

# Факторы риска и психоэмоциональные особенности, влияющие на развитие сердечно-сосудистых заболеваний и сердечно-сосудистый риск развития фатальных событий у работников железнодорожного транспорта с артериальной гипертензией

О.А.Марсальская<sup>✉1</sup>, В.С.Никифоров<sup>2</sup>

<sup>1</sup>НУЗ «Дорожная клиническая поликлиника ОАО «РЖД»». 195271, Россия, Санкт-Петербург, ул. Боровая, д. 55;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» Минздрава России. 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

**Цель исследования** – проанализировать факторы риска, психоэмоциональные особенности, влияющие на развитие сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), оценить сердечно-сосудистый риск развития фатальных событий у работников железнодорожного транспорта с артериальной гипертензией (АГ).

**Материалы и методы.** В исследование были включены работники железнодорожного транспорта: 50 пациентов с АГ, 45 человек с факторами сердечно-сосудистого риска без АГ, 20 – здоровые добровольцы. Оценивались уровни домашнего и офисного артериального давления (АД), изучались антропометрические показатели, уровни общего холестерина и глюкозы плазмы крови натощак, анамнестические данные: отягощенная наследственность, статус курения. Оценка 10-летнего риска смерти от ССЗ у лиц без клинических проявлений атеросклероза 40 лет и старше проводилась по шкале SCORE. Оценка тревожно-депрессивных расстройств проводилась с использованием шкалы личностной и ситуативной тревожности Спилберга–Ханина и шкалы депрессии Бека.

**Результаты.** Полученные основные клинические и лабораторные данные у обследованных пациентов демонстрируют значимое ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей домашнего и офисного АД. Среди традиционных факторов риска ССЗ в 1 и 2-й группах чаще всего встречались отягощенная наследственность, ожирение и курение. Среди работников железнодорожного транспорта с АГ было определено, что преобладает умеренный риск по шкале SCORE, высокий риск развития фатальных событий в течение 10 лет имеют 10% обследованных 1-й группы. В 1 и 2-й группах данные оценки тревожно-депрессивных расстройств были значимо ( $p < 0,05$ ) выше. Чем выше уровень депрессии, тем выше уровень риска по шкале SCORE, коэффициент корреляции составил 0,77 при  $p < 0,05$ . Выявлена взаимосвязь между уровнем тревожности и показателями офисного систолического АД в первой группе: коэффициенты корреляции ситуативная ( $r = 0,71$ ) и личностная ( $r = 0,64$ ) тревожности ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Сердечно-сосудистый риск развития фатальных событий у работников железнодорожного транспорта с АГ преимущественно умеренный, также встречаются лица с высоким уровнем риска. Чем выше уровень депрессии, тем выше уровень риска по шкале SCORE в обеих группах. Уровень тревожно-депрессивных расстройств значимо выше в сравнении с контрольной группой, у работников железнодорожного транспорта с АГ уровень офисного систолического АД взаимосвязан с уровнем ситуативной и личностной тревожности.

**Ключевые слова:** работники железнодорожного транспорта, факторы риска, артериальная гипертензия.

✉maroa@yandex.ru

**Для цитирования:** Марсальская О.А., Никифоров В.С. Факторы риска и психоэмоциональные особенности, влияющие на развитие сердечно-сосудистых заболеваний и сердечно-сосудистый риск развития фатальных событий у работников железнодорожного транспорта с артериальной гипертензией. CardioСоматика. 2017; 8 (1): 98–102.

## Risk factors and psychoemotional features, influencing the development of cardiovascular diseases and cardiovascular risk of fatal events among workers of railway transport with arterial hypertension

О.А.Marsalskaya<sup>✉1</sup>, V.S.Nikiforov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Railway Clinical Polyclinic. 195271, Russian Federation, Saint-Petersburg, ul. Borovaia, d. 55;

<sup>2</sup>I.I.Mechnikov State Northwestern Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 191015, Russian Federation, Saint Petersburg, ul. Kirochnaia, d. 41

**Purpose** – to analyze the risk factors and psychoemotional features influencing the development of cardiovascular disease (CVD), to assess the cardiovascular risk of fatal events among workers of railway transport with arterial hypertension (AH).

**Materials and methods.** The study includes the railway workers: 50 patients with AH, 45 with cardiovascular risk factors but without AH and 20 healthy volunteers. We evaluate the level of blood pressure (BP) at home and in the office, anthropometrical indicators, levels of total cholesterol and glucose in blood plasma with an empty stomach, the patient's anamnesis: family history,

smoking status, were studied. Estimate of 10-year risk of death from CVD in individuals without clinical manifestations of atherosclerosis 40 years and older is carried out according to the SCORE scale. Assessment of anxiety and depressive disorders is conducted using the scale of personal and situational anxiety Spielberg-Hanina and the scale of depression of Beck.

**Results.** The basic clinical and laboratory data from patients shows a significant ( $p<0.05$ ) increase at home and in the office BP. Among traditional risk factors for CVD in the first and second groups burdened heredity, obesity and smoking occurs more often. Among railway workers with AH, it was determined that the moderate risk by the SCORE scale prevails, 10% of the examined patients of the first group have the high risk for a fatal event appearing within 10 years. In the first and second data groups the evaluation of anxiety and depressive disorders are significantly ( $p<0.05$ ) higher. The higher the level of depression, the higher the level of risk on a scale SCORE is, the correlation coefficient is 0.77 at  $p<0.05$ . Relation between anxiety level and performance in office systolic BP was in the first group: the correlation coefficients between situational ( $r=0.71$ ) and personal ( $r=0.64$ ) anxiety ( $p<0.05$ ).

**Conclusions.** The cardiovascular risk of fatal events among workers of a railway transportation with AH is mostly temperate, there are also persons with a high level of risk. The higher the level of depression, the higher level of risk on a scale SCORE is in both groups. The level of anxiety and depressive disorders is significantly higher in comparison with the control group, the railway workers with AH the level of office systolic BP correlates with the level of situational and personal anxiety.

**Key words:** railway workers, risk factors, arterial hypertension.

✉maroa@yandex.ru

**For citation:** Marsalskaya O.A., Nikiforov V.S. Risk factors and psychoemotional features, influencing the development of cardiovascular diseases and cardiovascular risk of fatal events among workers of railway transport with arterial hypertension. *Cardiosomatics*. 2017; 8 (1): 98–102.

## Введение

В Российской Федерации на первом месте в структуре заболеваемости находятся сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). По данным Росстата в 2000 г. они составляли 10,5%, а в 2010 г. – 14,34% [1]. Артериальная гипертензия (АГ) занимает одно из ведущих мест среди ССЗ [2]. В целом распространенность АГ находится в диапазоне 30–45% общей популяции, с резким возрастанием по мере старения. В условиях преобразований в системе железнодорожного транспорта (ЖДТ) становится очевидной необходимость разработки и внедрения новых подходов к совершенствованию методологии сохранения и укрепления здоровья работающего населения, организационных форм профилактики АГ, оздоровления и восстановительного лечения [3].

Показано, что стресс связан с факторами образа жизни, такими как физическая активность, курение, потребление алкоголя, и повышенной массой тела [4–6], влияние на биологические факторы риска, если таковые имеются, особенно клиническое артериальное давление (АД), липиды крови и глюкозу крови, остается спорным [7–10]. Лица с высоким уровнем психоэмоционального напряжения на рабочем месте, в первую очередь машинисты и их помощники, по ССЗ занимают 1-е место среди работников ЖДТ [11]. Факторы риска у работников ЖДТ оказывают неблагоприятное воздействие на сердечно-сосудистую систему [12, 13]. При обследовании контингентов, имеющих повышенный риск ССЗ, необходимо использовать профилактические программы для снижения сердечно-сосудистой заболеваемости [14]. Изложенные данные определяют актуальность данного исследования у работников ЖДТ.

Цель исследования – проанализировать факторы риска и психоэмоциональные особенности, влияющие на развитие ССЗ и оценить сердечно-сосудистый риск развития фатальных событий у работников ЖДТ с АГ.

## Материалы и методы

В исследование были включены работники ЖДТ (работники локомотивных бригад): мужчины 20–59 лет. Все обследованные были разделены на 2 группы: 1-ю группу ( $n=50$ , средний возраст  $49\pm 7$  лет) составили работники ЖДТ с АГ I и 2-й степени (гипертоническая болезнь I и II стадии). Вторая группа – это работники ЖДТ с наличием факторов риска, не имеющие АГ ( $n=45$ , средний возраст  $44\pm 9$  лет), учитыва-

лись пациенты, имеющие хотя бы один фактор сердечно-сосудистого риска. В контрольную группу вошли 20 практически здоровых добровольцев в возрасте  $38\pm 8$  лет.

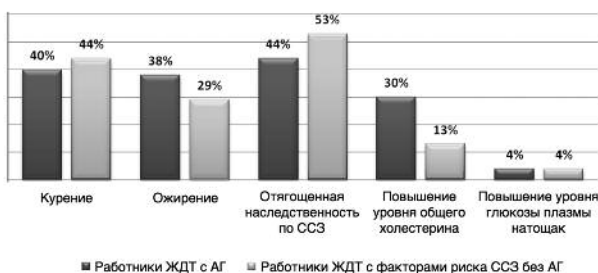
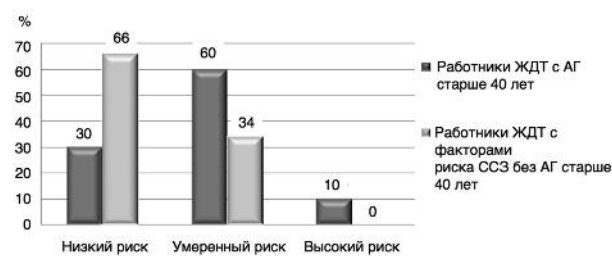
Критерии исключения: острый инфаркт миокарда, стенокардия напряжения III–IV функционального класса, хроническая сердечная недостаточность III–IV функционального класса, пороки сердца, нарушения сердечного ритма, а также фибрилляция и трепетание предсердий, врожденные и приобретенные пороки сердца, заболевания бронхолегочной системы, почечная или печеночная недостаточность, онкологические заболевания, отказ от участия в исследовании.

Для определения факторов риска ССЗ определяли уровень АД (по показателям домашнего мониторинга и офисного АД) согласно рекомендациям Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК) по диагностике и лечению АГ от 2013 г. [2]. Изучались антропометрические показатели (индекс массы тела – ИМТ) – для выявления избыточной массы тела и ожирения, показатели общего холестерина, глюкозы плазмы крови натощак, учитывались анамнестические данные:отягощенная наследственность, статус курения. Оценка 10-летнего риска смерти от ССЗ у лиц без клинических проявлений атеросклероза 40 лет и старше проводилась по шкале SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation) для стран с высоким риском, для лиц моложе 40 лет оценивался риск по шкале оценки относительного риска развития сердечно-сосудистых осложнений для лиц моложе 40 лет [15].

Оценка тревожно-депрессивных расстройств проводилась с использованием шкалы личностной и ситуативной тревожности Спилберга–Ханина и шкалы депрессии Бека. Все обследуемые подписывали информированное согласие на участие в исследовании.

Обследуемые 1-й группы принимали антигипертензивную терапию в виде ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента, диуретиков и их комбинации по показаниям. У пациентов, получавших гипотензивную терапию, степень АГ устанавливали на основании клинической истории, уровней АД в период наблюдения. Прием гипотензивных препаратов в 1 и 2-й группах на момент исследования не регистрировался.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы StatSoft Statistica 7, уровень

**Рис. 1. Распространенность факторов сердечно-сосудистого риска в исследуемых группах.****Рис. 2. Прогнозирование 10-летнего риска фатальных событий от ССЗ по шкале SCORE у работников ЖДТ старше 40 лет.****Таблица 1. Основные клинические и лабораторные показатели у обследованных пациентов**

Показатель	1-я группа (n=50)	2-я группа (n=35)	Контроль (n=20)
Возраст, лет	45±8	42±7	38±10
дСАД, мм рт. ст.	140±14*	122±9	115±5
дДАД, мм рт. ст.	89±6*	80±6	75±3
Офисное САД, мм рт. ст.	145±8*	132±7	123±5
Офисное ДАД, мм рт. ст.	89±6*	84±4	75±5
Общий холестерин, ммоль/л	5,8±1,3	5,6±1,2	4,4±0,6
Глюкоза плазмы крови натощак, ммоль/л	5,2±0,6	4,8±0,7	4,5±0,6
ИМТ, кг/м	29,1±2,3*	28,1±2,5	24±1,7

\*Здесь и далее в табл. 2:  $p < 0,05$ . Примечание. ДАД – диастолическое АД; дСАД – домашнее САД; дДАД – домашнее ДАД.

**Таблица 2. Уровень депрессии и тревожности в исследуемых группах**

Показатель	1-я группа (n=45)	2-я группа (n=35)	Контроль (n=20)
Уровень депрессии по шкале Бека	10,4±1,6*	9±1,4*	4,1±2,4
Уровень ситуативной тревожности по шкале Спилбергера–Ханина	37,4±2,1*	34±3*	24±2,5
Уровень личностной тревожности по шкале Спилбергера–Ханина	30±3,1*	31,2±1,2*	23±2

значимости был принят при  $p < 0,05$ . Непрерывные величины представлены в виде средней (М) и стандартного отклонения (SD), качественные характеристики выражены в абсолютных и процентных значениях. Оценка корреляционных связей между парами количественных признаков осуществлялась с использованием непараметрического коэффициента Спирмана, уровень значимости был принят при  $p < 0,05$ .

## Результаты

Полученные основные клинические и лабораторные данные у обследованных пациентов (табл. 1) демонстрируют значимое ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей домашнего и офисного АД, а также ИМТ у работников ЖДТ с АГ в сравнении с контрольной группой. У лиц с факторами риска, но без АГ данные показатели значимо не отличались от контрольной группы. Среди традиционных факторов риска ССЗ в 1 и 2-й группах чаще всего встречались отягощенная наследственность, ожирение и курение (рис. 1).

У работников ЖДТ старше 40 лет в 1 и 2-й группах был спрогнозирован 10-летний риск развития фатальных событий по шкале SCORE (рис. 2). Среди работников ЖДТ с АГ было определено, что преобладает умеренный риск. Высокий риск развития фатальных событий в течение 10 лет имеют 10% обследованных 1-й группы. У работников ЖДТ без АГ, но с наличием факторов риска ССЗ низкий и умеренный риски по шкале SCORE регистрировались у 66 и 34% обследованных соответственно. Среди лиц моложе 40 лет оценивался относительный риск развития сердечно-сосудистых осложнений. У работников ЖДТ моложе 40 лет в 1 и 2-й исследуемых группах

(всего 16 из 95 обследованных) было определено, что умеренный риск составил 69%, низкий риск развития сердечно-сосудистых осложнений составил 11%. По данным опросников Бека и Спилбергера–Ханина были выявлены значимые ( $p < 0,05$ ) различия. В 1 и 2-й группах данные оценки тревожно-депрессивных расстройств были значимо выше в обеих группах, как по уровню депрессивных расстройств, так и по уровням ситуативной и личностной тревожности (табл. 2).

При корреляционном анализе у всех обследуемых 1 и 2-й групп работников ЖДТ была выявлена взаимосвязь между уровнем депрессии и уровнем риска по шкале SCORE: чем выше уровень депрессии, тем выше уровень риска по шкале SCORE, при этом коэффициент корреляции составил 0,77 при  $p < 0,05$ . Среди работников ЖДТ с АГ также выявлены взаимосвязь между уровнем тревожности и показателями офисного систолического АД (САД): положительная корреляционная связь между уровнем ситуативной ( $r = 0,71$ ) и личностной ( $r = 0,64$ ) тревожности ( $p < 0,05$ ).

## Обсуждение

В ряде проспективных исследований показано, что прогноз развития и течения ССЗ значительно хуже при сочетании нескольких даже умеренно выраженных факторов риска по сравнению с одним высоким фактором риска. Например, исследование PROCAM (PROspective Cardiovascular Münster Study) показало, что сочетание 2 и более факторов риска ССЗ приводит к значительному увеличению количества инцидентов внезапной смерти и инфаркта миокарда (200 случаев среди 1 тыс. больных в течение 8 лет) [16]. По данным исследования Т.С.Алексеева и соавт.



(2013 г.) [17], у работников локомотивных бригад, профессии которых связаны с высоким психоэмоциональным напряжением и гиподинамией на рабочем месте, часто встречаются такие факторы риска ССЗ, как курение (56,1%), ожирение (46,9%), гиперхолестеринемия (38,6%), что согласуется с данными нашего исследования.

Доказано, что стресс, депрессивные и тревожно-депрессивные расстройства выступают как независимые факторы риска АГ, ишемической болезни сердца и других ССЗ. В 2002 г. в России было проведено первое крупномасштабное эпидемиологическое исследование КОМПАС (Клинико-эпидемиологическая программа изучения депрессии в практике врачей общесоматического профиля) по выявлению распространенности тревожно-депрессивных состояний. В него были включены более 10 500 пациентов из 35 городов России. Результаты показали, что депрессивные состояния разной степени выраженности имеют место почти у 1/2 (46,8%) больных общесоматической практики, а клинически выраженные расстройства, требующие медикаментозной коррекции, – у 23% пациентов [18]. В работе Е.Ю.Савицкой и соавт. [19] показано, что у работников ЖДТ г. Новосибирска при высоких показателях осведомленности и проводимого гипотензивного лечения контроль АД остается неудовлетворительным. Средние уровни АД и частота АГ коррелируют с увеличением рабочего стресса. В нашем исследовании также показано, что при наличии АГ уровень тревожности и депрессии выше в сравнении с контролем. Следует также отметить, что по данным нашего исследования регистрировались повышенные уровни показателей тревоги и депрессии у лиц без АГ, но с наличием факторов риска ССЗ.

Нами продемонстрировано, что уровень депрессии и уровень риска по шкале SCORE прямо коррелируют между собой, т.е. совокупность факторов риска ССЗ (курение, гиперхолестеринемия, повышенный уровень АД, пол, возраст) взаимосвязаны с депрессивными расстройствами. Взаимосвязь факторов риска ССЗ и психоэмоциональных особенностей согласуется с данными метаанализа результатов обследования 47 тыс. человек [20], в котором показано, что стресс на рабочем месте взаимосвязан с повышенным риском по Фремингемской шкале, которая также включает в себя совокупность факторов риска ССЗ.

Таким образом, психоэмоциональные особенности могут увеличивать риск ССЗ, воздействуя на несколько факторов риска. В выявлении больных с депрессивными состояниями существенную роль играют не только психиатры, но и врачи общей практики, кардиологи, неврологи. С целью улучшения прогноза заболевания при диспансеризации больных АГ помимо распространенности основных факторов риска в общей популяции лиц железнодорожных специальностей необходимо учитывать и психоэмоциональные (тревожно-депрессивные) особенности.

## Выводы

Среди работников ЖДТ определены наиболее распространенные факторы сердечно-сосудистого риска: отягощенная наследственность, ожирение и курение. У лиц с АГ и без АГ, но при наличии факторов риска выявлено, что уровень тревожно-депрессивных расстройств значимо выше в сравнении с контрольной группой, при этом у работников ЖДТ с АГ уровень офисного САД взаимосвязан с уровнем си-

туативной и личностной тревожности. Сердечно-сосудистый риск развития фатальных событий у работников ЖДТ с АГ преимущественно умеренный, но также встречаются лица с высоким уровнем риска; у работников ЖДТ с наличием факторов риска, но без АГ выявлен не только низкий, но и умеренный риск развития по шкале SCORE. Чем выше уровень депрессии, тем выше уровень риска по шкале SCORE в обеих группах.

## Литература/References

1. Сон И.М., Леонов С.А., Огрызко Е.В. Современные особенности заболеваемости взрослого населения. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2010; 1: 3–6. / Son I.M., Leonov S.A., Ogryzko E.V. *Sovremennye osobennosti zaboлеваemosti vzroslogo naseleniia. Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii*. 2010; 1: 3–6. [in Russian]
2. *Болезни сердца по Браунвальду: руководство по сердечно-сосудистой медицине*. Под ред. П.Либби и др. В 4 т. Т. 1. М.: Рид Элсивер, 2010. / *Bolezni serdtsa po Braunvaldu: rukovodstvo po serdechno-sosudistoi meditsine*. Pod red. P.Libbi i dr. V 4 t. T. 1. M.: Rid Elsilver, 2010. [in Russian]
3. Молодцов Р.Н., Шеметова Г.Н., Орлова Г.Г. Пути оптимизации профилактической работы при сердечно-сосудистой патологии среди работников железнодорожного транспорта. *Современные проблемы науки и образования*. 2013; 5. / Molodtsov R.N., Shemetova G.N., Orlova G.G. *Puti optimizatsii profilakticheskoi raboty pri serdechno-sosudistoi patologii sredi rabotnikov zheleznodorozhnogo transporta. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*. 2013; 5. [in Russian]
4. Fransson EI, Heikkilä K, Nyberg ST et al. Job Strain as a Risk Factor for Leisure-Time Physical Inactivity: An Individual-Participant Meta-Analysis of Up to 170,000 Men and Women: The IPD-Work Consortium. *Am J Epidemiol* 2012; 176: 1078–89.
5. Heikkilä K, Nyberg ST, Fransson EI et al. Job Strain and Tobacco Smoking: An Individual-Participant Data Meta-Analysis of 166 130 Adults in 15 European Studies. *PLoS One* 2012; 7(7): e35463. DOI: 10.1371/journal.pone.0035463
6. Heikkilä K, Nyberg ST, Fransson EI et al. Job Strain and Alcohol Intake: A Collaborative Meta-Analysis of Individual-Participant Data from 140 000 Men and Women. *PLoS One* 2012; 7(7): e40101. DOI: 10.1371/journal.pone.0040101
7. Rosenthal T, Alter A. Occupational stress and hypertension. *J Am Soc Hypertens* 2012; 6: 2.
8. Mezuk B, Kershaw KN, Hudson D et al. Job Strain, Workplace Discrimination, and Hypertension among Older Workers: The Health and Retirement Study. *Race Soc Probl* 2011; 3: 38–50.
9. Cosgrove MP, Sargeant LA, Caleyachetty R et al. Work-related stress and Type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. *Occup Med* 2012; 62: 167–73.
10. Heraclides AM, Chandola T, Witte DR et al. Work stress, obesity and the risk of type 2 diabetes: gender-specific bidirectional effect in the Whitehall II study. *Obesity* 2012; 20: 428–33.
11. Панкова В.Б., Иванов В.К., Кутовой В.С. Медико-социальные аспекты снижения риска развития профессиональных заболеваний и производственного травматизма на железнодорожном транспорте. *Гигиена и санитария*. 2001; 6: 33–7. / Pankova V.B., Ivanov V.K., Kutovoi V.S. *Mediko-sotsial'nye aspekty snizheniia riska razvitiia professional'nykh zabolevanii i proizvodstvennogo traumatizma na zheleznodorozhnom transporte. Gigena i sanitarii*. 2001; 6: 33–7. [in Russian]
12. Марсальская О.А., Никуфоров В.С. Деформация левого желудочка и левого предсердия у работников железнодорожного транспорта с артериальной гипертензией. *Системные гипертензии*. 2015; 12 (4): 18–22. / Marsalskaia O.A., Nikuforov V.S. *Deformatsiia levogo zheludochka i levogo predserdiia u rabotnikov zheleznodorozhnogo transporta s arterial'noi gipertenziei. Systemic Hypertension*. 2015; 12 (4): 18–22. [in Russian]

13. Марсальская ОА., Никифоров В.С. Изменения диастолической и систолической функции миокарда у работников железнодорожного транспорта с артериальной гипертензией. Вестн. Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова. 2014; 9 (4): 43–6. / Marsal'skaia OA, Nikiforov VS. *Izmeneniia diastolicheskoi i sistolicheskoi funktsii miokarda u rabotnikov zbeleznodorozhnogo transporta s arterial'noi gipertenziei*. Vestn. Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I.Pirogova. 2014; 9 (4): 43–6. [in Russian]
14. Здравоохранение в России 2011: Стат. сб. Росстат. М., 2011. / Zdravookhranenie v Rossii 2011: Stat. sb. Rosstat. M., 2011. [in Russian]
15. Кардиоваскулярная профилактика. Национальные рекомендации. Кардиоваск. терапия и профилактика. 2011; 10 (6; Прил. 2). / Kardiovaskuliarnaia profilaktika. Natsional'nye rekomendatsii. Kardiovask. terapiia i profilaktika. 2011; 10 (6; Pril. 2). [in Russian]
16. Assmann G, Cullen P, Schulte H. The Munster Heart Study (PROCAM). Eur Heart J 1998; 19 (Suppl. A): A2–A11.
17. Скрипченко АЕ., Огарков М.Ю., Янкин М.Ю. и др. Влияние характера профессиональной деятельности на распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у работников железнодорожного цеха. Мед. науки. 2013; 5: 236–9. / Skripchenko AE, Ogarkov M.Yu., Iankin M.Yu. i dr. *Vliianie kharaktera professional'noi deiatel'nosti na rasprostranennost' faktorov riska serdechno-sosudistykh zabolevanii u rabotnikov zbeleznodorozhnogo tsekh*. Med. nauki. 2013; 5: 236–9. [in Russian]
18. Оганов Р.Г., Ольбинская Л.И., Смулевич А.Б. и др. Депрессии и расстройства депрессивного спектра в общемедицинской практике. Предварительные результаты программы КОМПАС. Кардиология. 2004; 1: 48–55. / Oganov R.G., Olbinskaia L.I., Smulevich A.B. i dr. *Depressii i rasstroistva depressivnogo spektra v obshchemeditsinskoj praktike. Predvaritel'nye rezultaty programmy KOMPAS*. Kardiologiya. 2004; 1: 48–55. [in Russian]
19. Савицкая Е.Ю., Куделькина Н.А., Малиютина С.К. Артериальная гипертензия, «рабочий стресс» и поражение органов-мишеней у железнодорожников, работающих в условиях профессионального риска. Бюллетень СО РАМН. 2010; 30 (6): 41–5. / Savitskaia E.Yu., Kudel'kina N.A., Maliutina S.K. *Arterial'naiia gipertenziia, «rabochii stress» i porazhenie organov-mishebnei u zbeleznodorozhnikov, rabotaiushchikh v usloviakh professional'nogo riska*. Biulleten' SO RAMN. 2010; 30 (6): 41–5. [in Russian]
20. Nyberg ST, Fransson EI, Heikkila K et al. Job Strain and Cardiovascular Disease Risk Factors: Meta-Analysis of Individual-Participant Data from 47,000 Men and Women. PLoS ONE 2013; 8 (6): e67323. DOI:10.1371/journal.pone.0067323.

#### Сведения об авторах

Марсальская Ольга Андреевна – врач функциональной диагностики, НУЗ «Дорожная клиническая поликлиника ОАО "РЖД"». E-mail: maroa@yandex.ru

Никифоров Виктор Сергеевич – д-р мед. наук, проф., проф. каф. функциональной диагностики ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И.Мечникова»

— \* —