

ГИГИЕНА ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ УСЛОВИЙ ТРУДА И ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПРИ РАБОТЕ С МЕТАНОЛОМ В «ТЕМНЫХ ЦЕХАХ» ХИМЗАВОДА ИМ. В. В. КУЙБЫШЕВА

В. П. Камчатнов, Ф. Г. Валиуллина, А. И. Самойлова

Из кафедр гигиены труда (зав.— доц. В. П. Камчатнов) и глазных болезней (зав.— доц. А. С. Вейс) Казанского медицинского института

Нам неизвестна литература по вопросу о гигиенической оценке условий труда в «темных цехах», о заболеваемости рабочих, а также о самых ранних изменениях, возникающих в глазу при хронической интоксикации метиловым спиртом.

Основными вредностями цеха являются: 1) действие в основном паров метилового спирта, а также фенола, азотнокислого серебра, мочевины, хлористого аммония, хлоридов, йодидов и других химических веществ; 2) действие темноты, при которой выполняются все производственные процессы.

Состояние воздушной среды изучалось в динамике, в зависимости от технологического процесса, а также в течение рабочего времени смен.

Анализ содержания паров метанола в цехе № 20 показал, что 71% проб воздуха превышает предельно-допустимую концентрацию (0,05 мг/л), а по отделениям эта цифра находится в пределах от 33,3 до 94,4%. На машине № 1 (старая конструкция) все анализы превышают предельно-допустимую концентрацию (до 1,7 мг/л). На машине № 7 (новая конструкция) превышение наблюдается только при фильтрации, поливе и сушке.

Важно отметить, что концентрация паров метанола по зонам в большинстве случаев превышала предельно-допустимую концентрацию, независимо от срока полива.

Технология цеха требует искусственного регулирования температуры и относительной влажности. В отделениях полива и в зонах сушки работает технологическая вентиляция, подается кондиционированный воздух, путем его рециркуляции. Вентиляция работает на замкнутом цикле, что способствует лишь $\frac{1}{3}$ -кратному обмену воздуха.

Недостаточный воздухообмен, различная температура по зонам с колебаниями от 17—22 до 40° и относительная влажность, равная 50—70% — определяют особенности метеорологических условий в цехе.

Для разработки заболеваемости исходным материалом были больничные листы. По цеху полива обработаны 1274 листа за 1957 г. и 1238 — за 1958 г., всего 2512 листов. Заболеваемость рабочих цеха полива анализировалась в сравнении с заболеваемостью в цехе перфорации. По цеху перфорации обработаны 1095 больничных листов за 1957 г. и 835 — за 1958 г., всего 1930.

Для сравнения заболеваемости по профессиям работающие в цехе подразделены на 3 группы с учетом санитарно-гигиенических условий труда.

К первой группе относятся: поливщики и их помощники, фестонщики, сушильщики, препараты, мастера и начальники смен, работающие в темноте и подвергающиеся действию паров метанола в концентрации порядка от 0,12 до 1,7 мг/л, с наиболее часто встречающейся

концентрацией 0,23—0,45 мг/л, а также действию паров метилхлорида в концентрации 0,0045—0,0067 мг/л, этиленгликоля в концентрации 0,05 мг/л и суммы других токсических веществ. Рабочие первой группы от общего количества работающих в цехе составляют 51,3%.

Ко второй группе относятся: рабочие рефонда, фильтровщики, дозиры, работающие в темноте и подвергающиеся действию паров метанола в концентрации порядка 0,02 до 0,66 мг/л, с наиболее часто встречающейся концентрацией 0,02 мг/л. Эта группа от общего состава рабочих составляет 27,7%.

Третью группу составляют: токари, слесари, электромонтеры, работники бухгалтерии, гардеробщики, уборщицы и др., которые работают в основном при освещении, действию паров метанола подвергаются непродолжительное время. Эта группа составляет 21,1% от всего состава.

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности рабочих цеха полива по профессиональным группам за 1957—1958 гг. (в случаях на 100 работающих) приведена в таблице 1.

Таблица

| Наименование заболеваний | Годы | Группы | | |
|---|------|--------|-------|-------|
| | | 1-я | 2-я | 3-я |
| Грипп, катар верхних дыхательных путей, воспаление легких . | 1957 | 90,3 | 75,5 | 56,2 |
| | 1958 | 24,4 | 19,4 | 16,6 |
| Ангина | 1957 | 10,2 | 14,0 | 9,5 |
| | 1958 | 21,4 | 10,2 | 16,6 |
| Бронхиты | 1957 | 5,1 | 2,7 | 2,9 |
| | 1958 | 3,0 | 1,8 | 6,3 |
| Болезни сердца и сосудов . . . | 1957 | 13,9 | 5,6 | 8,6 |
| | 1958 | 6,8 | 1,3 | 6,3 |
| Гепато-холециститы | 1957 | 11,1 | 6,6 | 6,0 |
| | 1958 | 7,5 | 5,4 | 3,0 |
| Профотравления и невротические состояния | 1957 | 1,8 | — | — |
| | 1958 | 3,4 | — | — |
| Итого по всем болезням . | 1957 | 201,8 | 167,0 | 146,6 |
| | 1958 | 110,6 | 80,1 | 93,6 |

Из таблицы видно, что заболеваемость рабочих первой профессиональной группы выше, чем во второй и третьей, как в целом, так и по отдельным нозологическим формам. Высокая заболеваемость в 1957 г. объясняется эпидемией гриппа.

И. Г. Фридлянд приводит многочисленные данные о «неспецифическом» действии промышленных ядов на повышение общей заболеваемости.

В свете этих данных можно думать, что более высокий уровень общей заболеваемости у рабочих 1 группы является следствием именно такого неспецифического действия паров метанола.

Анализируя заболеваемость цеха полива, где рабочие работают в темноте и подвергаются действию паров метанола, и цеха перфорации, где рабочие работают только в темноте, можно заметить, что заболеваемость рабочих в цехе полива выше, чем в цехе перфорации. Так, если в цехе полива общая заболеваемость на 100 работающих в 1957 и 1958 гг. составляла 165,2 и 99,9 случаев, то в цехе перфорации она соответственно была равна 125,0 и 84,3 случаям. В связи с этим возникает вопрос о возможном влиянии темноты на общую заболеваемость вообще, о роли темноты как профессиональной вредности. Для решения этого вопроса мы изучили заболеваемость работающих в темноте и на свету (таблица 2).

Таблица 2

| Наименование заболеваний | Годы | Заболеваемость (в случаях на 100 работающих) | |
|---|------|--|----------|
| | | в темноте | на свету |
| Грипп, катар верхних дыхательных путей, воспаление легких | 1957 | 66,1 | 29,4 |
| | 1958 | 31,5 | 16,6 |
| Ангина | 1957 | 14,0 | 7,1 |
| | 1958 | 20,6 | 10,3 |
| Бронхиты | 1957 | 0,84 | 2,4 |
| | 1958 | 1,7 | 0,8 |
| Болезни сердца и сосудов | 1957 | 4,8 | 4,0 |
| | 1958 | 5,3 | 4,0 |
| Гепато-холециститы | 1957 | 8,8 | 0,8 |
| | 1958 | 10,4 | 0,8 |
| Итого по всем болезням | 1957 | 132,6 | 77,8 |
| | 1958 | 124,1 | 59,5 |

При сравнении показателей (уровня заболеваемости) видно, что заболеваемость работающих в темноте в 1957 г. на 70,4% и в 1958 г. — на 108,5% выше, чем заболеваемость работающих на свету.

Если условно принять заболеваемость рабочих третьей профессиональной группы, работающих в цехе перфорации на свету, за 100%, то в 1957 г. заболеваемость рабочих первой группы на 36,9%, а во второй — на 13,9% выше, чем в 3-й профессиональной группе.

Сведения о заболеваемости работающих на свету и в темноте подвергнуты статистической обработке методом качественных признаков. Это позволило подтвердить достоверность наших данных и предполагать, что работа в темноте, по-видимому, является профессиональной вредностью.

Нами исследовано также состояние зрения у 511 рабочих, среди которых мужчин — 70, женщин — 411; 188 рабочих через 9 месяцев после первого осмотра подверглись вторичной проверке.

Возраст исследованных колебался от 17 до 53 лет. Стаж их работы в условиях контакта с метиловым спиртом исчислялся от 6 месяцев до 20 лет. Под наблюдением находились рабочие основных и вспомогательных профессий, которые были разделены на 2 группы. В первую вошли 312 работавших в условиях темноты и в контакте с метиловым спиртом (цех полива), во вторую — 199 работавших в контакте с метанолом, но при обычном дневном или электрическом освещении.

Проверялись состояние переднего отдела глаза, глазного дна, волосковой чувствительности роговицы, острота зрения и рефракция. Помимо этого, проводились периметрия белыми и цветными объектами и кампиметрия; определялись цветоощущение и световая чувствительность приборами С. В. Кравкова, Н. А. Вишневого.

Исследования показали, что отклонение границ хроматического зрения от нормальных, преимущественно выражавшееся в концентрическом его сужении, имеется у 175 чел., из них у 91 проведены повторные исследования, причем полностью подтвердились выявленные при первой проверке изменения границ.

Наблюдения позволили выделить несколько вариантов изменения границ цветного зрения. Первый характеризуется сужением поля зрения на один цвет, причем сужение на синий цвет обнаружено у 81, на красный — у 3 и на зеленый — у 14 человек. Второй вариант характеризуется одновременным сужением поля зрения на два цвета. Так, су-

жение границ на синий и зеленый цвета выявлено у 34 человек, на синий и красный — у 13, на зеленый и красный — у 2. Третий вариант представляет одновременное сужение границ хроматического зрения на все основные цвета. Эти изменения отмечены у 19 чел. При четвертом варианте одновременно сужались границы как ахроматического, так и хроматического зрения. Эти изменения обнаружены лишь у 9 человек.

Рассматривая лиц, имеющих поражение глаз в виде сужения границ хроматического зрения, по профессиональным группам, мы установили, что у рабочих некоторых профессий (рефондеры, поливщики, отливщики) эти поражения выявляются чаще, чем у других.

Изменения границ хроматического зрения у работающих в условиях темноты и в контакте с метанолом обнаружены у 109 из 312 обследованных; у работающих в атмосфере метилового спирта при обычном дневном или электрическом освещении эти изменения обнаружены у 66 из 199. Изменения границ хроматического зрения нарастали с увеличением стажа рабочих. Границы ахроматического зрения у преобладающего большинства оказались в пределах нормы, лишь у 9 наблюдалось незначительное концентрическое сужение.

Понижение остроты зрения обнаружено у 120 человек, главным образом в связи с аномалиями рефракций и у некоторых — в связи с различными глазными заболеваниями — катаракта, атрофия зрительного нерва после контузии, крыловидная плева, помутнение роговицы, отрыв радужки.

Исследование волосковой чувствительности роговицы и слепого пятна каких-либо отклонений от нормы не показало. У 40 обследованных выявлено понижение темновой адаптации (от 1,5 до 3,5 мин): в первой группе — у 13 и во второй — у 27. Лишь у 2 чел. отмечено понижение цветоощущения. При обследовании рабочих, которые, кроме метилового спирта, были в контакте с другими химическими веществами, в частности — с метилхлоридом, у 6 обнаружены изменения в переднем отрезке глаза в форме конъюнктивита, блефарита.

ВЫВОДЫ:

1. Основными неблагоприятными факторами в цехе полива являются: а) выделения в воздух рабочих помещений паров метанола, б) работа в темноте.

2. В этих производственных условиях длительное воздействие концентрации паров метанола порядка 0,21—0,42 мг/л вызывает определенные нарушения в организме работающих и, в первую очередь, со стороны органа зрения. Изменение границ хроматического зрения, по видимому, надо считать ранним микросимптомом хронической интоксикации метиловым спиртом.

3. Высокие концентрации паров метанола в воздухе цеха полива отмечаются постоянно в течение суток, независимо от срока полива с метанольными добавками, так как технологическая вентиляция не обеспечивает обмен воздуха помещений цеха.

4. Разработанные нами мероприятия по оздоровлению условий труда в цехе полива в основном направлены на герметизацию, механизацию производственного оборудования и коммуникаций, на изменение способов вентилирования основных производственных помещений.

5. Дирекции завода необходимо привлечь внимание химико-технологических институтов и проектно-конструкторских бюро к усовершенствованию оборудования и особенно отстающих участков технологии, какими являются: полив, сушка, мойка плавильников и аппаратуры на поливе, фильтрация, дозировка и растворение красителей, так как 71%

всех вредных выделений в воздушную среду в цехе приходится на эти отсталые узлы.

6. Наибольшая заболеваемость отмечается в основных профессиях (поливщики, фестонщики, сушильщики, рефондеры, дозаторы и др.), то есть у работающих в темноте и подвергающихся действию паров метанола в концентрации от 0,12 до 1,7 мг/л и других токсических веществ. Заболеваемость рабочих цеха полива выше заболеваемости рабочих перфораторного цеха.

7. Общая заболеваемость работающих в темноте на 70,4—108,5% выше, чем у занятых трудом на свету. Определяющее влияние на рост заболеваемости рабочих в цехе перфорации надо признать, по-видимому, за фактором темноты. Данный вывод для своего обоснования требует дальнейших дополнительных исследований.

Поступила 10 декабря 1959 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

ОПЫТ 10-ЛЕТНЕГО ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА БОЛЬНЫМИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, ПОЛЬЗОВАВШИМИСЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИЕТОЙ ГЕНЕСА¹

В. И. Чернова

Из Саратовского эндокринологического пункта

Физиологическая диета при лечении больных сахарным диабетом, разработанная и клинически проверенная проф. Генесом и Резницкой, уже давно завоевала всеобщее признание.

Обслуживание больных сахарным диабетом в Саратове было в 1948 г. сосредоточено в диабетическом пункте. На первых этапах деятельности диспансерной работой этот пункт, за ограниченностью штата, заниматься не мог и осуществлял лишь регистрацию поступавших под наблюдение больных сахарным диабетом.

Систематически возрастающий поток больных как из города, так и из области, причем не только сахарным диабетом, но и многими другими эндокринными расстройствами, привел к необходимости преобразования диабетического пункта в эндокринологический. Теперь он представляет собой самостоятельное учреждение, подчиненное Облздравотделу и работающее в контакте (в объединении) с терапевтической клиникой. Пункт имеет два кабинета, лабораторию, включая установку для изотопной диагностики. В штате эндокринологического пункта — заведующий, 2 врача, врач-лаборант и 2 медсестры. Врачи ведут как поликлинический прием, так и больных в стационаре. На каждого больного заводится паспорт, куда вносятся все данные клинического исследования в стационаре, результаты систематических (1—2 раза в месяц) исследований крови и мочи на сахар, назначаемая диета и доза инсулина. Каждый больной сахарным диабетом 1—2 раза в месяц посещает врача.

На учете в эндокринологическом пункте состоит 558 (191 мужчина и 367 женщин) больных, подавляющее большинство которых находится под нашим наблюдением в течение ряда лет.

С легкой формой диабета — 233 больных, средней тяжести — 186, тяжелой формой — 139 (из них 3 с акромегалией).

Из сопутствующих заболеваний отмечены у 8 — ожирение, у 22 — туберкулез легких, у 114 — атеросклероз, у 90 — гипертоническая болезнь.

Всем назначалась физиологическая диета в соответствии с теми рационами, которые были разработаны С. Г. Генесом. Больным сахарным

¹ Доложено на научной сессии Украинского института экспериментальной эндокринологии в Харькове 26/X-1958 г. и на 2-й конференции терапевтов Поволжья 15—18/VI-1959 г.