

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОРГАН СЛУХА ЭЛЕКТРОСВАРЩИКОВ

*Каф. оториноларингологии фак-та ПДО (зав. – проф. С.К. Боечко)
Донец. гос. мед. ун-та им. Горького (ректор – академик АМНУ В.Н. Казаков)*

При проведении сварочных работ на электросварщика воздействует комплекс вредных производственных факторов – химических (сварочный аэрозоль, газы), физических (ультрафиолетовое и инфракрасное излучение, шум дуги, вибрация, электромагнитные поля, искры и брызги металла), психофизиологических (физическое и нервно-психическое перенапряжение). Основными профессиональными заболеваниями у них являются пневмокониоз, сенсоневральная тугоухость, токсико-аллергический бронхит, хроническая марганцевая интоксикация, вибрационная болезнь, патология опорно-двигательного аппарата, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки (П.Н. Любченко, Т.Е. Виноцкая, 2000; О.И. Рябова, 2003; Л.И. Меркурьева, 2004).

Электросварщики судостроительного производства значительную часть времени работают в закрытых емкостях в условиях повышенного уровня шума, который достигает 81-98 дБ. В процессе работы используются электроды типа УОНИ 13/45, АНО-4, МР-3, ИТС-4с. Специфической особенностью дуговых процессов сварки металлов является загрязнение воздушной среды сварочными аэрозолями, представляющими собой смесь твердых и газообразных токсических веществ (А.М. Шевченко и соавт., 1982; Ю.Ф. Гелескул и соавт., 1987; П.Н. Любченко, Т.Е. Виноцкая, 2000; О.И. Рябова, 2003; Л.И. Меркурьева, 2004; Koshi, 1979; James et al., 1981; Huang, Chu, 1989). Под воздействием электросварочного аэрозоля изменения в дыхательных путях у электросварщиков развиваются по принципу

«этажности», наиболее часто возникает хронический ринит. У лиц со стажем работы до 10 лет преобладают катаральные процессы, свыше 10 лет – субатрофические (С.К. Боечко, 1974; М.М. Мельникова, 1999; О.И. Рябова, 2003; С.К. Боечко, А.Е. Кононов, 2006). Изменения в органе слуха у электросварщиков связывают, в основном, с ожогами барабанной перепонки, вызываемыми попаданием брызг металла. Следствием травм барабанной перепонки могут являться хронические процессы – как воспалительные, так и рубцовые (Э.Н. Мазовецкий, Ю.А. Лебедев, 1965; Я.С. Темкин, 1968; А.Л. Маркзицер, 1973; В.И. Родин и соавт., 1975; К.С. Гулин, 1975). Вместе с тем загрязненность воздуха в сочетании с шумом может нарушить слуховую чувствительность за счет комбинированных эффектов (Ю.К. Ревской и соавт., 1984).

Целью нашей работы было изучение изменений в органе слуха у электросварщиков судостроительного производства.

Материалы и методы

Нами было обследовано 337 электросварщиков судоремонтного завода г. Мариуполя. Из них мужчин было 321 (95,2%), женщин – 16 (4,8%). Стаж работы до 1 года имели 20 (5,9%) человек, от 1 года до 5 лет – 68 (20,2%), от 6 до 10 лет – 36 (10,7%), от 11 до 20 лет – 72 (21,4%), свыше 20 лет – 141 (41,8%). В возрасте до 20 лет было 20 (5,9%) обследуемых, от 21 до 30 лет – 72 (21,4%), от 31 до 40 лет – 56 (16,6%), от 41 до 50 лет – 64 (19,0%), от 51 до 60 лет – 88 (26,1%), старше 60 лет – 37 (11,0%).

Производились отоскопия, исследование слуха шепотной и разговорной речью, тональная пороговая и надпороговая аудиометрия (порог дискомфорта, тест Люшера) по общепринятым методикам.

Результаты тональных аудиограмм у электросварщиков различных стажевых групп обработаны статистически с вычислением средней арифметической (М) для различных частот, на основании чего вычерчены усредненные аудиограммы для различных стажевых групп.

Полученные результаты и их обсуждение

Различные жалобы предъявляли 87 (25,8%) рабочих. Снижение слуха беспокоило 57 (16,9%) человек, шум в ушах – 17 (5,0%), снижение слуха и шум в ушах – 13 (3,9%). Частота жалоб увеличивалась с ростом профессионального стажа обследованных. Попадание окалины в наружный слуховой проход отмечал 101 (30,0%) электросварщик; нарушение звукопроводения наблюдалось у 20 (5,9%), снижение слуха по смешанному типу – у 44 (13,1%), нарушение звуковосприятия – у 202 (59,9%). Большинство пациентов с хронической сенсоневральной тугоухостью никаких жалоб не предъявляли, а изменения со стороны органа слуха обнаружены у них лишь при аудиометрическом исследовании. У 13 (3,9%)

лиц имело место сочетание хронической сенсоневральной тугоухости с хроническим отитом.

При отоскопии изменения в среднем ухе выявлены у 39 (11,6%) рабочих, из них у 8 (2,4%) был мезотимпанит, у 2 (0,6%) – эпимезотимпанит, у 3 (0,9%) – эптитимпанит, у 26 (7,7%) – адгезивный отит. У них все данные анамнеза указывали на вероятность перенесенного ожога барабанных перепонок (попадание окалины). В механизме возникновения повреждений барабанной перепонки ведущее значение имеет положение рабочего во время сварки. Ожоги барабанных перепонок чаще происходят при работе в положении согнувшись или лежа на спине. Электросварщикам, занятым на судоремонтном предприятии, в таких положениях приходится работать значительное время. Частота поражения среднего уха нарастала со стажем работы: при стаже до 1 года – у 1 (0,3%), от 1 года до 5 лет – у 4 (1,2%), от 6 до 10 лет – у 8 (2,4%), от 11 до 20 лет – у 12 (3,6%), свыше 20 лет – у 14 (4,2%). Это позволяет предположить профессиональный характер подобного заболевания среднего уха у обследованных нами электросварщиков.

Зависимость развития хронической сенсоневральной тугоухости от стажа работы электросварщиков представлена в таблице.

Группы обследованных	Стаж работы					всего
	до 1 года	1-5 лет	6-10 лет	11-20 лет	свыше 20 лет	
Общее число рабочих	20	68	36	72	140	337
Из них с хронической сенсоневральной тугоухостью	–	21 (30,9%)	16 (44,4%)	51 (70,8%)	114 (81,4%)	202 (59,9%)

Примечание: приведенные в скобках показатели интенсивности вычислены по отношению к количеству рабочих в стажевых группах.

Как видно из данных таблицы, частота возникновения хронической сенсоневральной тугоухости у рабочих находится в прямой зависимости от стажа работы. Так, при стаже до 5 лет сенсоневральная тугоухость выявлена у 30,9% обследованных, а при стаже свыше 20 лет – у 81,4%.

При аудиометрическом обследовании электросварщиков со стажем работы до 1 года нарушений слуховой функции не выявлено; при стаже до 5 лет у 21 человека обнаружено изменение порогов звуковосприятия до 10 дБ в диапазоне частот от 2000 до 8000 Гц (рис. 1); при стаже 6-10 лет сниже-

ние слуха определялось в диапазоне частот от 2000 до 8000 Гц, но наиболее выражено (до 30 дБ) было на частотах 4000 и 6000 Гц (рис. 2). У рабочих со стажем работы 11-20 лет снижение слуха отмечалось по всему диапазону частот от 10 дБ на частоте 125 Гц до 40 дБ - на частотах 4000 и 6000 Гц (рис. 3). У лиц со стажем работы свыше 20 лет

зарегистрированы наиболее глубокие нарушения слуховой функции. Аудиометрическая кривая имеет нисходящий характер с резким спадом, начинающимся на частоте 2000 Гц (25 дБ) и достигающим наибольшей величины (60 дБ) на частоте 4000 Гц (рис. 4).

Усредненные аудиограммы у электросварщиков различных стажевых групп

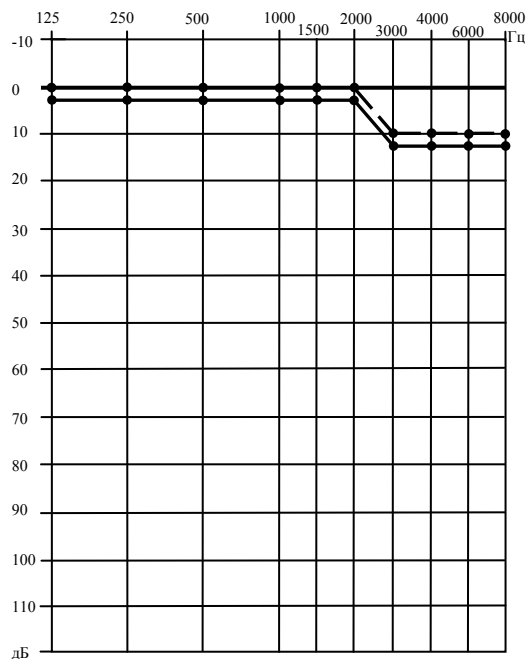


Рис.1

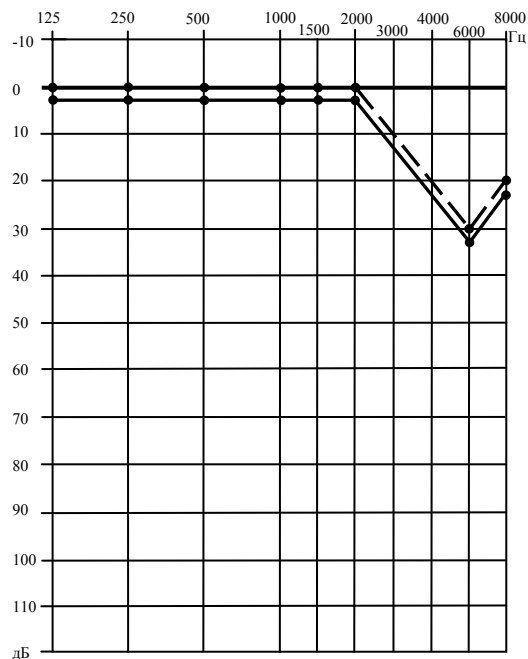


Рис.2

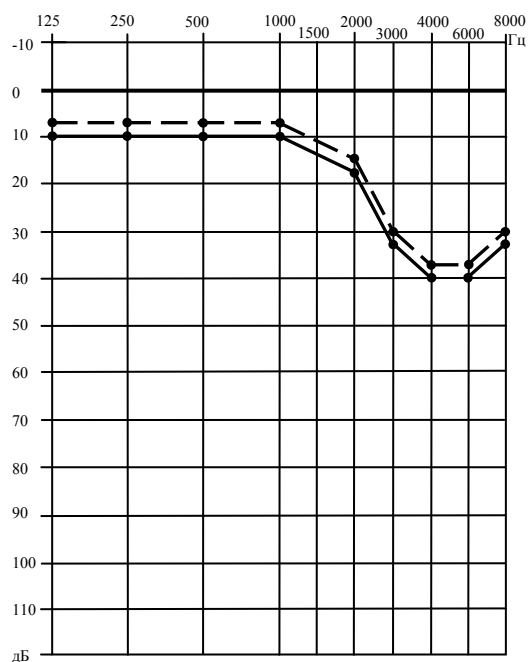


Рис.3

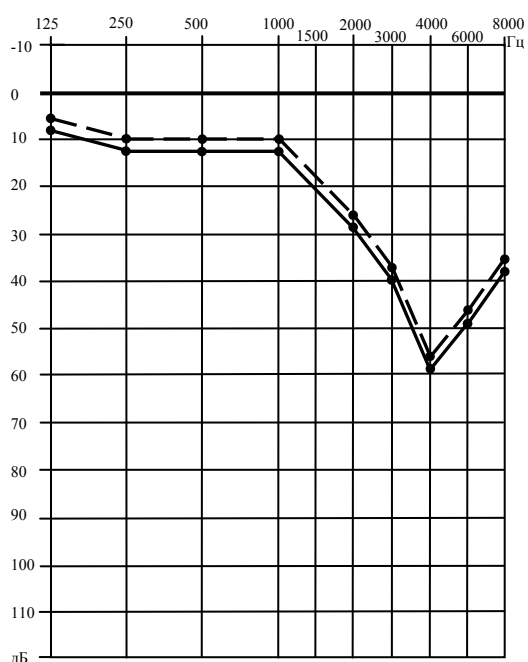


Рис.4

Пороги дискомфорта у обследованных находятся в пределах нормы и расположены в зависимости от исследуемой частоты на уровне 70-100 дБ.

Величины дифференциальных порогов восприятия интенсивности звука, полученные при исследовании по Люшеру, в группах стажированных электросварщиков снижаются на частоте 4000 Гц до 0,6-1,0 дБ, что свидетельствует о поражении у них слухового рецептора.

Выводы

1. Изменения со стороны органа слуха у 222 (65,9%) электросварщиков носят профессиональный характер.

2. Нарушение слуха кондуктивного характера у 20 (5,9%) обследованных связано с развитием гнойного и рубцового отита после перенесенных ожогов барабанных перепонок.

3. Изменения слуха перцептивного характера у 202 (59,9%) рабочих, по всей видимости, обусловлено сочетанным воздействием шума и электросварочного аэрозоля, поэтому при планировании проведения лечебно-профилактических мероприятий необходимо учитывать ототоксическое влияние этого аэрозоля.

1. Боечко С. К. Влияние электросварочного аэрозоля на верхние дыхательные пути и значение лечебно-профилактических ингаляций: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Донецк, 1974. – 23 с.
2. Боечко С.К., Кононов А.Е. Состояние ЛОР-органов у электросварщиков // Журн. вушных, носових і горлових хвороб. – 2006. – №3-с. – С. 8-9.
3. Гелескул Ю.Ф., Горбань Л.Н., Байда Н.А., Войткевич В.Г., Корнута Н.А. Перекисное окисление липидов в тканях животных как показатель биологической агрессивности сварочных аэрозолей // Врач. дело. – 1987. – №6. – С. 108-110.
4. Гулин К.С. Термические ожоги наружного слухового прохода и барабанной перепонки // Вестн. оториноларингологии. – 1975. – №2. – С. 89-90.
5. Любченко П.Н., Винницкая Т.Е. Структура профессиональных заболеваний у электросварщиков // Медицина труда и промышленная экология. – 2000. – №8. – С. 7-10.
6. Мазовецкий Э.Н., Лебедев Ю.А. Об ожогах барабанной перепонки у сварщиков // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1965. – №3. – С. 76-77.
7. Маркзицер А.Л. Поражение среднего и внутреннего уха вследствие ожога барабанной перепонки металлом // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1973. – №1. – С. 79.
8. Мельникова М.М. Интоксикация марганцем // Медицина труда и промышленная экология. – 1999. – №6. – С. 64-66.
9. Меркурьева Л.И. Проблемы диагностики и профилактики хронической марганцевой интоксикации у электросварщиков // Экология человека. – 2004. – №1. – С. 44-46.
10. Ревской Ю.К., Давыдов О.В., Жердов Г.М. Реакция звукового анализатора на комбинированное воздействие шума, повышенной температуры и окиси углерода // Вестн. оториноларингологии. – 1984. – №4. – С. 14-17.
11. Родин В.И., Боечко С.К., Нечипоренко В. П. Состояние органа слуха у электросварщиков // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1975. – №4. – С. 1-4.
12. Рябова О.И. Особенности соматической патологии у электросварщиков при хронической марганцевой интоксикации // Медицина труда и промышленная экология. – 2003. – №8. – С. 38-41.
13. Темкин Я.С. Профессиональные болезни и травмы уха. – М.: Медицина, 1968. – 374 с.
14. Шевченко А.М., Горбань Л.Н., Головатюк А.П., Шкурко Г.А. Комбинированное действие токсических компонентов сварочных аэрозолей на организм и возможные подходы к их гигиеническому нормированию // Гигиена труда. – 1982. – №18. – С. 3-7.
15. James J., Beamont Ph. D., Noel S., Weiss M.D. // J. Occup. Med. – 1981. – Vol. 23. – P. 839-844.
16. Huang C.C., Chu N.S. Chronic manganese intoxication // Arch. Neurol. – 1989. – №46. – P. 1104-1106.
17. Koshi K. // Industr. Hlth. – 1979. – Vol. 17. – P. 39-49.

Поступила в редакцию 16.08.06.

**ВПЛИВ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ
СУДНОБУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА НА
ОРГАН СЛУХУ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНИКІВ**

Кононов О.Є. (Донецьк)

Резюме

Під час обстеження 337 електрозварювальників суднобудівельного заводу м. Маріуполь професійні порушення органа слуху виявлені у 222 (65,9%). Зниження слуху кондуктивного характеру у 20 (5,9%) обстежених пов'язано з розвитком гнійного і рубцевого отиту після опіків барабанних перетинок. Зміни слуху перцептивного характеру у 202 (59,0%) робітників, очевидно, викликані сумісною дією шуму та електрозварювального аерозолі. Це треба враховувати при плануванні лікувально-профілактичних заходів.

**INFLUENCE OF INDUSTRIAL FACTORS OF
SHIPBUILDING PRODUCTION ON THE
ELECTRIC WELDING WORKERS EARS**

Kononov O.E. (Donetsk)

Summary

During the examination of 337 electric welding workers of shipbuilding factory in Mariupol' city the professional breaking of the hearing was discovered in 222 workers (65,9%). Hearing decreasing of conductive character in 20 (5,9%) examined workers connected with the development of purulent and scarred otitis after the ear-drums burns. Hearing changes of perceptual character in 202 (59,0%) workers, obviously, promoted by consistent noise and electric welding spray. This should be taken into consideration by the planning of prophylactic treatment measures.