

УДК 616.31-084:669.013.5

**А. В. Гавришук\*, О. В. Деньга, д. мед. н., Э. М. Деньга, к.ф.-м.н.**Одесский национальный медицинский университет\*  
Государственное учреждение «Институт стоматологии  
Национальной академии медицинских наук Украины»**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
РАБОЧИХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*Показано, что проведение комплексной профилактики стоматологических заболеваний у работников металлургического производства снижает величину колебаний рН ротовой жидкости в отдельных пробах в 2 раза, нормализует процент подвижных ядер буккального эпителия (53 %) и отношение амплитуд колебаний плазмолем и ядер ( $A_{пл}/A_{я}$  1,79). Кроме того, спектроколориметрически показано, что при этом улучшаются функциональные реакции микрокапиллярного русла на жевательную нагрузку и улучшается барьерная защита десен (снижается проницаемость для красителя раствора Шиллера-Писарева).*

**Ключевые слова:** металлургическое производство, ротовая жидкость, буккальный эпителий, микрокапиллярное русло десны.

**А. В. Гавришук\*, О. В. Деньга, Е. М. Деньга**Одеський національний медичний університет\*  
Державна установа «Інститут стоматології  
Національної академії медичних наук України»**КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ  
ПРОФІЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ  
РОБІТНИКІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА**

*Показано, що проведення комплексної профілактики стоматологічних захворювань у працівників металургійного виробництва знижує величину коливань рН ротової рідини в окремих пробах в 2 рази, нормалізує відсоток рухливих ядер буккального епітелію (53 %) і відношення амплітуд коливань плазмолем і ядер ( $A_{пл}/A_{я}$  1,79). Крім того, спектроколориметрично показано, що при цьому покращуються функціональні реакції мікрокапілярного русла на жувальне навантаження і бар'єрний захист ясен (знижується проникність їх для фарбника розчину Шилера-Писарева).*

**Ключові слова:** металургійне виробництво, ротова рідина, буккальний епітелій, мікрокапілярне русло ясен.

**A. V. Gavrishchuk\*, O. V. Denga, E. M. Denga**Odessa National Medical University\*  
State Establishment "The Institute of Stomatology  
of the National academy of medical science of Ukraine"**CLINICAL AND LABORATORY EVALUATION  
OF WORKERS METALLURGICAL PRODUCTION DENTAL  
DISEASES PREVENTION EFFECTIVENESS**

*Metallurgical industry occupies a leading position by level of occupational morbidity of workers, which requires the development of effective comprehensive prevention programs, including dental diseases.*

**The aim** of the work was to evaluate the influence of the developed complex prevention of major dental diseases metallurgical industry workers on the biophysical parameters of oral liquid, microcapillary bed gums and inflammatory processes in it.

**Materials and methods.** Workers of metallurgical plant (29 persons), in addition to basic therapy, received several times a year, specially designed preventive complex. Was evaluated parameters of oral liquid, buccal epithelium cells, microcapillary bed gums and inflammation in it.

**Results. Conclusions.** Conducted integrated prevention of stomatological diseases among workers of metallurgical production reduces the value in oral liquid of pH oscillations in individual samples in 2 times, normalizes the percentage of mobile nuclei of buccal epithelium (53%) and the ratio of the amplitudes of oscillations plasmolem and nuclei ( $A_{pl} / A_n$  1.79) improves functional microcapillary reaction of gum to chewing load and barrier protection.

**Keywords:** metallurgical production, oral liquid, buccal epithelium, microcapillary bed gums.

Неблагоприятные производственные факторы металлургического производства оказывают прямое воздействие на функциональные системы организма, изменяют его гомеостаз, что влечет за собой изменение нервно-гуморальной регуляции [1-3] и, как следствие, ведет к патологическим изменениям в полости рта [4, 5]. Металлургическое производство занимает одно из ведущих мест по уровню профессиональной заболеваемости и временной нетрудоспособности рабочих, что требует разработки эффективных комплексных программ профилактики, в том числе стоматологических заболеваний.

**Целью работы.** Оценка влияния разработанного комплекса профилактики основных стоматологических заболеваний рабочих металлургической промышленности на биофизические параметры ротовой жидкости, микрокапиллярного русла десны и воспалительные процессы в ней.

**Материалы и методы.** Было отобрано 57 рабочих возраста 30-40 лет (основная группа – 29 человек, группа сравнения – 28 человек) Днепропетровского металлургического комбината

«Интерпайп сталь». Группа сравнения получала только базовую терапию (санация полости рта и профессиональная гигиена). Пациенты основной группы, кроме базовой терапии, получали несколько раз в году специально разработанный для работников металлургической промышленности профилактический комплекс, включавший в себя адаптогенные, антиоксидантные, регулирующие микробиоценоз (Квертулин), коллагенообразующие (L-карнитин) препараты, сбалансированный набор аминокислот (Альбумин яичный) и гигиенические средства. При этом оценивались стабильность рН ротовой жидкости [6], зарядовое состояние клеток буккального эпителия [7, 8], спектроколориметрическая оценка состояния микрокапиллярного русла десны и воспалительных процессов в ней [9, 10].

**Результаты и их обсуждение.** В табл. 1 представлены результаты колебаний водородного потенциала ротовой жидкости (рН) в отдельных пробах ( $\Delta$ рН) в процессе профилактических мероприятий у рабочих металлургического производства.

Таблица 1

**Усредненные показатели доверительного интервала колебаний величины рН ротовой жидкости ( $\Delta$ рН) в процессе лечения, ( $M \pm m$ )**

Сроки наблюдения	Группы	Группа сравнения n = 28	Основная группа n = 29
Исходное состояние		0,31 $\pm$ 0,03	0,30 $\pm$ 0,03 p>0,1
Через 3 мес.		0,29 $\pm$ 0,04	0,19 $\pm$ 0,02 p<0,001
Через 6 мес.		0,33 $\pm$ 0,03	0,14 $\pm$ 0,01 p<0,001
Через 1 год		0,33 $\pm$ 0,04	0,15 $\pm$ 0,01 p<0,001

*Примечание:* p - показатель достоверности отличий от группы сравнения

Ответственным за гомеорезис ротовой жидкости является целый ряд функциональных реакций в организме, которые в норме поддерживают определенный уровень ее рН. Наличие значительных колебаний величины рН ротовой жидкости ( $\Delta$ рН) является одним из факторов риска возникновения кариеса зубов. Приведенные данные свидетельствуют о том, что у рабочих металлургического завода базовая терапия в группе сравнения не способна снизить достаточно большой в исходном состоянии доверительный интервал колебаний величины рН в отдельных пробах. В то же время, предложенная комплексная профилактика осложнений позволила снизить у них величину  $\Delta$ рН в основной группе в 1,57 раза уже через 3 месяца и через 1 год она

была в 2 раза меньше чем в исходном состоянии и в 2,2 раза меньше, чем в группе сравнения, что говорит о определенной нормализации функциональных адаптационно-компенсаторных реакций, которые поддерживают стабильность рН ротовой жидкости.

Зарядовое состояние клеток буккального эпителия (КБЭ) является репрезентативным показателем клеточного метаболизма не только в буккальном эпителии, но и для всего организма в целом, определяя уровень функциональных и адаптационно-компенсаторных реакций в нем, уровень общей и местной неспецифической резистентности.

Результаты оценки зарядового состояния КБЭ приведены в таблице 2.

**Процент электрофоретически подвижных ядер и плазмолемм клеток  
буккального эпителия, амплитуды их смещения в электрическом поле  
и их отношение в динамике лечения рабочих металлургического производства**

Сроки наблюдения	показатели	Группа сравнения, n=19	Основная группа, n=23	p <sub>1</sub>
Исходное состояние	Подвижность ядер, %	44	45	p <sub>1</sub> > 0,1
	A <sub>я</sub> , мкм	1,68 ± 0,13	1,65 ± 0,12	p <sub>1</sub> > 0,1
	A <sub>пл</sub> , мкм	2,33 ± 0,15	2,31 ± 0,20	p <sub>1</sub> > 0,1
	A <sub>пл</sub> /A <sub>я</sub>	1,39 ± 0,11	1,40 ± 0,11	p <sub>1</sub> > 0,1
через 2 месяца (после курса про- филактики)	Подвижность ядер, %	46	53	
	A <sub>я</sub> , мкм	1,60 ± 0,12 p > 0,1	1,75 ± 0,12 p > 0,1	p <sub>1</sub> > 0,1
	A <sub>пл</sub> , мкм	2,20 ± 0,15 p < 0,05	2,96 ± 0,15 p > 0,1	p <sub>1</sub> < 0,01
	A <sub>пл</sub> /A <sub>я</sub>	1,37 ± 0,10 p < 0,03	1,79 ± 0,10 p > 0,1	p <sub>1</sub> < 0,1
через 6 месяцев	Подвижность ядер, %	45	55	
	A <sub>я</sub> , мкм	1,47 ± 0,12 p > 0,1	1,61 ± 0,14 p > 0,1	p <sub>1</sub> > 0,1
	A <sub>пл</sub> , мкм	2,15 ± 0,16 p < 0,08	2,85 ± 0,14 p > 0,1	p <sub>1</sub> = 0,1
	A <sub>пл</sub> /A <sub>я</sub>	1,46 ± 0,10 p > 0,1	1,77 ± 0,10 p > 0,1	p <sub>1</sub> > 0,1
через 12 месяцев	Подвижность ядер, %	41	53	
	A <sub>я</sub> , мкм	1,51 ± 0,13 p > 0,1	1,59 ± 0,14 p > 0,1	p <sub>1</sub> = 0,1
	A <sub>пл</sub> , мкм	2,15 ± 0,19 p > 0,1	2,86 ± 0,17 p > 0,12	p <sub>1</sub> > 0,1
	A <sub>пл</sub> /A <sub>я</sub>	1,42 ± 0,1 p < 0,03	1,79 ± 0,11 p > 0,1	p <sub>1</sub> < 0,008

*Примечание:* p – показатель достоверности отличий по сравнению с исходным уровнем; p<sub>1</sub> – показатель достоверности отличий от группы сравнения.

Из приведенных данных видно, что у всех пациентов в исходном состоянии наблюдается сниженные по сравнению с нормой (60 %) процент подвижных ядер КБЭ и отношение амплитуд колебаний плазмолем и ядер (статистическая норма 1,8-2,0). В результате комплексной терапии в основной группе у рабочих завода происходила постепенная нормализация метаболических процессов в КБЭ (процент подвижных ядер КБЭ – 53 %, отношение амплитуд колебания плазмолем и ядер – 1,79). В то же время в группе сравнения зарядовое состояние КБЭ за 1 год наблюдения практически не изменилось.

Спектроколориметрические исследования показали, что у всех пациентов в исходном состоянии наблюдалась в основном спазмирование капилляров десны на регламентированную жевательную нагрузку (ЖН), сопровождавшаяся уменьшением кровотока в венозной и артериаль-

ной его части и следовательно уменьшением коэффициента отражения света десной и ее цветовых координат x, y, z (табл. 3), что свидетельствует о нарушении функциональных реакций, регулирующих кровотоки в капиллярах.

В результате проведенной терапии реакция капилляров на жевательную нагрузку несколько нормализовалось – вместо имевшего место их спазмирования наблюдалась гиперемия, сопровождавшаяся увеличением кровотока в них, которая сохранялась в течение года наблюдения, что свидетельствует о возникновении нормальной функциональной реакции на ЖН. В группе сравнения реакция капилляров на ЖН практически не изменялась в процессе наблюдения.

В табл. 4 приведены усредненные по группам изменения цветовых параметров слизистой десны рабочих под действием раствора Шиллера-Писарева (Ш-П) в процессе лечения.

Таблица 3

**Изменение цветовых координат десны (X, Y, Z) у рабочих завода под воздействием жевательной нагрузки в процессе лечения**

Сроки наблюдения		Группа сравнения n=19	Основная группа n=23
Исходное состояние	До ЖН	18,3 ± 0,8 17,5 ± 0,8 17,6 ± 0,7	18,5 ± 0,9 17,3 ± 0,9 17,4 ± 0,8
	После ЖН	14,9 ± 0,9 14,1 ± 0,8 14,1 ± 1,9	15,1 ± 1,0 14,0 ± 0,9 14,0 ± 1,0 p > 0,1
через 3 месяца (после курса профилактики)	До ЖН	18,5 ± 0,9 17,7 ± 1,0 17,6 ± 1,1	17,5 ± 0,9 15,9 ± 1,0 15,9 ± 1,0
	После ЖН	15,0 ± 1,0 14,2 ± 0,9 14,3 ± 1,0	18,8 ± 1,0 17,3 ± 1,0 17,3 ± 0,9 p < 0,05
через 6 месяцев	До ЖН	19,1 ± 0,9 17,5 ± 0,8 17,3 ± 0,8	17,7 ± 0,8 16,1 ± 0,9 16,2 ± 0,8
	После ЖН	14,0 ± 0,7 13,0 ± 0,8 13,1 ± 0,7	18,6 ± 0,8 16,7 ± 0,9 16,8 ± 0,7 p < 0,05
через 12 месяцев	До ЖН	18,3 ± 0,9 17,2 ± 0,9 17,0 ± 0,8	16,7 ± 0,9 15,6 ± 0,8 15,5 ± 0,7
	После ЖН	14,3 ± 0,9 13,2 ± 0,8 13,0 ± 0,9	17,9 ± 0,7 16,7 ± 0,8 16,7 ± 0,7 p < 0,05

*Примечание:* p – показатель достоверности отличий от группы сравнения после жевательной нагрузки.

Таблица 4

**Изменение цветовых координат десны рабочих металлургического завода при окрашивании ее раствором Шиллера-Писарева в процессе лечения**

Сроки наблюдения	Группа сравнения n=19		Основная группа n=23	
	$\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$	Относительные изменения цветовых координат при прокрашивании, %	$\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$	Относительные изменения цветовых координат при прокрашивании, %
Исходное состояние	- 4,1 ± 0,2	22,4	- 4,2 ± 0,2	22,7
	- 4,6 ± 0,2	26,3	- 4,7 ± 0,2	27,2
	- 4,6 ± 0,2	26,1	- 4,7 ± 0,2	22,1
через 3 месяца (после курса профилактики)	-4,0 ± 0,2	21,1	- 1,5 ± 0,1*	8,6
	-4,5 ± 0,2	20,9	- 1,6 ± 0,1*	10,1
	-4,5 ± 0,2	20,0	- 1,7 ± 0,1*	10,7
через 6 месяцев	- 4,2 ± 0,2	19,6	- 1,8 ± 0,1*	10,2
	- 4,7 ± 0,2	20,4	- 1,5 ± 0,1*	9,6
	- 4,9 ± 0,2	20,9	- 1,5 ± 0,1*	9,3
через 12 месяцев	- 4,5 ± 0,2	20,7	- 1,4 ± 0,1*	8,4
	- 4,8 ± 0,2	20,6	- 1,3 ± 0,1*	8,4
	- 4,9 ± 0,2	20,3	- 1,5 ± 0,1*	9,7

*Примечание:* «-» - уменьшение цветовой координаты; \* - показатель достоверности отличий от группы сравнения p < 0,001.

Из приведенных данных следует, что в исходном состоянии у всех пациентов при наличии воспаления в тканях пародонта барьерная проницаемость слизистой десны для красителя раствора Ш-П была повышена. В результате проведенной терапии проницаемость десны раствором Ш-П она снизилась на 13-17 % не только для красителей, но и для патогенных возбудителей воспаления. Улучшение барьерной защиты десны у пациентов основной группы сохранялось на протяжении 1 года наблюдения. В группе сравнения снижение барьерной проницаемости для красителя раствора Ш-П в течение года не наблюдалось.

Таким образом, спектроколориметрические исследования слизистой десны показали, что разработанная для рабочих металлургического производства комплексная профилактика основных стоматологических заболеваний эффективно нормализует функциональные реакции в микрокапиллярном русле и линию барьерной защиты слизистой десны, снижая ее проницаемость за счет повышения эффективности защитной линии гиалуроновая кислота – гиалуронидаза.

**Выводы.** Проведение комплексной профилактики стоматологических заболеваний у работников металлургического производства снижает величину колебаний рН ротовой жидкости в отдельных пробах в 2 раза, нормализует процент подвижных ядер буккального эпителия (53 %) и отношение амплитуд колебаний плазмолем и ядер ( $A_{пл}/A_{я}$  1,79), функциональные реакции микрокапиллярного русла на жевательную нагрузку и улучшает барьерную защиту десен (снижает проницаемость для красителя раствора Шиллера-Писарева).

### Список литературы

1. Абдазимов А. Д. К механизму формирования и развития заболеваний органов полости рта рабочих производства меди, цинка и свинца / А. Д. Абдазимов // Гигиена и заболеваемость в металлургии меди и никеля : сб. науч. тр. Урал. гос. мед. ин-та. – Екатеринбург, 1992. – С. 49–56.
2. Билык Л. И. Влияние нагревающего микроклимата горячих цехов современного металлургического производства на состояние липидного обмена и систему гемостаза в организме рабочих : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук / Л. И. Билык. – Киев, 1990. – 20 с.
3. Величковский Б. Т. Производственные аэрозоли в металлургии цветных металлов / Б. Т. Величковский, Б. А. Петров, Н. К. Вознесенский. – Киров, 2003. – 132 с.
4. Байбулова К. К. Особенности проявлений патологии в пародонте в условиях воздействия профессиональных вредностей. Актуальные вопросы клинической стоматологии / К. К. Байбулова, И. А. Кульманбетов // Материалы 3-го съезда стоматологов Казахстана. – Алма-Ата, 1986. – С. 47–50.
5. Бежина Л. Н. Совершенствование стоматологической помощи работникам отдельных отраслей промышленности с опасными условиями труда : дисс. ... канд. мед. наук : 14.00.33 / Л. Н. Бежина. – Москва, 2007. – 202 с.
6. Патент 47093 Україна, МПК (2009) G01N 33/487. Спосіб прогнозування стоматологічних захворювань / О. В. Деньга, Е. М. Деньга, А. Е. Деньга ; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.
7. Шахбазов В. Г. Новый метод определения биологического возраста человека / В. Г. Шахбазов, Т. В. Колупаева, А. Л. Набоков // Лабораторное дело. – 1986. – № 7. – С. 404–406.
8. Деньга О. В. Метод оценки поверхностного заряда плазматических мембран клеток буккального эпителия у детей / О. В. Деньга // Вісник стоматології. – 1997. – № 3. – С. 450–452.
9. Патент 47096 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09529. Спосіб оцінки функціонального стану мікрокапілярного русла слизової ясен / О. В. Деньга, Е. М. Деньга, А. Е. Деньга ; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.
10. Патент 46671 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09531. Спосіб кількісної оцінки запалення у тканинах пародонту / О. В. Деньга, Е. М. Деньга, А. Е. Деньга ; опубл. 25.12.09, Бюл. № 24.

Поступила 17.11.14



УДК 616.314.163-089.27

**І. П. Мазур, д. мед. н., І. Г. Чайковський**

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика

### ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МЕТОДУ ОБТУРАЦІЇ КОРЕНЕВИХ КАНАЛІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МЕТОДУ АКТИВАЦІЇ ІРИГАЦІЙНОГО РОЗЧИНУ НА ЕТАПІ ОЧИСТКИ І ДЕЗІНФЕКЦІЇ

Метою дослідження було порівняння ефективності очистки кореневих каналів за допомогою пасивної ультразвукової іригації та лазер-активованої іригації з подальшою їх тривимірною обтурацією. Доведено статистично значно краща обтурація може бути досягнута після проведення лазер-активованої іригації.

© Мазур І. П., Чайковський І. Г., 2014.