

DOI: 10.24411/2077-7566-2018-10003

УДК: 616.31-002: 616.379-008.64: 612.017.11

## ЛОКАЛЬНЫЙ ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

Жаркова И. В., Кабировва М. Ф., Герасимова Л. П., Когина Э. Н.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, Россия

### Аннотация

**Предмет.** Сахарный диабет — важнейшая медико-социальная проблема современности, в связи с прогрессирующим ростом заболеваемости и инвалидизации актуальность изучения данной эндокринной патологии постоянно растет. В данной статье рассматривается изучение локального цитокинового статуса профиля пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих сахарным диабетом 1 типа, в качестве достоверного метода оценки текущего состояния слизистой оболочки рта.

**Цель** — изучение локального цитокинового статуса пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих сахарным диабетом 1 типа.

**Методология.** Для выполнения исследования был произведен забор смешанной слюны для определения концентрации цитокинов у пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих сахарным диабетом 1 типа, и проведен сравнительный анализ полученных данных с группой здоровых лиц, а также выявлена корреляционная связь в зависимости от длительности заболевания сахарным диабетом 1 типа.

**Результаты.** В результате проведенного нами исследования выявлено значительное повышение концентрации провоспалительных цитокинов ФНО $\alpha$  и ИЛ-18 и противовоспалительного цитокина ИЛ-4, а также понижение концентрации противовоспалительного цитокина ИЛ-13 в ротовой жидкости у пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих сахарным диабетом 1 типа.

**Выводы.** Наше исследование показало, что у пациентов с сахарным диабетом 1 типа, имеющих хронические механические травмы слизистой рта, происходят цитокиновый дисбаланс, сопровождающийся выраженным воспалительным процессом, а также явления одновременного запуска механизмов репарации. При течении сахарного диабета 1 типа более 5 лет происходит депрессия локального цитокинового статуса ротовой полости.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 1 типа, провоспалительные цитокины, противовоспалительные цитокины, заболевания слизистой оболочки рта

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.

---

#### Адрес для переписки:

Инна Васильевна Жаркова  
заочный аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО,  
Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия  
innaser@mail.ru  
450000, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 45/1  
Тел. +7 (985) 172-56-24

#### Образец цитирования:

Жаркова И.В., Кабировва М.Ф., Герасимова Л.П., Когина Э.Н.  
ЛОКАЛЬНЫЙ ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ  
С ХРОНИЧЕСКОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ СЛИЗИСТОЙ  
ОБОЛОЧКИ РТА, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА  
Проблемы стоматологии, 2018, т. 14, № 1, стр. 16-20  
© Жаркова И. В. и др. 2018  
DOI: 10.24411/2077-7566-2018-10003

---

#### Correspondence address:

Inna V. Zharkiva  
PhD student, Department of Dental Therapy, Bashkir  
State Medical University, Ufa, Russia  
innaser@mail.ru  
450000, Zaki Validi str., 45/1, Ufa, Russia  
Phone: +7 (985) 172-56-24

#### For citation:

Zharkova I.V., Kabirova M.F., Gerasimova L.P., Kogina E.N.  
LOCAL CYTOKINE STATUS OF PATIENTS WITH  
CHRONIC MECHANICAL TRAUMA OF THE ORAL  
MUCOSA AND TYPE 1 DIABETES MELLITUS  
Actual problems in dentistry, 2018. Vol. 14, № 1, pp. 16-20  
© Zharkova I.V. and oth. 2018  
DOI: 10.24411/2077-7566-2018-10003

---

## LOCAL CYTOKINE STATUS OF PATIENTS WITH CHRONIC MECHANICAL TRAUMA OF THE ORAL MUCOSA AND TYPE 1 DIABETES MELLITUS

Zharkova I. V., Kabirova M. F., Gerasimova L. P., Kogina E. N.

*Bashkir State Medical University, Ufa, Russia*

### Abstract

**Background** Diabetes mellitus is the most important medical and social problem of our time, in connection with the progressive increase in the incidence and disability, the urgency of studying this endocrine pathology is constantly growing. This article examines the local cytokine status profile of patients with chronic mechanical trauma of the oral mucosa, suffering from type 1 diabetes mellitus as a reliable method for assessing the current state of the oral mucosa.

**Objectives** Study of the local cytokine status of patients with chronic mechanical trauma of the oral mucosa, suffering from type 1 diabetes mellitus.

**Methods** To perform the study, a mixed saliva sample was taken to determine cytokine concentrations in patients with type 1 diabetes mellitus with chronic mechanical trauma of the oral mucosa and analyzed the findings with a group of healthy individuals, and a correlation was found between the duration of type 1 diabetes.

**Results** As a result of our study, a significant increase in the concentration of both pro-inflammatory cytokines TNF- $\alpha$  and IL-18 and an anti-inflammatory cytokine IL-4, as well as a decrease in the concentration of anti-inflammatory cytokine IL-13 in the oral fluid in patients with chronic mechanical trauma of the oral mucosa with type 1 diabetes mellitus

**Conclusions** Our study demonstrates that in patients with type 1 diabetes having chronic mechanical trauma to the oral mucosa, a cytokine imbalance occurs accompanied by a pronounced inflammatory process, as well as the phenomenon of simultaneous triggering of repair mechanisms. With the course of DM 1 type for more than 5 years, there is a depression of the local cytokine status of the oral cavity.

**Keywords:** *type 1 diabetes mellitus, proinflammatory cytokines, anti-inflammatory cytokines, diseases of the oral mucosa, diseases of the oral mucosa*

### Введение

Сахарный диабет (СД) — важнейшая медико-социальная проблема современности. Сахарный диабет 1 типа (СД 1 типа (СД1)) — это хроническое заболевание аутоиммунной природы, вызванное селективной органоспецифической деструкцией инсулинпродуцирующих бета-клеток поджелудочной железы, что приводит к нехватке инсулина [1]. На сегодняшний день в мире насчитывается более 350 миллионов людей, страдающих СД. По данным Всемирной организации здравоохранения, в течение ближайших 20 лет этот показатель превысит 500 миллионов [2]. Таким образом, в связи с прогрессирующим ростом заболеваемости и инвалидизации актуальность изучения данной эндокринной патологии растет с каждым годом [3]. Повреждение клеток тканей и микрососудов ротовой полости является пусковым механизмом воспалительной реакции, в которой важную роль играют определенные биологически активные вещества, в том числе и цитокины [4]. Цитокины, являясь межклеточными медиаторами иммунной системы, определяют характер течения, интенсивность и распространенность воспалительных процессов, а также регулируют размножение клеток и репарацию [5]. Они участвуют в патологических процессах СД, приводя к воспалению жировой ткани, а также формируют инсулинрезистентность [6]. В процессе воспалительной реакции провоспалительные молекулы (ИЛ-18, ФНО $\alpha$ ) противостоят противовоспалительным цитокинам (ИЛ-4, ИЛ-13) [7, 8]. Провоспалительные цитокины формируют воспалительную реакцию, приводят к торможению про-

дукции инсулина  $\beta$ -клетками островков Лангерганса, в последующем вызывая их гибель. Противовоспалительные цитокины, наоборот, оказывают мощное антидиабетическое и защитное действие [9]. Изучение цитокинового профиля является достоверным методом оценки текущего состояния слизистой оболочки рта для разработки методов эффективного лечения.

**Цель** — изучение локального цитокинового статуса пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих сахарным диабетом 1 типа.

### Материалы и методы

В отделении эндокринологии Первого МГМУ им. И. М. Сеченова нами исследовано 115 больных с СД 1 типа в возрасте от 18 до 47 лет (69 женщин (60%) и 46 мужчин (40%)) с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, составивших основную группу. Контрольную группу образовали 50 здоровых лиц, сопоставимых по полу и возрасту. Все пациенты были проинформированы о целях и задачах исследования и от всех были получены согласия на его проведение. Критериями исключения из обследования являлись больные моложе 18 и старше 47 лет, беременные и кормящие, ВИЧ-инфицированные, пациенты с нарушениями свертываемости крови или находящиеся на иммуносупрессивной химиотерапии. Период исследования составил 12 месяцев (с сентября 2016 по сентябрь 2017 г.). Возможность его выполнения была одобрена этическим комитетом БГМУ.

У всех пациентов независимо от наличия заболевания была собрана не стимулированная смешанная слюна для определения концентрации цитокинов. Перед каждым взятием материала пациентам предлагалось ополоснуть рот кипяченой водой комнатной температуры. Материал был собран путем сплевывания слюны в стерильные одноразовые пробирки BD Vacutainer («BD Bioscience»), которые хранились при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$  (максимум 48 ч.). Определение содержания провоспалительных и противовоспалительных цитокинов проводили методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием соответствующих тест-систем (Вектор-Бест, Россия). Для работы использовали термошейкер ST3 (Latvia), прибор для промывания планшетов Elisa Washer Human (USA), полученные результаты оценивали с помощью фотометра Multilabel Counter 1420 (Finland).

Анализ полученных данных проводили с помощью компьютерного статистического пакета Statistica 8.0. Для сравнения результатов применяли t-критерий Стьюдента — Фишера, данные представляли в виде среднего значения  $\pm$  стандартное отклонение. Статистически достоверными считались данные, в которых допустимый процент ошибки был не более 5%, то есть  $p < 0,05$ . Для выявления у пациентов с СД 1 типа взаимосвязей между изменением концентрации цитокинов в ротовой жидкости (РЖ) и длительностью основного заболевания СД 1 типа ( $\leq 5$  лет или более 5 лет назад) с помощью компьютерной программы MS Office 2007, SPSS был проведен корреляционный анализ с расчетом коэффициента Пирсона.

## Результаты исследования и обсуждение

При анализе зарегистрированных данных у группы пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих СД 1 типа, выявлены значительные сдвиги цитокинового статуса ротовой жидкости (РЖ) по сравнению с контрольной группой (табл. 1).

Так, анализ состояния локального иммунитета у больных с СД 1 типа выявил статистически достоверное увеличение количества ФНО $\alpha$  по сравнению с результатами контрольной группы, а именно в 2 раза, что говорит об активации клеток, участвующих в воспалительной реакции, увеличении количества молекул адгезии и лейкоцитов в очаге воспаления. Благодаря ФНО-альфа макрофагами выделяется окись азота, из-за чего повышается проницаемость капилляров слизистой оболочки рта, повреждаются их эндотелий, происходят микроангиопатии кровеносного русла [10]. Пациенты с сахарным диабетом имеют гемодинамические показатели тканей пародонта, отличающиеся от нормы, при этом происходят снижение скорости кровотока и явления венозного застоя микроциркуляторного русла [11].

Особенно важный медиатор в аутоиммунных нарушениях — ИЛ-18 — у пациентов основной группы в 4 раза превышает его уровень в контрольной группе. Под влиянием этого интерлейкина происходит активная защита организма от различных типов микроорганизмов, вирусов, он выполняет связь между эндокринной и иммунной, а также нервными системами.

Оценка состояния гуморального иммунитета выявила у группы пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки, страдающих СД 1 типа, достоверное увеличение уровня ИЛ-4 в 1,7

Таблица 1

### Цитокиновый статус пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих сахарным диабетом 1 типа

Table 1. Cytokine status of patients with chronic mechanical trauma of the oral mucosa, suffering from type 1 diabetes mellitus

Группы пациентов	Ротовая жидкость			
	провоспалительные цитокины		противовоспалительные цитокины	
	ФНО $\alpha$ (пг/мл)	ИЛ-18 (пг/мл)	ИЛ-4 (пг/мл)	ИЛ-13 (пг/мл)
Контрольная группа (M $\pm$ m) n=50	45,34 $\pm$ 5,02	22,40 $\pm$ 0,56	2,23 $\pm$ 0,07	62,01 $\pm$ 15,48
Основная группа (M $\pm$ m) n=115	86,4 $\pm$ 7,0	98,7 $\pm$ 4,09	3,78 $\pm$ 0,33	54,11 $\pm$ 7,03

Таблица 2

### Корреляционный анализ у пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих сахарным диабетом 1 типа

Table 2. Correlation analysis in patients with type 1 diabetes mellitus with chronic mechanical trauma of the oral mucosa

Показатели интерлейкинов	Длительность заболевания сахарным диабетом 1 типа	
	$\leq 5$ лет	$>5$ лет
Провоспалительные цитокины (ФНО $\alpha$ , ИЛ-18)	$r = 0,4433$ $p < 0,010$	$r = - 0,3547$ $p < 0,010$
Противовоспалительные цитокины (ИЛ-4, ИЛ-13)	$r = - 0,2794$ $p < 0,010$	$r = 0,379$ $p < 0,010$

Примечание:  $r$  — коэффициент корреляции Пирсона;  $p$  — уровень значимости.

раза в сравнении с показателями группы здоровых лиц. Увеличение этого лимфокина влияет на процессы образования других цитокинов путем участия во многих биологических процессах, т. к. иммунный ответ и реакции воспаления могут быть расценены как мобилизация защитных сил всего организма.

Содержание ИЛ-13 у пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки, страдающих СД 1 типа, было снижено относительно соответствующего интерлейкина у людей со здоровой слизистой оболочкой без соматического заболевания. ИЛ-13 производится Т-клетками с фенотипами CD4+, CD8+, нейтрофилами и некоторыми не иммунными клетками, он угнетает образование провоспалительных интерлейкинов макрофагами, а также молекул оксида азота, представляющих основной компонент цитотоксического действия этих клеток.

Таким образом, выявленные нами повышенные концентрации провоспалительных цитокинов ФНО $\alpha$  и ИЛ-18, противовоспалительного цитокина ИЛ-4, а также понижение концентрации противовоспалительного цитокина ИЛ-13 в РЖ у пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки, страдающих СД 1 типа, свидетельствуют об изменении местного иммунитета ротовой полости. Данные результаты говорят о цитокиновом дисбалансе в полости рта, сопровождающимся выраженным воспалительным процессом, о чем свидетельствуют повышенные концентрации провоспалительных цитокинов ФНО $\alpha$  и ИЛ-18, а также о явлении одновременного запуска механизмов репарации на основании данных о преобладании иммуносупрессорного медиатора (ИЛ-4). Полученные данные можно рассматривать как критерии тяжести хронического воспаления в слизистой оболочке рта у пациентов с СД 1 типа [12].

В литературе есть данные о зависимости длительности СД и частоты поражения периферических нервов [13], а также существуют исследования больных с артериальной гипертензией и ожирением, в которых указывается, что по мере увеличения продолжительности СД воспалительные процессы приобретают менее выраженное течение, что объясняется более глубокими иммунологическими нарушениями [14]. При детальном анализе полученных результатов цитокинового профиля пациентов с хронической механической травмой слизистой рта в нашем исследовании были выявлены корреляционные связи в зависимости от длительности основного заболевания. Для этого всех пациентов основной группы разделили на 2 подгруппы: первая — при длительности заболевания СД 1 типа  $\leq 5$  лет, вторая — при поставленном диагнозе СД 1 типа более 5 лет назад (табл. 2).

Была выявлена отрицательная корреляционная связь между длительностью заболевания СД 1 типа более

5 лет и концентрацией провоспалительных цитокинов ФНО $\alpha$  и ИЛ-18. Так, при продолжительности СД 1 более 5 лет снижалось количество ИЛ-18 и ФНО $\alpha$ . Такая взаимосвязь может отражать недостаточную реактивность организма на внедрения инфекционных агентов, пониженную эффективность формируемых иммунных процессов и, как следствие, рост хронического воспалительного и деструктивного процессов.

Также нами была выявлена прямая корреляционная зависимость между длительностью заболевания сахарным диабетом 1 типа более 5 лет и концентрацией противовоспалительных интерлейкинов. Чем дольше пациент страдал СД 1, тем больше производилось противовоспалительных цитокинов, однако концентрация ИЛ-13 была всегда ниже, чем у практически здоровых лиц. Установленную закономерность можно объяснить тем, что на фоне возрастных изменений в иммунной системе у пациентов с СД 1 типа из-за пониженного уровня ИЛ-13 не происходит полноценной воспалительной реакции, в связи с чем патологический процесс в слизистой оболочке с возрастом приобретает хроническое течение.

Таким образом, показанные нами результаты свидетельствуют о депрессии локального цитокинового статуса пациентов с давно появившимся СД 1 типа ( $>5$  лет) и хронической механической травмой слизистой оболочки.

Измерение уровней цитокинов РЖ уже на стадии только выявленного заболевания СД 1 типа позволит использовать их в ранней доклинической диагностике воспалительных процессов слизистой рта, трудно поддающихся выздоровлению, у пациентов с гипергликемией, а также поможет осуществлять мониторинг грамотно подобранного лечения с учетом индивидуального течения воспалительного процесса, что повысит эффективность лечения.

## **Выводы**

Таким образом, в результате нашего исследования установлено, что повышенные концентрации провоспалительных цитокинов ФНО $\alpha$  и ИЛ-18 и противовоспалительного цитокина ИЛ-4, а также пониженные концентрации противовоспалительного цитокина ИЛ-13 в РЖ у пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих СД 1 типа, свидетельствуют о цитокиновом дисбалансе, сопровождающимся выраженным воспалительным процессом, и явлениях одновременного запуска механизмов репарации. Нами установлено, что наличие заболевания СД 1 типа более 5 лет приводит к депрессии локального цитокинового статуса ротовой полости, хронизируя воспалительный процесс механических травм слизистой оболочки.

## Литература

1. Клеточные подходы к лечению инсулинзависимого диабета / М. А. Борисов, О. С. Петракова, И. Г. Гვაзава, Е. Н. Калистратова, А. В. Васильев // Acta Naturae. – 2016. – Т. 8, № 3. – С. 30.
2. Шестакова, М. В. Сахарный диабет в Российской Федерации: аргументы и факты / М. В. Шестакова, И. И. Дедов // Терапевтический архив. – 2016. – Т. 88, № 10. – С. 4–8.
3. Проничев, В. В. Эффективность лечения реосорбилактом пациентов с синдромом диабетической стопы / В. В. Проничев, С. Н. Стяжкина, А. Ю. Михайлов // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2016. – № 2. – С. 30–32.
4. Зак, К. П. Роль нейтрофильных лейкоцитов в патогенезе сахарного диабета 1-го типа у человека (аналитический обзор с включением собственных данных) / К. П. Зак // Международный эндокринологический журнал. – 2016. – № 2. – С. 74.
5. Battaglia M., Atkinson M. A. The streetlight effect in type 1 diabetes. *Diabetes*, 2015, vol. 64, no. 4, pp. 1081–1090.
6. Капустин, Р. В. Субклиническое воспаление как фактор развития инсулинорезистентности во время беременности / Р. В. Капустин, О. Н. Аржинова // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2017. – № 17 (1). – С. 18–22.
7. Tsai K. L. Incline treadmill exercise suppresses pain hypersensitivity associated with the modulation of pro-inflammatory cytokines and anti-inflammatory cytokine in rats with peripheral nerve injury. *Neuroscience Letters*, 2017, vol. 643, pp. 27–31.
8. Патрушева, М. С. Противовоспалительная эффективность медикаментозного комплекса «Асепта» при лечении хронического генерализованного пародонтита легкой степени тяжести / М. С. Патрушева // Научный альманах. – 2016. – Т. 10, № 3. – С. 484–487.
9. Wasser S. P. Medicinal mushroom science: current prospects, advances, evidences, and Challenges. *Biosphere*, 2015, no. 7 (2).
10. Жаркова, И. В. Психоэмоциональное состояние лиц молодого возраста со стоматологической и соматической патологией / И. В. Жаркова // Качество оказания медицинской стоматологической помощи: способы достижения, критерии и методы оценки. – 2016. – С. 81–86.
11. Кузнецова, Н. С. Влияние психоэмоционального стресса на показатели гемодинамики тканей пародонта у лиц молодого возраста с сахарным диабетом / Н. С. Кузнецова, И. В. Жаркова // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2016. – № 11. – С. 3636–3640.
12. Katon W., Russo J., Lin E. H. B. Diabetes and Poor Disease Control: is Comorbid Depression Associated with Poor Medication Adherence or Lack of Treatment Intensification. *Psychosomatic medicine*, 2009, vol. 71 (9), pp. 965–972. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181bd8f5
13. Камчатнов, П. Р. Поражение периферической нервной системы при сахарном диабете / П. Р. Камчатнов, А. В. Чугунов, М. А. Евзелман // Нервно-мышечные болезни. – 2016. – № 6 (2).
14. Капустник, В. А. Изменения содержания цитокинов у больных артериальной гипертензией с ожирением в зависимости от длительности заболевания / В. А. Капустник // Международный эндокринологический журнал. – 2016. – № 8. – С. 80.

## Reference

1. Borisov M. A., Petrakova O. S., Gvazava I. G., Kalistratova E. N., Vasiliev A. V. [Cellular approaches to the treatment of insulin-dependent diabetes]. *Acta Naturae* (Russian version), 2016, vol. 8, no. 3, p. 30.
2. Shestakova M. V., Dedov I. I. [Diabetes mellitus in the Russia: arguments and facts]. *Terapevticheskij arhiv = Therapeutic archive*, 2016, vol. 88, no. 10, pp. 4–8. (In Russ.)
3. Pronichev V. V., Styazhkina S. N., Mikhaylov A. Yu. [Efficacy of treatment with reosorbilact of patients with diabetic foot syndrome]. *Zdorov'e, demografija, jekologija finno-ugorskih narodov = Health, demography, ecology of Finno-Ugric peoples*, 2016, no. 2, pp. 30–32. (In Russ.)
4. Zak K. P. [The role of neutrophilic leukocytes in the pathogenesis of type 1 diabetes mellitus in man (an analytical review with the inclusion of own data)]. *Mezhdunarodnyj jendokrinoendokrinologicheskij zhurnal = International Endocrinology Journal*, 2016, no. 2, p. 74. (In Russ.)
5. Battaglia M., Atkinson M. A. The streetlight effect in type 1 diabetes. *Diabetes*, 2015, vol. 64, no. 4, pp. 1081–1090.
6. Kapustin R. V., Arzhanova O. N. [Subclinical inflammation as a factor in the development of insulin resistance during pregnancy]. *Rossiiskij vestnik akusherstva i ginekologii = Russian Bulletin of Obstetrics and Gynecology*, 2017, vol. 17, no. 1, pp. 18–22. (In Russ.)
7. Tsai K. L. Incline treadmill exercise suppresses pain hypersensitivity associated with the modulation of pro-inflammatory cytokines and anti-inflammatory cytokine in rats with peripheral nerve injury. *Neuroscience Letters*, 2017, vol. 643, pp. 27–31.
8. Patrusheva M. S. [Anti-inflammatory efficacy of the medicamentous complex “Asepta” in the treatment of chronic generalized periodontitis of mild severity]. *Nauchnyj al'manah = Scientific almanac*, 2016, vol. 10, no. 3, pp. 484–487. (In Russ.)
9. Wasser S. P. Medicinal mushroom science: current prospects, advances, evidences, and Challenges. *Biosphere*, 2015, no. 7 (2).
10. Zharkova I. V. [Psychoemotional state of young people with dental and somatic pathology]. *Kachestvo okazaniya medicinskoj stomatologicheskoi pomoshhi: sposoby dostizhenija, kriterii i metody ocenki = Quality of medical dental care: ways to achieve, criteria and methods of evaluation*, 2016, pp. 81–86. (In Russ.)
11. Kuznetsova N. S., Zharkova I. V. [The influence of psychoemotional stress on the parameters of hemodynamics of periodontal tissues in young people with diabetes mellitus]. *Nauchno-metodicheskij jekletonnyj zhurnal Konzept = Scientific and methodical electronic journal Concept*, 2016, vol. 11, pp. 3636–3640. (In Russ.)
12. Katon W., Russo J., Lin E. H. B. Diabetes and Poor Disease Control: is Comorbid Depression Associated with Poor Medication Adherence or Lack of Treatment Intensification. *Psychosomatic medicine*, 2009, vol. 71 (9), pp. 965–972. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181bd8f5
13. Kamchatnov P. R., Chugunov A. V., Evzelman M. A. [The defeat of the peripheral nervous system in diabetes mellitus]. *Nervno-myshechnye bolezni = Neuromuscular diseases*, 2016, vol. 6, no. 2. (In Russ.)
14. Kapustnik V. A. [Changes in the content of cytokines in patients with arterial hypertension with obesity depending on the duration of the disease]. *Mezhdunarodnyj jendokrinoendokrinologicheskij zhurnal = International Endocrinology Journal*, 2016, no. 8, p. 80. (In Russ.)

## Авторы:

### Инна Васильевна Жаркова

заочный аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия  
innaser@mail.ru

### Милыуша Фаузиевна Кабирова

д. м. н., доцент, профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия  
kabirova\_milya@list.ru

### Лариса Павловна Герасимова

д. м. н., профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия  
gerasimovalarisa@rambler.ru

### Эльвира Наилевна Когина

заочный аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия  
saptarova@bk.ru

## Authors:

### Inna V. Zharkova

PhD student, Department of Dental Therapy, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia  
innaser@mail.ru

### Milyausha F. Kabirova

Doctor of Medical Sciences, associate professor, professor, Department of Dental Therapy, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia  
Kabirova\_milya@list.ru

### Larisa P. Gerasimova

Doctor of Medical Sciences, professor, head of the Department of Dental Therapy, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia  
gerasimovalarisa@rambler.ru

### Elvira N. Kogina

PhD student, Department of Dental Therapy, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia  
saptarova@bk.ru

Поступила  
Принята к печати

30.01.2018 Received  
24.02.2018 Accepted