

наблюдал у стажированных рабочих суперфосфатных производств. Они проявлялись главным образом в развитии заболеваний, возникающих под влиянием раздражающего действия фторсоединений (риниты, ларингиты, бронхиты и др.). Более высокие уровни концентраций фторсоединений на новых производствах минеральных удобрений, главным образом концентрированных и сложных, могут обусловить развитие более выраженных форм профессионального заболевания. Так, при медицинском обследовании рабочих производств сложных удобрений (нитрофоски) явления флюороза были выявлены у 24% всех работающих при стаже от 3 до 5 лет (И. Ф. Боярчук, 1962).

Учитывая широкое применение минеральных удобрений в народном хозяйстве, необходимо отметить, что фтор может являться вредным профессиональным фактором для значительного контингента лиц, связанных с транспортировкой и использованием азотно-туковых веществ в сельском хозяйстве. Поступающие в организм при указанных операциях фтористые соединения в виде высокодисперсной пыли могут оказывать токсический эффект главным образом за счет растворимых соединений фтористоводородной и кремнефтористоводородной кислот. Экспериментами на животных подтверждено, что длительное воздействие пыли минеральных удобрений может привести к развитию флюороза (С. В. Вольтер, 1934; Я. Б. Резник, 1959; Н. И. Вальчук, 1961; И. Ф. Боярчук, 1962; и др.).

Оздоровительные мероприятия при производстве минеральных удобрений должны быть следующими. При планировке предусматривается пространственная изоляция основных отделений производств с расположением наиболее опасных из них в пристрое к главным производственным зданиям, либо в верхних этажах строительной коробки; целесообразен кабинный принцип размещения основных аппаратов с выделением общего коридора управления. При подборе строительных материалов для облицовки стен и пола надо использовать образцы, мало сорбирующие фтористые соединения. Должно предусматриваться устройство санпропускников с оборудованием камер для обеспыливания и дегазации спецодежды и др. Технологический процесс и оборудование должны обеспечивать улавливание и утилизацию отходов фтора на всех фазах технологического процесса, механизацию и автоматизацию производственных процессов с устройством дистанционного управления в основных отделениях, герметизацию аппаратуры, теплоизоляцию оборудования и др., оборудование эффективной приточно-вытяжной механической вентиляции (по принципу устройства местных отсосов из аппаратов и укрытий, общеобменной вентиляции с созданием отрицательного баланса на 10—15% в основных отделениях и соответствующего подпора в смежных помещениях, устройство передвижных вентиляционных агрегатов для очистки пылящей аппаратуры; широкое использование аэрации в отделениях со значительными тепловыделениями; устройство эффективных сооружений по очистке вентиляционных выбросов и сточных вод и др.); использование индивидуальных мер защиты (спецодежды, респираторов, противогазов, резиновых перчаток и др.), соблюдение правил и инструкций по технике безопасности и производственной санитарии и т. д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боярчук И. Ф. Удобрения минеральные. БМЭ, 1963, т. 33. — 2. Габович Р. Д. Фтор и его гигиеническое значение. М., Техиздат, 1957. — 3. Федоров Г. М. и Иордан В. В. Сб. тр. Одесск. мед. ин-та, 1961, вып. XV. — 4. Набиев М. Н. Азотнокислотная переработка фосфатов. Ташкент, Узмедиздат, 1957. — 5. Greenwood D. D. *Physiol. Rev.*, 1940, v. 20, 4. — 6. Roholm K. *Fluorin intoxication*. London, 1937. — 7. Stevenson C. A., Watson A. R. *Am. J. Roentgenol.* 1957, v. 78, 1.

Поступила 25 августа 1964 г.

УДК 613. 6

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИСОЧНО-ПЛЕЧЕВОГО КОЭФФИЦИЕНТА, ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ И НИТРОГЛИЦЕРИНОВОЙ ПРОБ ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОЙ ТРИНИТРОТОЛУОЛОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

В. С. Айзенштадт

Научный руководитель — проф. А. И. Златоверов

В нашей предыдущей статье «Вегетативно-сосудистый синдром в ранних стадиях хронического воздействия тринитротолуола» (ТНТ) мы показали, что ранним проявлением хронического воздействия ТНТ являются функциональные изменения нервной системы, особенно ее вегетативных отделов. Там же отмечалось, что при интоксикации ТНТ нередко имеются изменения обычного соотношения давления в височной и плечевой артериях и плохая переносимость нитроглицерина. Использованию этих сосудистых реакций при выявлении хронической ТНТ-интоксикации и посвящено настоящее сообщение.

В течение 1960—1962 гг. нами было обследовано 107 рабочих (18 мужчин и 89 женщин) в возрасте от 19 до 56 лет, работающих в тесном контакте с ТНТ и не имеющих в анамнезе других заболеваний, способных повлиять на картину интоксикации. Концентрация ТНТ на рабочих местах превышала предельно допустимую.

По данным различных авторов (В. А. Козлова, С. А. Ровинский, Г. И. Маркелов, М. М. Баласный), нормальная величина височно-плечевого коэффициента, выражающего отношение максимального давления в височной и плечевой артериях, колеблется от 0,4 до 0,65. Максимальное височное давление измерялось пальпаторно в лобных ветвях височных артерий с помощью манжетки длиной 40 см и шириной 4 см. Давление в плечевых артериях определялось по Короткову.

Височно-плечевой коэффициент определялся до и после проведения ортостатической пробы следующим образом. Перед пробой испытуемый 5 мин лежал на кушетке. Затем ему измерялось давление в височных и плечевых артериях, и он спокойно переходил в вертикальное положение, после чего производились повторно те же измерения.

Обследуемые были разделены на две группы. В первую группу (34 человека) входили вновь поступившие и лица с небольшим стажем работы без жалоб и симптомов поражения нервной системы и печени. Изменение крови (анемия и лейкопения) было обнаружено у 4 рабочих. Вторую группу составляли 73 человека, предъявлявшие жалобы на приступообразные пульсирующие головные боли, шум в голове, головокружение при переходе в вертикальное положение, чувство онемения и покалывания в кистях и стопах, тошноту, рвоту, появившиеся в период контакта с ТНТ. У рабочих этой группы отмечалось снижение роговичных рефлексов, болезненность верхних, реже — средних тригеминальных точек, тремор пальцев вытянутых рук, неустойчивость в позе Ромберга, нарушения координаторных проб, повышение сухожильных рефлексов, расстройства чувствительности в дистальных отделах конечностей (гиперили гипестезии), положительный ладонно-подбородочный рефлекс. Вегетативные расстройства проявлялись в повышенной общей потливости (особенно в области кистей и стоп), снижении АД, нарушении частоты пульса (бради- и тахикардии) и патологических реакциях его при применении вегетативно-сосудистых проб, стойком красном дермографизме. У 10 рабочих этой группы были обнаружены асимметрии нижнелицевой мускулатуры, горизонтальный нистагм, рефлекс Бабинского, расстройства чувствительности по гемитипу. Анемия и лейкопения отмечены у 23, токсический гепатит — у 19 человек. В анамнезе у рабочих не было обнаружено других заболеваний, способных вызвать поражение нервной системы.

У рабочих первой группы височно-плечевой коэффициент в горизонтальном положении был нормальным, а при ортостатическом рефлексе у 4 человек определялось его снижение (до 0,29).

Во второй группе низкий височно-плечевой коэффициент (в пределах 0,38—0,12) был обнаружен в состоянии покоя у 23, а при ортостатической пробе — у 55 рабочих.

Снижение височно-плечевого коэффициента при ортостатическом рефлексе у обследуемых рабочих в подавляющем большинстве случаев происходит за счет снижения артериального височного давления при неизменности, некотором падении или повышении максимального давления в плечевой артерии.

Перед проведением нитроглицериновой пробы у обследуемого рабочего измерялось давление в височных и плечевых артериях, а затем он принимал под язык половину или целую таблетку нитроглицерина. После этого производились повторные измерения височного и плечевого АД и наблюдалась реакция на нитроглицерин. Из 34 рабочих первой группы 32 через несколько минут после приема нитроглицерина отмечали чувство легкой, безболезненной пульсации в висках, изредка незначительное головокружение. Эти симптомы длились не более 10 мин с момента появления. Лишь два человека со стажем работы 2 и 7 месяцев, имевшие низкий височно-плечевой коэффициент, в течение часа после получения нитроглицерина отмечали сильную головную боль в висках и головокружение.

Во второй группе из 55 рабочих с низким коэффициентом у 54 через несколько минут после приема нитроглицерина появлялись сильные пульсирующие головные боли в висках, часто сопровождавшиеся резким головокружением, шумом в голове, тошнотой, а иногда рвотой и обморочным состоянием. Головные боли длились часами и напоминали ранее перенесенные приступы. Аналогичные явления, но более кратковременные и менее тягостные, мы наблюдали у многих из этих рабочих после нескольких влханий амилнитрита. Из остальных 18 человек второй группы, имевших височно-плечевой коэффициент выше 0,4, у 16 от нитроглицерина подобных приступов не возникало, даже если они до этого беспокоили больных, и лишь двое перенесли его плохо.

При нитроглицериновой пробе чаще всего отмечается одновременное снижение височного и максимального плечевого АД или одного из них при неизменности другого.

Коэффициент при этом изменяется в сторону снижения и повышения одинаково часто.

За два с половиной года диспансерного наблюдения у 17 здоровых рабочих первой группы, находившихся в тесном контакте с ТНТ и имевших «чистый» анамнез,

появились жалобы на пульсирующие головные боли в висках, шум в голове, головокружения и т. д., а при обследовании у них были обнаружены вышеописанные симптомы поражения нервной системы функционального характера. Из этих 17 человек у 11 при проведении ортостатической пробы выявлен низкий височно-плечевой коэффициент, у 10 наблюдалась повышенная чувствительность к нитроглицерину, у 6 была обнаружена анемия и лейкопения.

За тот же срок во второй группе из контакта с тротилом были выведены 15 человек, имевших низкий височно-плечевой коэффициент и плохо переносивших нитроглицерин. Через несколько месяцев у них отмечалось субъективное и объективное улучшение общего состояния. Коэффициент выше 0,4 восстановился у 9 человек, а у 10 исчезла повышенная чувствительность к нитроглицерину.

Одновременное сочетание низкого височно-плечевого коэффициента с плохой переносимостью нитроглицериновой пробы наблюдалось у большинства обследованных рабочих. Почти третья часть всех рабочих составляли лица с нормальным коэффициентом, хорошо переносивших нитроглицерин, среди которых находилось много практически здоровых рабочих первой группы. Отклонения от этих сочетаний наблюдались лишь у отдельных лиц.

Дополнительно было обследовано 27 рабочих, жаловавшихся на головную боль, шум в голове, головокружение, но работавших с другими токсическими веществами. Височно-плечевой коэффициент в ортостатической пробе был низким (до 0,27) лишь у 6 человек, а от нитроглицерина незначительная головная боль и головокружение отмечались у двух и длились не более 5—10 мин.

ВЫВОД

Изменение височно-плечевого коэффициента при ортостатической пробе и исследование чувствительности к нитроглицерину можно рекомендовать для выявления хронической тринитротолуоловой интоксикации. Особое значение эти пробы приобретают в ранней стадии интоксикации, когда поражения печени и крови еще не отмечается. Простота и доступность делают возможным их применение в условиях стационара и поликлиники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айзенштадт В. С. Гиг. тр. и проф. забол. 1962, 8. — 2. Балясный М. М. Сов. мед. 1959, 4. — 3. Козлова В. А. Тр. Куйбыш. мед. ин-та. 1950, т. 3. — 4. Маркелов Г. И., Ровинский С. А. Сов. психоневрол. 1940, 4. — 5. Ровинский С. А. Невропатология, психиатрия, психогигиена, 1936, 9.

Поступила 25 ноября 1963 г.

УДК 613.6—612.014.46

О ДЕЙСТВИИ МАЛЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ $C_2—C_5$ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

М. Л. Красовицкая, Ю. А. Терехов, К. И. Сухотина, Л. К. Малярова

Уфимский научно-исследовательский институт гигиены и профзаболеваний

К. А. Буштуева, Е. Ф. Полежаев, А. Д. Семененко (1960) впервые предложили использовать ЭЭГ для обоснования разовых, предельно допустимых концентраций атмосферных загрязнений. Применение электрокортикального условного рефлекса позволило им обосновать предельно допустимые концентрации сернистого газа* и аэрозоля серной кислоты при изолированном действии и совместном их присутствии (1961). Этот метод успешно применен при нормировании в атмосферном воздухе ацетатов (В. А. Гофмеклер, 1961), динила (Г. И. Соломин, 1962).

В нашей работе метод ЭЭГ был также использован при изучении действия малых концентраций олефинов $C_2—C_5$ на организм человека. Настоящие исследования проводились для обоснования разовых предельно допустимых концентраций этих веществ в атмосфере. Углеводороды являются ведущими компонентами атмосферных загрязнений в районах с развитой нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленностью. Непредельные углеводороды до C_4 — газообразные вещества, начиная с C_5 — жидкости. Все эти углеводороды обладают наркотическим действием, которое, однако, обнаруживается при достижении во вдыхаемом воздухе концентраций порядка нескольких десятков объемных процентов. Сила действия возрастает с увеличением числа атомов углерода в цепи. Кроме наркотического действия олефины, начиная с бутиленов, вызывают раздражение дыхательных путей (Н. В. Лазарев, 1954).

Исследованиями, проведенными в лаборатории гигиены атмосферного воздуха (М. Л. Красовицкая, Л. К. Малярова, Т. С. Запорожец, 1963), установлены пороги обонятельного ощущения этих веществ (для бутиленов — $15,4 \text{ мг/м}^3$, для пропилена —