

СТРУКТУРА И УРОВНИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ РАБОТНИКОВ ЛАКОКРАСОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Н.Н.Крючкова

Республиканский научно-практический центр гигиены, г. Минск

Проведен углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников предприятия ОАО "Лакокраска" (г. Лида) в разрезе основных нозологических групп. В результате определены структурные особенности, выявлены высокие уровни развития профессиональной патологии органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, органов пищеварения, нервной системы, что свидетельствует о необходимости разработки и внедрения гигиенических и санитарно-технических мероприятий по снижению уровней химического загрязнения воздушной среды.

В настоящее время в химической промышленности Беларуси занято около 170 тысяч человек. Производство лакокрасочных материалов (ЛКМ) является важной составляющей данной отрасли, на предприятиях которой количество рабочих мест, не отвечающих гигиеническим требованиям, может достигать 60–65% [1]. В процессе производства ЛКМ на работников оказывает влияние ряд вредных факторов производственной среды (химическое загрязнение воздуха рабочей зоны и кожных покровов работающих; высокие уровни шума, генерируемые при работе производственного оборудования, неудовлетворительные микроклиматические условия), ведущим среди которых является химический [2].

Качественный состав воздушной среды помещений лакокрасочных предприятий зависит от входящих в рецептуру ЛКМ компонентов. В зависимости от химического строения, реакционной способности и биологической активности веществ, входящих в состав ЛКМ, они могут накапливаться в организме и выводиться из него через легкие, почки или кожу. Наиболее поражаемыми при воздействии химических веществ являются нервная и дыхательная системы, печень, почки, желудочно-кишечный тракт, кожа [3], ряд веществ даже в малых концентрациях способны вызывать у работающих аллергические заболевания органов дыхания, кожи и глаз [4, 5].

Таким образом, сохранение здоровья и снижение заболеваемости работников производства ЛКМ является важной задачей, стоящей перед администрацией предприятий, профсоюзными организациями и органами здравоохранения.

Материалы и методы

Для изучения воздействия химического фактора на состояние здоровья работников выбрано предприятие ОАО "Лакокраска" (г. Лида), специ-

ализирующееся на производстве современных ЛКМ, с численностью работников около 2000 человек.

Для оценки влияния химического фактора на здоровье работников сформирована группа лиц в количестве 398 человек, подвергающихся в процессе профессиональной деятельности его воздействию – экспонированная группа – аппаратчики, чистильщики, ремонтники и др. Данная выборка репрезентативна. Группу сравнения (контроля) в количестве 352 человек составили работники службы заводоуправления (руководители, технологи, инженеры, служащие), профессиональная деятельность которых не связана с воздействием вредных производственных факторов, характерных для изучаемой группы – неэкспонированная группа.

Для анализа нарушений состояния здоровья работников лакокрасочных предприятий проведен углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ). Показатели заболеваемости с временной нетрудоспособностью (ВН) работников изучали за период 2003–2006 гг. по данным статистических форм отчетности (форма ВН-16). Для оценки влияния на состояние здоровья работников условий труда с учетом стажевых, возрастных, профессиональных особенностей использовали метод интерпретационного (полицевого) анализа заболеваемости с ВУТ [6].

Результаты и обсуждение

Для изучения структурных особенностей проведен анализ заболеваемости с ВУТ лиц экспонированной группы за 2003–2006 гг. по усредненным данным. По результатам исследования установлено: в результате ранжирования на первом месте находятся болезни органов дыхания (как по случаям, так и по календарным дням), средний удельный вес данного вида патологии составил

49,4 и 34,6% соответственно. На острые респираторные инфекции (ОРИ) пришлось 75,4% по случаям и 71,3% по календарным дням, грипп – 14,4% по случаям и 12,3% по календарным дням, пневмонию – 4,23% по случаям и 8,23% по календарным дням.

Второе ранговое место в структуре заболеваемости с ВУТ с удельным весом 19,6% по случаям и 24,5% по календарным дням занимают болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Основу составили неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза с удельным весом 52,1% по случаям и 51,4% по календарным дням.

На третьем месте находятся болезни системы кровообращения, удельный вес которых составил 6,4% по случаям и 9,1% по календарным дням. Основной вклад в ЗВУТ по данной патологии вносят стенокардия (22,3% по случаям и 29,4% по календарным дням), артериальная гипертензия (16,7% по случаям).

Четвертое ранговое место занимают заболевания системы пищеварения: их удельный вес составил 4,7% случаев и 6,3% календарных дней, в основном за счет язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, гастритов и дуоденитов (по 23,1% случаев), а также болезней желчного пузыря и болезней полости рта, слюнных желез и челюстей (по 15,3% случаев).

Пятое место – у болезней кожи и подкожной клетчатки с удельным весом 4,3% случаев и 5,0% календарных дней. Шестое место занимают травмы и отравления (3,0% случаев и 4,3% календарных дней). Седьмое место – болезни мочеполовой системы (3,0% случаев и 4,7% календарных дней). Новообразования занимают восьмое место в структуре заболеваемости с ВУТ с удельным весом 2,12% по случаям и 2,94% по календарным дням.

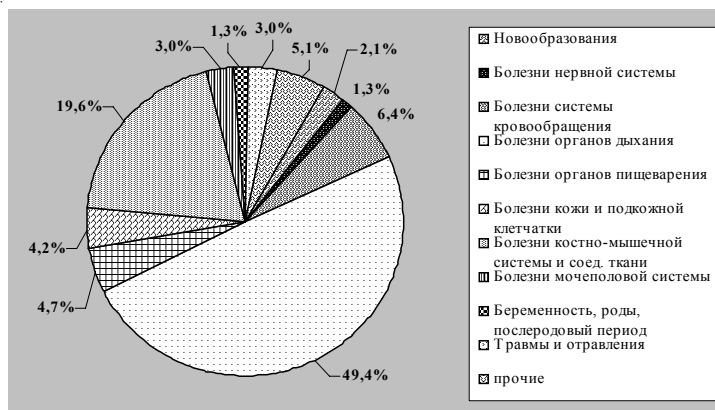


Рис. 1. Структура случаев трудопотерь контингента экспонированной группы в разрезе нозологических групп за 2003-2006 годы по усредненным данным (в процентах)

При сравнительном анализе структуры заболеваемости с ВУТ экспонированной группы с неэкспонированной контрольной группой (рис. 1, 2) отмечено, что первое, второе и третье место по количеству случаев и дней в контрольной группе (так же, как и у экспонированной) сохраняется за болезнями органов дыхания (удельный вес данной патологии составил 49,7% случаев и 32,6% дней), болезнями костно-мышечной системы (10,1% случаев и 15,8% календарных дней) и болезнями системы кровообращения (7,7% случаев и 11,2% календарных дней). Следует отметить, что вклад пневмонии в экспонированной группе выше в 1,8 раза по случаям и в 1,6 раза по календарным дням, чем у лиц неэкспонированной группы (2,38% по случаям и 5,1% по календарным дням). В группе болезней системы кровообращения в экспонированной группе вклад инфаркта миокарда и стенокардии по случаям в 1,8–1,9 раза, а по календарным дням в 2,1–2,2 раза выше, чем в контроле (6,0 и 11,7% случаев, 12,3 и 14,0% дней соответственно).

Последующее ранжирование в неэкспонированной группе имеет существенные различия: болезни мочеполовой системы занимают четвертое место по количеству случаев (5,92%) и пятое – по дням (6,91%); болезни органов пищеварения занимают пятое место по количеству случаев (5,32%) и четвертое по календарным дням (8,50%). Шестое место в структуре заболеваемости с ВУТ с удельным весом 4,74% по случаям и 6,84% по дням занимают новообразования, седьмое – болезни кожи и подкожной клетчатки (3,54% случаев и 3,72% календарных дней), восьмое место – беременность и роды (3,54% случаев и 3,46% дней). Следует отметить, что в классе ор-

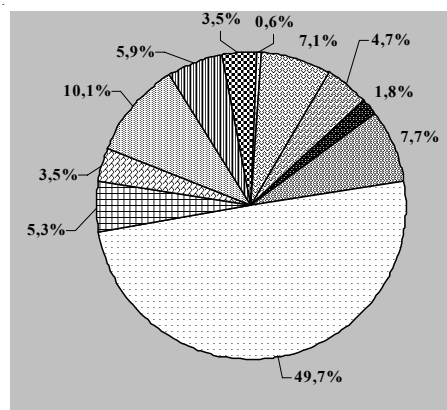


Рис. 2. Структура случаев трудопотерь контингента контрольной группы в разрезе нозологических групп за 2003-2006 годы по усредненным данным (в процентах)

ганов пищеварения удельный вес гастритов и язвенной болезни в экспонированной группе соответственно в 1,3 и 2,5 раза больше по случаям и в 1,8 и 1,7 раз – по календарным дням.

Анализ динамических процессов отразил тенденцию роста на 11,6% (с 507,5 в 2003 до 574,2 в 2006 г.) по календарным дням в экспонированной группе и на 6,6% (с 394,8 до 422,0 соответственно) в неэкспонированной группе. Практически за весь исследуемый период (2003–2006 гг.) зафиксировано превышение всех показателей (болеющие, случаи и календарные дни) в экспонированной группе.

Проведен сравнительный анализ заболеваемости с ВУТ за 2003–2006 гг. по среднегодовым показателям. Так, уровень ВН работников экспонированной группы в целом составил 59,2±3,90 случаев и 512,8±51,9 календарных дней на 100 "круглогодовых" рабочих и был достоверно выше (на 12,3 случаев ($p < 0,05$) и 84,2 дня), чем среднегодовой уровень ВН контрольной группы (46,9±3,66 случаев и 428,6±45,8 календарных дней), что связано с работой данного контингента в условиях воздействия на них комплекса вредных производственных факторов.

Анализ заболеваемости с ВУТ у изучаемого контингента в разрезе отдельных нозологических групп позволил установить, что распределение наиболее высоких уровней заболеваемости в экспонированной и неэкспонированной группах практически аналогично, однако показатели ВН значительно выше в экспонированной группе (табл. 1).

Как видно из табл. 1, самые высокие уровни заболеваний органов дыхания зарегистрированы в экспонированной группе (29,7±2,76 случаев и 177,7±18,0 дней), что на 23,8% по случаям и 26,9% по календарным дням выше, чем в контроле. Самые высокие показатели ВН в экспонированной группе приходится на ОРВИ (22,8±2,42 случая и 120,0±12,1 дней) и грипп (4,4±1,06 и 20,8±2,10 соответственно), превышение по случаям составило 28,8 и 27,1%; по дням – 25,8 и 25,3% соответственно. Контингент экспонированной группы в 2,3 раза чаще (1,3±0,57 случая) и в 2 раза тяжелее (13,9±1,40 дней) ($p < 0,001$) по сравнению с контролем (0,6±0,40 случая и 7,1±0,76 дней) болел пневмонией. Данный факт можно объяснить тем, что в процессе производства ЛКМ в воздух рабочей зоны выделяются в паро- или газообразном состоянии органические растворители.

Таблица 1

Трудопотери изучаемого контингента по основным нозологическим формам за 2003–2006 годы (средний показатель на 100 работающих)

Нозологические группы	Показатель	Группы сравнения	
		Неэкспонированная	Экспонированная
		М ± m	М ± m
Новообразования	случаи	2,29 ± 0,81	1,28 ± 0,57
	дни	29,4 ± 3,15	15,1 ± 1,53***
Психические расстройства и расстройства поведения	случаи	0,86 ± 0,49	0,77 ± 0,44
	дни	12,3 ± 1,31	5,90 ± 0,60***
Болезни нервной системы	случаи	0,86 ± 0,49	0,77 ± 0,44
	дни	7,43 ± 0,79	11,0 ± 1,12*
Болезни системы кровообращения	случаи	3,71 ± 1,03	3,85 ± 0,99
	дни	48,0 ± 5,13	46,7 ± 4,73
Болезни органов дыхания	случаи	24,0 ± 2,62	29,7 ± 2,76
	дни	140,0 ± 15,0	177,7 ± 18,0
Болезни органов пищеварения	случаи	2,57 ± 0,86	2,82 ± 0,85
	дни	36,6 ± 3,91	32,3 ± 3,27
Болезни кожи и подкожной клетчатки	случаи	1,71 ± 0,70	2,56 ± 0,81
	дни	16,0 ± 1,71	25,6 ± 2,60**
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	случаи	4,86 ± 1,18	11,8 ± 1,74***
	дни	68,0 ± 7,27	125,6 ± 12,7***
Болезни мочеполовой системы	случаи	2,86 ± 0,90	1,79 ± 0,68
	дни	29,7 ± 3,18	17,2 ± 1,74***
Травмы и отравления	случаи	0,29 ± 0,29	1,79 ± 0,68*
	дни	1,14 ± 0,12	22,1 ± 2,23***

Примечание: достоверность различий по сравнению с неэкспонированной (контрольной) группой: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

тели, аэрозоли исходного сырья, которые способны оказывать вредное воздействие на верхние дыхательные пути и легкие при их вдыхании.

Уровень ЗВУТ болезнями костно-мышечной системы у экспонированной группы (11,8±1,74 случаев и 125,6±12,7 календарных дней) достоверно выше ($p<0,001$), чем в неэкспонированной группе (4,9±1,18 случая и 68,0±7,27 календарных дней). Наиболее часто регистрируются неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза (6,4±1,28 случаев и 64,9±6,57 календарных дней), причем их уровни достоверно выше (на 3,6 случая, $p<0,05$ и 22,6 дня, $p<0,01$).

Из болезней системы кровообращения стенокардия и инфаркт миокарда регистрируются соответственно в 1,81 и 1,76 раза чаще в экспонированной группе. Длительность ВН у этого контингента также достоверно выше (в 2 раза, $p<0,001$), что свидетельствует о более тяжелом течении болезни и длительном периоде выздоровления.

Заслуживает внимания достоверно более высокий уровень ВН (на 48% выше, $p<0,05$) по календарным дням в экспонированной группе по классу болезней нервной системы (11,0±1,12 календарных дней и 7,4±0,79 календарных дней соответственно). Основу показателя ВН по данному классу составили болезни периферической нервной системы (0,5±0,36 случая и 5,6±0,57 календарных дней), превышающие уровни неэкспонированной группы по случаям (на 75,9%) и по дням (выше на 4,8 дня, $p<0,001$), что можно связать с физическими перегрузками (перенапряжением), связанными с необходимостью поддержания вынужденной рабочей позы и перемещениями в пространстве, а также с вредным воздействием фта-

левого ангидрида, ксилола, толуола, гипериза, которые могут вызывать негативные последствия функционирования нервной системы, в том числе и периферической.

В экспонированной группе чаще, чем в контроле, регистрируются болезни органов пищеварения (2,8±0,85 случая): заболеваемость гастритами и дуоденитами у этого контингента по случаям выше на 35%, по дням на 54% ($p<0,01$); заболеваемость язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки (0,8±0,44 случаев и 8,7±0,88 дней) в 2,7 раза выше по случаям и в 1,5 раза по дням ($p<0,05$), уровень заболеваемости болезнями печени в 6,3 раз выше по календарным дням ($p<0,001$). Распространенность данной патологии объясняется поступлением вредных веществ (органические растворители, бутилметакрилат и др.) в организм алиментарным путем (рис. 3).

Заболеваемость с ВУТ по классу болезней кожи и подкожной клетчатки в экспонированной группе составляет 2,6±0,81 случая и 25,6±2,60 календарных дней, причем ВН по данному классу достоверно выше уровней контрольной группы (по случаям на 49,7%, по календарным дням – на 60%, $p<0,01$), что связано с использованием в процессе трудовой деятельности вредных веществ, воздействующих на кожные покровы. В экспонированной группе наиболее высока заболеваемость инфекциями кожи и подкожной клетчатки (1,5±0,63 случая и 12,3±1,25 календарных дней), что превышает по случаям на 35%, а по календарным дням на 48,3% ($p<0,05$) заболеваемость в контрольной группе (1,1±0,57 случая и 8,3±0,89 календарных дней).

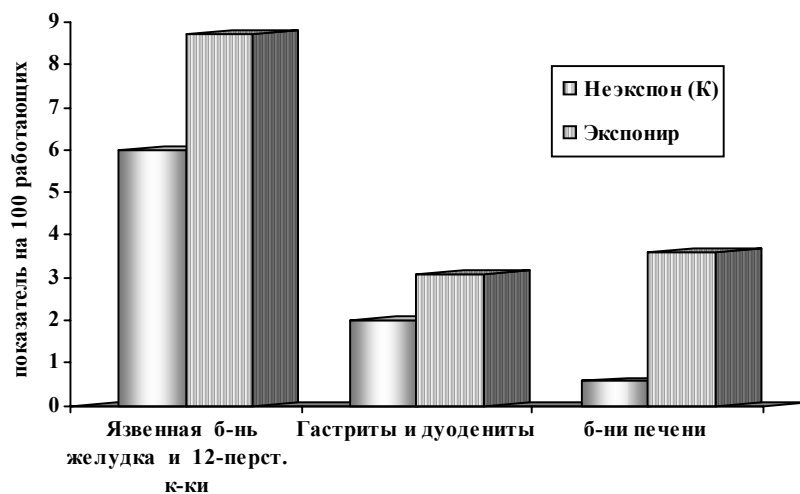


Рис. 3. Заболеваемость с ВУТ по отдельным патологиям органов пищеварения экспонированной и неэкспонированных групп за 2003-2006 гг. (средний показатель календарных дней на 100 работающих)

Проведен анализ заболеваемости с ВУТ в разрезе стажевых группировок с учетом профессиональных особенностей. В неэкспонированной группе зависимость заболеваемости с ВУТ от стажа практически носит линейный характер: с увеличением стажа (от 5 и до более 19 лет) возрастает число случаев ЗВУТ (с 34,7±6,94 до 61,9±7,68), а также число болевших лиц (с 23,6±5,01 до 38,1±4,74). В экспонированной группе зависимость заболеваемости с ВУТ от стажа носит волнообразный характер: наибольшее число случаев регистрируется в первые 4 года работы

Заболееваемость с ВУТ работников предприятия ОАО «Лакокраска» в зависимости от стажа за 2003–2006 гг. (усредненные данные на 100 «круглогодных» работников)

Группы	Показатель	Стаж									
		0–4		5–9		10–14		15–19		> 19	
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m		
неэкспонированная	болевшие лица	24,3	4,99	23,6	5,01	30,0	6,48	34,6	6,60	38,1	4,74
	случаи	35,1	6,89	34,7	6,94	44,0	9,38	55,8	10,4	61,9	7,68
	дни	273,0	63,5	272,2	64,2	412,0	116,5	609,6	169,1	562,9	109,9
экспонированная	болевшие лица	40,9**	5,83	36,7*	5,42	41,7	8,22	30,7	5,85	32,4	3,89
	случаи	69,0**	9,86	58,2*	8,59	66,7	13,6	45,2	8,53	58,6	6,36
	дни	450,7	107,0	489,9	110,2	558,3	186,1	390,3	99,1	588,3	97,7

Примечание: достоверность *p < 0,05; **p < 0,01

(69,0±9,86) и в стажевой группе 10–14 лет (66,7±13,6); практически на одном уровне заболеваемость в стажевой группе 5–9 лет и при стаже более 19 лет (соответственно 58,2±8,59 и 58,6±6,36 случаев). Аналогичная тенденция наблюдается и для количества болевших лиц (табл. 2).

Анализ заболеваемости с ВУТ у лиц экспонированной группы по данным углубленного полицейского учета с разбивкой по стажу в разрезе нозологических групп отразил следующие закономерности: достоверно высокие показатели (p<0,05) зафиксированы в стажевой группе 10–14 лет в связи с заболеваниями нервной системы (36,1±12,0) и болезнями органов пищеварения (94,4±31,5). С увеличением стажа отмечается рост показателей ЗВУТ в связи с болезнями системы кровообращения (от 14,1±3,34 в стажевой группе до 4 лет до 89,7±14,9 в группе более 19 лет).

Распределение групп сравнения по индексу здоровья позволило установить, что этот показатель выше в неэкспонированной группе – 62,6, в экспонированной группе – 55,4, что может свидетельствовать о влиянии производственных факторов на количественный состав болеющих лиц

выбранного для исследования контингента. Анализ болевших и частоты и длительности случаев ВН четких закономерностей не выявил.

Выводы

1. Ведущее место в структуре заболеваемости с ВУТ работников лакокрасочного производства занимают болезни органов дыхания, костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни системы кровообращения.

2. В экспонированной группе чаще регистрируются случаи ВУТ по поводу таких заболеваний, как гастриты и дуодениты, язва желудка и 12-перстной кишки, болезни печени, кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни органов дыхания.

3. Проведенные исследования свидетельствуют о выраженной гигиенической опасности условий и характера труда в производстве ЛКМ, что проявляется высокими показателями заболеваемости с ВУТ и развития профессиональной патологии тех органов и систем (мишеней), которые наиболее уязвимы при воздействии химических веществ, применяющихся в лакокрасочном производстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Состояние условий труда и профессиональной заболеваемости в Республике Беларусь в 2004 г.: информ. бюл. / ГУ "РЦГЭиОЗ" МЗ РБ. – Минск, 2005. – 39 с.
2. Штеренгарц, Р.Я. Гигиена труда в производствах по нанесению лакокрасочных покрытий / Р.Я. Штеренгарц. – М.: Медицина, 1974. – 140 с.
3. Вредные вещества в промышленности: справочник: в 3 т. / под общ. ред. проф. Н.В.Лазарева, д.м.н. Э.Н.Левинной. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Химия, 1976. – Т.2: Органические вещества. – 624 с.
4. Пестова, А.Г. Лаки и краски / А.Г.Пестова // Справочник по гигиене применения полимеров / под ред. К.И.Станкевича. – Киев, 1984. – С.142–147.
5. Харченко, Т.Ф. Лакокрасочные материалы / Т.Ф.Харченко // Справочник по гигиене применения полимеров / под ред. К.И.Станкевича. – Киев, 1984. – С.40–43.
6. Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающих: МУ 112-9911 РБ 99: утв. 30.11.1999 // Сборник официальных документов по медицине труда и производственной санитарии / М-во здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 1999. – Ч.8. – С.98–119.

Поступила 15.12.2008 г.