

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Р. Я. Хамитова, Ф. Г. Шайхугдинов, Г. С. Шаймарданова, Г. М. Сидимирова

Кафедра общей гигиены (зав.— проф. А. Т. Гончаров), кафедра гигиены труда и профзаболеваний (зав.— проф. Н. Х. Амиров), кафедра эпидемиологии (зав.— доц. И. З. Мухутдинов) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института имени С. В. Курашова

В условиях опытных производств благоприятий химической промышленности возможно более интенсивное воздействие на организм работающих различных неблагоприятных факторов вследствие постоянного обновления технологических циклов и применения малоизученных соединений. Работа по организации опытного производства опережает токсикологические исследования по обоснованию санитарных нормативов в воздухе рабочей зоны (ОБУВ, ПДК) внедряемых в технологию новых химических соединений. Свыше половины работающих в химической промышленности составляют женщины, у которых различные нарушения проявляются раньше и носят более выраженный и устойчивый характер [3].

Целью нашего исследования являлось изучение влияния комплекса химических факторов производственной среды опытного цеха и лаборатории на некоторые показатели здоровья женщин основных профессий. Обследовано 128 женщин в возрасте от 20 до 54 лет со стажем работы на опытном химическом производстве от одного года до 30 лет. В зависимости от профессии женщины были объединены в 3 группы. В 1-ю группу вошли аппаратчики, во 2-ю — сотрудники научно-исследовательской лаборатории, в 3-ю — инженерно-технические работники цеха (мастера, технологи, инженеры). Традиционными методами у них определяли СОЭ, содержание гемоглобина, лейкограмму, лизоцимную активность сыворотки крови, уровень иммуноглобулинов А, М, G и циркулирующих иммунокомплексов (ЦИК) в крови. Результаты лабораторных исследований сравнивали с нормами ВОЗ и референтными величинами, для получения которых были обследованы люди, не имеющие контакта с химическими соединениями в процессе трудовой деятельности.

В лаборатории разрабатывается и совершенствуется технология синтеза цветообразующих компонентов кинофотопленок. Синтез ведется в вытяжных шкафах и небольших реакторах. В цехе же синтез данных веществ осуществляется на полупромышленных модульных установках, мощность которых во много раз выше, чем у лабораторных, но при этом также велика доля ручных операций.

Вредное воздействие химических факторов в основном обусловлено полупродуктами синтеза и исходным сырьем 2—3 класса опасности, тогда как конечные продукты относятся к 4-му классу опасности. Как показал анализ количественных параметров загрязнения воздуха рабочей зоны, на отдельных участках превышение ПДК ацетона наблюдается до 2—4 раз (в 20% случаев), хлористого водорода и ксилола — до 1,5 раз (в 50%); содержание бензола, метанола, сероводорода, акриловой кислоты, диэтилового эфира находилось в пределах ПДК. Параметры микроклимата, уровня шума и вибрации также были не выше принятых норм. Аппаратчики испытывают воздействие токсичных химических веществ в течение всей смены и в максимальной степени. ИТР цеха имеют кратковременный контакт с комплексом химических факторов. Характер и степень влияния производственной среды на сотрудников НИЛ существенно не отличаются от таковых у аппаратчиков.

Изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности за предшествующий обследованию год обнаружило более высокие показатели по случаям и дням нетрудоспособности в 1-й группе, чем во 2 и 3-й группах; «индекс здоровья» был тоже самым низким именно у аппаратчиков. В течение года в 1-й группе не болели лишь 19,0% женщин, тогда как среди ИТР — 70,6% ($P < 0,005$). Сотрудники НИЛ занимали в этом отношении промежуточное положение.

В качестве интегральных показателей, позволяющих оценить влияние на организм работниц комплекса производственных факторов, прежде всего химических, нами были выбраны результаты клинического обследования, гематологические и иммунологические тесты. Оказалось, что лизоцимная активность сыворотки крови ниже контрольных величин во всех трех группах: в контрольной группе средний показатель составлял $5,0 \pm 0,6$ мкг/мл, в 1-й — $3,2 \pm 0,4$, во 2-й — $3,5 \pm 0,3$, в 3-й — $3,6 \pm 0,3$.

Содержание иммуноглобулинов, по которым мы оценивали состояние популяции В-лимфоцитов — эффекторов гуморального иммунитета, различалось. В 3-й группе средние значения концентрации IgA ($2,9 \pm 0,6$ г/л)

и IgM ($2,8 \pm 0,5$ г/л) в крови были в пределах референтных величин (IgA — $4,0 \pm 0,9$ г/л; IgM — $2,8 \pm 0,5$ г/л), а IgG превышали их ($13,0 \pm 1,9$ г/л) за счет высокого уровня этой фракции у нескольких работниц. Во 2-й группе наблюдался пониженный уровень иммуноглобулинов (IgA — $2,0 \pm 0,3$ г/л, IgM — $1,9 \pm 0,2$, IgG — $7,6 \pm 0,3$), в 3-й — содержание IgA не отличалось от контроля (IgM — $4,5 \pm 0,3$ г/л), а IgG было достоверно выше ($13,9 \pm 1,2$ г/л; $P < 0,01$).

По мере увеличения стажа работы на химическом производстве иммунологические сдвиги в организме работающих проходят несколько фаз [1]. По нашим данным, разнотипность реакций организма на воздействие ксенобиотиков обнаруживается и при сравнении содержания иммуноглобулинов в зависимости от профессии в подгруппах с различным стажем работы. У сотрудников НИЛ при стаже работы до 5 лет уровень иммуноглобулинов не отличался от контроля. В подгруппе со стажем более 5 лет их уровень был ниже, чем в контроле и в подгруппе с меньшим стажем, при этом степень снижения зависела от продолжительности стажа. Ограниченное число наблюдений не позволило нам точнее определить «критический» стаж, выше которого происходит достоверное снижение концентрации иммуноглобулинов, так как, по-видимому, необходимо учесть вклад и внепроизводственных факторов (возраст, бытовые условия, генетическая предрасположенность и т. д.).

Иная картина была у аппаратчиков. В подгруппе со стажем от одного года до 3 лет у всех было зарегистрировано достоверно высокий уровень основных иммуноглобулинов, что можно расценить как активацию иммунореактивности организма в периоде его адаптации к новым условиям труда. У половины аппаратчиков со стажем от 3 до 10 лет содержание иммуноглобулинов было в пределах референтных величин, у остальных — на уровне предыдущей подгруппы с меньшим стажем. В подгруппе со стажем более 10 лет вновь у всех аппаратчиков констатировано заметное превышение уровня иммуноглобулинов. Кроме того, при любом стаже работы имело место небольшое, но достоверное увеличение содержания ЦИК, что, в свою очередь, может вызвать угнетение функциональной активности фагоцитарной системы [2].

Из гематологических тестов следует отметить незначительный относительный лимфоцитоз — их число составляло 37—43% от всех лейкоцитов; в контрольных мазках число лимфоцитов не превышало 25% (соответ-

ственно в 1-й группе — у 38,1% женщин, во 2-й — у 30,7%, в 3-й — у 8,9%). Уровень гемоглобина ниже 1,9 ммоль/л определялся в 1-й группе у 6,7% женщин, во 2-й — у 21,2%, лейкопения ниже $4,0 \cdot 10^9$ /л — у 18,2% обследованных 1 и 2-й групп. Изменения со стороны периферической крови были характерны для хронического воздействия следующих растворителей — бензола, толуола, ксилола [4].

Углубленный медицинский осмотр специалистами (терапевтом, невропатологом, отоларингологом) проводился параллельно с лабораторными исследованиями. Он выявил хронические заболевания в 1-й группе у 12,7% женщин, во 2-й — у 30,1%, в 3-й — у одной, причем все случаи были зарегистрированы у лиц со стажем работы более 4 лет. В каждой группе обнаружены работницы с вегетососудистой дистонией. При осмотре ЛОР-врачом наиболее часто встречалась патология верхних дыхательных путей (ринофарингиты, суб- и атрофические изменения слизистой оболочки).

Таким образом, условия труда на опытном производстве компонентов кино- и фотоплёнок неблагоприятно влияют на здоровье женщин, работающих в цехе и в лаборатории. В реакции организма на воздействие многокомпонентного химического фактора включается иммунная система.

Результаты нашего исследования переданы администрации и профсоюзному комитету предприятий для включения рекомендаций по улучшению условий труда в лаборатории и опытном цехе в план мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии, а также для пересмотра технических условий с целью профилактики аналогичных нарушений здоровья работающих при внедрении разрабатываемой технологии в промышленное производство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева О. Г. // Иммунология профессиональных хронических бронхолегочных заболеваний. — М., Медицина, 1987.
2. Виноградова Т. В., Кипелько М. А., Вельтищев Ю. Е., Стефани Д. В. // Иммунология. — 1986. — № 5. — С. 63—65.
3. Волкова В. А., Злобина Н. С., Сивочалова О. В., Турбин Е. В. // В кн.: Гигиеническое нормирование производственной среды и трудового процесса. — М., Медицина, 1986.
4. Snyder R. // Fundam. Appl. Toxicol. — 1984. — Vol. 4. — P. 692—699.

Поступила 06.12.88.