

УДК 613.644:616.69-008.1  
© Коллектив авторов, 2019

Статья поступила в редакцию / Received: 18.01.2019  
Решение о публикации принято / Accepted: 28.02.2019

# РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ МУЖЧИН ПРИ СОЧЕТАННОМ ТЕЧЕНИИ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

## MALE REPRODUCTIVE FUNCTION IN CONCURRENT VIBRATION DISEASE AND ARTERIAL HYPERTENSION

С.А. Бабанов<sup>1</sup>  
Р.А. Бараева<sup>2</sup>

Sergey A. Babanov<sup>1</sup>  
Rimma A. Baraeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (Самара, Россия)

<sup>2</sup>ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района» (Самара, Россия)

<sup>1</sup>Samara State Medical University (Samara, Russia)

<sup>2</sup>Samara Primary Health Care Unit №5, Kirovsky District (Samara, Russia)

**Цель** – изучение степени выраженности андрогенного дефицита и эректильной дисфункции при вибрационной болезни и ее сочетании с артериальной гипертензией.

**Материал и методы.** Проведено комплексное обследование 145 мужчин с различными формами вибрационной болезни: первой и второй степени – от воздействия локальной вибрации, второй степени – от воздействия локальной вибрации в сочетании с артериальной гипертензией, вибрационной болезнью первой и второй степени – от воздействия общей вибрации, второй степени – от воздействия общей вибрации в сочетании с артериальной гипертензией, а также 30 человек контрольной группы. Оценка эректильной функции мужчин с вибрационной болезнью и ее сочетании с артериальной гипертензией проводилась с помощью шкалы степени выраженности эректильной дисфункции (международный индекс эректильной дисфункции, МИЭФ-5). Для выявления симптомов старения мужчин применялись методики определения андрогенного дефицита путем использования опросника выявления андрогенного дефицита (Дедов И.И., Калинченко С.Ю., 2006) и AMS-опросника симптомов старения мужчин.

**Результаты.** По результатам опросника международного индекса эректильной функции (МИЭФ-5), у пациентов с вибрационной болезнью была выявлена эректильная дисфункция, наиболее выраженная при второй степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации, а также при вибрационной болезни в сочетании с артериальной гипертензией независимо от вида воздействующей вибрации. По данным

**Objectives** – to study the severity of androgen deficiency and erectile dysfunction in patients with vibration disease and in its combination with arterial hypertension.

**Material and methods.** 145 male patients with various forms of vibration disease were thoroughly examined. The following groups were defined – I stage and II stage vibration disease induced by local vibration; II stage, induced by local vibration with concurrent arterial hypertension; I and II stage vibration disease induced by whole body vibration; II stage vibration disease induced by whole body vibration with concurrent arterial hypertension. The control group included 30 patients. Evaluation of erectile function in men with vibration disease and its combination with arterial hypertension was carried out using the scale of severity of erectile dysfunction (International Index of Erectile Function, IIEF-5). The questionnaire for detection of androgen deficiency (Dedov II, Kalinchenko SYu, 2006) and the AMS (aging males' symptoms) questionnaire assisted in revealing the symptoms of aging in men.

**Results.** According to the IIEF-5 questionnaire results the erectile dysfunction was defined in patients with vibration disease, most pronounced in II stage of vibration disease induced by whole body vibration and in vibration disease of any etiology with concurrent arterial hypertension. AMS-questionnaire presented the most expressed signs of androgen deficiency in

AMS-опросника симптомов старения мужчины, наиболее выраженные признаки дефицита андрогенов были выявлены у пациентов со второй степенью вибрационной болезни от воздействия общей вибрации и в сочетании с артериальной гипертензией, независимо от вида воздействующей вибрации ( $p < 0,001$ ). По данным опросника выявления андрогенного дефицита, у пациентов с вибрационной болезнью наличие андрогенного дефицита выявлено при второй степени болезни от воздействия локальной вибрации, а также при первой и второй степени вибрационной болезни от воздействия общей вибрации и в сочетании с артериальной гипертензией, независимо от вида воздействующей вибрации ( $p < 0,001$ ).

**Заключение.** Определено влияние общей и локальной вибрации и в сочетании с артериальной гипертензией на формирование андрогенного дефицита и эректильной дисфункции у мужчин с вибрационной болезнью. Это приводит к снижению репродуктивной функции и характеризуется рядом особенностей, которые необходимо учитывать при проведении профилактических и лечебных мероприятий.

**Ключевые слова:** вибрационная болезнь, артериальная гипертензия, эректильная дисфункция, андрогенный дефицит.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

## ■ ВВЕДЕНИЕ

Н.А. Вигдорчик (один из основоположников профпатологической школы в нашей стране) рассматривал заболевание, которое в последующем получит название «вибрационная болезнь», как ангионеврозы работающей руки в профессиях, где работа связана с постоянной вибрацией руки. Он писал: «Болезнь обычно развивается в первые месяцы после поступления на работу. Начинается она с ряда субъективных ощущений, локализующихся на пальцах работающей руки: преходящего онемения, чувства ползания мурашек, одеревенелости. Затем появляется слабость пальцев, кисти и предплечья. Многие одновременно жалуются на боли, поднимающиеся от пальцев вверх по руке. Сперва все эти симптомы появляются только во время работы, позднее они держатся и некоторое время после работы. Слабость и боли могут сделаться постоянными. Боли иногда усиливаются по ночам. При объективном исследовании можно констатировать в различных сочетаниях следующие симптомы: кожа пальцев при охлаждении холодной водой становится мертвенно бледной; это побледнение после прекращения действия воды держится несколько минут, в тяжелых случаях час и больше. В тепле кожа приобретает красноватый, цианотичный цвет. Изредка наблюдается отечность пальцев, в особенности по утрам. Чувствительность кожи пальцев, кисти, а отчасти и предплечья понижена, на кистях иногда наблюдается и полная анестезия» [1].

В экспериментальных и клинических исследованиях доказано, что основу вибрационной болезни (ВБ) и ее осложнений составляют системные микроангиопатии, генез которых определяют многофакторные изменения: первично-механическое действие вибрации на сосуды микроциркуляторного русла, нейрогуморальные и гормональные сдвиги, процессы высокой липопероксидации и мембранопатия, изменения сосудисто-

тромбоцитарного звена гемостаза, преимущественное нарушение микрогемодиализации и гипоксия, формирование синдрома регенераторно-пластического дефицита [2, 3]. Клиническая картина ВБ характеризуется сосудистыми, неврологическими расстройствами, вовлечением в патологический процесс многих органов и систем с формированием «осложненных» форм. Наиболее часто ВБ сочетается с артериальной гипертензией (АГ). Ключевую роль в патогенезе АГ играет дисфункция сосудистого эндотелия [4, 5, 6, 7]. В достаточно большом проценте случаев ВБ и, прежде всего, ее тяжелые формы осложняются эректильной дисфункцией.

**Conclusion.** Thus, the influence of whole-body and local vibration and its combination with arterial hypertension on the androgen deficiency and erectile dysfunction in male patients was defined. It damages male reproductive function and there is a set of features that must be considered in prophylaxis and treatment.

**Keywords:** vibration disease, arterial hypertension, erectile dysfunction, androgen deficiency

**Conflict of Interest:** nothing to disclose.

тромбоцитарного звена гемостаза, преимущественное нарушение микрогемодиализации и гипоксия, формирование синдрома регенераторно-пластического дефицита [2, 3]. Клиническая картина ВБ характеризуется сосудистыми, неврологическими расстройствами, вовлечением в патологический процесс многих органов и систем с формированием «осложненных» форм. Наиболее часто ВБ сочетается с артериальной гипертензией (АГ). Ключевую роль в патогенезе АГ играет дисфункция сосудистого эндотелия [4, 5, 6, 7]. В достаточно большом проценте случаев ВБ и, прежде всего, ее тяжелые формы осложняются эректильной дисфункцией.

В настоящее время данных о воздействии производственной вибрации и ее сочетания с АГ на репродуктивную функцию мужчин как основных представителей виброопасных профессий крайне мало. Еще больший интерес приобретает изучение эндотелиальной дисфункции как одного из ведущих звеньев патогенеза сердечно-сосудистых заболеваний и ее роли в развитии и прогрессировании эректильной дисфункции у мужчин [8, 9].

## ■ ЦЕЛЬ

Изучение степени выраженности андрогенного дефицита и эректильной дисфункции при вибрационной болезни и ее сочетании с артериальной гипертензией.

## ■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено комплексное обследование 145 человек с различными формами ВБ — первой степени ВБ от воздействия локальной вибрации, второй степени ВБ от воздействия локальной вибрации, второй степени ВБ от воздействия локальной вибрации в сочетании с АГ, первой степени ВБ от воздействия общей вибрации, второй степени ВБ от воздействия общей вибрации, второй

Группа	Клинический диагноз	Возраст	Стаж контакта с вибрацией	Всего (мужчины)
1 группа	Контрольная группа	50,27±0,90	-	30
2 группа	Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации, первая степень	49,00±2,24	17,88±0,98	17
3 группа	Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации, вторая степень	52,13±1,15	23,35±2,07	23
4 группа	Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации, вторая степень в сочетании с артериальной гипертензией	55,28±1,29	27,42±2,16	30
5 группа	Вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации, первая степень	53,67±1,19	21,27±0,94	18
6 группа	Вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации, вторая степень	53,65±1,11	25,96±1,39	26
7 группа	Вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации, вторая степень в сочетании с артериальной гипертензией	56,12±1,43	29,13±1,54	31

Таблица 1. Возрастно-половая характеристика и стаж контакта с вибрацией у обследованных лиц (M±m)

степени ВБ от воздействия общей вибрации в сочетании с АГ и 30 человек контрольной группы (таблица 1).

При постановке диагноза ВБ (вид вибрации, степень, клинические особенности неврологических и периферических сосудистых расстройств) учитывались:

- перечень профессиональных заболеваний (приказ Минздравсоцразвития РФ от 27 апреля 2012 года №417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний»);

- классификация ВБ от воздействия локальной вибрации (приказ Минздрава СССР от 9 декабря 1985 года №10-11/143);

- классификация ВБ от воздействия общей вибрации (приказ Минздрава СССР от 1 сентября 1982 года №10-11/60);

- критерии, предлагаемые Национальным руководством «Профессиональная патология» (под ред. академика РАН Н.Ф. Измерова, под эгидой ассоциации медицинских обществ по качеству, 2011);

- данные санитарно-гигиенических условий труда (работа в контакте с локальной (или общей) вибрацией в уровнях, превышающих ПДУ, свыше 15 лет);

- результаты полного клинико-функционального обследования больных, включая методы неврологического исследования (определение порогов вибрационной чувствительности, альгезиметрия, термометрия, динамометрия, капилляроскопия, проба белого пятна).

Каждый случай ВБ (Т75.2) был установлен врачебной комиссией Областного центра профпатологии ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района». Диагноз АГ устанавливался в соответствии с последними клиническими рекомендациями

(ВНОК, 2010; ЕОК, 2013). Все пациенты были обследованы в соответствии с обязательными диагностическими стандартами, рекомендованными ВНОК.

Работа проведена с соблюдением этических стандартов, гарантирующих уважение ко всем субъектам исследования, защиту их здоровья и прав в соответствии с требованиями Хельсинкской Декларации Всемирной Медицинской Ассоциации (64-я Генеральная Ассамблея ВМА, Форталеза, Бразилия, октябрь 2013 года). Всем обследованным была предварительно объяснена цель планируемого исследования, после чего ими была подписана унифицированная форма протокола добровольного информированного согласия, согласно Федеральному закону №323-ФЗ от 21.11.2011 года (в редакции от 29.12.2015 года) «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.01.2016 года). Исследование было одобрено и утверждено этическим комитетом ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Больные ВБ от воздействия локальной вибрации были представителями таких профессий, как слесарь-сборщик, сборщик-клепальщик, формовщик, полировщик, обрубщик.

Больные с ВБ от воздействия общей вибрации – это водители большегрузной техники, механизаторы сельскохозяйственных предприятий.

**Критерии включения:** пациенты с установленным диагнозом ВБ первой и второй степеней от воздействия локальной и общей вибрации, возраст от 35 до 60 лет. Больные с установленным диагнозом ВБ второй степени от воздействия локальной и общей вибрации в сочетании с АГ в возрасте от 35 до 60 лет.

Методики	Контроль (n=30)	ВБ первой степени от воздействия локальной вибрации (n=17)	ВБ второй степени от воздействия локальной вибрации (n=23)	ВБ второй степени от воздействия локальной вибрации и в сочетании с артериальной гипертензией (n=30)	P3-4
МИЭФ-5	25,41±0,57	20,12±1,45*	17,13±1,23**	16,43±1,29**	P3-4>0,05
AMS опросник симптомов старения мужчины	29,89±1,87	31,45±2,19	45,43±1,67**	56,28±1,43***	P3-4<0,05
Опросник выявления андрогенного дефицита	13,82±1,55	14,87±1,43	20,54±1,32**	28,81±1,74***	P3-4<0,05

Примечание: \* – достоверность различий показателей с группой контроля (p<0,05),

\*\* – достоверность различий показателей с группой контроля (p<0,01), \*\*\* – достоверность различий показателей с группой контроля (p<0,001).

Таблица 2. Выраженность андрогенного дефицита и эректильной дисфункции при вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации и ее сочетании с артериальной гипертензией

Методики	Контроль (n=30)	ВБ первой степени от воздействия общей вибрации (n=18)	ВБ второй степени от воздействия общей вибрации (n=26)	ВБ второй степени от воздействия общей вибрации и в сочетании с артериальной гипертензией (n=31)	P6-7
МИЭФ-5	25,41±0,57	17,65±1,34*	14,67±1,14**	10,19±1,42***	P6-7<0,05
AMS опросник симптомов старения мужчины	29,89±1,87	48,56±2,54**	51,28±1,97**	59,17±1,68***	P6-7<0,05
Опросник выявления андрогенного дефицита	13,82±1,55	24,71±1,29**	31,54±1,11***	37,87±1,81***	P6-7<0,05

Примечание: \* – достоверность различий показателей с группой контроля ( $p<0,05$ ),

\*\* – достоверность различий показателей с группой контроля ( $p<0,01$ ), \*\*\* – достоверность различий показателей с группой контроля ( $p<0,001$ ).

**Таблица 3.** Выраженность андрогенного дефицита и эректильной дисфункции при вибрационной болезни от воздействия общей вибрации и ее сочетании с артериальной гипертензией

**Критерии исключения:** пациенты с онкологическими заболеваниями, выраженными метаболическими нарушениями, ожирением, сахарным диабетом, осложнениями ишемической болезни сердца, облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей, клинически выраженными заболеваниями печени и почек, тяжелыми формами бронхолегочной патологии.

Оценка эректильной функции мужчин с ВБ и ее сочетании с АГ проводилась с помощью шкалы степени выраженности эректильной дисфункции (международный индекс эректильной дисфункции МИЭФ-5). Для выявления симптомов старения мужчин применялись опросник выявления андрогенного дефицита (Дедов И.И., Калинин С.Ю., 2006) и AMS-опросник симптомов старения мужчин [2, 3, 10].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По результатам опросника международного индекса эректильной функции (МИЭФ-5), у пациентов с ВБ и в сочетании с АГ была выявлена эректильная дисфункция, наиболее выраженная при второй степени ВБ от воздействия общей вибрации и при второй степени ВБ от воздействия общей вибрации в сочетании с АГ.

У пациентов с первой и второй степенями ВБ от воздействия локальной вибрации выявлена эректильная дисфункция легкой степени. При ВБ от воздействия локальной вибрации – при первой степени количество баллов  $20,12\pm 1,45$  ( $p<0,05$ ), при второй степени –  $17,13\pm 1,23$  ( $p<0,01$ ), при ВБ от воздействия локальной вибрации в сочетании с АГ –  $16,43\pm 1,29$  ( $p<0,01$ ). При первой степени ВБ от воздействия общей вибрации у больных выявлена эректильная дисфункция легкой степени, количество баллов –  $17,65\pm 1,34$  ( $p<0,05$ ), при второй степени ВБ от воздействия общей вибрации и при ВБ от воздействия общей вибрации в сочетании с АГ у пациентов была выявлена умеренная эректильная дисфункция, количество баллов –  $14,67\pm 1,14$  ( $p<0,01$ ) и  $10,19\pm 1,42$  ( $p<0,001$ ) соответственно.

При этом эректильная дисфункция (количество набранных баллов) в группе больных ВБ второй степени от воздействия общей вибрации в сочетании с АГ проявляется достоверно не только по сравнению с контрольной группой, но и в сравнении с больными

шестой группы ( $p6-7<0,05$ ) – больными с изолированным течением ВБ второй степени от воздействия общей вибрации.

Отсутствием эректильной дисфункции считается количество баллов по результатам тестирования, равное 21–25, легкая эректильная дисфункция – 16–20 баллов, умеренная эректильная дисфункция – 11–15 баллов, значительная – 5–10 баллов.

По данным AMS-опросника симптомов старения мужчины, были выявлены признаки андрогенного дефицита и степень его выраженности у пациентов, имеющих контакт с локальной и общей вибрацией и в сочетании с АГ.

Так, наиболее выраженные признаки дефицита андрогенов (более 50 баллов) выявлены у пациентов со второй степенью ВБ от воздействия общей вибрации ( $p<0,01$ ), а также при ВБ в сочетании с АГ независимо от вида воздействующей вибрации ( $p1-4<0,001$  и  $p1-7<0,001$ ). При этом андрогенный дефицит в группах больных со второй степенью ВБ от воздействия локальной (или общей вибрации) в сочетании с АГ проявляется достоверно не только по сравнению с контрольной группой, но и в сравнении с больными третьей и шестой групп ( $p3-4<0,05$  и  $p6-7<0,05$  соответственно), то есть с больными с изолированным течением ВБ второй степени без сопутствующей АГ.

Согласно данным опросника выявления андрогенного дефицита (Дедов И.И., Калинин С.Ю., 2006), у пациентов с ВБ и в сочетании с АГ выявлено наличие умеренного андрогенного дефицита при второй степени болезни от воздействия локальной вибрации –  $20,54\pm 1,32$  балла ( $p<0,01$ ) и при первой степени болезни от воздействия общей вибрации –  $24,71\pm 1,29$  балла ( $p<0,01$ ). Наиболее выраженный дефицит андрогенов выявлен у пациентов со второй степенью ВБ от воздействия общей вибрации –  $31,54\pm 1,11$  балла ( $p<0,001$ ), а также при ВБ в сочетании с АГ независимо от вида воздействующей вибрации ( $p<0,001$ ). Вероятный андрогенный дефицит выявлен у пациентов с первой степенью ВБ от воздействия локальной вибрации –  $14,87\pm 1,43$  балла, что статистически недостоверно по сравнению с группой контроля. Результаты тестирования представлены в **таблицах 2, 3.**

## ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определено влияние общей и локальной вибрации и в сочетании с АГ на формирование андрогенного дефицита и эректильной дисфункции у пациентов с ВБ, что приводит к снижению репродуктивной функции и характеризуется следующими особенностями.

1. Согласно результатам опросника международного индекса эректильной функции (МИЭФ-5), у пациентов с ВБ была выявлена эректильная дисфункция, наиболее выраженная при второй степени от воздействия общей вибрации, а также при ВБ в сочетании с АГ независимо от вида воздействующей вибрации.

2. Данные AMS-опросника симптомов старения мужчины свидетельствуют о том, что наиболее выраженные признаки дефицита андрогенов выявляются у пациентов со второй степенью ВБ от воздействия общей вибрации и в сочетании с АГ независимо от вида воздействующей вибрации ( $p < 0,001$ ).

3. По данным опросника выявления андрогенного дефицита (Дедов И.И., Калинин С.Ю., 2006), у пациентов с ВБ наличие андрогенного дефицита выявлено при второй степени болезни от воздействия локальной вибрации, а также при первой и второй степени ВБ от воздействия общей вибрации и в сочетании с АГ независимо от вида воздействующей вибрации ( $p < 0,001$ ). ■

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Вигдорчик Н.А. Профессиональная патология. Курс профессиональных болезней. Москва—Ленинград, 1930. [Vigdorchik NA. Professional'naya patologiya. Kurs professional'nykh boleznei. Moscow—Leningrad, 1930. (In Russ.)].
2. Дедов И.И., Калинин С.Ю. Возрастной андрогенный дефицит у мужчин. М., 2006. [Dedov II, Kalinchenko SYu. Vozrastnoi androgennyi defitsit u muzhchin. M., 2006. (In Russ.)].
3. Измеров Н.Ф., Волкова З.А. Репродуктивное здоровье: факторы риска и профилактика. Профилактика нарушений репродуктивного здоровья от профессиональных и экологических факторов риска: материалы Международного конгресса. Волгоград, 2004:13–18. [Izmerov NF, Volkova ZA. Reproduktivnoe zdorov'e: faktory riska i profilaktika. Profilaktika narushenii reproduktivnogo zdorov'ya ot professional'nykh i ekologicheskikh faktorov riska: materialy Mezhdunarodnogo kongressa. Volgograd, 2004:13–18. (In Russ.)].
4. Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В. и др. Труд и здоровье. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. [Izmerov NF, Bukhtiyarov IV, Prokopenko LV et al. Trud i zdorov'e. M.: GEOTAR-Media, 2014. (In Russ.)].
5. Профессиональные болезни. Под ред. Мухина Н.А., Бабанова С.А. М., ГЭОТАР-Медиа, 2018. [Professional'nye bolezni. Eds. Mukhin NA, Babanov SA. M., GEOTAR-Media, 2018. (In Russ.)].
6. Бабанов С.А., Азовскова Т.А., Вакурова Н.В., Бараева Р.А. Вибрационная болезнь. Оптимизация диагностических и лечебных мероприятий. М., 2016. [Babanov SA, Azovskova TA, Vakurova NV, Baraeva RA. Vibratsionnaya bolezнь. Optimizatsiya diagnosticheskikh i lechebnykh meropriyatii. M., 2016. (In Russ.)].
7. Потеряева Е.Л., Несина И.А., Люткевич А.А. и др. Программы оздоровления лиц, работающих в условиях высокого профессионального риска. Медицина труда и промышленная экология. 2010;8:6–10. [Poteryaeva EL, Nesina IA, Lyutkevich AA et al. Programs for the recovery of persons working in conditions of high professional risk. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. 2010;8:6–10. (In Russ.)].
8. Чудинова О.А., Борзунова Ю.М., Самохвалова Г.Н. Системный подход к организации профилактики и лечения вибрационной болезни. Медицина труда и промышленная экология. 2010;2:23–25. [Chudinova OA, Borzunova YuM., Samokhvalova GN et al. System approach to the organization of prevention and treatment of vibration disease. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. 2010;2:23–25. (In Russ.)].
9. Абраматец Е.А., Лахман О.Л., Давыдова Н.С., Кострица Н.Л. Характеристика биохимических и иммунологических показателей при воздействии локальной вибрации. Промышленная экология. 2005;8:88–90. [Abramatets EA, Lakhman OL, Davydova NS, Kostritsa NL. Characteristics of biochemical and immunological parameters when exposed to local vibration. Promyshlennaya ekologiya. 2005;8:88–90. (In Russ.)].
10. Косарева О.В., Козляткин А.Ю. Выявление нарушений репродуктивной функции у мужчин с вибрационной болезнью. Известия Самарского научного центра РАН. 2009;1224–1226. [Kosareva OV, Kozlyatkin AYU. Detection of reproductive disorders in men with vibration disease. Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN. 2009:1224–1226. (In Russ.)].

**Конфликт интересов:** все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

### ■ Автор для переписки

**Бабанов Сергей Анатольевич**  
Адрес: ул. Чапаевская, 89,  
г. Самара, Россия, 443099.  
E-mail: s.a.babanov@mail.ru  
Тел. +7 (927) 265 35 93.

### ■ Corresponding Author

**Babanov Sergey Anatoljevich**  
Address: 89 Chapayevskaya st.,  
Samara, Russia, 443099.  
E-mail: s.a.babanov@mail.ru  
Tel: +7 (927) 265 35 93.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Бабанов С.А.** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой профессиональных болезней и клинической фармакологии СамГМУ.  
E-mail: s.a.babanov@mail.ru  
ORCID 0000-0002-1667-737X

**Бараева Р.А.** – заведующая дневным стационаром ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района».  
E-mail: baraeva\_rimma@mail.ru  
ORCID 0000-0002-4502-4140

### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Babanov SA** – PhD, Professor, Head of the Chair of Occupational Diseases and Clinical Pharmacology of SamSMU.  
E-mail: s.a.babanov@mail.ru  
ORCID 0000-0002-1667-737X

**Baraeva RA** – Head of day hospital in Samara Primary Health Care Unit №5, Kirovsky District.  
E-mail: baraeva\_rimma@mail.ru  
ORCID 0000-0002-4502-4140