

ность воздуха в районе проживания, так и длительность проживания в таких районах ( $\chi^2=11,7$ ,  $0,001 < P < 0,05$ ). Санитарно-гигиеническая грамотность была удовлетворительной у  $34,4 \pm 2,8\%$  больных женщин, неудовлетворительной — у  $19,6 \pm 2,4\%$ , причем связь этого фактора с развитием заболевания была также весьма очевидной ( $\chi^2=34,8$ ;  $P < 0,01$ ). На все вопросы анкеты, связанные с курением, были получены только отрицательные ответы, возможно, в силу открытого характера опроса.

Обращает на себя внимание наличие неблагоприятных условий труда на рабочем месте в группе больных. Установлена достоверная связь этих факторов с формированием хронических неспецифических заболеваний легких ( $\chi^2=23,6$ ;  $P < 0,01$ ). 19% больных работали при температуре воздуха, которая превышала допустимую на  $3-5^\circ$  и имела относительно низкую влажность (менее 40%). Около 24% больных испытывали влияние запыленности, превосходившей ПДК от 1,6 до 2,6 раза; 11,9% больных подвергались воздействию угарного газа, содержание которого также было выше ПДК. Кроме того,  $10,7 \pm 1,8\%$  больных женщин помимо основной работы трудились по совместительству, а  $5,6 \pm 0,8\%$  несли нервно-эмоциональные нагрузки, связанные с неудовлетворенностью своей работой или с плохими взаимоотношениями в коллективе, с администрацией; по сравнению со здоровыми женщинами их было в 2,0 и в 2,3 раза больше ( $P < 0,01$ ). Влияние этих факторов на формирование хронических неспецифических заболеваний легких у работниц достоверно (соответственно  $\chi^2=22,1$ ;  $P < 0,001$ ;  $\chi^2=15,1$ ;  $P < 0,001$ ).

Теоретическое число рабочих дней, когда фабрика не работала ввиду временной нетрудоспособности женщин, исключая уход за детьми, составило в среднем за год в течение 1980—1984 гг. 8 дней, в том числе в связи с заболеваниями органов дыхания — 3,7 дня. Экономические потери от заболеваемости с временной утратой трудоспособности, обусловленной болезнями органов дыхания, с учетом недопроизведенной новой стоимости определялись в среднем в 126114 руб. ежегодно [1, 2].

В целях снижения заболеваемости органов дыхания у работниц необходимы улучшение микроклимата и снижение загрязненности воздуха на рабочих местах, что может быть достигнуто в швейных цехах только путем рациональной организации общего воздухообмена средствами механической приточно-вытяжной вентиляции, особенно в холодное время года. Наряду с этим нужны теплоизоляция прессов для дублирования и утюжки и выделение их в отдельное помещение в ряде цехов. Определенное значение имеют регулярная влажная уборка помещений и удаление пыли с пола, конструкций и оборудования с помощью пылесосов.

Снижению заболеваемости способствуют и меры социально-гигиенического характера: повышение квалификации, образования, санитарной грамотности работниц и улучшение их жилищно-бытовых условий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кулагина Э. Н. // Сов. здравоохран.—1980.—№ 5.—С. 25—29.— 2. Кучерин Н. А. // Экономические аспекты заболеваемости и производительности труда.—Л.—М., 1978.— 3. Серенко А. Ф., Ценов А. // Проблемы диспансеризации населения.—София, Медицина и физкультура, 1982.

Поступила 30.03.87.

УДК 661.123:616—057:616.15—076.5

### КАРТИНА КРОВИ У РАБОЧИХ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ

Л. М. Карамова, Л. М. Макарьева, Л. Г. Осипова

Уфимский научно-исследовательский институт гигиены и профзаболеваний

На рабочих в условиях современных нефтеперерабатывающих заводов действуют комплекс химических веществ и интенсивный производственный шум. Наиболее постоянными компонентами химических соединений являются предельные, непредельные и ароматические углеводороды, определяемые в большинстве случаев на уровне, значительно меньшем ПДК. При действии факторов

малой интенсивности существенным показателем может служить картина периферической крови [6].

Нами проведено изучение картины периферической крови 1544 рабочих основных технологических цехов нефтеперерабатывающих заводов Уфы, Омска и Перми. Среди обследованных было 80% мужчин (1235 чел.) и 20% женщин (309 чел.) в возрасте от 18 до 50 лет. У 43% рабочих стаж работы на нефтеперерабатывающем производстве составлял до 10 лет, у 47% — более 10. 71,4% составили операторы, 18,1% — машинисты и 10,5% — слесари.

Гематологическое обследование работников включало общий анализ крови с подсчетом числа ретикулоцитов и тромбоцитов, а также определение некоторых показателей функционального состояния лейкоцитов: осмотической стойкости, содержания в нейтрофилах гликогена и активности пероксидазы. Показатели крови рабочих сравнивали с принятым нормативом и с данными лиц контрольной группы, а также устанавливали частоту сдвигов за пределами допустимых колебаний [2, 5, 6]. При анализе картины крови учитывали характер воздействующих токсических веществ, профессию и пол обследуемых. Согласно выводу В. В. Соколова и И. А. Грибовой [5], при изучении гематологических показателей «выделять возрастные группы молодого и среднего возраста оснований не имеется», поэтому возраст обследованных в расчет не принимали.

Исследования выявили некоторую тенденцию в сторону как снижения, так и повышения содержания гемоглобина и количества эритроцитов, причем эти сдвиги не сопровождались изменением цветового показателя и не носили закономерного характера. Отклонения уровня гемоглобина и числа эритроцитов за пределы допустимых величин встречались лишь в единичных случаях, а колебания этих показателей происходили за счет группировки данных на нижней или верхней границах нормы.

Закономерным у рабочих трех производственных, а также всех профессиональных групп оказалось увеличение среднего числа ретикулоцитов от  $9,7 \pm 0,2\%$  до  $10,9 \pm 0,3\%$  (норма —  $7,2 \pm 0,2\%$ ;  $P < 0,001$ ). Ретикулоцитозы (более 12%) выявлялись у значительной части обследованных (от 17 до 37%), однако их содержание повышалось незначительно (до 25%).

Число тромбоцитов у большинства мужчин оставалось в пределах нормы, и только в некоторых группах отмечалась тенденция к тромбоцитозу вне зависимости от каких-либо определенных факторов. В то же время у женщин констатируется снижение числа тромбоцитов, не зависящее от стажа работы, от  $(214,9 \pm 2,5) \cdot 10^9/\text{л}$  до  $(223,3 \pm 3,6) \cdot 10^9/\text{л}$  против нормы  $(245,0 \pm 1,6) \cdot 10^9/\text{л}$ ; ( $P < 0,001$ ). При этом случаи тромбоцитопений (менее  $180,0 \cdot 10^9/\text{л}$ ) были единичными.

Количество лейкоцитов у рабочих всех обследованных групп в основном приближалось к норме ( $6,4 \cdot 10^9/\text{л}$ ), однако при этом лиц с лейкоцитозом было несколько больше, чем с лейкопенией ( $P < 0,05$ ).

Среди сдвигов лейкоцитарной формулы наиболее существенным оказался моноцитоз (число моноцитов более 9%), который выявлялся у операторов, машинистов и слесарей, контактирующих с предельными, непредельными и ароматическими углеводородами. Количество моноцитов увеличивалось уже при небольшом стаже — до 3 лет ( $6,91 \pm 0,16\%$ ;  $P < 0,001$ ) и на таком уровне ( $6,63 \pm 0,21\%$  —  $7,46 \pm 0,16\%$ ) сохранялось на протяжении последующих лет работы (контроль —  $5,65 \pm 0,1\%$ ;  $P < 0,001$ ). Менее постоянным было возрастание числа палочкоядерных нейтрофилов и эозинофилов.

Характер обнаруженных у рабочих гематологических изменений, их небольшая выраженность, отсутствие отчетливой зависимости от вида токсического фактора, стажа и профессии не дают оснований рассматривать их как патологические. Они могут быть проявлением адаптационной реакции организма.

Для оценки научно-технических достижений интерес может представить картина периферической крови рабочих нефтеперерабатывающих производств на современном этапе в сопоставлении с результатами обследования прошлых лет. Так, если в 1960 г. [1] число лиц со сниженным содержанием гемоглобина составляло среди мужчин 9,4%, среди женщин — 11,8%, с лейкопенией и тенденцией к ней соответственно — 12,7% и 31,2%, с тромбоцитопенией — около 40%, то к 1970 г. [4] лиц с анемией, лейкопенией и тромбоцитопенией почти не стало.

Настоящее обследование показало еще более выраженную разницу в картине крови. Вместо характерной для прежних лет ретикулоцитопении преобладал ретикулоцитоз, а у рабочих некоторых производств — тромбоцитоз. На фоне соответствующего норме содержания лейкоцитов участились случаи лейкоцитоза. Начал выявляться моноцитоз, а иногда палочкоядерный сдвиг и эозинофилия.

Подобная картина крови в условиях современного производства может рассматриваться как результат раздражающего действия на систему кроветворения малых концентраций углеводов вопреки угнетающему эффекту больших доз при прежних условиях труда. Эозинофилия у рабочих некоторых групп свидетельствует о возможном сенсibiliзирующем действии углеводов, что подтверждают данные иммунологических исследований, проведенных параллельно [3]. Результаты исследования показали существенную зависимость сдвигов функциональной полноценности лейкоцитов от стажа работы в контакте с продуктами переработки нефти (см. табл.). Так, при стаже до 3 лет у рабочих отмечалось повышение осмотической стойкости лейкоцитов, содержания в нейтрофилах гликогена и активности пероксидазы по сравнению с данными лиц контрольной группы. Такие изменения можно рассматривать как признак активации энергетических процессов в лейкоцитах и напряженности адаптационной реакции организма.

**Показатели функционального состояния лейкоцитов у рабочих нефтеперерабатывающих производств и у лиц контрольной группы**

Производственный стаж, лет	n	Содержание гликогена в нейтрофилах, усл. ед.		Активность пероксидазы нейтрофилов, усл. ед.		Осмотическая стойкость лейкоцитов, %			
						через 30 мин		через 120 мин	
		M $\pm$ m	P	M $\pm$ m	P	M $\pm$ m	P	M $\pm$ m	P
до 3	175	1.951 $\pm$ 0,002	<0,001	1.941 $\pm$ 0,001	<0,001	55,9 $\pm$ 0,53	<0,05	27,3 $\pm$ 0,29	<0,001
4—6	108	1.934 $\pm$ 0,002	<0,01	1.929 $\pm$ 0,003	>0,1	53,03 $\pm$ 0,56	>0,1	24,6 $\pm$ 0,3	>0,5
7—10	101	1.925 $\pm$ 0,002	<0,05	1.917 $\pm$ 0,003	>0,1	51,2 $\pm$ 0,57	<0,01	24,3 $\pm$ 0,3	>0,5
11—15	131	1.917 $\pm$ 0,002	>0,1	1.908 $\pm$ 0,002	<0,05	51,7 $\pm$ 0,49	<0,05	25,3 $\pm$ 0,2	>0,1
16—20	102	1.912 $\pm$ 0,002	>0,1	1.903 $\pm$ 0,002	<0,01	48,5 $\pm$ 0,57	<0,001	23,5 $\pm$ 0,3	>0,1
21—25	81	1.908 $\pm$ 0,002	>0,1	1.898 $\pm$ 0,002	<0,001	48,7 $\pm$ 0,62	<0,001	22,7 $\pm$ 0,34	<0,05
26 и более	61	1.906 $\pm$ 0,003	>0,1	1.898 $\pm$ 0,003	<0,01	49,6 $\pm$ 0,52	<0,001	23,6 $\pm$ 0,33	>0,1
Контроль	47	1.910 $\pm$ 0,007		1.920 $\pm$ 0,006		53,8 $\pm$ 0,7		24,5 $\pm$ 0,7	

Содержание гликогена в нейтрофилах оставалось увеличенным на протяжении первых 10 лет работы, затем наступала его нормализация. Осмотическая стойкость лейкоцитов и активность пероксидазы нейтрофилов снижались несколько раньше — через 4—6 лет.

По мере дальнейшего нарастания стажа (через 7—10 лет и более) достоверно изменялись функциональные свойства лейкоцитов. Следует отметить, что рабочие с большим стажем в прошлом имели неудовлетворительные условия труда в контакте с большими концентрациями токсических веществ.

Как видно, улучшение условий труда сопровождалось изменением картины крови рабочих, что следует иметь в виду при диспансеризации этой категории трудящихся.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Геллер Л. И., Макарьева Л. М. // В кн.: Гигиена труда и охрана здоровья рабочих в нефтяной и нефтехимической промышленности. — Уфа. — 1960. — Т. 1. — 2. Грибова И. А. // В кн.: Руководство по гематологии. М., Медицина, — 1979. — С. 52—54. — 3. Карамова Л. М., Курмаева А. А. // Казанский мед. ж. — 1984. — № 1. — С. 67—68. — 4. Мухаметова Г. М., Полянский В. А., Суханова В. А. и др. // Гиг. труда. — 1973. — № 8. — С. 5—8. — 5. Соколов В. В., Грибова И. А. // Гематологические показатели здорового человека. — М., Медицина. — 1972. // В кн.: Показатели состояния основных систем и органов здорового человека. — М., — 1977. — С. 69—84.

Поступила 12.02.86.

УДК 613.633+616.644]—02: [616.1+616.124]—072

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГЕМОДИНАМИКА И СОКРАТИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ МИОКАРДА У РАБОТАЮЩИХ В КОНТАКТЕ С ПЫЛЬЮ И ВИБРАЦИЕЙ

В. В. Косарев, В. С. Лотков

Кафедра профессиональных заболеваний (зав.— доц. В. В. Косарев) Куйбышевского медицинского института имени Д. И. Ульянова

Практика периодических медицинских осмотров показала, что у лиц ряда профессий (формовщики, шлифовщики, обрубщики, слесари по зачистке и др.)