

указывает на то, что свечение данного участка будет красного цвета (добавочные цвета), достаточного для проведения визуального флуоресцентного контрастирования, что свидетельствует о возможности применения этого метода для оценки эффективности лечения начального кариеса в клинике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аммаев М. Г. Диагностика начального кариеса с применением флуоресцентного контрастирования / М. Г. Аммаев, Р. К. Фаталь, С. В. Мелехов, В. В. Таиров // Актуальные вопросы в теории и практике стоматологии (юбилейный сборник научных трудов). Кубан. гос. мед. ун-т. – Краснодар, 2013. – С. 65–69.
2. Мамедова Л. А., Адян Н. Н. Применение Icon (DMG) для лечения кариеса в стадии пятна. Материалы I научно-практической конференции молодых ученых «Инновационная наука – эффективная практика». – М., 2010. – С. 25–26.
3. Садовский В. В. Клинические технологии блокирования кариеса – М.: Медицинская книга, 2005. – 26 с.
4. Таиров В. В. Экспериментальное обоснование применения препарата ICON (DMG, Германия) для микроинвазивного лечения начальных форм кариеса / В. В. Таиров, С. В. Мелехов // Реали-

зация программ профилактики стоматологических заболеваний. Актуальные вопросы стоматологии (сб. науч. тр.). Кубан. гос. мед. ун-т. – Краснодар: Совет. Кубань, 2012. – С. 251–254.

5. Carol A. Murdoch-Kinch. Minimally invasive dentistry / A. Murdoch-Kinch Carol, E. McLean Mary // JADA. – 2003. – Vol. 134. – P. 87–95.
6. Domenick T. Zero. The biology, prevention, diagnosis and treatment of dental caries: Scientific advances in the United States / T. Zero Domenick, Fontana Margherita, E. Angeles Martínez-Mier, Andréa Ferreira-Zandoná, Masatoshi Ando, Carlos González-Cabezas and Stephen Bayne // JADA. – 2009. – Vol. 140. – P. 25–34.
7. Ferreira Zandoná A. Diagnostic tools for early caries detection / A. Ferreira Zandoná, T. Domenick Zero // JADA. – 2006. – Vol. 137. – P. 131–135.
8. Jane M. Chalmers. Minimal Intervention dentistry: Part 2. Strategies for addressing restorative challenges in older patients // JADC. – 2006. – Vol. 72 (5). – P. 435–440.
9. Kenneth J. Anusavice. Present and future approaches for the control of caries // Journal of dental education. – 2005. – Vol. 69 (5). – P. 538–554.

Поступила 06.05.2013

А. А. БАСОВ, В. А. АКОПОВА, Е. В. ГИЗЕЙ, И. М. БЫКОВ

БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ И ЛОКАЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ ГУМОРАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ЗАЩИТЫ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА С НОРМАЛЬНЫМ И НАРУШЕННЫМ УГЛЕВОДНЫМ ОБМЕНОМ

Кафедра фундаментальной и клинической биохимии государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4. E-mail: ilyamb@ksma.ru

В результате выполненных исследований установлено, что при ишемической болезни сердца (ИБС) с нормальным и нарушенным углеводным обменом в ротовой полости происходит развитие дисбаланса в работе всех звеньев локальной системы неспецифической защиты организма. При этом ведущими патобиохимическими сдвигами являются снижение в ротовой жидкости (РЖ) активности ключевых ферментов антирадикальной защиты (каталазы и супероксиддисмутазы), истощение антиоксидантной емкости низкомолекулярного звена (глутатиона) эндогенной антиоксидантной системы, что сопровождается усилением воспалительных процессов в ротовой полости и характеризуется увеличением содержания ряда иммуноглобулинов (IgM и секреторный IgA). Следствием этих процессов является достоверное повышение деструкции тканей пародонта за счет процессов перекисной модификации биомолекул. Полученными результатами также подтверждена возможность использования РЖ в клинической практике для выполнения неинвазивной дифференциальной диагностики и мониторинга состояния пациентов с ИБС, особенно при наличии сочетанных нарушений углеводного обмена.

Ключевые слова: ротовая жидкость, каталаза, супероксиддисмутаза, ишемическая болезнь сердца, углеводный обмен, иммуноглобулины.

А. А. BASOV, V. A. AKOPOVA, E. V. GISEY, I. M. BYKOV

BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF FREE RADICAL AND LOCAL PRODUCT HUMORAL FACTORS PROTECTION IN MOUTH WITH CHD COMBINATION OF NORMAL AND DISORDERS CARBOHYDRATE METABOLISM

*Department of fundamental and clinical biochemistry
state budget institution of higher education «Kuban state medical university»
of the Ministry of health of the Russian Federation,
Russia, 350063, Krasnodar, Sedin str., 4. E-mail: ilyamb@ksma.ru*

As a result of the research found that coronary heart disease (CHD) with normal and impaired carbohydrate metabolism in the oral cavity is an imbalance in the development of all parts of the local system of non-specific defense. In this case, the leading

pathobiochemical shifts were decrease in oral fluid (OF) activity of key enzymes of anti-radical protection (catalase and superoxide dismutase), the depletion of the antioxidant capacity of a low-molecular-level (glutathione) of the endogenous antioxidant system, which is accompanied by increased inflammation in the oral cavity and is characterized by an increase in the content of a number of immunoglobulins (IgM and secretory IgA). The consequence of these processes is a significant increase in the destruction of periodontal tissues due to the processes of peroxide modification of biomolecules. The results also confirmed the possibility of the use of OF in clinical practice to perform non-invasive differential diagnosis and monitoring of patients with CHD, especially in the presence of associated disorders of carbohydrate metabolism.

Key words: oral fluid, catalase, superoxide dismutase, coronary heart disease, carbohydrate metabolism, immunoglobulins.

В ряде исследований показана связь патологических процессов в полости рта с заболеваниями различных органов, что сопровождается нарушениями обменных процессов в ротовой жидкости и локальными изменениями иммунного статуса [15, 21, 26].

Известно, что многие показатели ротовой жидкости (РЖ) отражают биохимические изменения в крови, несмотря на то что в физиологических условиях в РЖ могут наблюдаться достаточно быстрые колебания содержания биосубстратов под влиянием внешних воздействий на полость рта. Учитывая взаимосвязь показателей крови и РЖ, последняя может служить объектом исследования при патологических состояниях не только самих желез, но и других органов и систем организма [3].

В исследованиях многих авторов показано, что при различных заболеваниях органов и систем происходят существенные функциональные и морфологические изменения в слизистой оболочке полости рта, приводящие к увеличению частоты встречаемости стоматологической патологии при соматических заболеваниях. Подобные изменения в полости рта обусловлены нарушениями метаболизма, гемодинамики, иммунологическими, нейрорегуляторными нарушениями и, как следствие, патологическими сдвигами микробиоценоза, происходящими на фоне патологии внутренних органов. Сочетание столь разных патогенетических факторов приводит к тому, что такие осложнения представляют одну из наиболее сложных проблем в стоматологии из-за трудностей в диагностике и лечении [28]. Лечение и реабилитация больных с сочетанной соматической и стоматологической патологией представляют значительную трудность, что диктует необходимость комплексного подхода к диагностике и терапии заболеваний слизистой оболочки полости рта в подобных клинических ситуациях [5, 9, 18].

Особую роль в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта играют нарушения свободнорадикального окисления (СРО) и перекисного окисления биомолекул (ПОМБ). В физиологических условиях регуляция СРО осуществляется с помощью эндогенной антиоксидантной системы (АОС), представленной в организме ферментным и неферментным звеньями, которые содержатся в крови и РЖ [6]. Адекватная регуляция процессов СРО помогает в поддержании нормального гомеостаза полости рта, функционировании локальной иммунной системы, обеспечивает резистентность к колонизации аллохтонными или патогенными микроорганизмами. В свою очередь, клетки, обладающие фагоцитарной активностью, вырабатывают активные формы кислорода (АФК), которые обеспечивают их микробицидные свойства, что приводит к повышению интенсивности СРО в РЖ при острых и обострении хронических воспалительных процессов в ротовой полости [8]. Подобные ситуации нередко связаны с

развитием окислительного стресса (ОС), при котором в РЖ и крови меняется активность ферментов антирадикальной защиты (ФАРЗ), при этом избыточная активация СРО постепенно приводит к нарушению тканевого дыхания в митохондриях и процессов гидроксирования в микросомах, выходу лизосомальных ферментов, происходит деполимеризация гиалуроновой кислоты и других компонентов соединительной ткани, идут образование активного фактора хемотаксиса и миграция нейтрофилов к месту воспаления, увеличивается проницаемость капилляров [4, 27], что, в свою очередь, ведет к необратимому поражению тканей пародонта.

Одной из наиболее часто встречающихся патологий, имеющих высокую социальную значимость, сопровождающихся существенными системными и локальными метаболическими нарушениями, является ишемическая болезнь сердца (ИБС), которая, особенно в сочетании с нарушениями углеводного обмена, часто приводит к развитию неблагоприятных исходов у пациентов [23]. Усиление процессов ПОМБ нередко играет ключевую роль в прогрессировании осложнений при ИБС и ее сочетании с сахарным диабетом (СД), что связано с развитием дисбаланса в прооксидантно-антиоксидантной и иммунной системах во всех биологических жидкостях организма [2, 7, 13, 24]. Это сопровождается нарушениями состава и физиологических свойств РЖ и ведет к увеличению хронических стоматологических заболеваний у пациентов с ИБС, а также при ее сочетании с СД 2-го типа.

Существующие в настоящее время методы лечения воспаления слизистой оболочки полости рта у больных ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом не способны полностью нивелировать локальные нарушения в ротовой полости, так как они практически не учитывают уровня дисбаланса в прооксидантно-антиоксидантной системе и выраженности локальных иммунологических сдвигов. До последнего времени проблема нарушения микроциркуляции и иммунологической защиты при ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом остается достаточно актуальной [16–17]. Развивающиеся оральные осложнения включают стоматит, гингивит, дистрофические нарушения пародонта, дисфункции слюнных желез, микозы и неврологические проблемы вкуса, поэтому столь актуальными являются диагностика и мониторинг этих патологических состояний в стоматологической практике [14, 20]. Все вышеперечисленное является причиной ранней потери зубов и вынужденного использования различных конструкций несъемных протезов, даже в молодом возрасте.

Такие данные позволяют предположить, что исследование особенностей течения воспалительного процесса в пародонте у больных ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом позволит проводить своевременную диагностику и повысить

эффективность лечения, в том числе при местной стоматологической терапии, с помощью средств, восстанавливающих антиоксидантную и иммунологическую защиту в РЖ.

В связи с вышеизложенным целью настоящего исследования явилось изучение биохимических особенностей процессов СРО и локальной продукции гуморальных факторов защиты в ротовой жидкости при ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом.

Материалы и методы

Биологическим материалом для исследования была РЖ больных с ИБС (группа 2, $n=30$, средний стаж заболевания 9 лет) и при сочетании ИБС и СД 2-го типа (группа 3, $n=30$, средний стаж заболевания 14 лет), контрольную группу составили 20 человек (группа 1). Среди показателей ферментного звена антирадикальной защиты определяли активность супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы (КАТ).

Определение активности КАТ осуществляли с помощью колориметрического метода [11]. Принцип метода основан на способности пероксида водорода давать с солями молибдена стойкий окрашенный комплекс. Об активности каталазы судили по количеству перекиси водорода, не разрушенной ферментом. Активность фермента выражали в мкмоль/ (мин • г белка) для РЖ.

Определение активности СОД определяли по методу [12]. Метод основан на способности СОД тормозить реакцию аутоокисления кверцетина за счет дисмутации супероксидного анион-радикала, образующегося при окислении кверцетина в присутствии N, N, N1, N1-тетраметилэтилендиамина в аэробных условиях. Удельную активность СОД выражали в условных единицах, отнесенных к 1 г белка РЖ.

Для оценки уровня ОС в РЖ определяли продукты ПОМБ, реагирующие с тиобарбитуровой кислотой (ТБК), а также глутатион как ключевой низкомолекулярный субстрат, характеризующий состояние эндогенной АОС.

Содержание ПОМБ определяли на основании количественной оценки окрашенного комплекса, образующегося при взаимодействии вторичных продуктов окислительной модификации (преимущественно малонового диальдегида), содержащихся в РЖ и плазме

крови, с ТБК. Полученные результаты выражали в мкмольях ТБК-продуктов (ТБК-РП) на 1 л РЖ [10, 19].

Уровень глутатиона оценивали на основании его взаимодействия с 5,5'-дитио-бис-(2-нитробензойной) кислотой. Полученные результаты выражали в мкмоль/г общего белка РЖ [1, 22].

Определение иммуноглобулинов А, G, М (IgA, IgG, IgM) человека проводили с помощью метода [25], в котором использовали диагностикум, разработанный институтом иммунологии МЗ РФ совместно с НПЦ «Медицинская иммунология» (г. Москва), в состав которого входят иммунодиффузионные планшеты для определения IgA, IgG, IgM и ампула со стандартной сывороткой.

Результаты и обсуждение

По результатам выполненных исследований было установлено, что при ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом наблюдается развитие дисбаланса в работе ферментов ФАРЗ. При этом происходит снижение активности КАТ у больных группы 2 на 21,3% ($p<0,05$), при ИБС с нарушенным углеводным обменом – на 50,3% ($p<0,05$), что указывает на снижение способности биологических жидкостей организма обезвреживать перекисные соединения при развитии окислительного стресса, что может приводить, например, к окислительной модификации клеток пародонта за счет повышения уровня АФК и усиливать ишемические нарушения в ротовой полости при ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом.

Изменение активности СОД в РЖ характеризовалось также снижением у пациентов обеих обследованных групп: при ИБС с нормальным углеводным обменом активность снизилась на 34,1% ($p<0,05$), при ИБС с нарушенным углеводным обменом – на 48,9% ($p<0,05$), что подтверждает преобладание в ротовой полости процессов СРО над показателями емкости ферментного звена АОС, особенно при сочетанной эндокринной и кардиальной патологии. Такие изменения в РЖ требуют применения у больных ИБС с нарушенным углеводным обменом не только препаратов с антиоксидантной направленностью местного действия, но и системных антиоксидантных средств, повышающих потенциал ФАРЗ.

Описанные выше изменения функционирования ферментного звена АОС сопровождались

Показатели прооксидантно-антиоксидантной системы и гуморального иммунитета в ротовой жидкости у больных ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом

Показатель/биосубстрат	Контрольная группа (группа 1, $M\pm m$)	ИБС с нормальным углеводным обменом (группа 2, $M\pm m$)	ИБС с нарушенным углеводным обменом (группа 3, $M\pm m$)
Каталаза, мкмоль/(мин•г)	63,1 $\pm$ 1,48	49,63 $\pm$ 0,77*	31,37 $\pm$ 0,71**
СОД, ед/г	22,95 $\pm$ 0,93	15,13 $\pm$ 0,29*	11,72 $\pm$ 0,23**
ТБК-РП, мкмоль/л	0,57 $\pm$ 0,05	1,17 $\pm$ 0,03*	2,53 $\pm$ 0,05**
ТБК-РП (Fe ²⁺), мкмоль/л	4,9 $\pm$ 0,13	9,73 $\pm$ 0,16*	17,12 $\pm$ 0,36**
GSH, мкмоль/г	70,38 $\pm$ 1,64	61,45 $\pm$ 0,91*	47,56 $\pm$ 0,46**
slgA, мг/мл	0,17 $\pm$ 0,02	0,19 $\pm$ 0,03	0,35 $\pm$ 0,05**
IgM, мг/мл	0,003 $\pm$ 0,0015	0,009 $\pm$ 0,001*	0,011 $\pm$ 0,001*
IgG, мг/мл	0,19 $\pm$ 0,012	0,20 $\pm$ 0,02	0,20 $\pm$ 0,015

Примечание: * – $p<0,05$ в сравнении с показателями группы 1 (контрольной группы); * – $p<0,05$ в сравнении с показателями группы 2 (ИБС с нормальным углеводным обменом).

повышением в РЖ у пациентов 2-й и 3-й групп ТБК-активных продуктов: при ИБС с нормальным углеводным обменом – на 105,3% ($p < 0,05$), у больных ИБС с нарушенным углеводным обменом количество ПОМБ возрастало еще более существенно – на 343,9% ($p < 0,05$), что указывает на усиление мембранодеструктивных процессов в тканях пародонта за счет увеличения образования АФК и усиления неконтролируемых реакций перекисной модификации, более выраженные у пациентов с ИБС на фоне нарушений углеводного обмена.

Для уточнения механизмов, приводящих к развитию в ротовой полости дисбаланса с превалированием прооксидантных факторов, было изучено состояние низкомолекулярного звена АОС по содержанию в РЖ наиболее легко модифицируемого в реакциях перекисного окисления трипептида глутатиона. В ходе исследования было выявлено, что уровень глутатиона у пациентов в группе 2 снижался на 12,7% ($p < 0,05$), в то время как уменьшение этого показателя в группе 3 было еще более существенным – на 32,4% ($p < 0,05$). Полученные данные не только подтверждают наличие разнонаправленных сдвигов в прооксидантно-антиоксидантной системе РЖ у пациентов с ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом, но и указывают на перспективу использования неинвазивных методов в алгоритме лабораторной диагностики уровня ОС у пациентов с сердечно-сосудистой и эндокринной патологией, что особенно целесообразно применять при внегоспитальном наблюдении за состоянием обследуемых лиц.

Учитывая тесную функциональную взаимосвязь различных составляющих системы неспецифической защиты организма, в нашей работе мы изучили влияние дисбаланса прооксидантно-антиоксидантных факторов на показатели местного иммунитета ротовой полости. При исследовании РЖ было отмечено отсутствие достоверных изменений содержания в ней IgG, тогда как концентрация секреторного IgA достоверно превышала уровень контрольной группы только у больных 3-й группы ($p < 0,05$), при этом у пациентов с ИБС без нарушений углеводного обмена содержание секреторного IgA достоверно не отличалось от контрольных значений ($p > 0,05$, таблица). Кроме того, в ходе выполненного исследования отмечено максимальное увеличение в РЖ пациентов обеих клинических групп содержания IgM, превышающее уровень контрольной группы во 2-й группе в 3 раза ($p < 0,05$), а в группе 3 – даже в 4 раза ($p < 0,05$). Также отмечено наличие достоверных различий между содержанием IgM во 2-й и 3-й группах, что свидетельствует о более выраженном дисбалансе в локальной иммунной системе при сочетании ИБС и СД 2-го типа.

Таким образом, у больных ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом на фоне преобладания прооксидантных факторов в ротовой полости характер изменения иммуноглобулинов основных классов при заболеваниях пародонта на локальном уровне обусловлен в большей степени повышением IgM. Следует отметить также относительно низкую диагностическую значимость определения IgG на локальном уровне во всех обследованных группах с патологией пародонта. Кроме того, поскольку уровень содержания секреторного IgA в РЖ является достоверно увеличенным относительно контроля только у пациентов с ИБС с нарушенным углеводным обменом, то данный пока-

затель целесообразно рассматривать с точки зрения дифференциально-диагностического критерия при выполнении неинвазивного диагностического алгоритма для пациентов с патологией пародонта, особенно при сочетании ИБС и СД 2-го типа.

Выводы

В заключение необходимо отметить, что при ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом в РЖ не только наблюдается усиление процессов СРО, но и происходит существенное снижение потенциала АОС за счет ее ферментного (КАТ, СОД) и низкомолекулярного (глутатион) звеньев, что свидетельствует о значительных нарушениях в работе системы неспецифической защиты в ротовой полости при сердечно-сосудистых заболеваниях, особенно в сочетании с эндокринной патологией. При этом развивается выраженный дисбаланс в работе локальной иммунной системы, прежде всего при сочетании ИБС и СД 2-го типа, преимущественно за счет увеличения содержания IgM и секреторного IgA. Включение РЖ в диагностический алгоритм позволяет достаточно точно контролировать с помощью неинвазивных методов состояние местной АОС и локальной иммунной системы, проводить дифференциальную диагностику и мониторинг эффективности назначаемой терапии, в том числе лекарственными средствами с антиоксидантной направленностью, что позволяет рекомендовать более широкое использование РЖ в клинической практике у пациентов при ИБС с нормальным и нарушенным углеводным обменом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнян А. В., Дубинина Е. Е., Зыбина Н. Н. Методы оценки свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма: Метод. рекомендации. – СПб: Фолиант, 2000. – 104 с.
2. Балаболкин М. И., Креминская В. М., Клебанова Е. М. Современная тактика лечения сахарного диабета типа 2 // *Consilium medicum*. – 2001. – № 11. – С. 535–540.
3. Барер Г. М., Денисов А. Б., Стурова Т. М. Вариабельность кристаллических агрегатов ротовой жидкости в норме // *Российский стоматологический журнал*. – 2003. – № 1. – С. 33–35.
4. Владимиров Ю. А. Свободные радикалы в биологических системах // *Соросовский образовательный журнал*. – 2000. – № 12. – С. 13–19.
5. Воронин В. Ф., Шестаков В. Т. Основные направления системных исследований на современном этапе развития отечественной стоматологии // *Стоматология*. – 2000. – № 6. – С. 55–57.
6. Гильмияров Э. М. Стоматологический и соматический статус организма в показателях метаболизма ротовой жидкости: Автореф. дис. д-ра мед. наук. – Самара, 2002. – 44 с.
7. Зубачик В. М. Маркерный и прогностический тест на фосфолипазу А₂ при воспалительных заболеваниях пародонта // *Стоматология*. – 2000. – № 3. – С. 9–11.
8. Иванюшко Т. П., Ганковская Л. В., Ковальчук Л. В. Комплексное изучение механизмов развития хронического воспаления при пародонтите // *Стоматология*. – 2000. – № 4. – С. 13–16.
9. Ирмияев А. А., Афанасьев В. В., Яснецов В. В. Применение препарата мексидола при лечении больных с ксеростомией // *Образование, наука и практика в стоматологии: Тез. докл. всерос. науч.-практ. конф.* – М., 2004. – С. 135–137.
10. Камышиников В. С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 920 с.
11. Королюк М. А., Иванов Л. И., Майорова И. Г., Токарев В. П. Метод определения активности каталазы // *Лабораторное дело*. – 1988. – № 1. – С. 16–19.

12. Костюк В. А., Потапович А. И., Ковалева Ж. И. Простой и чувствительный метод определения супероксиддисмутазы, основанный на реакции окисления кверцетина // Вопросы медицинской химии. – 1990. – № 2. – С. 88–91.
13. Кудряшова М. В., Довгалюк Ю. В. Возможности коррекции нарушений реологических свойств крови, свободнорадикальных процессов у больных острым инфарктом миокарда в сочетании с сахарным диабетом 2-го типа // Кардиология. – 2010. – Т. 50. № 5. – С. 9–12.
14. Куторгин Г. Д., Бородин Н. Б., Коробова Ю. В., Морев Н. А. Состояние зубов и пародонта при сахарном диабете и гипотиреозе // Стоматология нового тысячелетия: Сб. тезисов. – М.: Авиаиздат, 2002. – С. 27–28.
15. Максимовский Ю. М., Чиркова Т. Д., Ульянова М. А. Особенности активационного состава иммунокомпетентных клеток крови пародонта при катаральном гингивите // Стоматология. – 2003. – № 5. – С. 45–47.
16. Орехова Л. Ю., Левин М. Я., Оганян Э. С. Динамика иммунологических показателей ротовой полости при лечении воспалительных заболеваний пародонта у больных инсулинозависимым сахарным диабетом // Стоматология. – 2001. – № 1. – С. 42–46.
17. Орехова Л. Ю., Оганян Э. С., Левин М. Я., Калинин В. М. Характеристика Т- и В-систем иммунитета больных с воспалительными заболеваниями пародонта, страдающих сахарным диабетом // Пародонтология. – 1999. – № 3 (13). – С. 24–26.
18. Сарап Л. Р., Бутакова Л. Ю., Зенкова Ю. А. Профилактика патологии слизистой оболочки рта у пациентов со съёмными зубными протезами // Клиническая стоматология. – 2007. – № 1. – С. 44–46.
19. Стальная И. Д. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты // Современные методы в биохимии. – М., 1977. – С. 66–68.
20. Цепов Л. М., Николаев А. И., Михеева Е. А., Новиков В. И. Особенности патогенеза воспалительных заболеваний пародонта и врачебной тактики при сахарном диабете (обзор) // Пародонтология. – 2002. – Т. 24. № 3. – С. 3–9.
21. Campisi G., Di Liberto C., Iacono G. Oral pathology in untreated coeliac disease // Aliment. pharmacol. ther. – 2007. – № 11–12. – P. 26.
22. Ellman G. L. Tissue sulfhydryl groups // Arch. biochem. biophys. – 1959. – V. 82. – P. 70–77.
23. Garcia-Caballero M., Tinahones F. J., Cohen R. V., editors. Diabetes surgery. 1st ed. – Madrid: McGraw Hill, 2010. – P. 140–141.
24. Grossi S. G., Genco R. J. Periodontal disease and diabetes mellitus: A two-way relationship // An. periodontol. – 1998. – № 3. – P. 51–61.
25. Mancini G., Carbonara A., Heremans G. Immunological quantitation of antigens by single radial immunodiffusion. // Immunochemistry. – 1965. – V. 2. № 3. – P. 235–254.
26. Riggio M. P., Lennon A., Wray D. Detection of Helicobacter pylori DNA in recurrent aphthous stomatitis tissue by PCR // J. oral. pathol. med. – 2000. – № 10. – P. 507–513.
27. Sciubba J. J. Oral mucosal diseases in the office setting-part I: Aphthous stomatitis and herpes simplex infections // Gen. dent. – 2007. – № 4. – P. 347–354.
28. Thomas S., Kolumam G. A., Murali-Krishna K. Antigen presentation by nonhemopoietic cells amplifies clonal expansion of effector CD8 T cells in a pathogen-specific manner // J. immunol. – 2007. – № 9. – P. 5802–5811.

Поступила 29.04.2013

**Р. У. БЕРСАНОВ, М. Д. ЗУЕВ, С.-С. З. ХУБАЕВ,
А. Д. АКСАМЕНТОВ, А. Г. ЗВЕРЯЕВ, В. А. ДОВБНЕВ**

ЧАСТОТА И СТРУКТУРА КЛИНИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ФИКСАЦИИ НЕСЪЕМНОЙ ПРОТЕЗНОЙ КОНСТРУКЦИИ НА ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТАХ

*Кафедра клинической стоматологии и имплантологии ИПК ФМБА России,
Россия, 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 91, тел. 84991964155. E-mail: olesova@bk.ru*

Проведено клиническое сравнение отдаленных результатов протезирования на имплантатах в зависимости от винтовой или цементной фиксации металлокерамических коронок. Показаны преимущества винтовой фиксации. Выявлены типичные недостатки винтовой и цементной фиксации коронок на имплантатах.

Ключевые слова: имплантаты, винт, цемент, клиника, качество.

**R. U. BERSANOV, M. D. ZUEV, S.-S. Z. KHUBAEV,
A. D. AKSAMENTOV, A. G. ZVERYAEV, V. A. DOVBNEV**

THE FREQUENCY AND STRUCTURE OF CLINICAL COMPLICATIONS, DEPENDING ON THE METHOD OF FIXATION OF NON-REMOVABLE PROSTHETIC DESIGN ON DENTAL IMPLANTS

*Department of clinical dentistry and implantology PKI FMBA of Russia,
Russia, 125371, Moscow, Volokolamsk shosse, 91, tel. 84991964155. E-mail: olesova@bk.ru*

The clinical comparison of long-term results of prosthetics on implants, depending on the screw or cemented metal-ceramic crowns. The advantages of screw fixation. Revealed the typical shortcomings of a screw and a cemented implant crowns.

Key words: implants, screw, cement, clinical, quality.