

# ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК: 616.31(060.13):669.11-058.234.2

*А.А. Груздева, О.А. Глазунов*

## СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС РАБОЧИХ ЖЕЛЕЗОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГУ «Днепропетровская медицинская академия «МЗО Украины»

### Актуальность темы

Развитие промышленных объектов, совершенствование технологических процессов производства неизбежно влекут за собой изменения состояния производственной среды. В последнее время активно выполняются исследования, посвященные изучению проблем улучшения организации стоматологической помощи и населению в целом, и отдельным категориям промышленных предприятий [1-4].

Интенсивность промышленного производства в условиях крупных индустриальных городов неблагоприятно влияет на окружающую среду и состояние здоровья населения региона. Изучение распространенности и факторов риска формирования различных форм патологии среди профессиональных групп, занятых на предприятиях железорудного производства, является актуальным [5-7].

Стоматологическое здоровье горнорабочих имеет специфические отличия от средних показателей эпидемиологических обследований, что связано с отчетливым негативным воздействием на ткани полости рта воздуха рабочей зоны.

Проанализировав данные литературы о воздействии профессионально - производственных факторов железорудного производства на формирование стоматологической патологии, можно отметить, что распространенность заболеваний твердых тканей зубов, тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта у рабочих этих производств встречаются достоверно чаще, чем в контрольной группе, где воздействие вредных условий труда на органы полости рта отсутствует.

Горнорудная промышленность Днепропетровской области представлена предприятиями, которые осуществляют добычу железной руды и последующую её переработку на горно-обогатительных предприятиях.

Высокий уровень пылеобразования (максимальные уровни которого могут превышать ПДК в десятки раз) [8], интенсивный шум, превышающий допустимые нормы в среднем до 25-47дБ [8;9], интенсивное газообразование и аэрозоли воздуха рабочей зоны, вибрация, физические перегрузки сопровождают процесс добычи железной руды и воздействуют на организм рабочих.

Внедрение новых технологических процессов позволило снизить профессиональную заболеваемость среди горнорабочих. Однако уровень её продолжает оставаться высоким [6; 9;10].

У рабочих железорудного производства повышена частота заболеваний тканей и органов рта. Этот факт объясняется тем, что они раньше других подвергаются интенсивному воздействию горнорудной пыли. С увеличением профессионального стажа возрастает частота поражений СОР, пародонта твердых тканей зубов [6; 9;10].

**Цель исследования:** оценить стоматологический статус и структурно-морфологические показатели костной ткани рабочих железорудного производства и выявить взаимосвязь их со степенью воздействия вредных производственных факторов.

### Материалы и методы исследования

Обследовано 256 рабочих в возрасте 20-60 лет со стажем работы 5-20 лет, которые составили основную группу обследованных. Среди них были лица, страдающие пылевым бронхитом (объем выборки – 95), пылевым бронхитом и вибрационной болезнью – 96 рабочих, имеющие вибрационную болезнь – 65.

Контрольную группу составили 79 сотрудников, имеющих опосредованный контакт с вредными производственными факторами промышленного объекта, сопоставимые по возрасту и полу.

Состояние твердых тканей зубов оценивали по следующим критериям: цвет и прозрачность эмали в соответствии с расцветкой зубов по шкале Vita, степень патологической стираемости зубов в соответствии с классификацией Грошикова М.И. (1985 г.), сколы и трещины коронковой части зубов в соответствии с анатомическими формами коронок зубов по групповой принадлежности. При этом учитывали факт возрастных изменений в эмали и других морфологических структурах твердых тканей зубов.

Денситометрические параметры были определены по структуре пяточной кости с применением диагностического комплекса «Osteo Syst – 2000» (производства Республики Корея).

УЗ-остеометрия пяточной кости позволяет оценить как плотность костной ткани, так и состояние архитектоники, которые в совокупности характеризуют ее прочность. Костная ткань пяточной кости и тел позвонков имеют очень близкое гистологическое строение, в частности, содержание губчатой и кортикальной тканей в этих отделах скелета примерно одинаковое.

Ткани пародонта обследовали придерживаясь общемедицинской последовательности с использо-

ванием объективной оценки гигиены полости рта и тканей пародонта. Степень воспаления десен определяли с помощью индекса РМА в модификации Parma (1960). Определяли пародонтальный индекс CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) – индекс потребности в лечении заболеваний пародонта, рекомендованный ВОЗ при эпидемиологических обследованиях заболеваний пародонта. Уровень гигиенического состояния полости рта оценивали с помощью гигиенического индекса, предложенного Ю. А. Федоровым и В. В. Володкиной (1971). Для оценки наличия и степени тяжести заболеваний пародонта использовали пародонтальный индекс (ПИ) A.L. Russel (1956).

Статистическую обработку проводили методами корреляционного и кластерного анализа с использованием стандартных пакетов программы «Statistica 6,0» [11].

### Результаты исследований и их обсуждение

Необходимо отметить, что у всех обследованных был недостаточный уровень гигиены полости рта, а интенсивность поражения тканей пародонта повышалась с возрастом.

Эмаль зубов горнорабочих, а именно бурильщиков, скреперистов и крепильщиков, имела тусклый оттенок и темно-серый или желтовато-красный цвет по

шкале Vita. В процентном отношении профессиональные группы горнорабочих были представлены следующим образом: бурильщики – 64,6% обследованных, скреперисты – 60,7% , крепильщики – 78,4% .

Нарушение структуры эмали зубов (трещины) было у 64,6% бурильщиков, 63,9% проходчиков и у 38,5% скреперистов.

Изменение анатомической формы зубов в виде отломов углов коронковой части, режущих краев, а также сколы эмали бугров жевательной группы зубов выявлены у 96,1% бурильщиков, 61,2% проходчиков, 61,5% скреперистов.

Выявлена высокая распространенность патологической стираемости зубов, особенно у бурильщиков – до 83,9% и проходчиков – до 83,8%. При этом степень патологической стираемости характеризовалась как I и III.

На клиническом осмотре твердых тканей зубов не выявили существенных различий в стирании зубов верхней и нижней челюстей. Вместе с тем достоверно установлено, что стираемость твердых тканей зубов у подземных горнорабочих (на основании индексной оценки) оказалась в 1,76 раза выше, чем у контрольной группы. Характерно, что относительно высокой индекс стирания зубов в основной группе был у моляров -  $2,98 \pm 0,12$  и у резцов -  $2,65 \pm 0,13$ , как верхней, так и нижней челюстей (табл. 1).

Таблица 1  
Распределение индексов стирания зубов у горнорабочих и контрольной группы ( $M \pm m$ )

Зуб	Индекс стирания		Зуб	Индекс стирания	
	горнорабочие	контрольная группа		горнорабочие	контрольная группа
17	2,78 $\pm$ 0,11	1,64 $\pm$ 0,18	47	2,72 $\pm$ 0,14	1,67 $\pm$ 0,11
16	3,14 $\pm$ 0,13	1,76 $\pm$ 0,24	46	3,16 $\pm$ 0,11	1,62 $\pm$ 0,10
15	2,56 $\pm$ 0,12	1,51 $\pm$ 0,10	45	2,61 $\pm$ 0,12	1,59 $\pm$ 0,18
14	2,59 $\pm$ 0,18	1,48 $\pm$ 0,18	44	2,59 $\pm$ 0,17	1,54 $\pm$ 0,07
13	2,36 $\pm$ 0,11	1,34 $\pm$ 0,11	43	2,38 $\pm$ 0,12	1,34 $\pm$ 0,12
12	2,66 $\pm$ 0,12	1,54 $\pm$ 0,12	42	2,61 $\pm$ 0,13	1,41 $\pm$ 0,16
11	2,69 $\pm$ 0,14	1,55 $\pm$ 0,18	41	2,69 $\pm$ 0,14	1,49 $\pm$ 0,14
21	2,68 $\pm$ 0,14	1,48 $\pm$ 0,13	31	2,69 $\pm$ 0,11	1,47 $\pm$ 0,15
22	2,61 $\pm$ 0,12	1,59 $\pm$ 0,16	32	2,60 $\pm$ 0,13	1,43 $\pm$ 0,19
23	2,24 $\pm$ 0,11	1,27 $\pm$ 0,16	33	2,24 $\pm$ 0,11	1,21 $\pm$ 0,14
24	2,61 $\pm$ 0,20	1,49 $\pm$ 0,19	34	2,63 $\pm$ 0,18	1,43 $\pm$ 0,15
25	2,66 $\pm$ 0,08	1,54 $\pm$ 0,08	35	2,70 $\pm$ 0,10	1,56 $\pm$ 0,17
26	3,16 $\pm$ 0,10	1,77 $\pm$ 0,21	36	3,13 $\pm$ 0,10	1,63 $\pm$ 0,07
27	2,84 $\pm$ 0,13	1,68 $\pm$ 0,15	37	2,91 $\pm$ 0,17	1,72 $\pm$ 0,11

Примечание: 0 – нет изменений;

1 – потеря контура эмали;

2 – потеря эмали и дентина менее 1/3 поверхности;

3 – потеря эмали и дентина более 1/3 поверхности;

4 – полная потеря эмали и дентина, обнаженная пульпа или вторичный дентин.

Следует отметить, что в возрастной группе 30-39 лет зубочелюстная система и состояние твердых тканей сохранились хорошо, однако гигиеническое состояние органов полости рта оказалось неудовлетворительным. Анализ анкетных данных и контрольной, и основной группы показал, что регулярно чистили зубы не более 68% опрошиваемых. Почти все обследованные меняли зубную щетку 1 раз в год, при этом использовали различные зубные пасты. Особенности питания и характер пищи у обследованных существенно не отличались от контрольной группы. Вредные привычки имели 68 человек.

Денситометрические показатели у горнорабочих представлены в табл.2.

Как видно из представленных в таблице денситометрических параметров, наиболее выраженные изменения в структуре костной ткани имели рабочие, которые постоянно подвергались сочетанному воздействию вибрации и пылевому фактору в условиях добычи железной руды. На наш взгляд, эти отклонения от физиологических норм связаны с дисфулкторными и метаболическими нарушениями, которые могут иметь место при воздействии горнорудного производства на организм.

Таблиця 2  
Денситометрические показатели у обследованных

Группы	Возраст	Пол	SOS	BUA	T-ratio	Z-ratio	BQI
Пылевая нагрузка	30-39 лет	М	-	-	-	-	-
		Ж	-	-	-	-	-
	40-49 лет	М	1571,5±8,5	60,4±3,3	96,7±4,1	107,1±4,5	101,9±4,3
		Ж	-	-	-	-	-
	50-59 лет	М	1541,6±10,3	49,1±2,4	83,2±3,5	96,3±4,6	87,3±3,7
		Ж	1609,0±68,3	41,5±10,9	94,0±18,9	110,1±21,6	98,7±19,8
Вибрационная болезнь	30-39 лет	М	-	-	-	-	-
		Ж	-	-	-	-	-
	40-49 лет	М	1559,5±6,2	48,2±1,5	85,6±2,1	94,3±2,3	88,8±2,3
		Ж	-	-	-	-	-
	50-59 лет	М	1564,3±7,6	47,4±2,7	87,7±3,7	103,2±4,2	92,0±3,4
		Ж	1537,7±12,4	45,2±1,7	85,0±4,0	98,0±4,6	85,5±3,6
Вибрация + пылевая нагрузка	30-39 лет	М	1529,0±8,0	44,5±2,0	72,3±1,2	72,9±0,8	77,5±1,3
		Ж	1543,0±8,1	43,8±1,7	74,7±1,5	74,3±1,5	78,9±0,8
	40-49 лет	М	1541,6±3,4	47,8±0,7	81,6±2,3	92,1±2,7	85,7±2,3
		Ж	-	-	-	-	-
	50-59 лет	М	1529,1±3,8	39,9±1,2	74,3±1,5	86,8±1,7	78,0±1,6
		Ж	-	-	-	-	-

Характерно, что изменения денситометрических параметров напрямую зависели от возраста и стажа работы.

При расчете парных корреляций исследуемых па-

раметров установлено, что параметры денситометрии в значительной степени коррелировали между собой (табл. 3).

Таблиця 3  
Связь показателей стоматологического здоровья с денситометрическими индексами и сопутствующей патологией

Индексы	PMA %	CPITN	SOS	BUA	T-Score	T-Ratio	Z-Score	Z-ratio	BQI
PMA %		0,75	-0,10	-0,07	-0,07	-0,14	-0,08	-0,09	-0,14
CPITN			-0,14	-0,08	-0,10	-0,17	-0,06	-0,04	-0,17
SOS				0,41	0,59	0,77	0,56	0,70	0,78
BUA					0,43	0,66	0,40	0,60	0,67
T-Score						0,63	0,72	0,54	0,62
T-Ratio							0,60	0,82	0,88
Z-Score								0,62	0,58
Z-ratio									0,82
BQI									

Пациенты, сформировавшие основную группу, предъявляли незначительные жалобы на нарушения со стороны пародонтального комплекса. Однако на объективном осмотре обнаруживались изменения слизистой оболочки полости рта, распространяющиеся на все ткани пародонта (разрушение связочного аппарата, резорбция костной ткани и т.д.). Важным, на наш взгляд, является тот факт, что имела место

склонность к проявлению генерализованной пародонтологической патологии. Развивающиеся хронические процессы имели неярко выраженную клиническую картину и скудную симптоматику.

В табл. 4 приведены результаты исследования состояния тканей пародонта у шахтеров различного возраста и группы сравнения.

Таблиця 4  
Динамика пародонтологических показателей у горнорабочих

Индексы и пробы	Возраст							
	20-29 лет		30-39 лет		40-49 лет		50-59 лет	
	основн.	контр.	основн.	контр.	основн.	контр.	основн.	контр.
ГИ	2,76±0,45**	2,27±0,41	2,81±0,52**	2,29±0,43	2,97±0,56**	2,03±0,39	2,98±0,31	2,14±0,19
PMA (%)	47,03±1,07	32,12±0,9	53,32±2,1	41,27±1,3	56,42±1,8	46,19±2,0	60,56±2,4	54,32±2,6
CPITN	2,52±0,44**	1,87±0,35	2,75±0,15*	1,69±0,8	2,82±0,53**	1,92±0,36	2,88±0,17	1,97±0,43
ПИ	2,19±0,31	1,36±0,23	2,22±0,41**	1,41±0,27	2,64±0,18	1,57±0,13	2,85±0,52**	1,27±0,22**

Примечание: \* достоверность различий между основной и контрольной группами ( $p < 0,01$ ); \*\* различия с группой сравнения статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Гигиенический индекс (ГИ) у рабочих основной группы старше 40 лет превышает 2,6 балла, что свидетельствует об отсутствии регулярного ухода за полостью рта и плохом уровне гигиены.

У рабочих, составивших основную и контрольную группы всех возрастных категорий, мы регистрировали гингивиты разной степени тяжести – преимущественно легкой и средней. В основной группе индекс

РМА в 1,46 раза превышал данные контрольной группы в возрасте 20-29 лет, в 1,22 раза – в 40-49 лет и в 1,11 раза – в 50-59 лет.

Пародонтальный индекс (ПИ) среди рабочих, сформировавших основную группу уже в возрасте 20-29 лет, указывает на формирование необратимых изменений в тканях пародонта и в 1,6 раза превышает ПИ контрольной группы.

Индекс CPITN имел существенные отличия у рабочих основной и контрольной групп.

При проведении анализа полученных данных становится очевидным, что происходит постепенный рост распространенности признаков заболеваний тканей пародонта у шахтеров с возрастом и, соответственно, – с увеличением подземного стажа работы. Следует отметить утяжеление патологического процесса и вовлечение больших объемов тканей (речь идет преимущественно о генерализации процесса), а также рост пародонтальной патологии (гингивиты разной степени тяжести, пародонтит) с увеличением стажа работы во вредных условиях железорудного производства и возраста обследованных рабочих.

### Выводы

Для обследованных нами рабочих железорудного производства были характерны недостаточный уровень гигиены и тесная связь интенсивности поражения твердых тканей зубов и пародонта с возрастом ( $r=0,7$   $p<0,05$ ). При определении структуры костной ткани у горнорабочих при помощи денситометрии доказаны выраженные изменения в структуре костной ткани, причем более выраженные изменения – у рабочих, чей труд связан с виброоборудованием и пылевым воздействием на организм.

Полученные данные результатов обследования состояния пародонта рабочих железорудного производства свидетельствуют о высокой распространенности заболеваний пародонта, а уровень распространенности их имеет определенную зависимость от стажа работы в условиях горнорудного производства. Увеличение стажа работы во вредных условиях железорудного производства сопряжено с развитием нарушений пародонтального комплекса.

**Перспективы дальнейших исследований.** Полученные результаты исследования могут быть использованы для оптимизации модели сохранения

стоматологического здоровья рабочих железорудных предприятий региона и разработки рационального комплекса лечебно-профилактических мероприятий.

### Литература

1. Стоматологический статус рабочих производства стеколловка/ Р.Т. Буляков, О.А. Гуляева, Т.С. Чемикосова [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2015. - №1. – С. 26-29.
2. Dental Caries Status and Oral Hygiene Practices of Lock Factory Workers in Aligarh City / Singh Mala, Ingle Navin Anand, Kaur Navpreet [et al.] // Journal of International Oral Health. – 2015. – Jun; 7(6). – P. 57–60.
3. Oral Health Status of Underground Coal Mine Workers of Ramakrishnapur, Adilabad District, Telangana, India - A Cross-Sectional Study/ Abbas Irram, Mohammad Shakeel Anjum, Peddireddy Parthasarathi Reddy [et al.] // Journal of Clinical and Diagnostic Research – 2016. – Jan; 10(1). – P. 28–31.
4. Dental diseases of acid factory workers Globally – Narrative review article / [T Sudhanshu S, A. Pankaj, J. Sorabh, S. Nidhi] // Iran J. Public Health. – 2014. – №43(1). – P. 1–5.
5. Состояние твердых тканей зубов у рабочих горнодобывающей промышленности / [А.А. Трофимчук, О.А. Гуляева, Л.К. Каримова, Д.Н. Тухватуллина] // Проблемы стоматологии. – 2016. – №12(1). – С. 56-61.
6. Груздева А.А. Влияние производственных факторов железорудного производства на ткани пародонта / А.А. Груздева // Вісник стоматології. – 2015. - №1 (90). – С. 39-42.
7. Груздева А.А. Состояние тканей пародонта у рабочих железорудного производства (обзор литературы) / А.А. Груздева, О.А. Глазунов // Український стоматологічний альманах. – 2016. - №4. – С.99-103.
8. Гігієна праці. Методи досліджень та санепідгляд; за ред. А.М. Шевченко, О.П. Яворівського. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 552 с.
9. Сааркопель Л.М. Сравнительная оценка здоровья рабочих горнорудной промышленности / Л.М. Сааркопель // Медицина труда и промышленная медицина. – 2007. – № 12. – С. 17-22.
10. Environmental and Occupational Medicine / ed. W.N. Rom 4<sup>th</sup> Ed. Philadelphia: Lippincott Wsllsams & Wilkins. – 2007. – 1904 p.
11. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О.Ю. Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2003. – 312 с.

**Стаття надійшла  
13.11.2017 р.**

### Резюме

Для изучения стоматологического статуса рабочих железорудных комбинатов проведено комплексное стоматологическое обследование 256 рабочих и контрольной группы из 79 человек. Анализ зависимости состояния твердых тканей зубов и пародонта от стажа работы и степени контакта с вредными производственными факторами у рабочих показал высокую распространенность заболеваний твердых тканей зубов и пародонта, обусловленную профессиональной вредностью, имеющую прямую корреляционную взаимосвязь от времени и степени контакта с вредными факторами. Результаты исследования могут быть использованы для организации системы охраны стоматологического здоровья рабочих исследуемого и других подобных предприятий.

**Ключевые слова:** стоматологический статус, рабочие, железорудная промышленность.

### Резюме

Для вивчення стоматологічного статусу робітників залізорудних комбінатів проведено комплексне стоматологічне обстеження 256 робітників і контрольної групи з 79 осіб. Аналіз залежності стану твердих тканин зубів і пародонта від стажу роботи та ступеня контакту з шкідливими виробничими чинниками в робітників показав високу поширеність хвороб твердих тканин зубів і пародонта, зумовлену професійними шкідливостями, які мають прямий кореляційний взаємозв'язок із часом і ступенем контакту зі шкідливими чинниками виробництва. Результати дослідження можуть бути використані для організації системи охорони стоматологічного здоров'я робітників залізорудних та інших промислових підприємств.

**Ключові слова:** стоматологічний статус, робітники, залізорудна промисловість.

UDC 616.31(060.13):669.11-058.234.2

## STOMATOLOGICAL STATUS OF WORKING IRON INDUSTRY

**A.A. Gruzdeva, O.A. Glazunov**

State Establishment "Dnepropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine"

### Summary

The dental health of miners has specific differences from the average indicators of epidemiological surveys, which is associated with a distinct negative impact on the oral tissues of the air in the work area.

Analyzing the literature data on the impact of professional production factors of mining production on the formation of dental pathology, it can be stated that the prevalence of diseases of hard tissues of teeth, periodontal tissues and oral mucosa among workers in these industries is significantly higher than in the control group, where the influence of harmful conditions labor on the oral cavity is absent.

The purpose of the study was to assess the dental status and the structural and morphological parameters of the bone tissue of workers in iron ore production and to identify their relationship to the degree of exposure to harmful production factors.

Materials and methods of research. A total of 256 workers aged from 20 to 60 years with a work experience of 5-20 years were surveyed, who made up the main group of the surveyed. Among them were persons suffering from dust bronchitis (sample size - 95), who suffer from dust bronchitis and vibration disease - 96 workers with a vibration disease - 65.

The control group consisted of 79 employees who had indirect contact with harmful industrial factors of the industrial facility, comparable in age and sex.

The evaluation of the condition of hard tissues of the teeth was carried out according to the following criteria: color and transparency of the enamel according to the tooth coloring on the Vita scale, the degree of abnormal abrasion of teeth in accordance with the classification of Groshikov M.I. (1985).

Densitometric parameters were determined by the structure of the calcaneus with the use of the diagnostic complex "Osteo Syst-2000" (manufactured by the Republic of Korea).

At clinical examination of hard tissues of teeth, we did not notice any significant differences in the erasure of the teeth of the upper and lower jaws. At the same time, it was reliably established that the erosion of hard tooth tissues in underground miners, on the basis of index evaluation, was 1.76 times higher than in the control group. It is characteristic that a relatively high index of tooth erasure in the main group was noted in molars  $2.98 \pm 0.12$ , and in incisors  $2.65 \pm 0.13$ , both in the upper and lower jaws.

The most pronounced changes in the structure of bone tissue were observed in the examinees, which are constantly exposed to combined effects of vibration and a dust factor in the conditions of mining of iron ore. In our opinion, these deviations from physiological norms are associated with discursive and metabolic disorders, which can occur when mining activity affects the workers' organism.

Characteristically, changes in densitometric parameters directly depended on age and length of service.

When analyzing the data obtained, it becomes apparent that there is a gradual increase in the prevalence of signs of periodontal tissue diseases in miners with age, and correspondingly, with an increase in underground work experience. It should be noted, the weighting of the pathological process and the involvement of large volumes of tissues (it is mainly about the generalization of the process), as well as the growth of periodontal pathology (gingivitis of different severity, periodontitis) with an increase in work experience in harmful conditions of iron ore production and the age of the surveyed workers.

The obtained results of the study can be used for optimization of existing model of preservation of dental health workers of iron ore enterprises in the region and the development of a rational set of treatment and prevention activities.

**Key words:** dental status, workers, iron ore industry.