



УДК 616.12-008.318.4.614.29

Е.В. Мурасеева, С.Г. Горохова, Т.С. Пригоровская, В.Ф. Пфаф

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ПРОФПРИГОДНОСТИ РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА С ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Научный клинический центр ОАО «Российские железные дороги», Часовая ул., 20, Москва, Россия, 125315

Изучены перспективы сохранения трудоспособности после коронарного стентирования при ИБС и нарушениях ритма сердца. Обследовано 158 работников железнодорожного транспорта, которым выполнена полная эндоваскулярная реваскуляризация миокарда стенозов коронарных артерий; у всех были желудочковые нарушения ритма сердца на этапе до коронарных вмешательств. Выявлено, что в отдаленном периоде (в среднем — через 16 мес.) после коронарного стентирования полное исчезновение желудочковых экстрасистол (ЖЭС) I и III градации наблюдалось в 77,8 и 54,5%, случаях соответственно, но только в 11,9% случаях ЖЭС IV градации. ЖЭС оставались неизменными по своим характеристикам в 44,3% случаев. Установлена достоверная связь сохранения ЖЭС IV градации с индексом массы тела (ОР = 5,49, 95%ДИ: 0,87–34,67), уровнем общего холестерина (ОР = 1,69, 95%ДИ: 1,06–2,69), липопротеидов низкой плотности (ОР = 1,66, 95%ДИ: 1,00–2,76) а также фракцией выброса левого желудочка ниже 45% (ОР = 1,61, 95%ДИ: 1,14–2,27), «нагрузочными» ЖЭС до реваскуляризации миокарда (ОР = 3,1, 95%ДИ: 1,78–5,41). Это говорит о необходимости коррекции указанных факторов риска нарушений ритма сердца для восстановления трудоспособности работников.

Ключевые слова: *желудочковые аритмии, ишемическая болезнь сердца, коронарное стентирование, экспертиза профпригодности.*

E.V. Muraseyeva, S.G. Gorokhova, T.S. Prigorovskaya, V.F. Pfaf. **On evaluating occupational fitness in railway workers with ventricular arrhythmias after coronary arteries stenting**

Research Clinical Center of the Russian Railways, 20, Chasovaya str., Moscow, Russia, 125315

The authors studied prospects of work capacity preserving after coronary stenting in IHD and cardiac arrhythmias. Examination covered 158 railway workers underwent complete endovascular revascularization of myocardium for coronary stenosis; all of them had ventricular arrhythmias before coronary surgery. Findings are that in long-term period (in 16 months in average) after coronary stenting, grade I and III ventricular extrasystoles disappeared in 77.8 and 54.5% of cases respectively, but only in 11.9% of grade IV ventricular extrasystoles cases. Ventricular extrasystoles remained unchanged in 44.3% of cases. Reliable relationships were seen between unchanged grade IV ventricular extrasystoles and body weight index (OR = 5.49, 95% CI: 0.87–34.67), general cholesterol level (OR = 1.69; 95% CI: 1.06–2.69), low density lipoproteins (OR = 1.66; 95% CI: 1.00–2.76) and left ventricular ejection function lower 45% (OR = 1.61; 95% CI: 1.14–2.27), exertion ventricular extrasystoles before myocardium revascularization (OR = 3.1; 95% CI: 1.78–5.41). That necessitates correction of the mentioned risk factors of cardiac arrhythmias for restored work capacity.

Key words: *ventricular arrhythmias, ischemic heart disease, coronary stenting, occupational fitness.*

Определение профессиональной пригодности железнодорожников является важнейшей составляющей обеспечения безопасности движения и снижения риска несчастных случаев на транспорте. В связи с высо-

кими требованиями к состоянию здоровья ежегодно признаются непригодными к работе в среднем 0,3–0,4% работников, в том числе 0,7–0,8% работников I категории работ (непосредственно связанных с дви-

жением поездов). Основную долю среди всех причин профнепригодности занимают сердечно-сосудистые заболевания, на которые приходится около 75% случаев недопуска. 30–40% случаев из них обусловлены ишемической болезнью сердца (ИБС) вследствие коронарного атеросклероза, около 40% — нарушениями ритма сердца [8]. При этом имеют в виду, что ИБС сопровождается высоким риском жизненно опасных нарушений ритма сердца и связанной с ними внезапной сердечной смерти. Поражение коронарных артерий выявляется в большинстве случаев внезапной смерти (до 80%), большая часть которых ассоциирована с первичными желудочковыми нарушениями ритма сердца [9,11].

Для продления общей трудоспособности и профессионального долголетия в последние годы активно применяют высокотехнологичные методы лечения ИБС, в том числе коронарную ангиопластику [4–6,9]. Предполагается, что устранение стенозов коронарных артерий принципиально изменяет характер и течение заболевания, значимо снижая риск возникновения внезапных сердечных событий, в том числе внезапной аритмической смерти [9,10]. Однако нарушения ритма сердца сохраняются после реваскуляризации коронарных артерий.

Целью настоящего исследования стала оценка динамики желудочковых нарушения ритма сердца в отдаленном периоде после эндоваскулярной реваскуляризации миокарда у пациентов, работавших на железнодорожном транспорте, с точки зрения перспективы сохранения профпригодности.

Материалы и методы исследования. В ретроспективное исследование было включено 158 работников железнодорожного транспорта с ИБС и нарушениями ритма сердца (все мужчины, средний возраст — 54,6±8,0 лет).

Критериями включения в исследование были: выполнение коронароангиографии и полной эндоваскулярной реваскуляризации миокарда выявленных стенозов коронарных артерий и желудочковые нарушения ритма сердца на этапе до коронарных вмешательств.

Обследование включало традиционный клинический осмотр, стандартные лабораторные тесты, ЭКГ, нагрузочные пробы, эхокардиографию. С целью выявления нарушений ритма сердца в каждом случае проводили суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру (ХМЭКГ).

Средний срок наблюдения после коронарного стентирования составил 16 месяцев, максимальный срок — 24 месяца.

Желудочковые экстрасистолы оценивали по классификации Lown B. в модификации Ryan M. (1975). Градации I ЖЭС соответствовали редкие одиночные мономорфные экстрасистолы с частотой не более 20 в час, II — одиночные мономорфные экстрасистолы с частотой > 30 за любой час мониторирования, III — полиморфные ЖЭС, IV — мономорфные или поли-

морфные парные ЖЭС, V — желудочковая тахикардия (3 и более подряд экстрасистолы).

При статистической обработке данных сравнивали количественные переменные по t-критерию Стьюдента, качественные переменные — по критерию χ^2 . Проводили расчет отношения шансов (ОШ) и относительного риска (ОР). В качестве порогового уровня статистической значимости принимали значение $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Клиническая характеристика обследованных пациентов представлена в табл. 1.

Таблица 1

Клиническая характеристика включенных в исследование пациентов

Клиническая характеристика пациентов	Показатель
Всего пациентов	158 (100%)
Средний возраст, лет	54,6±8,0
ИБС	158 (100%)
— стенокардия	151 (95,6%)
— безболевая ишемия	7 (4,4%)
— инфаркт миокарда	72 (45,6%)
Артериальная гипертензия, п, %	105 (66,5%)
Сахарный диабет 2-го типа, п, %	33 (20,9%)
Нарушения ритма сердца:	
— желудочковые экстрасистолы	158 (100%)
— наджелудочковые экстрасистолы	128 (81%)
— пароксизмы трепетания, фибрилляции предсердий	29 (18,4%)
Табакокурение, п, %	58 (36,7%)
Индекс массы тела	28,66±12,1
Глюкоза, ммоль/л	6,03±2,72
Холестерин, ммоль/л	5,44±3,81
Триглицериды, ммоль/л	1,77±2,64
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	3,33±2,19

У большинства из них ИБС была в форме стенокардии. Инфаркт миокарда в анамнезе отмечался у 72 (45,6%) пациентов. Безболевая ишемия миокарда диагностирована в 7 (4,4%) случаях.

По данным коронароангиографии, все обследуемые пациенты имели стенозирующее поражение коронарных артерий. При этом однососудистое поражение регистрировалось у 75 пациентов (47,5%), двухсосудистое у 48 (30,3%), трехсосудистое у 24 (15,2%), многососудистое у 11 (7,0%).

В структуре нарушений ритма до коронарного стентирования преобладали экстрасистолы. Желудочковая экстрасистолия была зарегистрирована у всех пациентов, наджелудочковая — у 128 (81%). Пароксизмы фибрилляции и трепетания предсердий выявлены у 29 (18,4%) пациентов.

Среди желудочковых экстрасистол чаще определялись ЖЭС III и IV градации по Лауну, доля которых составила 27,8 и 37,4%, соответственно ЖЭС I градации были выявлены в 22,8%, II градации — в 12% случаев. В отдаленном периоде, в среднем через 16 ме-

сяцев, после стентирования ЖЭС регистрировались у 93 (58,9%) пациентов.

По сравнению с исходным, ЖЭС I градации встречались в 2,8 раза реже: в 17 (10,8%) случаях. ЖЭС II градации были в 13 (8,2%) случаях. ЖЭС III и IV градации по Лауну выявлялись в 1,6 раза реже: в 27 (17,1%) и 36 (22,8%) случаев, соответственно. При этом общее число случаев ЖЭС I-III градации складывалось из тех, при которых сохранились ЖЭС соответствующей градации, и новых, возникших в результате регресса ЖЭС более высокой градации.

ЖЭС I градации по Лауну из 36 случаев до исследования 28 (77,8%) исчезли полностью. ЖЭС II градации по Лауну из 19 случаев до исследования 5 (26,3%) перешли в ЖЭС I градации, 6 (31,6%) исчезли полностью. ЖЭС III градации в 24 (54,5%) из 44 случаев исчезли полностью. В двух случаях (4,6%) они регрессировали, перейдя в ЖЭС II градации. ЖЭС IV градации в 7 (11,9%) из 59 случаев исчезли полностью. У 16 (27,1%) они регрессировали: в 9 (15,3%) перешли в ЖЭС III и в 7 (11,9%) — II градации. Таким образом, в отдаленный период после

коронарного стентирования желудочковые аритмии сердца сохранялись неизменными по своим характеристикам в 44,3% (70 из 158) случаев. ЖЭС высоких градаций сохранялись в 61,2% (63 из 104) случаев.

Учитывая наибольшее прогностическое значение ЖЭС высоких градаций был проведен анализ факторов, ассоциированных с желудочковой экстрасистолией IV градации по Лауну. Сравнивали факторы риска у пациентов, у которых ЖЭС регрессировали ($n = 23$) и сохранились ($n = 36$). Результаты расчета отношения шансов и относительного риска сохранения ЖЭС представлены в табл. 2.

Как видно, риск сохранения ЖЭС после стентирования достоверно выше у пациентов с ИМТ > 25 ($\chi^2 = 9,16$, ОШ = 15,31, ОР = 5,49), при гиперхолестеринемии ($\chi^2 = 5,75$, ОШ 3,75, ОР = 1,69), уровне ЛПНП выше 3,5 ммоль/л ($\chi^2 = 4,89$, ОШ = 3,38, ОР = 1,66). Кроме того, нарушения ритма сохранялись достоверно чаще у пациентов с нарушениями систолической функции левого желудочка при фракции выброса ниже 45% ($\chi^2 = 4,71$, ОШ = 5,25, ОР = 1,61) и с нарушени-

Таблица 2

Статистическая оценка связи сохранения желудочковых нарушений ритма сердца после коронарного стентирования с показателями, определяемыми при клиническом и лабораторно-инструментальном обследовании

Показатель	ЖЭС после КС (n = 36)	нет ЖЭС после КС (n = 23)	χ^2	ОШ, 95%ДИ	ОР, 95%ДИ
Возраст	54,0±2,3	44,0±6,4		p>0,05	
Курение	14 (38,9%)	9 (39,1%)	0,00; p>0,05	0,99 [0,34–2,89]	0,99 [0,67–1,51]
Отягощенная наследственность по ИБС	15 (41,7%)	6 (26,1%)	1,48; p>0,05	2,02 [0,65–6,34]	1,29 [0,87–1,92]
ИМТ>25	35 (97,1%)	16 (69,6%)	9,16; p<0,01	15,31 [1,74–135,08]	5,49 [0,87–34,67]
Холестерин > 5,2 ммоль/л	24 (66,7%)	8 (34,8%)	5,75; p<0,05	3,75 [1,25–11,30]	1,69 [1,06–2,69]
ЛПВП < 0,9 ммоль/л	15 (41,7%)	6 (26,1%)	1,49; p>0,05	2,02 [0,65–6,34]	1,29 [0,87–1,92]
ЛПНП > 3,5 ммоль/л	26 (72,2%)	10 (43,5%)	4,87; p<0,05	3,38 [1,12–10,16]	1,66 [1,00–2,76]
ЛПОНП > 0,9 ммоль/л	5 (13,9%)	4 (17,4%)	0,13; p>0,05	0,44 [0,12–1,58]	0,89 [0,48–1,67]
ТГ > 2,3 ммоль/л	19 (52,8%)	7 (30,4%)	0,21; p>0,05	2,55 [0,85–7,70]	1,42 [0,95–2,13]
Глюкоза > 5,5 ммоль/л	24 (66,7%)	16 (69,6%)	0,05; p>0,05	0,87 [0,28–2,70]	0,95 [0,62–1,46]
Креатинин > 125 ммоль/л	19 (52,8%)	7 (30,4%)	2,84; p>0,05	2,55 [0,85–7,70]	1,42 [0,95–2,13]
Инфаркт миокарда в анамнезе	27 (75,0%)	12 (52,2%)	3,26; p>0,05	2,75 [0,90–8,37]	1,54 [0,91–2,61]
Фракция выброса ЛЖ, ниже 45%	12 (33,3%)	2 (8,7%)	4,71; p<0,05	5,25 [1,06–26,20]	1,61 [1,14–2,27]
КДР ЛЖ выше 55 мм	19 (52,8%)	7 (30,4%)	2,84; p>0,05	2,5 [0,85–7,70]	1,42 [0,95–2,13]
ЛП, в т.ч. выше 45 мм	11 (30,5%)	5 (21,7%)	0,55; p>0,05	1,58 [0,47–5,36]	1,18 [0,78–1,79]
Признаки коронарной ишемии на ЭКГ*	8 (22,2%)	1 (4,3%)	3,47; p>0,05	6,28 [0,73–54,10]	1,59 [1,13–2,22]
Депрессия ST при ХМЭКГ*	13 (36,1%)	4 (17,4%)	2,38; p>0,05	30,87 [4,91–194,06]	1,39 [0,95–2,04]
ЖЭС при нагрузочной пробе*	27 (75%)	2 (8,7%)	24,68; p<0,01	31,56 [6,14–161,56]	3,10 [1,78–5,41]
Депрессия ST при нагрузочной пробе*	10 (27,8%)	3 (13,1%)	1,77; p>0,05	2,55 [0,62–10,56]	1,36 [0,92–2,01]

* до стентирования; КС — коронарное стентирование, ИМТ — индекс массы тела, ЛПВП — липопротеиды высокой плотности, ЛПНП — липопротеиды низкой плотности, ЛПОНП — липопротеиды очень низкой плотности, ТГ — триглицериды, ЛЖ — левый желудочек, ЭКГ — электрокардиограмма, ХМЭКГ — суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру, ЖЭС — желудочковая экстрасистолия, ЛП — левое предсердие, КДР — конечно-диастолический размер.

ями ритма сердца при проведении нагрузочных проб (χ^2 24,69, ОШ 31,56, ОР = 3,01).

ИБС и нарушения ритма сердца являются основными причинами профнепригодности работников железнодорожного транспорта. Продление трудоспособности за счет снижения показателей профнепригодности связано с внедрением современных интервенционных методов коронарной реваскуляризации, устраняющей ишемию миокарда. Однако в части случаев после коронарных вмешательств сохраняются нарушения ритма сердца (наиболее часто — желудочковые экстрасистолы), препятствующие работе по профессиям, связанным с безопасностью движения на транспорте.

После устранения ишемии при реваскуляризации миокарда частота ЖЭС достаточно высока (до 80%), но в последующем снижается. В нашем исследовании ЖЭС в отдаленном периоде после коронарного стентирования (в среднем через 16 мес.) полностью ушли в 41,1%, сохранились — в 58,9% случаях. При этом в более чем половине случаев сохранившихся ЖЭС они регрессировали в сторону меньших градаций и остались неизменными в 44,2%. ЖЭС III-IV градаций сохранились в 61,2% случаях. Таким образом, примерно у половины пациентов с ЖЭС при ИБС можно ожидать устранения желудочковых нарушений ритма и, следовательно, положительный трудовой прогноз.

То, что устранение ишемии при нормализации коронарного кровотока не всегда сопровождается восстановлением электрической стабильности миокарда, требует анализа факторов, с которыми связано сохранение жизненно опасных желудочковых аритмий [7].

Обычно среди факторов риска аритмий рассматривают те, которые непосредственно отражают структуру и функцию сердца. Это фракция выброса левого желудочка, индуцированная нагрузкой ЖЭС, конечно-диастолический размер левого желудочка [1,3,7,11–14]. По нашим данным, из числа структурно-функциональных показателей наибольшее значение имеют «нагрузочные» ЖЭС, при которых риск сохранения ЖЭС увеличен в 3,1 раза, в то время как при фракции выброса ниже 45% — в 1,6 раза.

Наряду с этим достоверно значимыми оказались такие традиционные факторы как индекс массы тела, холестерин, липопротеиды низкой плотности. При ИМТ выше 25 риск ЖЭС IV градации увеличивается в 5,5 раз, гиперхолестеринемии и гипер-ЛПНП — в 1,7 раза. При коррекции факторов риска, следует ожидать снижение частоты возникновения жизнеугрожающих аритмий.

Обычно контроль этих показателей входит в программы реабилитации при ИБС с целью профилактики рестенозов [2]. Согласно полученным данным, не менее важно достижение целевых значений ИМТ, липидов крови и для снижения риска неблагоприятных ЖЭС с точки зрения трудового прогноза. Снижение класса желудочковой аритмии до уровня I-II градации позволит части работников железнодорожного транспорта вернуться к труду.

Исходя из сказанного, требуется разработка специальных алгоритмов наблюдения указанной категории пациентов с определением сроков и кратности проведения холтеровского мониторирования, эхокардиографии и других необходимых тестов.

Выводы. 1. Сохранение трудоспособности у работников транспорта с ИБС и нарушениями ритма сердца возможно при полной реваскуляризации миокарда и устранении нарушений ритма в отдаленном периоде после коронарного стентирования. 2. Полное исчезновение желудочковых нарушений ритма после коронарного стентирования наиболее характерно для ЖЭС I и III градации, которые полностью исчезают у 77,8 и 54,5% пациентов соответственно. 3. Факторами риска сохранения ЖЭС IV класса являются: индекс массы тела, холестерин, липопротеиды низкой плотности, а также фракция выброса левого желудочка ниже 45%, «нагрузочные» ЖЭС до реваскуляризации миокарда. 4. Программы вторичной профилактики ИБС и коррекции факторов риска следует рассматривать с точки зрения возможности восстановления трудоспособности работников с нарушениями ритма сердца.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES стр. 9–13)

1. Бокерия А.А., Ревивили А.Ш. Внезапная сердечная смерть. — М.: Гэотар-Медиа, 2014. — 272 с.
2. Кардиоваскулярная профилактика. Нац. рекомендации / Разработаны Комитетом экспертов Всерос. научн. об-ва кардиологов 2011. // Прил. 2 к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика». — 2011. — №10 (6). — С. 47–51.
3. Кузнецов В.А., Тодосийчук В.В., Юркина Ю.А. и др. Прогнозирование риска развития желудочковых аритмий высоких градаций у пациентов, направленных на коронарную ангиографию. // Сиб. мед. ж-л. — 2015. — №1. — С. 105–111.
4. Национальные рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти — М.: ИД «Мед-практика — М», 2013. — 152 с.
5. Пфаф В.Ф., Горохова С.Г., Котенко В.А. Модели высокотехнологичной кардиологической помощи в системе медицинского обеспечения безопасности движения поездов. // Мед. труда и пром. эколог. — 2015. — № 1. — С. 10–13.
6. Рекомендации ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда 2014 г. // Росс. кардиолог. ж-л. — 2015. — № 2 (118). — 47 с.
7. Трешкур Т.В., Татаринова А.А., Пармон Е.В., Рыжкова Д.В., Шляхто Е.В. Роль восстановления коронарного кровотока и оптимизации метаболизма кардиомиоцитов в лечении желудочковых аритмий высоких градаций ишемического генеза. // Росс. кардиолог. ж-л. — 2011. — № 4 (90). — С. 67–74.
8. Чернов О.Э., Пфаф В.Ф. Вопросы экспертизы профессиональной пригодности лиц, непосредственно связанных с движением поездов. // Мед. труда и пром. эколог. — 2015. — № 1. — С. 5–9.

REFERENCES

1. Bokeriya L.A., Revishvili A.Sh. Sudden cardiac death. — Moscow: Geotar-Media, 2014. — 272 p (in Russian).

2. Cardiovascular prophylaxis. National recommendations / Specified by Experts committee of Russian scientific cardiologic society, 2011. Appendix 2 to «Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika» journal. — 2011. — 10 (6). — P. 47–51 (in Russian).

3. Kuznetsov V.A., Todosiychuk V.V., Yurkina Yu.A., et al. Forecasting risk of high-grade ventricular arrhythmias in patients referred to coronary angiography. // Sib. med. journal. — 2015. — 1. — P. 105–111 (in Russian).

4. National recommendations on risk determination and prevention of sudden cardiac death. — Moscow: ID «Medpraktika-M», 2013. — 152 p. (in Russian).

5. Pfaf V.F., Gorokhova S.G., Kotenko V.A. Models of high-tech cardiologic care in medical support of railway traffic safety // Industr. med. — 2015. — 1. — P. 10–13 (in Russian).

6. ESC/EACTS recommendations on myocardium revascularization, 2014 // Ros. kardiolog. journal. — 2015. — 2 (118). — 47 p. (in Russian).

7. Treshkur T.V., Tatarinova A.A., Parmon E.V., Ryzhkova D.V., Shlyakhto E.V. Role of restored coronary supply and optimized cardiomyocytes metabolism in high-grade ischemic ventricular arrhythmias treatment // Ros. kardiolog. journal. — 2011. — 4 (90). — P. 67–74 (in Russian).

8. Chernov O.E., Pfaf V.F. Examination of occupational suitability in individuals directly connected with railway traffic // Industr. med. — 2015. — 1. — P. 5–9 (in Russian).

9. Aziz E.F., Javed F., Pratap B., Herzog E. Strategies for the prevention and treatment of sudden cardiac death. // Open Access Emerg Med. — 2010. — V. 2. — P. 99–114.

10. Huikuri H.V., Castellanos A., Myerburg R.J. Sudden death due to cardiac arrhythmias. // N Engl J Med, 2001. — V. 345. — №20 — P. 1473–82.

11. Lopshire J.C., Zipes D.P. Sudden cardiac death: better understanding of risks, mechanisms, and treatment. // Circulation. — 2006. — V. 114. — №11. — P. 1134–1136.

12. Myerburg R.J., Huikuri H.V., Castellanos A. Sudden death due to cardiac arrhythmias. // N Engl J Med. — 2001. — V. 345. — №20. — P. 1473–82.

13. Pascale P., Schlaepfer J., Oddo M., Schaller M.D., Vogt P., Fromer M. Ventricular arrhythmia in coronary artery disease: limits of a risk stratification strategy based on the ejection fraction alone and impact of infarct localization. // Europace. — 2009. — V. 11. — №12. — P. 1639–46.

Поступила 15.03.2016

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мурасеева Елена Владимировна (Muraseyeva E.V.),

ст. науч. сотр. лаб. эксп. кардиологии НУЗ «Научный клинический центр ОАО «РЖД», канд. мед. наук. E-mail: docturmur@mail.ru.

Горохова Светлана Георгиевна (Gorokhova S.G.),

нач. лаб. эксп. кардиологии НУЗ «Научный клинический центр ОАО «РЖД», д-р мед. наук, проф. E-mail: кафедра2004@mail.ru.

Пригоровская Татьяна Сергеевна (Prigorovskaya T.S.),

науч. сотр. лаб. эксп. кардиологии НУЗ «Научный клинический центр ОАО «РЖД». E-mail: prig-tatyana@yandex.ru.

Пфаф Виктор Франсович (Pfaf V.F.),

дир. НУЗ «Научный клинический центр ОАО «РЖД», канд. мед. наук. E-mail: nkcrzd@gmail.com.

УДК 616–003.96; 612.07

С.Г. Горохова¹, В.Ф. Пфаф¹, Е.В. Мурасеева¹, Э.Р. Ахсанова¹, Т.С. Пригоровская¹, О.Ю. Атьков²

СТРУКТУРА АЛЛОСТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

¹Научный клинический центр ОАО «Российские железные дороги», Часовая ул., 20, Москва, Россия, 125315

²Российская медицинская академия последипломного образования, ул. Баррикадная, д. 2/1, Москва, Россия, 125993

В работе изучена аллоstaticкая нагрузка у работников железнодорожного транспорта как показатель влияния стресса. Проанализированы биомаркеры, образующие индекс аллоstaticкой нагрузки (ИАН), их соотношение при разном уровне ИАН. Выявлено преобладание умеренной аллоstaticкой нагрузки в группе обследованных. Определено, что наибольший вклад в ИАН вносит систолическое и диастолическое АД, общий холестерин и гемоглобин. Проведено сравнение моделей расчета ИАН при разном наборе биомаркеров.

Ключевые слова: аллостаз, аллоstaticкая нагрузка, биомаркеры, медицина труда.