

С. Т. ТАТИНЯН

К ВОПРОСУ КОМПЛЕКСНОГО ИЗУЧЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА
И ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЭЛЕКТРОСВАРЩИКОВ

Проведенные исследования по изучению условий труда и заболеваемости электросварщиков Армянского электромашиностроительного завода им. В. И. Ленина показали, что электросварщики, работающие в закрытых помещениях, подвергаются воздействию сварочных аэрозолей и газов, порой превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК) соответствующих веществ. Под воздействием комплекса профессионально вредных факторов у отдельных групп рабочих наблюдались случаи хронического бронхита осложненной и неосложненной формы, признаки ангиотоксического, кардиотоксического и гепатотропного действия отдельных химических веществ. С увеличением профессионального стажа частота функциональных сдвигов со стороны указанных органов нарастала.

В последние годы отечественными и зарубежными исследователями уделяется большое внимание вопросу о вредном действии аэрозолей и газов электросварки на организм [1, 8]. Подробно изучен пневмокониоз электросварщиков [1, 4, 6, 11]. Согласно К. П. Молоканову [5], внедрение новых сварочных материалов, обладающих раздражающим и сенсибилизирующим действием, может привести к развитию изменений в бронхиальном дереве по типу бронхитов с бронхоспастическим компонентом и дыхательной недостаточностью.

При обследовании электросварщиков особое внимание было уделено состоянию верхних дыхательных путей и бронхиального дерева. Следует также отметить, что токсические вещества, образующиеся при электросварке, способны поражать не только легкие, но и вызывать нарушения соматической, вегетативной нервной, сердечно-сосудистой систем, печени и крови [1, 2, 3, 7, 9, 10].

На электромашиностроительном заводе широко применяются электроды марки ОНМ-5, ЦМ-7, ЭНТУ-3, УОНИ-13/45 и 13/55, обмазка которых содержит большой процент марганцевых, фтористо-кальциевых, титановых и кремниевых соединений. Гигиенические исследования показали, что концентрация сварочной пыли в зоне дыхания рабочих значительно превышает предельно допустимые уровни (от 2 до 8 раз). По средним данным, наибольшая концентрация наблюдалась в зоне дыхания рабочих в закрытых помещениях. По мере удаления от рабочих мест концентрация пыли снижалась.

Определение концентрации вредных газов в воздухе рабочих мест сварочных цехов показало, что концентрация окислов азота превышает ПДК в среднем в 4—14, а фтористого водорода—в 30 раз. Наличие

сравнительно высоких концентраций пыли и газов в зоне дыхания электросварщиков, работающих в закрытых помещениях, является результатом недостаточного проветривания рабочих зон. В ряде мест отсутствуют вентиляционные установки, а в отдельных местах они недостаточно удаляют вредные вещества.

Вышеизложенное позволяет заключить, что в патогенезе профессиональных заболеваний электросварщиков ведущее место занимают аэрозоли металлов и металлоидов, входящие в состав обмазки электродов, окислы азота и фтористый водород.

Нами проведены комплексные медицинские обследования как на рабочем месте, так и в поликлинических и клинических условиях.

Обследованию подверглось 614 электросварщиков-мужчин в возрасте 21 — 60 лет. Учитывая особенности организации производства, мы разделили рабочих на 2 группы: электросварщики, работающие в закрытых помещениях (группа ЭСП, 500 чел.) и на открытых участках (группа К, 114 чел.).

Для изучения состояния органов дыхания проводились обследования верхних дыхательных путей, рентгенологические исследования легких (рентгеноскопия и при необходимости рентгенография органов грудной клетки), а также определение основных функциональных показателей аппарата дыхания у электросварщиков, у которых клинкорентгенологическими исследованиями были выявлены хронические заболевания легких (путем спирографии, пневмотахометрии).

Для оценки состояния сердечно-сосудистой системы использовались электрокардиография, показатели артериального давления, результаты артериальной осциллографии, капилляроскопия, данные гемодинамики.

Реакции сердечно-сосудистой системы исследовались с помощью клино-ортостатической пробы и физической нагрузки. Функции печени изучали на основании определения содержания билирубина, холестерина, общего белка крови и отдельных его фракций. Кроме того, проводились осадочные пробы и определялось количество сахара. Анализ данных заболеваемости органов дыхания показал, что у 150 из 500 электросварщиков, работающих в помещениях, был обнаружен хронический бронхит (30%), осложненный в некоторых случаях склеротическими изменениями и эмфиземой легких (17,2%), нередко с астмоидным компонентом (37%). Хронический бронхит и его осложнения у электросварщиков, работающих на открытых участках, наблюдался у 14 из 114 обследованных (12,3%). Следует отметить, что пневмосклероз и эмфизема у электросварщиков группы ЭСП развиваются в сравнительно более ранние сроки, чем у электросварщиков, работающих на открытом воздухе.

Изучение хронических бронхитов осложненной и неосложненной формы в возрастном и профессионально стажевом аспектах выявило существенную роль профессионально вредных факторов, в частности сварочных аэрозолей и газов, в возникновении и развитии этих заболеваний. Об этом свидетельствует тот факт, что по мере нарастания профессионального стажа все чаще регистрировались больные хроническим

бронхитом, осложненным склеротическими изменениями легких и эмфиземой.

Результаты исследования верхних дыхательных путей показали у 65% электросварщиков группы ЭСП изменения, соответствующие картине подострого и хронического катара слизистой оболочки верхних дыхательных путей, которые отмечались у рабочих со стажем работы свыше 5 лет. У электросварщиков контрольной группы аналогичные изменения наблюдались в два раза реже.

Определенный интерес представляют данные исследования сердечно-сосудистой системы у электросварщиков (по данным листов временной нетрудоспособности за 1968—1970 гг.). На 100 рабочих в группе ЭСП в 1968 г. заболеваемость сердечно-сосудистой системы составляла 5,6 случаев и 63,8 дней нетрудоспособности, а в контрольной группе соответственно 2,0 и 21,2. Почти аналогичные данные были получены и в последующие годы наблюдений.

Данные клинического, рентгенологического и электрокардиографического исследований позволили выявить у обследованных электросварщиков сдвиги вегетативной регуляции в сторону симпатикотонии или парасимпатикотонии, миокардиодистрофию. Указанные заболевания в группе ЭСП встречаются в 3—5 раз чаще, чем у рабочих контрольной группы.

Определение артериального давления у электросварщиков показало тенденцию к гипотонии. Из всех видов наблюдаемых гипотоний (систолично-диастолическая, гипотония тренированности, симптоматическая) преобладала систолично-диастолическая, которая сопровождалась общей адинамией, быстрой утомляемостью, головными болями, колющими в области сердца, функциональными сдвигами нервной системы (в группе ЭСП в 8%, в контрольной—в 4% случаев), что укладывается в синдром вегетативной сосудистой дисфункции.

Анализ осциллографических исследований обнаружил относительное повышение артериального тонуса у электросварщиков с меньшим профессиональным стажем и снижение тонуса артерий у лиц с большей продолжительностью контакта с токсическими веществами. Эти данные в сочетании с выявленной нами тенденцией к гипотонии в группе электросварщиков, работающих в помещениях, позволяют думать, что продолжительный контакт с вредностями, присущими электросварочным работам, в первую очередь с химическими веществами, действующими в совокупности с неблагоприятным микроклиматом и умеренным физическим трудом, играют определенную роль в развитии гипотонического состояния.

Изучение состояния периферических сосудов у электросварщиков показало, что у них наблюдаются, в основном, функциональные сдвиги (акроцианоз, ангионевротический отек Квинке, телеангиэктазия). В группе ЭСП часто наблюдалась простая флебэктазия без варикозных изменений (16%), в контрольной группе она наблюдалась в 7,0% случаев. Варикозное расширение вен нижних конечностей наблюдалось в

5,2%. При этом почти во всех случаях имела место недостаточность венозных клапанов.

Исследование функционального состояния печени показало, что у электросварщиков, работающих в помещениях, нарушена белковообразовательная функция печени, которая выражается в гипоальбуминемии, гиперглобулинемии и снижении коэффициента А/Г. У рабочих группы ЭСП нарушена также углеводная функция печени, что выражается в некотором снижении сахара крови и замедлении периода восстановления исходного уровня при сахарной нагрузке.

Нарушена также жировая функция печени: количество холестерина у группы ЭСП значительно выше, нежели в группе электросварщиков, работающих на открытых участках. С увеличением профессионального стажа среднее содержание холестерина в сыворотке крови увеличивается.

В ы в о д ы

1. Санитарно-гигиенические условия труда электросварщиков характеризуются воздействием на организм рабочих аэрозолей конденсации металлов и металлоидов, газов—окси углерода, окиси азота, фтористого водорода. Состав и концентрации аэрозолей конденсации зависят от вида применяемых электродов.

2. Изучение профессиональной заболеваемости электросварщиков показало, что наибольший удельный вес имеют заболевания органов дыхания.

3. Под воздействием комплекса физико-химических факторов электросварки у отдельных рабочих развиваются сдвиги вегетативной регуляции в сторону симпатикотонии или парасимпатикотонии, миокардиодистрофия.

4. У электросварщиков, работающих в закрытых помещениях, наблюдались функциональные сдвиги со стороны печени, являющиеся результатом хронического воздействия токсических веществ на организм.

Кафедра профзаболеваний Ер. ГИДУВа

Поступила 1/III 1973 г.

U. S. S. S. R.

ՀԷԼԵԿՏՐԱԶՈՂՈՂՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԵՎ ՀԻՎԱՆԳԱՑՈՒԹՅԱՆ
ԿՈՄՊԼԵՔՍ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Վ. Ի. Լենինի անվան էլեկտրամեքենաշինական գործարանի էլեկտրա-
գործան արտադրամասերի աշխատանքի պայմանները բնորոշվում են որոշ
մետաղների ու մետալոիդների խտացման փոշիների և առանձին գազերի (ա-

զոտի օբսիդներ, ածխածնի մոնօքսիդ և ֆտորաջրածին) առկայությունը: Փակ արտադրամասերում այդ նյութերի քանակը ժամանակ առ ժամանակ մի քանի անգամ գերազանցում է թույլատրելի քանակները:

Մեր կողմից կատարված կլինիկական ֆունկցիոնալ և լաբորատոր հետազոտությունները ցույց են տվել, որ փակ արտադրամասերում աշխատող բանվորների մի մասը տառապում է շնչառական օրգանների, սիրտ-անոթային սխտեմի և լյարդի ֆունկցիայի խանգարումներով: Հայտնաբերված պրոֆեսիոնալ հիվանդությունների մեջ գերակշռում են բրոնխիտները, պնևմոկլերոզները, մազանոթների և մանր զարկերակների ախտաբանական մի շարք փոփոխությունները, սրտի վեգետատիվ ներվների ու լյարդի որոշ ֆունկցիոնալ տեղաշարժերը (պիզմենտային, սպիտակուցային և ածխաջրածնային փոխանակության առանձին խախտումները), որոնք ավելի հաճախ արձանագրվել են փակ արտադրամասերում էլեկտրազոդում կատարող բանվորների մոտ, քան բացօդյա աշխատողների մոտ:

Կատարված հետազոտությունները թույլ են տվել մշակել աշխատանքի պայմանների առողջացման և հիվանդությունների բուժման ու կանխարգելման մի շարք միջոցառումներ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Воронцова Е. И. Докт. дисс. М., 1959.
2. Киреев В. И. и Прядилова Н. В. Гигиена труда и проф. заболеваний, 1968, 9, стр. 61.
3. Макулова И. Д. Тезисы докладов Ленинградского НИИ гигиены труда и проф. заболеваний. Л., 1970, стр. 102.
4. Махмудова Ш. Қ. Матер. I научной конф. профпатологов Таджикистана. Душанбе, 1968, стр. 98.
5. Молоканов К. П. Цитирован по: Киреев В. И. и Прядилова Н. В. [2].
6. Молоканов К. П., Карпухина Е. П. В кн.: Гигиена труда и техника безопасности при электросварочных работах. М., 1962, стр. 46.
7. Blair W. H., Henny M. C., Ehrlych K. Arch. Environm. Health., 1969, 18, 2, 186.
8. Scarselli R. Securitas, 1968, 53, 1, 103.
9. Schunk W. Zschr. des Hyg., 1968, 14, 8, 585.
10. Smith Z. R. Ann. Occup. Hyg., 1968, 11, 3, 203.
11. Poggi G., Rossl A. Giorn. Ital. Mal. Tor., 1968, 22, 6, 413.