

**ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ****А.С. Казарян***/НИИЗ МЗ РА, кафедра гигиены/
375051 Ереван, ул. Комитаса, 49/4***Ключевые слова:** вибрация, шум, репродуктивная функция, железобетон

На производстве строительных материалов, в частности на заводах железобетонных изделий (ЖБИ), на работников действует ряд неблагоприятных гигиенических факторов: вибрация, шум, физические нагрузки, пыль, метеорологические факторы и др. Проведенные исследования в различных отраслях промышленности говорят об отрицательном воздействии многих из этих факторов на репродуктивную функцию работающих [3,4,7]. Аналогичные результаты получены у работающих в промышленности строительных материалов [1,2]. В опытах на животных выявлены нарушения функции воспроизводства при воздействии вибрации и шума, которые, как известно, являются одним из ведущих вредных производственных факторов почти во всех отраслях народного хозяйства, в том числе и в производстве ЖБИ [5,6].

Целью настоящей работы являлось изучение влияния профессионально-трудовых факторов на репродуктивную функцию рабочих производства железобетона.

Материал и методы

Исследования проведены методом анонимного анкетного опроса 410 рабочих различных профессий 7 заводов ЖБИ Армении (73 рабочих бетоносмесительных цехов (БЦС), 115 формовщиков, 60 арматурщиков, 64 электросварщика, контрольную группу составили 52 ИТР цехов и 46 ИТР заводских управлений). В анкету были включены следующие показатели: возраст, общий и профессиональный стаж, семейное положение, семейный доход, обеспеченность жильем, состояние здоровья, отношение к табаку и алкоголю, число детей в семье, беременностей жены, нормальных родов, искусственных абортов, самопроизвольных выкидышей и мертворожденных детей. Оценку половой активности и сексуальных расстройств опрошенных производили по жалобам на половую функцию (число половых актов в течение недели и месяца и их полноценность).

Действие общей вибрации и шума на функции воспроизводства изучали в 10 сериях опытов на 220 белых беспородных крысах обоего пола. Вибрацию и шум моделировали по частоте и интенсивности на уровне, наблюдаемом на заводах ЖБИ: частота вибрации 42,4–50,4 Гц, виброскорость – 70–100 дБ, виброускорение – 3,5–3,9 м/с²; шум – частота – 63 – 4000 Гц, уровень – 80–93 дБА. Экспозиция вибрации и шума для самцов – 1ч в сутки, ежедневно 5 дней в неделю в течение всего срока беременности – 21 день. Для оценки гонадотропного эффекта применяли функциональные (концентрация сперматозоидов, процент мертвых форм, осмотическая резистентность и длительность движения сперматозоидов) и морфометрические методы исследования (массовый коэффициент семенников, индекс сперматогенеза, количество канальцев со слущенным эпителием и число нормальных сперматогоний). Эмбриотропный эффект вибрации и шума оценивали по приросту массы беременных животных, числу желтых тел беременности, живых плодов, мест резорбции и мест имплантации, по которым определяли общую эмбриональную, доимплантационную и постимплантационную смертность. Определяли также массу и размер плодов и плацент, подсчитывали плацентарно-плодный коэффициент. При изучении эмбриотропного эффекта действию вибрации и шума подвергали в различных сочетаниях как самок, так и самцов, с которыми они спаривались.

Анализ результатов опроса показал, что из 410 опрошенных работников женаты 389 человек. У жен работников основных профессий количество мертворожденных детей и самопроизвольных выкидышей было больше, чем в контрольных группах (ИТР). Хотя статистическая значимость установлена лишь в случае самопроизвольных выкидышей у жен сварщиков и формовщиков (соответственно $0,37 \pm 0,05$ и $0,41 \pm 0,04$, против $0,15 \pm 0,03$ ($P < 0,05$) в контроле), тем не менее повышенные показатели мертворождений и самопроизвольных выкидышей у жен рабочих исследуемых профессий указывают на неблагоприятное действие производственных факторов заводов ЖБИ на функцию воспроизводства работников-мужчин.

Изучение половой активности работников выявило заметное, но статистически недостоверное снижение числа половых актов по сравнению с контрольным контингентом. По самооценке опрошенных, несмотря на известную долю субъективности оценки, число жалоб на неполноценность половых актов у занятых на производстве работников в 2,4–3,4 раза больше, чем у лиц контрольных групп. По указанным двум показателям больше жалоб выявляли у сварщиков (51,6%), формовщиков (44,3%) и рабочих БСЦ (41,1%) при 15,2% в контроле. При исследовании этих показателей в возрастном аспекте установлено, что несравненно больше жалоб у рабочих в возрасте старше 40 лет: у сварщиков – 25,8% до 40-летнего возраста, 75,7% – старше 40 лет, у формовщиков соответственно – 31 и 53%, в контроле – 11 и 21%. При анализе анкет выявлено также, что 5,4% обследуемых работников не употребляют алкоголь, 66,8% употребляют умеренно, а 27,8% – регулярно. Причем последних больше среди рабочих БСЦ и сварщиков, соответственно 34,2 и 40,6%. Установлен высокий процент курящих работников – в целом 84,6%, а среди сварщиков – 90,7%.

Результаты экспериментального исследования репродуктивной функции крыс-самцов показал, что хроническая общая вибрация в течение трех месяцев вызывает недостоверное снижение концентрации сперматозоидов и их подвижности, а также увеличение количества канальцев со слущенным эпителием и канальцев с 12-й стадией мейоза. При одновременном воздействии вибрации и шума наблюдались более выраженные, чем при действии одной только вибрации, функциональные и морфометрические нарушения: статистически значимое уменьшение длительности движения сперматозоидов, снижение индекса сперматогенеза и увеличение количества канальцев со слущенным эпителием.

Эмбриотропное действие вибрации и шума изучалось в различных сочетаниях. Установлено, что спаривание интактных самок с самцами, подвергнутыми действию хронической вибрации в течение трех месяцев (II серия), не приводило, по сравнению с контролем (I серия), к существенным сдвигам показателей.

При вибрационном воздействии на самок в течение всей беременности и спаренных с интактными самцами (III серия) был отмечен эмбриотропный эффект, характеризующийся статистически достоверным повышением общей эмбриональной и постимплантационной смертности, снижением массы и размеров плодов, уменьшением числа нормальных плодов и увеличением количества плодов с отеком в подкожной клетчатке.

Действие вибрации одновременно на самцов и спаренных с ними самок (IV серия) вызывало более выраженные изменения со стороны указанных выше показателей.

Спаривание интактных самок с самцами, подвергнутыми комбинированному воздействию вибрации и шума в течение трех месяцев (V серия) приводило лишь к статистически значимым изменениям числа нормальных плодов и плодов с отеком в подкожной клетчатке.

При комбинированном действии вибрации и шума в течение всей беременности на крыс, спаренных с интактными самцами (VI серия), выраженность эмбриотропного эффекта была почти на уровне II серии.

Воздействие вибрации и шума одновременно на самцов и беременных самок, спаренных между собой (VII серия) приводило к наиболее выраженному эмбриотоксическому эффекту – увеличению числа резорбций, общей и постимплантационной гибели, снижению массы и размеров плодов.

Таким образом, при изолированном действии вибрации или ее сочетании с шумом только на мужских особей у спаренных с ними самок не наблюдается значительного эмбриотропного эффекта, а при комбинированном действии шума и вибрации самцов и спаренных с ними самок развивается выраженный эмбриотропный эффект, интенсивность которого возрастает по сериям опытов следующим образом 1>2>5>3>4>6>7.

В заключение необходимо отметить, что у рабочих — мужчин заводов ЖБИ выявлены некоторые нарушения в сексуальной сфере и репродуктивной функции, обусловленные действием на них вредных производственно-профессиональных факторов в совокупности с вредными привычками в быту (курение, злоупотребление алкоголем).

Учитывая результаты натурных и экспериментальных исследований можно полагать, что на производстве ЖБИ имеется относительно выраженный риск повреждения потомства, что говорит о необходимости принятия радикальных мер, направленных на минимизацию этого риска.

Поступила 15.11.1999

ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ- ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ԱԶԳԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ՎԵՐԱՐՏԱԴՐՈՂԱԿԱՆ ՖԱԿՏՈՐՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ա.Ս. Կազարյան

Երևանի երկաթ-բետոնյա իրերի գործարանների տղամարդ-բանվորների մոտ հայտնաբերվել են սեռական ոլորտի և վերարտադրողական ֆունկցիայի որոշ խանգարումներ, որոնք պայմանավորված են արտադրական-մասնագիտական վնասակար գործոնների ազդեցությամբ կենցաղային վնասակար սովորույթների հետ միասին (ծխամոլություն, ակոհոլի չարաշահում):

Կենդանիների վրա կատարված փորձերում հաստատվել է, որ վիբրացիան և աղմուկը շեղալիմ մակարդակներով առաջացնում են բույլ արտահայտված գոնադոտրոպ և էմբրիոտրոպ ազդեցություն, իսկ այդ նույն գործոնների միաժամանակային գուգակցված ազդեցության դեպքում երկու սեռերի մոտ զարգանում է ակտիվ արտահայտված հեռավոր էֆեկտ:

THE INFLUENCE OF PROFESSIONAL WORKING FACTORS OF THE FERRO-CONCRETE PRODUCTION ON THE REPRODUCTIVE FUNCTION

A.S. Kazaryan

Among the men workers of ferro-concrete item factories there were observed some shifts in reproductive function and sexual sphere conditioned by the influence of productive professional factors and pernicious living habits (smoking, alcohol abuse).

From the experiments carried out in animals it was determined that vibration and noise of threshold levels have a slightly expressed gonadotropic and embryotropic impact, while in case of simultaneous influence of these two factors in both sexes the negative effect is increased.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грацианская Л.Н. и др. Гигиена труда и проф. заболевания, 1974, 8, с. 7.
2. Иванчук Ю.В., Каренов Г.В. Гигиена труда и проф. заболевания, 1968, 6, с. 35.
3. Кочарян Г.С. В кн: Современные проблемы гигиены труда и профпатологии в машиностроительной и химической промышленности. Харьков, 1983, с. 46.
4. Науменко Б.С. и др. Врач. дело, 1974, 2, с. 102.
5. Тарасова А.В., Сечач С.М. Гигиена труда и проф. заболевания, 1971, 12, с. 40.
6. Шенаева Т.А. Гигиена труда и проф. заболевания, 1990, 9, с. 16.
7. Яглов В.В. и др. Гигиена труда и проф. заболевания, 1987, 5, с. 47.