

ВОЛГОГРАДСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ. 2023. Т. 20, № 2. С. 51–54.
 НАУЧНАЯ СТАТЬЯ
 УДК 613.6:612.9:616-084.3

М. А. Алборова, Л. А. Давыденко [✉], Н. И. Латышевская, Л. П. Сливина, Т. В. Жукова

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия
[✉] Ladav52@mail.ru

ПОКАЗАТЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СТАНОЧНИКОВ МЕТАЛЛОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ЦЕХА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПЕРИОДИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ

Аннотация. Анализ распространенности хронических общесоматических заболеваний, диагнозы которых установлены в ходе предварительных и периодических медицинских осмотров, является важным критерием для выработки механизмов управления профессиональными рисками и позволяет сохранить профессиональное здоровье [4].

Выполнен анализ заболеваемости по результатам периодических медицинских осмотров станочников металлозаготовительного цеха. Группы наблюдения – две группы станочников (стаж ≤5 лет и >5 лет) и инженерно-технических работников, сопоставимых по возрасту и стажу. Показано, что в структуре заболеваемости станочников приоритетные ранговые места занимают болезни костно-мышечной системы (КМС), сердечно-сосудистой, дыхательной систем. Установлена более высокая заболеваемость болезнями КМС станочников в сравнении с контрольной группой, рост числа случаев заболеваний в динамике стажа работы. Сделан вывод, что высокая распространенность и неблагоприятная динамика заболеваний КМС обусловлены условиями труда работников (подъем и перенос тяжестей, рабочая поза «стоя»). По результатам исследования разработаны практические рекомендации по оптимизации условий и организации труда станочников.

Ключевые слова: станочники, заболеваемость, условия труда, взаимосвязь

VOLGOGRAD SCIENTIFIC AND MEDICAL JOURNAL. 2023. VOL. 20, NO. 2. P. 51–54.
 ORIGINAL ARTICLE

M. A. Alborova, L. A. Davydenko [✉], N. I. Latyshevskaya, L. P. Slivina, T. V. Zhukova

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia
[✉] Ladav52@mail.ru

INCIDENCE INDICATORS OF MACHINE WORKERS OF THE METAL PROCESSING SHOP ACCORDING TO THE RESULTS OF PERIODIC MEDICAL EXAMINATIONS

Abstract. The analysis of the prevalence of chronic general somatic diseases, the diagnoses of which are established during preliminary and periodic medical examinations, is an important criterion for the development of professional risk management mechanisms and allows to preserve professional health [4].

The analysis of morbidity was carried out based on the results of periodic medical examinations of machine operators of the metal-harvesting shop. Observation groups – two groups of machine operators (experience <5 years and >5 years) and engineering and technical workers (IT), comparable in age and experience. It is shown that diseases of the musculoskeletal system (CMS), cardiovascular, respiratory systems occupy priority ranking places in the structure of the morbidity of machine workers. A higher incidence of CMS diseases was established in comparison with the control group, an increase in the number of cases of diseases in the dynamics of work experience. It is concluded that the high prevalence and unfavorable dynamics of CMS diseases are due to the working conditions of workers (lifting and carrying weights, working posture "standing"). Based on the results of the study, practical recommendations have been developed to optimize the conditions and organization of work of machine operators.

Keywords: machine operators, morbidity, working conditions, interrelation

Основной причиной формирования профессиональной и профессионально обусловленной патологии у работников промышленных предприятий является неудовлетворительное состояние условий труда [3, 7–9].

В качестве критериев оценки профессионального риска нарушений здоровья работников могут быть использованы показатели распространенности хронических общесоматических заболеваний, диагнозы которых установлены в ходе предварительных и периодических медицинских осмотров [4].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Выполнить анализ заболеваемости по результатам периодических медицинских осмотров работников станочных профессий металлозаготовительного цеха во взаимосвязи с условиями труда.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполнен анализ заболеваемости по результатам периодических медицинских осмотров (ПМО) станочников металлозаготовительного цеха машиностроительного предприятия АО «ФНПЦ «Титан-Баррикады».

Сведения о числе зарегистрированных заболеваний получены из компьютерной базы данных первичных учетных документов медикосанитарной части. Проанализирована заболеваемость 2 групп станочников (стаж ≤5 лет и >5 лет) и инженерно-технических работников (ИТР), сопоставимых по возрасту и стажу. Оценка уровня и структуры заболеваемости по результатам ПМО выполнена в соответствии с классами МКБ-10.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Предварительные исследования и исследования других авторов показали, что ведущими производственными факторами на рабочих местах работников, обслуживающих металлорежущее оборудование, являются тяжесть труда, шум, вибрация, присутствие

в воздухе рабочей зоны аэрозолей и химических веществ [3, 6, 8, 9]. Итоговая оценка условий труда станочников – 3-й класс (вредный, 2–3-й степени). Известно, что условия труда, относящиеся к классу 3 (2, 3-й степени), могут привести к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости в первую очередь теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых для данных факторов органов и систем.

Анализ заболеваемости по результатам ПМО работников металлозаготовительного цеха показал, что хроническая патология была диагностирована у 33,3 и 83,3 % станочников двух стажевых групп. Общее количество зарегистрированных заболеваний среди станочников в сравнении с ИТР, независимо от стажа работы, было сопоставимо ($p > 0,05-0,05$) (см. табл.).

Заболеваемость по результатам периодических медицинских осмотров рабочих станочных профессий и ИТР (МКБ-10)

№ п/п	Классы болезней	Код МКБ-10	Количество зарегистрированных заболеваний (на 1 000 обследованных)			
			Стаж 1–5 лет		Стаж более 5 лет	
			Станочники	Инженерно-технические работники	Станочники	Инженерно-технические работники
11	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E00-E90	0**	113,2 ± 43,52	100,0 ± 38,7*	260,0 ± 62,03
22	Болезни нервной системы	G00-G99	0	0	0	120 ± 45,9
33	Болезни глаза и его придаточного аппарата	H00-H59	61,5 ± 29,8	94,3 ± 40,1	133,3 ± 43,8	200,0 ± 56,5
44	Болезни системы кровообращения	I00-I99	30,8 ± 21,4	37,7 ± 26,1	666,7 ± 60,8***	640,0 ± 67,8
55	Болезни органов дыхания	J00-J99	169,2 ± 46,5	132,1 ± 46,5	450,0 ± 64,2	220,0 ± 58,5
66	Болезни органов пищеварения	K99-K93	92,3 ± 35,9	75,5 ± 36,2	216,7 ± 53,1	240,0 ± 60,4
77	Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00-L99	30,8 ± 21,4	0	0*	0
88	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00-M99	169,2 ± 46,5	132,1 ± 46,5	1400,0 ± 96,6***	720,0 ± 63,5
99	Болезни мочеполовой системы	N00-N99	0	0	100,0 ± 38,7**	220,0 ± 58,5
110	ИТОГО		553,8 ± 61,66	584,9 ± 67,68	3066,7 ± 325,0	2620 ± 288,4

Различия статистически достоверны: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Первое место в структуре заболеваемости станочников и ИТР принадлежит классу болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (КМС). Больше число заболеваний по этому классу было зарегистрировано в группе станочников со стажем >5 лет в сравнении с ИТР ($p < 0,001$).

Отмечен выраженный рост заболеваний КМС у станочников при увеличении стажа работы (169,2 → 1400,0 на 1 000 обследованных; $p < 0,001$). Этот класс болезней у станочников представлен в основном остеохондрозом различных отделов позвоночника с поражением межпозвоночных дисков. С увеличением стажа работы в профессии наблюдается рост распространенности остеохондроза с выраженным болевым синдромом (52,0 ± 7,0 % → 76,7 ± 5,4 %; $p < 0,001$) и артроза коленного / тазобедренного суставов (20,0 ± 5,6 % → 45,2 ± 6,4 %; $p < 0,01$).

Полученные результаты согласуются с данными официальной статистики и результатами исследований других авторов в том, что в структуре заболеваемости рабочих, занятых физическим трудом, работой в позе «стоя», ведущее место занимают болезни костно-мышечной системы [2, 6, 8, 10].

В структуре заболеваемости станочников старшей стажевой группы в сравнении со станочниками младшей группы, приоритетное ранговое место (2-е) занимают болезни системы кровообращения (21,7 % от числа зарегистрированных заболеваний). Отмечен рост случаев заболеваний в динамике стажа работы станочников: 30,8 → 666,7 на 1000 ($p < 0,001$). Высокая распространенность и неблагоприятная динамика может быть обусловлена длительным воздействием производственного шума, который является фактором риска развития сердечно-сосудистых

заболеваний, в первую очередь артериальной гипертензии [4]. Следует отметить, что в группе станочников младшей стажевой группы этот класс болезней представлен исключительно единичными случаями артериальной гипертензии (АГ) первой степени; в старшей стажевой группе наряду с ростом распространенности АГ, были зарегистрированы случаи варикозной болезни вен нижних конечностей ($45,2 \pm 6,4 \%$ и $21,7 \pm 5,3 \%$).

Среди станочников со стажем работы более 5 лет зарегистрировано значительно большее число заболеваний по классу болезней органов дыхания: 450,0 на 1 000 обследованных, в сравнении с работниками младшей стажевой группы 169,2 на 1 000 обследованных; $p < 0,001$). При увеличении стажа отмечены изменения в структуре этого класса болезней: снижение доли хронических болезней верхних дыхательных путей ($81,8 \%$ → $59,2 \%$), возрастание доли хронических заболеваний бронхов и легких ($18,2 \%$ → $40,7 \%$). Исследованиями других авторов также была установлена очень высокую степень производственной обусловленности болезней дыхательной системы у рабочих, занятых обработкой металла [9].

Класс болезней глаза и его придаточного аппарата занимает 4-е и 5-е ранговые места в структуре заболеваемости станочников двух стажевых групп. В группах станочников не зависимо от стажа в сравнении с контролем чаще регистрировалось стойкое помутнение роговицы ($6,1 \%$ случаев и $20,0 \%$ случаев в младшей и старшей стажевых группах; $p < 0,05-0,05$). Стойкое помутнение роговицы – это изменение, которое развивается в результате попадания инородного тела в орган зрения, и может быть обусловлено присутствием аэрозолей металла и соединений железа в воздухе рабочей зоны, обладающих повреждающим и раздражающим действием на слизистые оболочки глаза [1].

Кроме того, установлено, что промышленные аэрозоли служат триггерами в развитии наиболее часто встречающихся форм общесоматической патологии органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, зрительного анализатора [4, 5].

Выраженных различий в количестве зарегистрированных заболеваний по остальным классам болезней у работников групп сравнения не выявлено, однако отмечены изменения в структуре некоторых классов болезней. Так, в группе станочников со стажем работы 1–5 лет болезни органов пищеварения представлены в 100% случаев хроническим гастритом, при стаже работы более 5 лет в $30,8 \%$ случаев регистрировался хронический холецистит, в $7,7 \%$ случаев – язвенная болезнь 12-перстной кишки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая, что поднятие и перемещение тяжестей, наклоны и повороты туловища, вынужденная рабочая поза (определяющие тяжесть труда станочников) являются производственными факторами

риска развития заболеваний КМС [2, 6–8, 10], можно утверждать, что лидирующее место и высокая распространенность болезней этого класса обусловлены условиями труда станочников. Рост частоты данных заболеваний у станочников с увеличением стажа работы в профессии подтверждает профессиональную обусловленность выявленной патологии.

Имеет место риск развития профессионально-обусловленных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной систем, патологии органа зрения, т. к. доказано, что производственные факторы, сопровождающие процесс обработки металла (шум, локальная и общая вибрация, аэрозоли, контакт с железом, маслами) при их комбинированном и сочетанном воздействии (даже на уровне ПДК) могут потенцировать развитие хронических неинфекционных заболеваний. По результатам исследования были разработаны и внедрены в практику практические рекомендации по оптимизации условий и организации труда станочников.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аксёненко А. В., Громакина Е. В. Офтальмопатология у шахтеров. – Текст : электронный. *Современные проблемы науки и образования*. 2019;3. URL : <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28833>
2. Амирова Т. Х. Роль производственных, непроизводственных и генетических факторов в возникновении неспецифических поясничных болей у работников нефтехимического предприятия: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань, 2018. 24 с.
3. Бухтияров И. В. Современное состояние и основные направления сохранения и укрепления здоровья работающего населения России. *Медицина труда и промышленная экология*. 2019;9(59):527–532.
4. Заикина И. В., Комлева Н. Е., Мазилев С. И. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у работников металлообрабатывающего производства. *Гигиена и санитария*. 2022;12(101).1482–1487.
5. Базарова Е. Л., Федорук А. А., Росляя Н. А. и др. Опыт оценки профессионального риска, связанного с воздействием промышленных аэрозолей, в условиях модернизации металлургического предприятия. *Здоровье населения и среда обитания*. 2019;1(310):38–49.
6. Масыгутова Л. М., Абдрахманова Е. Р., Ахметшина В. Т. и др. Особенности заболеваний костно-мышечной и периферической нервной систем у работников металлургических производств в современных условиях. *Санитарный врач*. 2021;11:48–54.
7. Латышевская Н. И., Мирочник В. В., Левченко Н. В. и др. Оценка тепловой нагрузки производственной среды при работе на открытых территориях в летний период года (на примере предприятий нефтедобычи). *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2022;1:45–49.
8. Прокошина Т. С. Анализ структуры заболеваемости операторов-станочников. *Вестник сельского развития и социальной политики*. 2018;1(16):59–61.
9. Севальнев А. И., Шаравара Л. П. Вредные условия труда как фактор риска развития производственно обусловленной заболеваемости у работников вспомогательных профессий. *Запорожский медицинский журнал*. 2019;2(113):246–252.

10. Широков В. А., Потатурко А. В., Терехов Н. Л., Солодушкин С. И. Влияние профессиональных факторов риска на развитие нижнепоясничного болевого синдрома у рабочих промышленных предприятий. *Гигиена и санитария*. 2020;1(99):80–84.

REFERENCES

1. Aksenenko A. V., Gromakina E. V. Ophthalmopathology in miners. Text : electronic. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2019;3. URL : <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28833>. (In Russ.).

2. Amirova T. K. The role of industrial, non-industrial and genetic factors in the occurrence of non-specific lumbar pain in workers of a petrochemical enterprise: avtoref. dis. Candidate of Sciences. Kazan, 2018. 24 p. (In Russ.).

3. Bukhtiyarov I. V. The current state and main directions of preserving and strengthening the health of the working population of Russia. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya = Occupational Medicine and Industrial Ecology*. 2019;9(59):527–532. (In Russ.).

4. Zaikina I. V., Komleva N. E., Mazilov S. I. Risk factors for cardiovascular diseases in metalworking workers. *Gigiyena i sanitariya = Hygiene and sanitation*. 2022;12(101):1482–1487. (In Russ.).

5. Bazarova E. L., Fedoruk A. A., Roslaya N. A. et al. Experience in assessing occupational risk associated with the impact

of industrial aerosols in the context of the modernization of a metallurgical enterprise. *Zdorov'ye naseleniya i sreda obitaniya = Public Health and Habitat*. 2019;1(310):38–49. (In Russ.).

6. Masyagutova L. M., Abdrakhmanova E. R., Akhmetshina V. T. et al. Features of diseases of the musculoskeletal and peripheral nervous systems in workers of metallurgical industries in modern conditions. *Sanitarnyy vrach = Sanitary vrach*. 2021;11:48–54. (In Russ.).

7. Latyshevskaya N. I., Mirochnik V. V., Levchenko N. V. et al. Assessment of the heat load of the production environment when working in open areas in the summer period of the year (on the example of oil production enterprises). *Volgogradskiy nauchnyy meditsinskiy zhurnal = Volgograd Medical Scientific Journal*. 2022;1:45–49. (In Russ.).

8. Prokoshina T. S. Analysis of the structure of morbidity of machine operators. *Vestnik sel'skogo razvitiya i sotsial'noy politiki = Bulletin of rural development and social policy*. 2018;1(16):59–61. (In Russ.).

9. Sevalnev A. I., Sharavara L. P. Harmful working conditions as a risk factor for the development of occupational morbidity in auxiliary workers. *Zaporozhskiy meditsinskiy zhurnal = Zaporozhye Medical Journal*. 2019;2 (113):246–252. (In Russ.).

10. Shirokov V. A., Potaturko A. V., Terekhov N. L., Solodushkin S. I. Influence of occupational risk factors on the development of lower lumbar pain syndrome in workers of industrial enterprises. *Gigiyena i sanitariya = Hygiene and Sanitation*. 2020;1(99):80–84. (In Russ.).

Информация об авторах

Марина Александровна Алборова – врач-офтальмолог, alborovamari89@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7948-7613>.

Людмила Александровна Давыденко – доктор медицинских наук, доцент, ladav52@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6612-0529>.

Наталья Ивановна Латышевская – доктор медицинских наук, профессор, latyshnata@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8367-745X>.

Сливина Людмила Петровна – доктор медицинских наук, профессор, slivins@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7442-9940>.

Жукова Татьяна Васильевна – доктор медицинских наук, профессор, zog.zhukova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8344-5467>.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 03.02.2023; одобрена после рецензирования 26.04.2023; принята к публикации 12.05.2023.

Information about the authors

Marina A. Alborova – ophthalmologist, alborovamari89@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7948-7613>

Lyudmila A. Davydenko – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, ladav52@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6612-0529>

Natal'ya I. Latyshevskaya – Doctor of Medical Sciences, Professor, latyshnata@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8367-745X>

Lyudmila P. Slivina – Doctor of Medical Sciences, Professor, slivins@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7442-9940>.

Tatiana V. Zhukova – Doctor of Medical Sciences, Professor, zog.zhukova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8344-5467>.

The authors declare no conflicts of interests.

The article was submitted on 03.02.2023; approved after reviewing 26.04.2023; accepted for publication 12.05.2023.