

рабочей смены. Было предпринято углубленное обследование состояния здоровья 116 рабочих (68 мужчин и 48 женщин) в возрасте от 18 до 45 лет. Из них 59 осмотрены дважды с интервалом в 1 год. Стаж работы в цехе составлял 12—14 месяцев. У 61 рабочего стаж в химической промышленности был более 5 лет, 40 чел. в прошлом контакта с химическими веществами не имели.

В результате исследования в состоянии здоровья рабочих выявлены некоторые изменения. Они характеризовались головными болями (16 чел.), болями в правом подреберье (12 чел.), увеличением размеров печени (5), изменениями со стороны нервной системы, симптомами нарушения черепно-мозговой иннервации (34), расстройствами болевой чувствительности по периферическому типу (7), нарушениями вегетативно-сосудистой регуляции — артериальной гипотонией (10) или гипертензией (11), патологически измененным дермографизмом (28), акроцианозом (29), гипергидрозом (12); вегетативными асимметриями: артериального давления (18), подмышечной температуры (10), капиллярспазмом сосудов ногтевого ложа (80). У 32 чел. некоторые из указанных симптомов сочетались между собой, что позволило диагностировать умеренно выраженную вегетативно-сосудистую дистонию. У 44 чел. наблюдалась диспротеинемия, альбумино-глобулиновый коэффициент составлял $0,82 \pm 0,021$, у 14 — небольшая билирубинемия, у 10 — снижение К/Са коэффициента. Статистически достоверно было снижено содержание гликогена лейкоцитов ($P < 0,001$).

Эти изменения несколько чаще наблюдались у слесарей, лаборантов, аппаратчиков стадин обработки кубовых остатков, крекинга дихлорэтана, перекачки сырья, ректификации дихлорэтана и выделения мономера винилхлорида и хлористого водорода, в равной мере у мужчин и женщин. У аппаратчиков пульта управления, стадин очистки сточных вод и газовых выбросов и в отделении компримирования азота, имеющих незначительный контакт с токсическими веществами, изменения наблюдались реже.

В динамике наблюдения за рабочими отмечено нарастание количества жалоб, частоты вегетативно-сосудистых нарушений и биохимических сдвигов (снижение активности холинэстеразы, гипоальбуминемия, билирубинемия), снижение гликогена лейкоцитов, что позволяет связать отмеченные отклонения с воздействием факторов производственной среды. Вместе с тем мы не можем выявленные патологические изменения квалифицировать как хроническую интоксикацию, так как полного симптомокомплекса не было; обнаруженные патологические изменения носили нерезко выраженный функциональный характер, являясь, очевидно, проявлением защитно-приспособительных реакций организма в ответ на воздействие токсических веществ малой интенсивности.

Для дальнейшего улучшения гигиенических условий труда необходимо обеспечить герметичность оборудования и надежное функционирование его, что позволит сократить время пребывания аппаратчиков на открытой площадке; усовершенствовать отбор проб винилхлорида из аппаратов; оборудовать насосы с электродвигателем закрытого исполнения мощностью свыше 5 квт щитами, отклоняющими воздушный поток, создаваемый двигателем от мест уплотнения вала насосов; приблизить местные отсосы вплотную к местам уплотнения вала, оборудовать бытовые помещения в соответствии с санитарными требованиями.

Для снижения напряженности труда операторов было рекомендовано усовершенствование аварийной сигнализации на пульте управления с четкой локализацией места нарушения и унификация сигнального значения индикаций немнемосхемы.

Поступила 12 февраля 1973 г.

УДК 613.6

СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У УЧАЩИХСЯ-АППАРАТЧИКОВ ПРОФТЕХУЧИЛИЩ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Канд. мед. наук Ф. Ф. Даутов

*Кафедра коммунальной гигиены (зав.— доц. М. М. Гимадеев) Казанского ордена
Трудового Красного Знамени медицинского института им. С. В. Курашова.
Научный руководитель — проф. В. П. Камчатнов*

Мы изучали состояние АД и пульса у учащихся профтехучилища (ПТУ), которые проходят производственное обучение в цехах получения полиэтилена высокого давления, окиси этилена, фенола и ацетона. При 11-месячной программе основное внимание уделяют производственному обучению, которому отводят 65% всех учебных часов. В дни прохождения производственной практики учащиеся в течение 6 часов подвергаются действию газообразных непредельных углеводородов, а во время штатной практики — паров бензола, окиси этилена, изопропилбензола, фенола и ацетона. Как правило, содержание этих веществ в воздухе производственных помещений не превышает или даже ниже предельно допустимого уровня (кроме окиси этилена, концентрация которой в отдельных случаях превышала допустимую в 1,5—2 раза). Дополни-

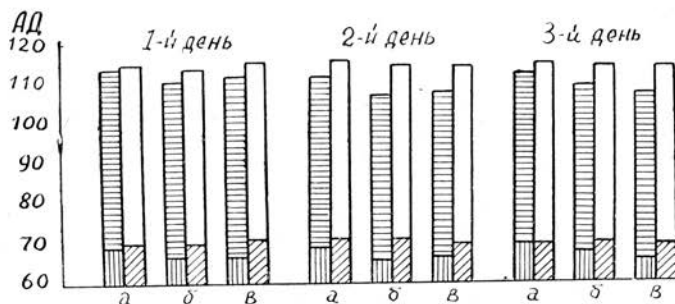
ным неблагоприятным фактором является высокочастотный шум на уровне 80—95 дб. Метеорологические условия отвечали гигиеническим требованиям.

Хронометраж позволил установить, что основные производственные операции у учащихся занимали от 70,5 до 81,3% рабочего времени, а остальные 18,7—29,5% затрачивались на объяснения мастера, вынужденные перерывы, уборку помещений и др.

Под наблюдением находилось 100 учащихся-аппаратчиков в возрасте 17,5 лет, в качестве контрольной группы — 15 лиц того же возраста, обучающихся профессии электрослесаря контрольно-измерительных приборов и в течение учебного года не контактирующих с токсическими веществами.

АД и пульс мы измеряли в начале, середине и конце учебного года в течение 3—4 дней до занятий, через 3 часа и после занятий.

Характеризуя функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у подростков, необходимо указать, что процесс обучения и факторы производственной среды оказали в основном гипотензивное действие. Уровень АД и частота пульса в середине учебного дня по сравнению с исходными данными незначительно снижались (АД со $114,2 \pm 6,3$ до $107,3 \pm 6,1$ мм ($t = 4,0$) и частота пульса с $77,1 \pm 5,4$ до $73,2 \pm 2,9$ ($t = 3,2$) в минуту). К концу занятий у 67% учащихся АД снижалось и пульс урежался, у 33% они оставались такими же, как в середине учебного дня. Частота пульса на протяжении одного учебного дня у девушек и юношей имела тенденцию к урежению. Минимальное давление не претерпевало значительных изменений. У учащихся контрольной группы АД к концу занятий незначительно повышалось или оставалось без изменений (см. рис.).



Изменение АД у учащихся-аппаратчиков: а — до занятий; б — через 3 часа; в — после занятий.

Обозначения: горизонтальная штриховка — максимальное АД у аппаратчиков; вертикальная — минимальное АД у аппаратчиков; без штриховки — максимальное АД в контроле; косая штриховка — минимальное АД в контроле.

Во всех случаях реакции сердечно-сосудистой системы на стандартную нагрузку (20 приседаний за 30 сек.) протекали по типу нормотонических: учащался пульс, повышалось систолическое, умеренно снижалось диастолическое давление. Как у девушек, так и у юношей скорость возвращения максимального АД к исходному равнялась 1,5—3 мин., пульса — 1,5—2,5 мин.

Исследования в середине учебного года показали, что максимальное АД в течение дня у 55,3% учащихся снижалось в среднем на 5—6 мм, у 18,5% — на 8—10 мм и у 26,2% практически почти не менялось. К середине дня пульс урежался в среднем на 10—12 ударов в мин., а к концу дня постепенно выравнивался. Удлинение периода восстановления пульса и АД после стандартной нагрузки наблюдалось у 20% учащихся.

Во время штатной практики АД к концу дня снижалось (в среднем на 6—8 мм), пульс урежался (в среднем на 6—10 ударов в мин.). Повышенное АД (до 140/70) обнаружено у 3 учащихся, выраженная гипотония — у 6.

В контрольной группе отмечалось незначительное учащение пульса к концу дня ($t = 4,1$), максимальное АД оставалось на уровне утренних величин или незначительно повышалось ($t = 4,0$).

Таким образом, обследование учащихся профтехучилища нефтехимических производств позволило выявить умеренно выраженные изменения в сердечно-сосудистой системе, что не препятствует обучению специальности аппаратчиков. В то же время наблюдаемые сдвиги свидетельствуют о некотором снижении функциональных возможностей аппарата кровообращения. Эти изменения связаны, видимо, с воздействием на организм учащихся комплекса вредных производственных факторов, в первую очередь химических веществ.

Исследование состояния сердечно-сосудистой системы учащихся во время производственной практики послужило основанием для разработки оздоровительных мероприятий, рациональных режимов труда и отдыха.