

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ВТОРИЧНОЙ АДЕНТИИ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

Горкунова А.Р.

ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Краснодар, Россия (350063, Краснодар, ул. Седина, 4); e-mail: ilya.bh@mail.ru

В результате проведенных исследований установлено, что при хроническом генерализованном пародонтите имеются выраженные нарушения в биохимических показателях ротовой жидкости, прежде всего, отражающих работу системы неспецифической защиты: лизоциме, церулоплазмине. Содержание лизоцима в ротовой жидкости пациентов, страдающих хроническим генерализованным пародонтитом на фоне адентии различной степени, сопровождается значительным снижением (в среднем 33,2 %), на фоне снижения содержания которого отмечен рост концентрации церулоплазмينا на 58,1 %, что носило компенсаторный характер и связано с усилением окислительно-восстановительных процессов в полости рта, в связи с чем церулоплазмин достаточно объективно отражает состояние метаболических процессов в ротовой полости. Также при хроническом генерализованном пародонтите в ротовой жидкости выявлены снижение концентрации белка и сдвиг pH в кислую сторону. Применение протезных конструкций на этом фоне сопровождалось угнетением скорости саливации, усилением сдвига реакции среды в кислую сторону, снижением содержания в ней белка за счет угнетения секреторной функции. Наиболее выраженным было неблагоприятное воздействие протезов с использованием акриловых пластмасс, при их использовании достоверно снижалась скорость саливации на 24,4 %, на 9,5 % имел место сдвиг pH в кислую сторону.

Ключевые слова: пародонтит, лизоцим, церулоплазмин, ротовая жидкость.

CHANGE OF BIOCHEMICAL INDICATORS IN ORAL LIQUID IN SECONDARY EDENTULOUS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS

Gorkunova A.R.

Kuban state medical university, Krasnodar, Russia (350063, M. Sedina street, 4), e-mail: ilya.bh@mail.ru

The studies found that chronic generalized periodontitis are expressed disturbances in biochemical indicators of oral fluid, primarily reflecting the work of nonspecific protection: lysozyme, ceruloplasmin. Content of lysozyme in saliva of patients with chronic generalized periodontitis background edentulous differences extent accompanied by a significant reduction (average 33.2%), due to lower content of which is marked increase in the concentration of ceruloplasmin by 58.1%, which was of a compensatory nature and associated with increased redox processes in the oral cavity due to ceruloplasmin than objectively reflects the state of metabolic processes in the oral cavity. In chronic generalized periodontitis in oral fluid revealed a decrease of protein concentration and pH shift to the acid side. Application of prosthetic designs on this background accompanied by inhibition rate of salivation, increased shear response of the medium to the acid side, reducing its content of protein due to inhibition of secretory function. Was most pronounced adverse effects of prostheses using acrylic plastics, their use significantly reduced the rate of salivation by 24.4%, 9.5% had been a shift in the pH of the acidic side.

Keywords: periodontitis, lysozyme, ceruloplasmin, oral fluid.

На сегодняшний день современная стоматология располагает многообразным количеством схем и методов лечения заболеваний пародонта [7, 13, 14]. Положительные результаты были достигнуты в хирургическом лечении с использованием методов направленной регенерации и дентальной имплантации. Несмотря на это, снижение заболеваемости тканей пародонта не только не уменьшается, но и с каждым годом прогрессирует [4, 7].

Хронический генерализованный пародонтит (ХГП) сопровождается не только глубокими

функциональными расстройствами зубочелюстной системы, но и серьезными метаболическими нарушениями в тканях пародонта, что поддерживает хронизацию процесса, ухудшает состояние местной резистентности, создает условия для дальнейшей утраты зубов. В диагностике заболеваний органов и тканей ротовой полости большую роль отводят биохимическим исследованиям ротовой жидкости, поскольку ХГП сопровождается не только морфологическими поражениями со стороны тканей пародонта, но и серьезными отклонениями в биохимических показателях, что отражает глубину нарушения метаболических процессов в ротовой полости. Рядом авторов установлены закономерности между развитием и тяжестью воспалительного процесса и изменениями физико-химических показателей ротовой жидкости [1, 3, 5, 6, 10]. В связи с этим применение комплексного клиничко-биохимического анализа состояния полости рта является достаточно перспективным способом прогнозирования течения патологического процесса при заболеваниях пародонта [2, 12, 15]. В развитии воспалительных заболеваний тканей пародонта большую роль играют микроорганизмы, агрессивность действия которых обусловлена наличием в их мембранах протеолитических ферментов и эндотоксинов, способных поражать пародонт.

В регуляции иммунных и метаболических процессов большую роль отводят лизоциму, ферменту, который инициирует синтез лимфокинов, участвует в регуляции роста клеток и их дифференцировке, стимулирует метаболические процессы, способен инактивировать изоантигены, имеющие в составе гликозаминогликаны и гликопротеины [8]. Исследования химического состава ротовой жидкости, определение факторов неспецифической и специфической защиты ротовой полости позволяют решать вопросы как диагностики, так и выбора тактики рационального лечения пациентов.

Целью настоящей работы являлись изучение особенностей биохимического состава ротовой жидкости, определение факторов неспецифической защиты ротовой полости при ХГП.

Материал и методы

Наблюдения были выполнены на базе стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет». Все пациенты с отягощенным пародонтологическим статусом, которые дали согласие на участие в проведении данного исследования, состояли на диспансерном учете по заболеваниям пародонта различной степени тяжести. Первую группу составили пациенты с ХГП (n = 105 человек), контрольную группу составили люди без признаков ХГП (n = 35 человек).

Забор ротовой жидкости у пациента осуществлялось во время максимальной секреции слюны в утренние часы (с 9 до 11 часов) натошак или через 1,5– 2,0 часа после приема пищи. Перед взятием ротовой жидкости (за один час) осуществлялось полоскание рта

дистиллированной водой, а также исключались факторы, влияющие на секрецию слюнных желез (физические нагрузки, эмоциональный стресс, жевательные резинки, курение). Ротовую жидкость собирали в градуированную пластиковую пробирку методом сплевывания в течение 6 минут. Объем секретируемой ротовой жидкости определяли в мл. Скорость слюноотделения рассчитывали путем деления общего объема собранной ротовой жидкости на время сбора (6 минут), выражали в мл/мин [6]. Полученную ротовую жидкость центрифугировали в течение 15 минут при 3000 об./мин. Для дальнейшего исследования использовали как на досадочную жидкость, так и осадок.

Определение рН ротовой жидкости проводили потенциометрическим методом с использованием измерительных электродов с нормированными координатами рН изопотенциальной точки и комбинированным электродом. Для этих целей применяли рН-метр (ионометр «Эксперт-001», Беларусь).

Концентрацию белка в ротовой жидкости определяли с использованием красителя КумассиG-250, оранжевый цвет которого при связывании белка переходит в синий, максимум поглощения испытуемого раствора при этом смещается с 465 нм на 595 нм. Содержание белка выражали в г/л ротовой жидкости. Определение активности лизоцима в ротовой жидкости турбидиметрическим методом, активность фермента выражали в мг/мл ротовой жидкости [11]. Активность церулоплазмينا (ЦП) определяли по методу [9], принцип метода основан на способности фермента – окислять диметилпарафенилендиамин с образованием продуктов, дающих розовое окрашивание. Интенсивность развивающейся окраски пропорциональна каталитической активности церулоплазмينا. Активность выражали в мг/л ротовой жидкости.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили в соответствии с методами, принятыми в вариационной статистике, с использованием критерия t-Стьюдента и свободного программного обеспечения. Различия считали достоверными, когда вероятность ошибки составляла $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При изучении физико-химических показателей ротовой жидкости пациентов с ХГП было установлено, что воспаление в тканях пародонта приводит к снижению концентрации белка в РЖ и сдвигу рН в кислую сторону. Вероятно, эти изменения обусловлены тем, что уменьшение количества белка в РЖ сопровождается снижением ее буферной емкости, а следовательно, и сдвигом рН в кислую сторону. При хроническом генерализованном пародонтите эти изменения нарастают, что ухудшает мицеллярные свойства слюны, создает условия для дальнейшей прогрессирующей утраты зубов, т.к. при этом нарушаются метаболические процессы в тканях пародонта.

ХГП сопровождается значительным ослаблением неспецифической защиты ротовой жидкости. Нарастание процессов перекисного окисления липидов и снижение мощности антиоксидантной защиты создают условия для развития окислительного стресса. На этом фоне падает способность ротовой жидкости обеспечивать антибактериальную защиту, что приводит к дальнейшей потере зубов, ухудшает качество жизни пациентов. В этих условиях большую роль играют факторы местной защиты, как специфической иммунохимической и так и неспецифической резистентности. Система местных защитных представлена в ротовой полости, прежде всего, ферментом лизоцимом и белком с выраженной оксидазной активностью церулоплазмином (табл. 1).

Таблица 1

Изменения компонентов неспецифической защиты ротовой жидкости при хроническом генерализованном пародонтите ($M \pm m$)

Показатель	Контрольная группа n = 35	Пациенты, страдающие ХГП n = 105	% отклонений показателя
Содержание лизоцима мкг/мл	18,4 ± 0,2	12,3*± 0,07	- 33.2
Содержание церулоплазмина мг/л	99,7 ± 1,3	157,6*± 1,5	+ 58

Примечание: * – достоверность по отношению к контрольной группе.

Согласно полученным данным, содержание лизоцима в ротовой жидкости пациентов, страдающих хроническим генерализованным пародонтитом на фоне адентии различной степени, сопровождается значительным падением, составляющим в среднем 33,2 %. Это свидетельствует о значительном ослаблении неспецифической резистентности тканей полости рта, что неминуемо приводит к ослаблению способности ротовой жидкости противостоять повреждающему действию патогенных факторов.

Антибактериальные свойства ротовой жидкости во многом обусловлены присутствием в ней значительных количеств этого фермента, бактерицидное действие которого обусловлено его способностью гидролизовать гликозаминогликаны в полисахаридах клеточных оболочек микроорганизмов. Наряду с антибактериальной, лизоцим обладает и выраженной иммуномодуляторной активностью.

На фоне снижения содержания в РЖ лизоцима отмечен рост концентрации церулоплазмина. Его количество у пациентов, страдающих ХГП, было на 58,1 % выше, чем у лиц контрольной группы. Эти изменения можно рассматривать как компенсаторный фактор, направленный на усиление мощности антиоксидантной системы, на защиту тканей полости рта от угрозы развития «окислительного стресса». Церулоплазмин способен выполнять роль перехватчика токсических форм кислорода.

При санации полости рта были сняты явления воспаления, однако показатели ротовой жидкости не достигали величин контрольной группы, что обусловлено нарушением целостности зубных рядов. Применение протезных конструкций на этом фоне сопровождалось угнетением скорости саливации, усилением сдвига реакции среды в кислую сторону, снижением содержания в ней белка за счет угнетения секреторной функции. Наиболее выраженным было неблагоприятное воздействие протезов с использованием акриловых пластмасс, при их использовании достоверно снижалась скорость саливации на 24,4 %, на 9,5 % имел место сдвиг рН в кислую сторону.

Проведенный анализ информативности клинико-лабораторных методов исследования позволил разработать и обосновать алгоритм тактики ведения пациентов с частичным отсутствием зубов, подлежащих восполнению съемными ортопедическими конструкциями на фоне генерализованного пародонтита.

Выводы

Таким образом, эффективным способом, характеризующим состояние метаболических процессов в ротовой полости, является использование неинвазивного метода исследования химического состава ротовой жидкости. Гомеостаз полости рта в значительной мере определяется составом и физико-химическими свойствами ротовой жидкости, отклонения биохимических показателей которой имеют место при различных стоматологических заболеваниях. Лизоцим и церулоплазмин объективно отражают состояние неспецифической антибактериальной резистентности ротовой полости. Лизоцим, без сомнения, достаточно объективный и информативный показатель, он может служить диагностическим и прогностическим критерием в клинической практике. Доступным и информативным является тест по определению содержания церулоплазмينا в РЖ. Повышение активности ЦП является следствием усиления окислительно-восстановительных процессов в полости рта, он одним из важнейших показателей, достаточно объективно отражающих состояние метаболических процессов в ротовой полости, поэтому мы рекомендуем включить определение содержания церулоплазмينا в алгоритм биохимических исследований при ортопедическом лечении пациентов.

Список литературы

1. Басов А.А., Аكوпова В.А., Лапина Н.В. Показатели ферментного звена антиоксидантной системы ротовой жидкости при патологии пародонта и ишемической болезни сердца с нормальным и нарушенным углеводным обменом // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – (<http://www.science-education.ru/111-10309>).

2. Басов А.А., Аكوпова В.А., Гизей Е.В., Быков И.М. Биохимические особенности процессов свободно-радикального окисления и локальной продукции гуморальных факторов защиты в ротовой полости при ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – Т. 141, № 6. – С. 34–38.
3. Басов А.А., Быков И.М., Мелконян К.И. Изменение иммунологической реактивности и процессов свободнорадикального окисления в ротовой жидкости у больных с сахарным диабетом 2 типа // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 2. – С. 31–34.
4. Белоусов Н.Н. Основные принципы диагностики, лечения и прогнозирования течения тяжелых форм воспалительных заболеваний пародонта: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – Тверь, 2009. – 40 с.
5. Быков И.М., Басов А.А., Аكوпова В.А., Гизей Е.В., Дегтярь Э.А., Кочконян А.С., Горкунова А.Р., Совмиз М.М., Аكوпова Л.В. Перспективы использования ротовой жидкости в клинической практике для неинвазивной лабораторной диагностики при соматической и стоматологической патологии // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – Т. 141, № 6. – С. 45–49.
6. Быков И.М., Ладутько А.А., Есауленко Е.Е., Еричев И.В. Биохимия ротовой и десневой жидкости (учебное пособие). – Краснодар, 2008. – 100 с.
7. Грудянов А.И. Заболевания пародонта. – М.: Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2009. – 336 с.
8. Грудянов А.И., Овчинникова В.В. Профилактика воспалительных заболеваний пародонта. – М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2007. – 80 с.
9. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 920 с.
10. Литвинова М.Г., Басов А.А., Быков И.М. Показатели свободнорадикального окисления в крови и ротовой жидкости у больных при ишемической болезни сердца и сахарном диабете 2 типа // Кубанский научный медицинский вестник. – 2012. – Т. 132, № 3. – С. 94–98.
11. Сторожук П.Г., Сафарова И.В., Еричев В.В. Определение активности лизоцима слюны // Клиническая диагностика. – 2000. – №6. – С. 13–15.
12. Basov A.A., Akopova V.A., Bykov I.M. Changing the parameters of prooxidant-antioxidant system in blood and oral fluid of patients with ischemic heart disease and type 2 diabetes mellitus // International Journal on Immunorehabilitation. – 2013. – Vol. 15, № 2. – P. 84–86.
13. Blasiak J., Kasznicki J. Perspectives on the use of melatonin to reduce cytotoxic and genotoxic effects methacrylatebased dental materials // J. Pineal Res. – 2011. – Vol. 48. – P. 246–253.

14. Gomez-Moreno G., Guardiola J., Ferrera M. Melatonin in diseases of the oral cavity // Oral Dis. – 2010. – Vol. 16, № 3. – P. 242–247.
15. Kokich V.O., Kiyak H.A., Shapiro P.A. Comparing the Perception of Dentists and Lay People to Altered Dental Esthetics // J. Esthet. Dent. – 2009. – №11. – P.311–324.

Рецензенты:

Павлюченко И.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической иммунологии, аллергологии и лабораторной диагностики факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Краснодар;

Лапина Н.В., д.м.н., профессор, доцент кафедры ортопедической стоматологии, государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Краснодар.