

Кардаш О.Ф., Рыбина Т.М., Кураш И.А., Юревич Л.П.,  
Семенов И.П.<sup>3</sup>

## ПРИЗНАКИ НАРУШЕНИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ВИБРАЦИОННОГО ФАКТОРА

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический  
центр гигиены»

Медико-санитарная часть ОАО «Минский автомобильный завод»

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский  
университет», г. Минск, Республика Беларусь

**Актуальность.** Производственная вибрация является мощным фактором, который при воздействии на организм человека вызывает сложный комплекс регуляторных расстройств с формированием нейрогуморальных, нейрогормональных и рефлекторных нарушений. Характер, глубина и направленность физиологических и патологических изменений в организме определяется уровнями и спектральным составом вибрации. Выраженность ответных реакций организма обусловлена главным образом функциями центральной нервной системы, которая в результате потока импульсов с экстеро- и интерорецепторов находится в необычных условиях функционирования, что проявляется в нарушении равновесия процессов возбуждения и торможения [1]. Поэтому особое значение приобретает ранняя донозологическая диагностика изменений в системе кровообращения и центральной нервной системе.

**Цель исследования:** провести сравнительную оценку вибрационной чувствительности и изучить состояние артериальной сосудистой системы верхней конечности у работников предприятий машиностроительной отрасли (на примере ОАО «МАЗ») в зависимости от стажа работы и контакта с производственным вибрационным фактором (далее – ВФ).

**Материал и методы.** Для оценки возраста, специальности, стажа, места работы, длительности и интенсивности курения, физической активности, патологии со стороны сердечно-сосудистой системы и сопутствующих хронических заболеваний, ежедневно применяемых лекарственных препаратов для лечения

болезней системы кровообращения (далее – БСК) выполнялось анкетирование. Антропометрические показатели (рост и вес) измерялись во время осмотра.

Состояние артериальной сосудистой системы верхней конечности изучалось при ультразвуковом исследовании (Toshiba, Япония) с использованием линейного (частота 5–12 МГц) датчика. Структурные и функциональные характеристики сосудов оценивали в соответствии с рекомендациями рабочей группы Европейского кардиологического общества по периферическому кровообращению [2].

Вибрационная чувствительность изучалась с помощью вибротестера (ВТ-02-1 «Вибротестер-МБН», Россия) в диапазоне частот от 64 до 250 Гц и оценивалась в соответствии с методическими рекомендациями производителя.

Работники с индексом массы тела более  $30 \text{ кг}/\text{м}^2$ , наличием патологии со стороны органов дыхания, сахарного диабета, системных заболеваний соединительной ткани, врожденных пороков сердца, вибрационной болезни, стенозирующего поражения артерий верхней конечности исключались из исследования.

Превышение предельно допустимого уровня виброскорости или виброускорения на рабочих местах группы клинического наблюдения отмечалось на всех октавных частотах и колебалось от 2 до 9 дБ.

Статистическая обработка результатов проводилась в EXCELL 7.0. Данные представлены в процентном соотношении. Для сравнения между группами использовался критерий Фишера. Уровень доверительной вероятности  $p < 0,05$  расценивался как статистически значимый.

**Результаты.** Ультразвуковое исследование артерий верхних конечностей не выявило признаков стенозирующего поражения у всех обследованных работников, на всех уровнях регистрировался магистральный тип кровотока. При анализе показателей определялось достоверное увеличение диаметра плечевой артерии ( $p = 0,002$ ) при воздействии производственной вибрации по сравнению с группой без контакта с ВФ. Диаметр лучевой артерии, также как и циркуляторное сопротивление в ее бассейне, не различался между группами сравнения. Однако

определялось снижение более чем на 31% линейной систолической скорости кровотока на лучевой артерии в сравнении с таковой плечевой у 88% работников с ВФ в отличие от группы без ВФ, где данный показатель регистрировался в 52% случаев ( $p=0,038$ ).

Показатель гипестезии у работников, находящихся в контакте с ВФ, составил 31,4% против 19,8% у работников без контакта с ВФ ( $p<0,05$ ). Понижение вибрационной чувствительности чаще отмечалось у людей среднего и пожилого возраста ( $>40$  лет). Так, для работников 40-62 лет, находящихся в контакте с ВФ, показатель гипестезии составил 61,9%, а для работников этого же возраста без контакта с ВФ — 37,7% ( $p=0,019$ ). Тогда как у лиц до 40 лет гипестезия встречалась в 7,3 и 6,3%, соответственно, при воздействии ВФ и без него ( $p=0,86$ ). При оценке зависимости гиперестезии от стажа работы с вибрацией выявлено, что 33,3% всех гиперестезий приходится на работников, бывших в контакте с вибрацией 35 и более лет; 25,9% — на группу со стажем в контакте 30-35 лет; 14,8% — со стажем 5-10 лет и 11,1% — на группу со стажем 25-30 лет, тогда как до 5 лет частота гипестезии составляла 6,2% ( $p=0,016$ ).

**Заключение.** Воздействие производственной вибрации, превышающей гигиенические нормативы, приводит в организме работающего к изменению реактивности артериальной сосудистой системы верхней конечности, что может свидетельствовать о вкладе сосудистого компонента в развитие не только вибрационной болезни, но и периферической невропатии. Фактором риска развития вибрационной гипестезии является возраст работника более 40 лет и стаж контакта с производственной вибрацией от 5 лет и выше.

*Литература:*

1. Бабанов, С.А. Особенности психологического статуса при вибрационной болезни / С.А. Бабанов, Е.В. Воробьева // Самарский медицинский журнал. – 2010. – №5–6. – С. 23–25.
2. Methods for evaluating endothelial function: a position statement from the European Society of Cardiology Working Group on Peripheral Circulation / John Lekakis [et al.] // Eur. J. of Cardiovasc. Prev. Rehabil. – 2011. – Vol.18, №6. – P. 775–789.