochemical changes occurring in the pathology of periodontitis. The article analyzes the biochemical changes in the periodontal tissues with intact tooth rows and periodontium. Material for biochemical analysis obtained from 36 patients, while removing the first premolars with the aim of orthodontic treatment.

Key words: periodontitis; periodontal disease; gingivitis; periodontitis; periodontal disease; ATP; ADP; AMP.

For citation: Rasulov M.M., Rasulov I.M., Abdulmedzhidova D.M. Clinico-biochemical and morphological characteristics of periodontal disease in individuals of the control group. Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal. 2017; 21(6): 322-324. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2017-21-6-322-324>

For correspondence: Rasulov Magomedkamil Mirzayevich, Doctor of Medical Science, professor, E-mail: Rasulov-47@mail.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 21.07.17

Accepted 16.08.17

Актуальность. Заболевания пародонта, по данным исследований различных авторов, имеют большую распространённость. Так, в США 82% населения имеет гингивит, в Иордании — 75%, в России — 85—87% [1—6].

Одной из основных причин развития заболеваний пародонта сегодня считают инфекционный процесс, связанный с колонизацией различными бактериальными агентами и образованием бактериальной биоплёнки на поверхности тканей зуба [7].

В то же время недостаточно исследованы биохимические и морфологические изменения в тканях пародонта при интактных зубных рядах и при изменении функциональной нагрузки, воспринимаемой пародонтом зубов.

Целью первого нашего исследования было получение данных, характеризующих функциональную биохимию и морфологическую картину пародонта,

воспринимаемого нормальную функциональную нагрузку.

Материал и методы

Нами проводилось клинико-биохимическое обследование 36 человек 12—16 лет обоего пола.

Ткани пародонта (слизистую оболочку десны, периодонт, костную ткань стенки лунки) получали при удалении первых премоляров постоянного прикуса с ортодонтической целью.

Зубы до их удаления воспринимали нагрузку при выполнении функции наравне с другими зубами. Слизистая оболочка десны была бледно-розовой окраски, без патологических изменений.

Удаляли первые премоляры в связи с клинической необходимостью у лиц с наличием различных зубочелюстных аномалий в процессе их ортодонтического лечения. При этом подбирали больных, у которых отсутствовали аномалии формы и положения удалённых премоляров и сохранились контакты с антагонистами как при смыкании зубных рядов, так и в процессе ар-

Для корреспонденции: Расулов Магомедкamil Мирзаяевич, д-р мед. наук, проф., E-mail: Rasulov-47@mail.ru

тикуляции, что позволило нам судить о том, что они выполняли функциональную нагрузку наравне с другими зубами данного больного.

Таким образом, в функциональном отношении все лица контрольной группы были в одинаково равных условиях, если не считать возможные индивидуальные отличия.

Учитывая особую важность процессов трансформации, потребления и выделения энергии тканями пародонта при жевании, мы исследовали ряд биохимических показателей тканей, непосредственно участвующих в выполнении этой работы, путём восприятия и амортизации функциональной жевательной нагрузки.

В слизистой оболочке десны ($n = 16$) содержание АТФ $5,20 \pm 0,31$ мкмоль на грамм влажной ткани, что выше содержания АДФ и АМФ, уровень которых соответственно составлял $3,80 \pm 0,28$ и $1,30 \pm 0,13$ мкмоль на грамм влажной ткани. Отличие содержания АДФ и АМФ от АТФ достоверно ($p < 0,02$ и $0,001$). Также достоверно меньше было АМФ, чем АДФ (см. таблицу).

Соотношения концентрации в клетке АТФ, АДФ и АМФ позволяют судить о энергетическом состоянии клеток и функциональных возможностях органов и тканей.

Активность лактатдегидрогеназы определяли по методу Henry с соавт. [8], активность глутаматдегидрогеназы по методу Schmidt (1970), активность глутамат-пируват-трансаминазы Schmidt [9], активность лейцинаминопептидазы по методу Haschen и соавт. [10] содержание АТФ по методу Dennemann [11], содержание АДФ АМФ по методу Adam [12].

Статистическую обработку материала проводили по методу Стьюдента—Фишера (Ойвин, 1960).

Результаты исследования

Результаты наших исследований показывают, что энергетический заряд клеток в слизистой оболочке десны равен 0,65, т. е. энергетическая система клетки АТФ-АДФ-АМФ сравнительно низкая.

Известно, что основная масса АТФ вырабатывается в митохондриях, одним из маркерных ферментов которых служит глутаматдегидрогеназа. Поэтому определение одного из маркерных ферментов «энер-

гетической станции клетки» митохондрий представляло интерес в плане изучения энергетического обмена периодонта.

Активность глутаматдегидрогеназы в слизистой оболочке десны была несколько меньше ($10,76 \pm 0,70$ мкмоль/мин на грамм ткани), чем активность лактатдегидрогеназы ($12,43 \pm 1,46$ мкмоль/мин на грамм ткани). Активность лейцинаминопептидазы составляла $4,09 \pm 0,55$, глутамат-пируват-трансаминазы — $1,34 \pm 0,19$ мкмоль/мин на грамм ткани.

Периодонт является основной тканью пародонта, воспринимающей наибольшую физическую нагрузку при выполнении функции жевания. В связи с этим особый интерес представляли биохимические исследования периодонта и их сопоставления с данными аналогичных исследований слизистой оболочки десны.

В периодонте у лиц контрольной группы содержалось АТФ $3,54 \pm 0,37$ мкмоль/г влажной ткани, что достоверно ниже, чем в слизистой оболочке десны ($p < 0,01$). Не было существенных отличий содержания АММФ и АДФ в слизистой оболочке десны и в периодонте ($p > 0,1$). Энергетический заряд периодонта был несколько ниже (0,62), чем в десне.

Активность глутаматдегидрогеназы в слизистой оболочке десны и в периодонте существенно не отличалась. Активность лактатдегидрогеназы в периодонте хотя и была несколько выше, но статистической достоверности не достигла ($p > 0,05$). Активность лейцинаминопептидазы и глутамат-пируват-трансаминазы была достоверно ниже в периодонте, чем в слизистой оболочке десны ($p < 0,01$ и $p < 0,001$).

Учитывая морфологическую и функциональную целостность тканей пародонта, сопоставляли её биохимические параметры, структурно отличающиеся друг от друга слизистой оболочки десны, периодонта и костной ткани стенки лунки альвеолярного отростка.

Содержание АТФ в костной ткани стенки лунки отличалось от таковой в периодонте ($p > 0,1$) и было существенно ниже, чем в слизистой оболочке десны ($p < 0,01$). Количество АДФ и АМФ хотя и было меньше в костной ткани стенки лунки, чем в периодонте и слизистой оболочке десны, но недостоверно ($p > 0,1$). Энергетический заряд в костной ткани стенки лун-

Ткани пародонта	Статистический показатель	АТФ	АДФ	АМФ	ГЛДГ	ЛДГ	ЛАП	ГПТ	Энергетический заряд
Слизистая оболочка десны	$M \pm m$	$5,20 \pm 0,31$	$3,80 \pm 0,28$	$1,30 \pm 0,13$	$10,76 \pm 0,70$	$12,43 \pm 1,46$	$4,09 \pm 0,55$	$1,34 \pm 0,19$	0,65
	n	16	12	12	10	7	7	10	
Периодонт	$M \pm m$	$3,54 \pm 0,37$	$3,92 \pm 0,29$	$1,36 \pm 0,21$	$10,95 \pm 0,42$	$15,10 \pm 0,84$	$1,0 \pm 0,24$	$0,40 \pm 0,50$	0,62
	n	16	11	11	10	7	8	10	
	p	$< 0,01$	$> 0,1$	$> 0,1$	$> 0,1$	$> 0,05$	$< 0,01$	$< 0,001$	
Костная ткань стенки лунки	$M \pm m$	$3,52 \pm 0,31$	$3,38 \pm 0,30$	$1,11 \pm 0,14$	$8,59 \pm 0,85$	$11,46 \pm 0,77$	$1,32 \pm 0,10$	$1,43 \pm 0,07$	0,65
	n	12	10	10	8	7	8	12	
	p	$< 0,01$	$> 0,1$	$> 0,1$	$> 0,05$	$> 0,1$	$< 0,001$	$> 0,1$	
	p_1	$> 0,1$	$> 0,1$	$> 0,1$	$< 0,05$	$< 0,02$	$= 0,05$	$< 0,001$	

Примечание. p — достоверность по отношению к слизистой оболочке десны; p_1 — достоверность по отношению к периодонту.

ки был таким же, как и в слизистой оболочке десны (0,65).

Более существенны отличия в активности исследованных энзимов. Так, если более низкая активность глутаматдегидрогеназы и лактатдегидрогеназы в костной ткани стенки лунки по сравнению со слизистой оболочкой десны не достигла достоверности (соответственно $p > 0,05$ и $p > 0,1$), то существенно отличалась от таковой в периодонте ($p < 0,05$ и $p < 0,02$).

Активность лейцинаминопептидазы в костной ткани стенки лунки достоверно была ниже, чем в слизистой оболочке десны ($p < 0,001$), и имела тенденцию к снижению при сопоставлении с активностью в периодонте ($p = 0,05$). Глутамат-пируват-трансаминазная активность в костной ткани также была достоверно ниже, чем в слизистой оболочке десны, но при сопоставлении с таковой в периодонте существенных отличий не наблюдалось ($p > 0,1$).

Таким образом, при ряде сопоставлений содержания адениловых нуклеозидфосфатов (АТФ, АДФ, АМФ) и активности глутаматдегидрогеназы, лактатдегидрогеназы, лейцинаминопептидазы и глутамат-пируват-трансаминазы в разных тканях пародонта у лиц с интактными зубными рядами и здоровым пародонтом были отмечены статистически достоверные закономерные изменения. Преимущественно это касалось костной ткани стенки лунки с более низкими показателями, чем в периодонте и слизистой оболочке десны.

При проведении морфологических исследований мы ставили перед собой задачу дать гистологическую характеристику слизистой оболочки десны при различных функциональных состояниях тканей пародонта с тем, чтобы получить относительно полное представление о роли интенсивности функциональной нагрузки как для первичного развития патологического процесса, так и для клинического течения тех патологических состояний, причина развития которых находится вне полости рта и зубочелюстной системы в целом.

Эпителий слизистой оболочки десны сверху покрывает роговой слой, относительно равномерный на всем протяжении толщины. Сам эпителий имеет неравномерную толщину за счёт увеличения клеточных слоев и их вставания в подслизистый слой. Из клеточных элементов здесь в основном представлены плазматические клетки, реже макрофаги.

Ниже базального слоя подслизистый слой на всю глубину представлен в основном рыхлой соединительной тканью. Ближе к базальному слою эпителия соединительная ткань более рыхлая, чем несколько ниже, где она становится более плотной и гомогенной. Здесь же видны сосуды без каких-либо признаков склеротических изменений. Из клеточных элементов в стенке видны единичные эозинофильные лейкоциты и лимфоциты, фибробласты, очаговое скопление множества плазматических клеток. В участках скопления клеточных элементов соединительной ткани почти нет, тогда как между скоплениями соединительной ткани они видны.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Albandar J.M., Rams T.E. Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontol.* 2000. 2002; 29: 7—10.
2. Burt B. Position paper: epidemiology of periodontal diseases. *J. Periodontology.* 2005; 76: 1406—19.
3. Ababneh K.T., Hwajj M.Z.F.A., Khader Y.S. Prevalence and risk indicators of gingivitis and periodontitis in a Multi-Centre study in North Jordan: a cross sectional study. *BMC Oral Health.* 2012; 12: 1.
4. Елизарова И.В., Маслак Е.Е. Состояние гигиены и пародонта у детей, находящихся на ортодонтическом лечении. *Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии.* 2005; 2: 127—33.
5. Михальченко В.Ф., Фирсова И.В. Стоматологический статус лиц молодого возраста с различным уровнем мотивации к стоматологическим лечебно-профилактическим мероприятиям. *Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии.* Сб. Волгоград, 2006; 1: 158—62.
6. Волошина А.А. Значение микробного фактора в развитии и течении воспалительных заболеваний пародонта. *Молодой ученый.* 2011; 1: 248—51.
7. Davies R.M. Toothpaste in the control of plaque/gingivitis and periodontitis. *Periodontol.* 2000. 2008; 48: 23—30.
8. Henry R., Chinmory M., Golub J., Berkman S. *Amer. J. Clin. Pathol.* 1960; 34: 381—9.
9. Schmidt E., Schmidt F. *Enzym. Biol. Clin.* 1963; 395: 1—62.
10. Haschen R.J. *J. Clin. Chem.* 1960; 16: 11.
11. Dennemann H. *Zeitschr. Gest. expres. Med.* 1961; 134: 335—40.
12. Adam H. Methoden der enzymatischen Analyse. *Verlag Chemie. Weinheim.* 1970; 2: 2051—5.

REFERENCES

1. Albandar J.M., Rams T.E. Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontol.* 2000. 2002; 29: 7—10.
2. Burt B. Position paper: epidemiology of periodontal diseases. *J. Periodontology.* 2005; 76: 1406—19.
3. Ababneh K.T., Hwajj M.Z.F.A., Khader Y.S. Prevalence and risk indicators of gingivitis and periodontitis in a Multi-Centre study in North Jordan: a cross sectional study. *BMC Oral Health.* 2012; 12: 1.
4. Elizarova I.V., Maslak E.E. Hygiene and periodontal disease in children undergoing orthodontic treatment. *Aktualye voprosy experimental'noy, klinicheskoy i profilakticheskoy stomatologii.* 2005; 2: 127—33. (in Russian)
5. Mikhachenko V.F., Firsova I.V. Dental status of young adults with different level of motivation for dental treatment and preventive measures. *Aktualye voprosy experimental'noy, klinicheskoy i profilakticheskoy stomatologii.* 2006; 1: 158—62. (in Russian)
6. Voloshina A.A. The Importance of the microbial factor in the development and course of inflammatory periodontal diseases. *Molodoy uchenyy.* 2011; 1: 248—51. (in Russian)
7. Davies R.M. Toothpaste in the control of plaque/gingivitis and periodontitis. *Periodontol.* 2000. 2008; 48: 23—30.
8. Henry R., Chinmory M., Golub J., Berkman S. *Amer. J. Clin. Pathol.* 1960; 34: 381—9.
9. Schmidt E., Schmidt F. *Enzym. Biol. Clin.* 1963; 395: 1—62.
10. Haschen R.J. *J. Clin. Chem.* 1960; 16: 11.
11. Dennemann H. *Zeitschr. Gest. expres. Med.* 1961; 134: 335—40.
12. Adam H. Methoden der enzymatischen Analyse. *Verlag Chemie. Weinheim.* 1970; 2: 2051—5.

Поступила 21.07.17

Принята в печать 16.08.17