

Н.И. Михейкина, И.Л. Горбунова  
**ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ  
 У КАРИЕСРЕЗИСТЕНТНЫХ И КАРИЕСПОДВЕРЖЕННЫХ ЛИЦ**  
*ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия»  
 Минздрава России, г. Омск*

На основании данных об особенностях физико-химического строения интактной зубной эмали у кариесрезистентных и кариесподверженных лиц разработаны прогностические критерии риска развития кариеса после проведения профилактических процедур у лиц с различной устойчивостью к заболеванию. Такой подход позволяет максимально индивидуализировать программы профилактики кариеса для различных категорий пациентов с учетом пористости зубной эмали, обуславливающей ее резистентность. Это позволит избежать материальных и трудовых затрат, связанных с необоснованным выбором средств и способов профилактики.

*Ключевые слова:* профилактика кариеса, резистентность, пористость зубной эмали.

N.I. Mikheykina, I.L. Gorbunova  
**EFFICIENCY OF PREVENTIVE MEASURES  
 IN CARIESRESISTANT AND CARIESLIABLE PERSONS**

Data on features of physical and chemical structure of intact dental enamel in cariesresistant and cariesliable persons were the basis for the development of predictive criteria of risk for caries development after preventive procedures at persons with various resistance to a disease. Such approach allows to individualize as much as possible programs of caries prevention for various categories of patients taking into account porosity of the dental enamel which is the cornerstone of its resistance. It will allow to avoid the material and labor inputs connected with an unreasonable choice of means and ways of prevention.

*Key words:* prevention of caries, resistance, porosity of dental enamel.

В настоящее время вопросам профилактики кариеса зубов уделяется особое внимание. В отечественной и зарубежной литературе представлено достаточное количество сведений об эффективности того или иного профилактического препарата, способа или метода профилактики кариеса [1,4,5,6,7,10,12,13]. Ввиду большого разнообразия препаратов для профилактики кариеса представляет интерес сравнительная оценка их эффективности.

Доказано, что немаловажную роль в эффективности кариеспрофилактики играет мера устойчивости (резистентности) тканей зубов к агрессивным факторам полости рта [8,9]. Резистентность зубов к кариесу может быть связана с морфологическим строением эмали, обуславливающим изменение ее основных свойств (кислотоустойчивость, проницаемость, микротвердость) [2,3]. В связи с этим именно с физико-химических позиций должны быть обоснованы использование тех или иных кариеспрофилактических средств, кратность их применения, дозировка и способ введения в зубную эмаль.

Цель исследования – оценить прогноз развития кариеса и эффективность профилактических мероприятий у кариесрезистентных и кариесподверженных лиц, проживающих на территории Омской области, в зависимости от особенностей физико-химического строения эмали.

**Материал и методы**

Проведено клиническое обследование 155 человек (74 мужчины и 81 женщина) в

возрасте 18-45 лет (средний возраст 33±2,1 года) европеоидной расы. Группы наблюдения сформированы с учетом резистентности или подверженности зубов кариесу. Под кариесрезистентностью (КР) мы понимали ситуацию, когда у обследуемых лиц в полости рта не было ни одного кариозного, пломбированного или удаленного по поводу кариеса и его осложнений зуба. Индекс КПУ у таких людей был равен нулю (40 человек, из них 19 мужчин и 21 женщина). Кариесподверженными (КП) считались люди, у которых есть хотя бы один кариозный, пломбированный или удаленный по поводу кариеса зуб, индекс КПУ у таких людей был ≥1 (115 человек, из них 55 мужчин и 60 женщин). Предварительно у всех обследованных было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании. При определении необходимого объема выборки использовался расчет по формуле Lopez-Jimenez et al. (1998) относительно основных переменных интереса, согласно которой минимально достаточное число пациентов в исследовании равно 24 в каждой группе.

В качестве кариеспрофилактических средств использовались «Эмаль-герметизирующий ликвид» (компания «Хуман-хеми», Германия) и Са/P-содержащий гель модели «Слюна», разработанный на кафедре детской стоматологии Омской государственной медицинской академии. Курс профилактических мероприятий проводили каждым средством согласно общепринятым рекомендациям: при использовании «Эмаль-герметизирующего ликви-

да» сначала на поверхность зубов на 1 минуту наносили Жидкость №1 (при помощи тампона или аппликатора), затем, не смывая, таким же образом на 1 минуту наносилась Жидкость №2; Са/Р-содержащий гель модели «Слюна» наносили на зубы на 3 минуты 2 раза в день после чистки зубов зубной пастой, не содержащей фтор, курс лечения составил 12 дней.

В рамках настоящего исследования нами была изучена возможность проницаемости профилактических средств через ткани зубов КР- и КП-лиц. На первом этапе исследования было проведено изучение электропроводности (ЭП) зубной эмали КР- и КП-лиц для обоснования ее устойчивости или подверженности процессам деминерализации. Электропроводность зубной эмали определяли с помощью электрометрического прибора «ДЕНТ-ЭСТ» (ЗАО «Геософт Дент, Россия») [11]. С этой целью пациенты осматривались: в момент первичного обращения, после нанесения указанных профилактических средств, по истечении 1 года наблюдения, а также после повторного курса кариеспрофилактики. Взаимосвязь процессов минерализации и ЭП эмали взяты за основу в наших дальнейших исследованиях.

Кроме этого, исследованы 300 образцов эмали интактных премоляров и моляров верхних челюстей КР- и КП-лиц в возрасте 18-45 лет, проживающих в г. Омске. Зубы были удалены по ортодонтическим, неотложным и пародонтологическим показаниям. После удаления зубы промывались проточной водой, освобождались от мягких тканей и хранились в 0,9% изотоническом растворе NaCl в стеклянной таре с притертой крышкой при температуре не выше  $-10^{\circ}\text{C}$ . При этом тара для хранения была индивидуальной для каждого отдельного зуба.

Адсорбционно-капиллярным и ртутно-порометрическим методами исследовали удельный объем и средний размер пор. Адсорбционные измерения проводили на объемной вакуумной статической автоматической установке «Sorptomatic-1900» (фирма «Fisons», Италия) серийного производства. Получение и обработку адсорбционных данных выполняли с использованием стандартного программного обеспечения «Milestone-200» – software. Расчеты общей площади удельной поверхности ( $S_{\text{БЭТ}}$ ) выполняли по методу БЭТ в интервале равновесных относительных значений паров азота  $P/P_0=0,05-0,33$  по изотерме адсорбции (лабораторный раздел работы проводился в Омском региональном научном центре коллективного пользования на базе Омского научного центра СО РАН НИИ про-

блем переработки углеродов, директор – чл.-корр. РАН В.А. Лихолобов).

### Результаты и обсуждение

Как видно из данных, представленных на рис. 1, ЭП эмали КП-лиц статистически значимо ( $p \leq 0,01$ ) превосходит ЭП эмали КР-лиц до проведения кариеспрофилактических мероприятий. Так, ЭП КР-лиц составляет 0,53 мкА, в то время как ЭП КП-лиц составляет 0,78 мкА, что является большим отклонением от абсолютного нуля, который определен как показатель законченной минерализации эмали.

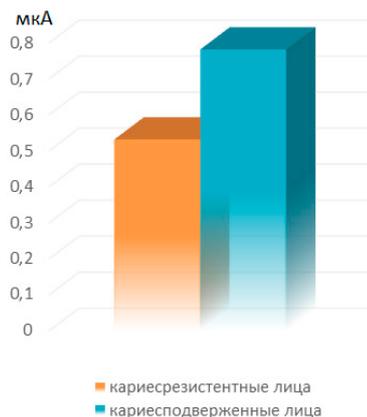


Рис.1. Показатели электропроводности зубной эмали кариесрезистентных и кариесподверженных лиц

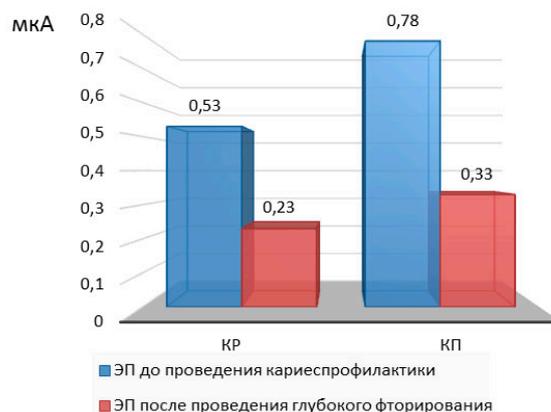


Рис 2. Динамика показателей электропроводности зубной эмали кариесрезистентных и кариесподверженных лиц после проведения глубокого фторирования

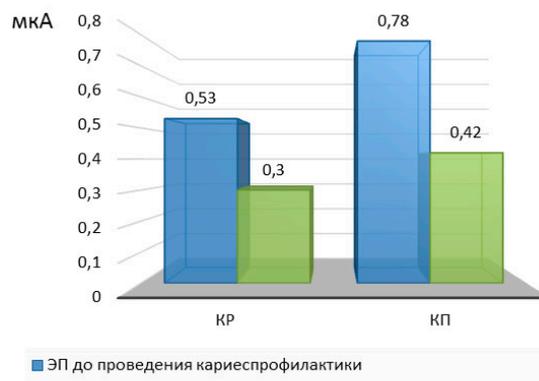


Рис 3. Динамика показателей электропроводности зубной эмали кариесрезистентных и кариесподверженных лиц после аппликации Са/Р-содержащего геля модели «Слюна»

После проведения кариеспрофилактических мероприятий ЭП зубной эмали КР- и КП-лиц статистически значимо снизилась по сравнению с исходным уровнем, как в случае проведения процедуры глубокого фторирования, так и после аппликации на зубы Са/Р-содержащего геля модели «Слюна» (рис.2,3).

При сравнении значений ЭП, полученных после курса кариеспрофилактики гелевой

и жидкой композициями, отмечается статистически значимое преимущество последней как в группе КР-лиц, так и в группе КП-лиц ( $p \leq 0,01$ ) (табл.1). Повторная оценка ЭП зубной эмали у КР- и КП-лиц, участвующих в исследовании, осуществлялась по истечении одного года после проведения первичного курса кариеспрофилактики. Полученные значения представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели электропроводности зубной эмали кариесрезистентных и кариесподверженных лиц до и после нанесения профилактических средств

Сроки	Кариесрезистентные		Кариесподверженные	
	«Эмаль-герметизирующий ликвид»	Са/Р-содержащий гель модели «Слюна»	«Эмаль-герметизирующий ликвид»	Са/Р-содержащий гель модели «Слюна»
Первичный курс кариеспрофилактики	0,23	0,30, $p_3 \leq 0,01$	0,38, $p_2 \leq 0,01$	0,42, $p_2 \leq 0,01$
После одного года наблюдения	0,22	0,36, $p_3 \leq 0,01$	0,31, $p_2 \leq 0,05$	0,54, $p_2 \leq 0,01$ , $p_3 \leq 0,01$
Повторный курс кариеспрофилактики после одного года наблюдения	0,16, $p \leq 0,05$ , $p_1 \leq 0,05$	0,21, $p \leq 0,05$ , $p_1 \leq 0,01$	0,21, $p \leq 0,01$ , $p_1 \leq 0,01$	0,45, $p_2 \leq 0,001$ , $p_3 \leq 0,001$

Примечание.  $p$  – значимость рассчитана по отношению к значениям электропроводности после первичного курса кариеспрофилактики;  $p_1$  – значимость рассчитана по отношению к значениям электропроводности, зафиксированным после одного года наблюдений;  $p_2$  – значимость рассчитана по отношению к группе кариесрезистентных;  $p_3$  – значимость рассчитана по отношению к значениям электропроводности эмали после обработки «Эмаль-герметизирующим ликвидом»

Установлено, что по истечении одного года наблюдений ЭП зубной эмали КП-лиц была статистически значимо выше ЭП эмали КР-лиц при использовании Са/Р-содержащего геля модели «Слюна» ( $p \leq 0,01$ ).

Кроме того, у КП-лиц отмечаются статистически значимые отличия в показателях ЭП эмали после нанесения Са/Р-содержащего геля модели «Слюна» по отношению к аналогичным показателем в группе лиц, которым было проведено глубокое фторирование ( $p \leq 0,01$ ).

В группе КР-лиц регистрируются статистически значимые отличия в показаниях ЭП зубной эмали при использовании Са/Р-содержащего геля модели «Слюна» по отношению к ЭП эмали лиц, у которых было проведено глубокое фторирование ( $p \leq 0,01$ ) (табл.1).

После регистрации контрольных значений ЭП эмали КР- и КП-лиц по истечении одного года наблюдения был проведен повторный курс кариеспрофилактики.

Исходя из полученных данных, представленных в табл. 1, становится очевидным, что в группе КР-лиц тенденция на дальнейшее снижение ЭП отмечается как после повторной процедуры глубокого фторирования, так и после обработки эмали Са/Р-содержащим гелем модели «Слюна» ( $p \leq 0,05$ ). При сравнении

значений ЭП по истечении одного года наблюдений и значений ЭП, полученных после повторного курса кариеспрофилактических мероприятий, в группе лиц, у которых использовался Са/Р-содержащий гель модели «Слюна», были обнаружены статистически значимые отличия ( $p \leq 0,01$ ).

При проведении повторного курса кариеспрофилактических мероприятий у КП-лиц статистически значимое снижение ЭП зубной эмали по сравнению с исходными данными отмечается лишь после процедуры глубокого фторирования ( $p \leq 0,01$ ). В группе лиц, у которых в качестве кариеспрофилактического средства использовался Са/Р-содержащий гель модели «Слюна», при повторном курсе кариеспрофилактики ЭП зубной эмали статистически значимо снижалась по сравнению со значениями ЭП, зафиксированным после использования «Эмаль-герметизирующего ликвида» ( $p \leq 0,001$ ), и по сравнению с аналогичным показателем у КР-лиц ( $p \leq 0,001$ ), однако значимых отличий с исходными показателями ( $p \geq 0,05$ ) не было.

Порометрическими исследованиями было установлено, что интактная эмаль зубов у КР- и КП-лиц относится к малопористым объектам с суммарной пористостью 4-6% и имеет определенные различия по своим текстурным характеристикам (табл.2).

Таблица 2

Значения удельной поверхности (SBЭТ), удельного объема пор (Vs), среднего размера пор (Dпор) и среднего размера частиц (Dчаст.) образцов зубной эмали у кариесрезистентных и кариесподверженных лиц

Резистентность к кариесу зубов	SBЭТ, м <sup>2</sup> /г	Vs x 10 <sup>9</sup> , м <sup>3</sup> /г	Dпор, нм	Dчаст, нм
Эмаль у кариесрезистентных лиц	1,30±0,11	7,00±0,69	23,4±3,30	1140±100
Эмаль у кариесподверженных лиц	0,79±0,09	4,24±1,16	21,5±5,90	1870±210

Хотя пористость и дисперсность эмали сама по себе не определяет кристаллохимического строения зубных тканей, увеличение пористости зубной эмали отражает факт нарушения упаковки первичных кристаллов эмали вплоть до изменения значений параметров элементарной ячейки ее основных структурных элементов – апатитов. Кариозный процесс по своему механизму способствует возникновению условий для повышения их растворимости.

Рассматривая морфологию зубной эмали как фактор возможного риска развития кариеса, была рассчитана прогностическая значимость действующего признака (пористости) на клинические показатели состояния полости рта и зубов, что позволит в дальнейшем сформировать группы высокого риска развития кариеса после проведения курса профилактических процедур. Используя кластерный анализ, была предпринята попытка интегрирования текстуральных характеристик зубной эмали с ее клиническими показателями. Было установлено, что в группе КР-лиц при среднем объеме пор  $\leq 4\%$  прогностическую значимость имеют показатели ИУИК и КОСРЭ-тест (рис.4,5).

Вместе с тем у КП-лиц при среднем объеме пор 4-7% при прогностической оценке риска дальнейшего развития кариеса после профилактических процедур имеют значение показатели индекса, характеризующего темп прироста кариеса (ДКПУП) (рис.6). Повышение значений указанных показателей у КР- и КП-пациентов может свидетельствовать о неэффективности кариеспрофилактики и высоком риске развития кариеса зубов.

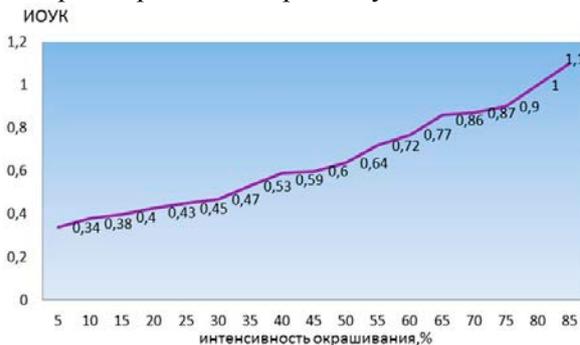


Рис. 4. Оценка зависимости ИУИК от интенсивности окрашивания очага деминерализации (КОСРЭ-тест) при пористости зубной эмали  $\leq 4\%$

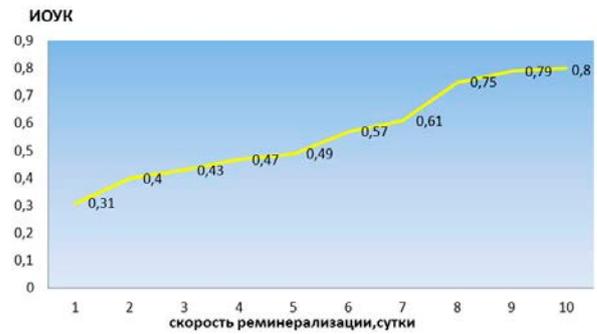


Рис. 5. Оценка зависимости ИУИК от скорости реминерализации (КОСРЭ-тест) при пористости зубной эмали  $\leq 4\%$

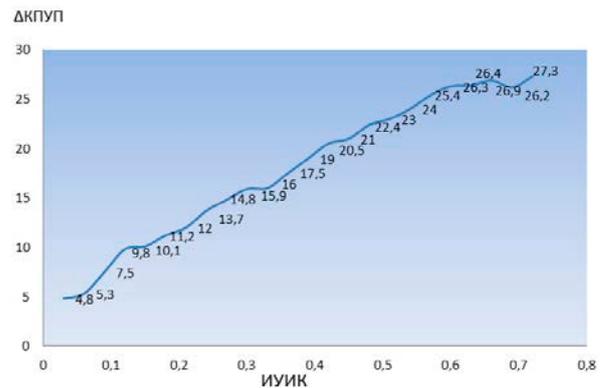


Рис. 6. Оценка зависимости темпа прироста кариеса (ДКПУП) от ИУИК при пористости зубной эмали 4-7%

## Выводы

Эффективность профилактики кариеса зубов у резистентных и подверженных заболеванию лиц неодинакова. После нанесения идентичных по составу, силе и времени воздействия профилактических средств зубная эмаль кариесподверженных остается более уязвимой для процессов деминерализации, что подтверждается более высокими цифрами ее электропроводности как до, так и после проведения кариеспрофилактических процедур. Кариеспрофилактические мероприятия у кариесрезистентных и кариесподверженных лиц необходимо проводить с учетом пористости зубной эмали. У кариесрезистентных эффективность профилактики в большей степени связана с резистентностью зубной эмали, а у кариесподверженных – с темпом прироста кариеса.

### Сведения об авторах статьи:

**Михейкина Наталья Ивановна** – аспирант кафедры терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО ОмГМА Минздрава России. Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12. E-mail: nataly2711@mail.ru.

**Горбунова Ирина Леонидовна** – д.м.н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО ОмГМА Минздрава России. Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Возможности регуляции кариесрезистентности у детей подросткового возраста с помощью жевательных таблеток для профилактики кариеса Л.П. Кисельникова [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2013. – Т. 12, № 3. – С.64-70.
2. Исследование текстуры интактной зубной эмали лиц с различным уровнем резистентности к кариесу методами адсорбции и ртутной порометрии / В.Б. Недосеко / [и др.] // Омский научный вестник. – 2000. – № 10. – С.142-145.

3. Исследование термоустойчивости интактной зубной эмали у лиц с различным уровнем резистентности к кариесу / И.Л. Горбунова [и др.] // *Стоматология*. – 2003. – № 3. – С.4-8.
4. Клиническая оценка эффективности программы профилактики стоматологических заболеваний / Э.М. Кузьмина [и др.] // *Новое в стоматологии*. – 1996. – № 4. – С.11-15.
5. Кнаппвост, А. О роли системного и локального фторирования в профилактике кариеса. Метод глубокого фторирования / А. Кнаппвост // *Новое в стоматологии*. – 2004. – № 1. – С. 39-42.
6. Кузьмина, Э.М. Реминерализующее воздействие на эмаль зубной пасты с гидроксипатитом / Э.М. Кузьмина, В.Н. Бенья // *Dental Forum*. – 2012. – № 4. – С.6-9.
7. Леус, П.А. Профилактика стоматологических заболеваний / П.А. Леус. – Ереван: ГИДУВ, 1989. – С.52-55.
8. Недосеко, В.Б. Резистентность зубов в проблеме кариеса: дис. ... д-ра мед. наук. – Омск, 1987. – 541 с.
9. Оптимизация процесса профилактики кариеса зубов / В.Б. Недосеко [и др.] // *Институт стоматологии*. – 2003. – № 1 (18). – С.38-41.
10. Рединова, Т.Л. Состав и свойства поверхностного слоя эмали после гигиенической чистки зубными пастами «Новый жемчуг. Кальций» и «Новый жемчуг. Фтор» / Т.Л. Рединова, О.И. Страх // *Cathedra*. – 2005. – Т. 5, № 3. – С.44-45.
11. Электронное устройство: а. с. СССР: МКИ А61С19/04 / Кисельникова Л.П., Бояркина Е.С. – № 2009103226/14-18; заявл. 02.02.2009; опубл. 27.06.2010.
12. Hicks J. Biological factors in dental caries enamel structure and the caries process in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 2) / J. Hicks, F. Garcia-Godoy, C. Flaitz // *J. Clin. Pediatr. Dent.* – 2004. – Vol. 28, № 2. – P.119-124.
13. Reich E. Профилактика кариеса сегодня / E. Reich // *Новое в стоматологии*. – 2011. – № 6 (178). – С.6-15.

УДК 616.311:578.825.11:616.316-008.8-078-097

© Ф.Р. Хисматуллина, А.И. Булгакова, И.В. Валеев, 2015

Ф.Р. Хисматуллина, А.И. Булгакова, И.В. Валеев  
**ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ  
 ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ,  
 ИНФИЦИРОВАННЫХ ГЕРПЕС-ВИРУСОМ**  
*ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»  
 Минздрава России, г. Уфа*

Течение хронического пародонтита осложняется вирусными инфекциями и, как следствие, нарушением местных механизмов иммунной защиты ротовой полости. Таким образом, повышение эффективности диагностики и лечения герпес-вирусных инфекций у больных хроническим пародонтитом является актуальным.

Проведена оценка эффективности лечения с включением современных и традиционных противовирусных препаратов 75 больных хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП) различной степени тяжести, инфицированных вирусом герпеса. После применения разработанной авторами терапии пиробактериофагом, интерфероном и витамином Е отмечен более значимый эффект в лечении пациентов ХГП, ассоциированных с герпес-вирусной инфекцией при легкой и средней степенях тяжести.

**Ключевые слова:** хронический генерализованный пародонтит, ротовая жидкость, герпес-вирусы.

F.R. Khismatullina, A.I. Bulgakova, I.V. Valeev  
**OPTIMIZATION OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH  
 CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS, INFECTED WITH HERPES VIRUS**

The process of chronic periodontitis is complicated with viral infections, and as a consequence leads to violation of local immune defense mechanisms of the oral cavity. This makes it relevant to improve the efficiency of diagnosis and treatment of herpes virus infection in patients with chronic periodontitis.

The effectiveness of treatment was evaluated using different modern and traditional antiviral drugs in 75 patients with chronic generalized periodontitis, infected by Herpes virus. After the developed by the authors therapy using pyobacteriophage, interferone and vitamin E, a significant effect in the treatment of patients with chronic periodontitis associated with Herpes-virus infection was observed.

**Key words:** chronic generalized periodontitis, oral fluid, Herpes viruses.

Известно, что хронический пародонтит, обусловленный инфекционными факторами различной природы (бактерии разной степени патогенности, вирусы и др.), возникает и протекает на фоне измененного иммунного статуса больных и нарушения местных механизмов иммунной защиты ротовой полости [4,6,11]. Современный арсенал иммунотерапевтических средств не всегда и не в полной мере обеспечивает избирательное воздействие на разные звенья иммунной системы при заболеваниях пародонта [9,10]. Эффективное лечение пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта невозможно без учета потенциального влияния герпес-вирусного фактора и его соот-

ветствующей коррекции, поскольку герпес-вирусные инфекции (ГВИ) являются широко распространенными вирусными инфекциями человека [5,7,8]. Быстрая и точная диагностика ГВИ у больных пародонтитом необходима для гарантированного своевременного назначения противовирусной терапии и ограничения распространения инфекции [1,2,3].

Цель исследования – поиск путей оптимизации диагностики и лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом, инфицированных вирусом герпеса.

**Материал и методы**

Под наблюдением находились 75 больных хроническим генерализованным пародонтитом.