

2. Filov V.A., et al., eds. Chemical hazards in environment. Elements of V-VIII groups of periodic table and their inorganic compounds. — St-Petersburg: NPO Professional, 2007; 452 p. (in Russian).
3. Buzikashvili N.E., ed. Glants S. Medical and biologic statistics. — Moscow: Praktika, 1998; 459 p. (in Russian).
4. Goufman E.I., Moshkovskiy S.A., Tikhonova O.V., et al. // Biokhimiya. — 2006. — Vol. 71. — issue 4. — P. 445–453 (in Russian).
5. Zaytseva N.V., May I.V., Kleyn S.V. // Analiz riska zdorov'yu. — 2013. — 2. — P. 14–27 (in Russian).
6. N. Tits, ed. Clinical manual on laboratory tests. — Moscow: YuNIMED-press, 2003. — 943 p. (in Russian).
7. Izmerov N.F. Occupational diseases: National manual. — Moscow: GEOTAR-Media, 2011. — 784 p. (in Russian).
8. Manual on atmosphere pollution control: RD 52.04.186–89. URL: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/44/44486/ (accessed 27/09/2016) (in Russian)
9. Manual on evaluation of risk for public health under exposure to chemical pollutants of environment: Manual 2.1.10.1920–04. — Moscow: Federal'nyy tsentr Gossanepidnadzora Minzdrava Rossii, 2004. — 143 p. (in Russian).
10. Fletcher R., Fletcher S., Vagner E. Clinical epidemiology. Basics of evidence-based medicine. — Moscow: Media Sfera, 1990. — 352 p. (in Russian).
11. Draft Toxicological Profile for Vanadium: U.S. Department of Health and Human Services. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. — Atlanta, 2009. — 206 p.
12. Gharahdaghi F., Weinberg C.R., Meagher D.A. et al. // Electrophoresis. — 1999. — № 20. — P. 601–605.
13. Hosseini M.-J., Pourahmad J., Shaki F., Ghazi-Khansari M. // Toxicology Letters. — 2012. — № 211. — P. 167.
14. Stemmler A.J., Burrows C.J. // J. Biol. Inorg. Chem. — 2001. — № 6. P. 100–106.
15. Valko M., Rhodes C. J., Moncol J., Izakovic M., Mazur M. // Chem. Biol. Interact. — 2006. — № 160, P. 1–40.

Поступила 29.09.2016

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Зайцева Нина Владимировна (Zaitseva N.V.), д-р. ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», зав. каф. экологии человека и безопасности жизнедеятельности ГБОУ ВО «ПГНИУ», акад. РАН, д-р мед. наук, проф. E-mail: znv@fcrisk.ru.
- Землянова Марина Александровна (Zemlyanova M.A.), зав. отд. биохимич. и цитогенетич. методов диагн. ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», проф. каф. экологии человека и безопасности жизнед. ГБОУ ВО «ПГНИУ», проф. каф. охраны окружающей среды ГБОУ ВО «Пермский научный исследовательский политехнический ун-т», д-р мед. наук. Тел.: (342)236–39–30.

УДК 616–056.527–06:616.12–008.331.1–06:616.379–008.64](470.53–25)

А.А. Воробьева¹, Е.М. Власова¹, В.В. Шевчук^{1,3}, В.Б. Алексеев¹, А.Е. Носов¹, Т.А. Пономарева¹,
С.Ю. Тендрякова²

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА КАК ФАКТОРА РИСКА ПАТОЛОГИИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ВОДИТЕЛЕЙ

¹ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», ул. Монастырская, 82, Пермь, Россия, 614045

²Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю, ул. Куйбышева, 50, Пермь, Россия, 614016

³ГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, ул. Петропавловская, 26, Пермь, Россия, 614037

Рассмотрены системные подходы по выявлению факторов, способствующих формированию метаболического синдрома и связанного с ним риска патологии системы кровообращения у водителей. Обследованы водители с метаболическим синдромом и без него. Установлено, что формирующиеся у водителей метаболические нарушения являются производственно обусловленными. Прослеживается стажевая детерминация по количеству случаев кардиоваскулярных нарушений, манифестации сахарного диабета, чаще наблюдалось сочетание гипергликемии и/или гипер-дислипидемии с абдоминальным ожирением. У водителей со стажем работы 15 лет и более, в возрасте 35 лет и старше, в 35% случаев выявлена артериальная гипертензия, в 43% случаев постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), в 55% случаев нарушения ритма сердца и проводимости, причем их количество увеличивается со стажем и с возрастом и к 55 годам достигает 80% от общего числа обследованных. Сахарный диабет (СД) диагностирован в 37% случаев (у 75% работников выявлен впервые) при стаже 20 лет и более, средний возраст 50 лет.

Ключевые слова: метаболический синдром, кардиоваскулярный риск, артериальная гипертензия, нарушение углеводного обмена, дислипидемия, водители.

A.A. Vorob'eva¹, E.M. Vlasova¹, V.V. Shevchuk^{1,3}, V.B. Alekseev¹, A.E. Nosov¹, T.A. Ponomareva¹, S.Yu. Tendryakova².

Formation of metabolic syndrome as a risk factor of circulatory diseases in drivers

¹FBSI Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies. 82, Monastyrskaya str., Perm, Russia, 614045

²Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Perm region, Perm, 50, Kuybysheva str., Russia, 614016

³FSBEI HPE «Perm State Medical University. named after the acad. E.A. Wagner» Ministry of Health of Russia, 26, Petropavlovskaya str., Perm, Russia, 614000

The authors considered systemic approaches to disclosing factors that promote metabolic syndrome formation and associated risk of circulatory system diseases in drivers. Examination covered drivers with metabolic syndrome and without it. Findings are that metabolic disorders developing in drivers are occupationally conditioned. Length of service can determine cases numbers of cardiovascular disorders, diabetes mellitus manifestations, more frequent combination of hyperglycemia and/or hyper-, dyslipidemia with abdominal obesity. The drivers with length of service over 15 years, aged over 35, demonstrated arterial hypertension in 35% of cases, postinfarction atherosclerosis in 43% of cases, disorders of cardiac rhythm and conductivity in 55% of cases, and the number increases with length of service and reaches 80% of total examinees number by 55 years of age. Diabetes mellitus was diagnosed in 37% of cases (in 75% of the workers first diagnosed) with over 20 years of service, average age of 50 years.

Key words: *metabolic syndrome, cardiovascular risk, arterial hypertension, carbohydrates metabolism disorders, dyslipidemia, drivers.*

Вопросы обеспечения безопасных условий труда и охраны здоровья трудоспособного населения остаются одним из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации [6]. Труд водителя остается наиболее неблагоприятным по условиям труда рабочим местом и не отвечает гигиеническим нормативам по шуму и вибрации, характеризуется комплексом таких неблагоприятных производственных факторов, как высокое нервно-эмоциональное напряжение, связанное с риском дорожно-транспортных происшествий, неблагоприятный микроклимат, запыленность, загазованность, статические нагрузки. Воздействие этих факторов значительно увеличивается при перевозке людей в условиях городского напряженного движения. Причинами неблагоприятных условий труда водителей являются неудовлетворительная материально-техническая база предприятий, изношенность техники. На протяжении ряда лет доля транспортных средств, которые могут быть отнесены к I группе санитарно-эпидемиологического благополучия, составляет не более 10% [5].

Поддержание необходимого уровня профессиональной работоспособности у водителей автотранспорта достигается ценой значительного напряжения механизмов регуляции системы кровообращения и мобилизации компенсаторных возможностей организма [8]. Таким образом, водителей следует отнести к группе повышенного риска развития артериальной гипертензии [7].

Артериальная гипертензия (АГ) определяет, в основном, структуру болезней системы кровообращения (БСК), причину снижения квалификации и потерю профессиональной трудоспособности и общей смертности трудоспособного населения [4]. Гипертоническая болезнь (ГБ), ишемическая болезнь сердца (ИБС), нарушения ритма сердца (НРС) являются по

приказу Минздрава России № 302-н медицинскими противопоказаниями к управлению автотранспортом или ограничением для определенной категории. Во время проведения периодических медицинских осмотров (ПМО) в большинстве случаев устанавливается диагноз ГБ, без активного выявления работников с повышенным артериальным давлением (АД). Прогнозирование развития АГ осуществляется из оценки факторов и степени риска ее формирования. Развитие АГ детерминировано множеством взаимодействующих гемодинамических, нейрогуморальных, метаболических и других факторов. Состояние, начинающееся как функциональное расстройство, в большинстве случаев приводит к специфическим органным поражениям, трансформируясь из фактора риска (ФР) в заболевание [1–3]. Основой профилактики во всем мире признана борьба с факторами риска, наличие которых и определяет прогноз заболевания.

Метаболический синдром (МС) представляет собой комплекс обменных нарушений, патогенетически связанных между собой и ускоряющих развитие атеросклеротических сосудистых заболеваний: абдоминальное ожирение (АО), снижение чувствительности периферических тканей к инсулину, повышение АД, нарушение толерантности к глюкозе (НТГ), дислипидемия [11,13]. Результаты пилотных исследований эпидемиологии данного состояния в РФ показали, что 20,6% лиц в возрасте 30–69 лет имеют МС, с возрастом число больных увеличивается [12]. По данным ФГУ «Эндокринологический научный центр» МС диагностирован у 66% больных ожирением [9]. Изучение распространенности и особенностей проявления МС у водителей имеет особую значимость в связи с тем, что управление автотранспортом требует повышенной нагрузки на организм водителя. Ранее выявление составляющих МС у водителей является одним

из адекватных направлений первичной профилактики, направленным на профессиональное долголетие.

Цель исследования — определить критерии раннего выявления составляющих МС у водителей с целью проведения мероприятий по первичной профилактике.

Материалы и методы. Проведен анализ данных, полученных ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления риском здоровья населения» при обследовании профессиональной группы водителей. Контингент обследуемых был представлен водителями в возрасте 47–65 лет, при стаже 5 и более лет, подвергающихся воздействию химических веществ, производственного шума, вибрации, физическим перегрузкам, имеющих условия труда класс 3 «вредный» — степень вредности 2–3 (3.2–3.3) (Р 2.2.2006–05).

Критериями включения водителей в группу с метаболическим синдромом был уровень общего холестерина (ОХ), предложенный Национальной образовательной программой США по холестерину (АТР/NCER III 2001), критерии Международной Диабетической Федерации (IDF 2005), критерии «Национальные рекомендации по диагностике и лечению метаболического синдрома» (ВНОК 2007, 2010), критерии «Рекомендации экспертов Всероссийского научного общества кардиологов по диагностике и лечению метаболического синдрома». У всех водителей измеряли АД, уровень гликемии и холестеринемии. Группу 1 (наблюдения) составили водители с метаболическим синдромом (137 водителей, средний возраст $49,4 \pm 2,7$ лет, средний стаж $25,7 \pm 3,4$ лет), группу 2 (сравнения) — водители, не имеющие признаков метаболического синдрома (76 водителей, средний возраст $47,7 \pm 2,5$ лет, средний стаж $24,4 \pm 3,1$ года). Проводился опрос пациентов с уточнением статуса курения и употребления алкоголя, пищевого поведения, принимаемых лекарств, физической активности, отягощенного семейного анамнеза по болезням системы кровообращения и нарушениям углеводного обмена. Обследование включало: физикальное обследование с определением антропометрических параметров (измерение роста, массы тела, объема талии). Индекс массы тела рассчитывался по формуле: $ИМТ = \text{масса тела (кг)} / \text{рост}^2 (\text{м}^2)$. Для выявления типа ожирения и его выраженности проводилось измерение окружности талии (ОТ) с точностью до 0,5 см. Артериальное давление измеряли по методу Короткова. ЭКГ, кардиоинтервалография (КИГ), суточное мониторирование артериального давления (СМАД) регистрировались по общепринятым методикам. Проводилась проба постокклюзионной гиперемии плечевой артерии, УЗИ брахиоцефальных артерий (БЦА), ЭХО-КГ. Лабораторное исследование включало определение содержания ОХ и липидограммы, глюкозы, высокочувствительного С-реактивного белка (shCRP), С-пептида, лептина, гормонов тиреоидной панели, кортизола. При уровне гликемии 5,2 ммоль/л и выше определя-

ли гликемический профиль, по показаниям проводили стандартный оральный тест толерантности к глюкозе.

Статистическая обработка данных выполнялась с помощью Microsoft Excel 2007 с использованием программного модуля, выполненного в виде макроса MS Excel.

Результаты и обсуждение. Водители при выполнении трудовой деятельности подвергаются воздействию комплекса вредных производственных факторов: шум, вибрация, высокая и низкая температуры в кабине, повышенная напряженность и тяжесть трудового процесса. По данным Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю удельный вес транспортных средств и рабочих мест, не отвечающих гигиеническим нормативам по шуму и вибрации, на протяжении ряда лет остается высоким (табл. 1).

Таблица 1
Удельный вес рабочих мест на автомобильном транспорте, не отвечающих гигиеническим нормативам по шуму и вибрации, %

Рабочие места	Шум			Вибрация		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Автомобильный транспорт	36,0	28,3	28,7	37,0	19,3	20,6

В структуре общей заболеваемости водителей БСК занимают приоритетное первое место (табл. 2): АГ — 58,7% ($p < 0,05$, $OR = 1,23$; $CI = 0,64–2,37$; $RR = 1,08$ 95% $CI = 0,84–1,39$; $EF = 7,56\%$), ИБС (ПИКС) — 22,8%, НРС (преимущественно фибрилляция предсердий) — 53,3%. Распространенность артериальной гипертензии возрастает с увеличением стажа работы (при стаже до 5 лет — 43,2%, стаже с 5,1 до 10 лет — 48,6%; стаже с 10,1 до 15 лет — 80%).

Таблица 2
Структура заболеваемости водителей болезнями системы кровообращения у водителей, %

Нозологическая форма	1-я группа	2-я группа
Артериальная гипертензия	61,6	38,4
ПИКС	58,8	41,2
НРС и проводимости	75,3	24,7

При оценке основных критериев МС (табл. 3), установлено, что в 89% случаев у водителей в 1-й группе наблюдалось нарушение липидного обмена: в 67% случаев гиперхолестеринемия, в 49% случаев гипертриглицеридемия; во 2-й группе гиперхолестеринемия наблюдалась в 31% случаев ($p = 0,03–0,04$). Наблюдалось высокое распространение нарушения гликемии натощак у водителей 1-й группы (32,8%), кроме того у 16,7% водителей при проведении теста толерантности к глюкозе был выявлен СД, гипертриглицеридемия в 17% случаев ($p = 0,03–0,01$).

Обращает на себя внимание высокая распространенность лиц с повышенной массой тела и абдоминальным типом ожирения (58,3% в 1-й группе и 36,8% во 2-й группе, $p = 0,03$). Доля водителей с ОТ превышающей средние значения для мужчин в 1-й группе со-

ставила 30%, во 2-й группе 24%, различия достоверные ($p < 0,05$, $OR=1,28$; $CI=0,69-2,36$; $RR=1,11$; $CI=0,85-1,46$; $EF=10,15$), производственной обусловленности нет. Отмечено, что при увеличении уровня липидемии, увеличивается уровень АД и ИМТ ($r=0,3-0,5$; $p=0,01-0,00$).

Таблица 3
Сравнительная оценка основных критериев МС

Показатель	1 группа	2 группа
Объем талии, см	100,82±2,22*	96,82±1,76*
Индекс массы тела, кг/м ²	30,8±2,6**	28, 1±1,8*
Систолическое артериальное давление, мм рт ст	151,37±2,46	145,00±4,29
Диастолическое артериальное давление, мм рт ст	95,31±1,57*	90,39±1,69*
Общий холестерин, ммоль/л	6,7±1,4**	5,6±0,4*
Триглицериды, ммоль/л	3,2±0,4**	1,60±0,18*
Липопротеиды высокой плотности, ммоль/л	1,3±0,1	1,2±0,8
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	5,5±1,2**	3,5±0,2*
Глюкоза, ммоль/л	6,3±1,2**	5,5±0,8
С-реактивный белок высокочувствительный	6,1±2,1**	5,6±1,8*

* — достоверность различий показателей с нормой, ** — достоверность различий межгрупповых показателей ($p < 0,05$)

Выявлен повышенный уровень С-пептида у водителей в обеих группах, при значимом превышении показателя при МС ($p=0,01$); повышенный уровень лептина в сыворотке крови выявлен у 32,8% водителей в 1-й группе и у 12,5% водителей во 2-й группе. Следует отметить, что у водителей с МС данный показатель практически в 3 раза выше, чем в группе 2 ($p=0,00$). У водителей с высокими значениями лептина наблюдались клинические признаки абдоминального ожирения (ИМТ=29–34 кг/м²; ОТ=96–102,5 см). Повышение уровня лептина у водителей с избыточной массой тела и концентрацией С-реактивного белка значительно увеличивает риск развития БСК [10].

Оценка показателей центрального и периферического звеньев тиреоидной системы у водителей обеих групп показал что, средние уровни находятся в пределах физиологических норм, межгрупповые различия не достоверны. При индивидуальном анализе выявлено у 22,8% всех водителей разнонаправленные нарушения функции щитовидной железы (ТТГ 0,4–7,2 мкМЕ/л, Т_{св} 0,71–1,61 нг/л, Т_{св} 8,3–10,5 пмоль/л). Тиреоидные гормоны обладают метаболическим и адаптивным действием, направленным на поддержание гомеостаза организма при стрессорном воздействии. У водителей 1-й группы в 24% случаев, у водителей 2-й группы в 16,6% ($p=0,04$) случаев наблюдалось повышение активности гормонов центрального звена тиреоидной панели, которое коррелировало с клиническими признаками нарушения липидного обмена — наблюдалось повышение ИМТ и увеличение

ОТ ($r=0,3-0,6$; $p=0,01-0,00$). Кроме того прослеживается средняя прямая корреляционная связь между степенью выраженности гипотиреоза и метаболическими нарушениями ($r=0,4$; $p=0,01$). Средний уровень кортизола в крови у обследованных водителей в обеих группах находился в пределах физиологической нормы, что, вероятно, объясняется механизмом саморегуляции вследствие длительной стресс-реакции. При индивидуальном анализе повышенный уровень кортизола встречался в 16,7% случаев у водителей 1-й группы и 11,4% водителей 2-й группы (уровень кортизола у водителей в 1-й группе 740,80±120,20 нмоль/см³, уровень кортизола у водителей во 2-й группе 689,10±80,40 нмоль/см³).

Проанализирована распространенность МС у водителей в зависимости от стажа. Минимальное число случаев МС (13%) было у водителей со стажем до 5 лет. Наибольшее число случаев МС (49,2%) наблюдалось у водителей со стажем работы от 15 до 29 лет, в возрасте 35–50 лет.

При оценке риска МС по его составляющим наблюдается высокая степень производственной обусловленности у водителей: гипергликемия — $OR=16,64$; $CI=8,92-31,04$; $RR=2,83$; $CI=2,24-3,56$; $EF=64,62\%$; гиперхолестеринемия — $OR=4,72$; $CI=2,69-8,28$; $RR=2,22$; $CI=1,67-2,97$; $EF=55,02\%$, что согласуется с данными исследований, указывающих на формирование метаболических нарушений и артериальной гипертензии при длительном воздействии производственных факторов [1].

Определены также показатели кардиориска в виде нарушений функции сосудистой регуляции: парадоксальные вазоспастические реакции, отсутствие прироста диаметра после реокклюзии у 15,3% водителей в 1-й группе и у 11,3% водителей во 2-й группе, что является показателем нарушения функции эндотелия. Доля работников с патологической реакцией постокклюзионной гиперемии плечевой артерии у водителей 1-й группы в 12 раз больше, чем во 2-й группе водителей (47,4% и 3,9% соответственно, $p=0,00$).

Водители исследуемых групп различались по степени поражения БЦА. У водителей 1-й группы атеросклероз БЦА без гемодинамически значимых стенозов по данным ультразвукового сканирования был выявлен в 46,7% случаев, у водителей во 2-й группе в 28,2% случаев ($p=0,02$).

Показателями вегетативного обеспечения организма при психо-эмоциональном напряжении является АД и ЧСС. Оценка результатов СМАД показала пограничные значения среднесуточного систолического АД (137,02±7,6 мм.рт.ст.), повышенные показатели нагрузки давлением («pressure load» — индекс времени) систолического и диастолического АД (67,39±23,71%) у водителей в 1-й группе в 77,4% случаев, у водителей во 2-й группе 37,8% случаев ($p=0,00$). Полученные результаты свидетельствуют о напряжении адаптации у водителей автотранспорта с риском формирования

БСК. Средние значения САД и ДАД приведены в табл. 3. ЧСС лабильный физиологический параметр. По результатам ЭКГ синусовая тахикардия выявлена в 19,7% случаев в 1-й группе и в 24,3% случаев во 2-й группе (ЧСС=96–150 уд. в мин.), НРС по типу фибрилляции предсердий установлено у 57,6% водителей в 1-й группе и у 54,1% водителей во 2-й группе, достоверности нет (OR=1,15; CI=0,57–2,33; RR=1,06; CI=0,78–1,45; EF=6,07%).

Анализ полученных данных КИГ показал, что функциональное состояние у водителей в обеих группах не может быть признано удовлетворительным, т. к. при исходной оценке только у 32% водителей установлен нормальный тонус вегетативной нервной системы — эйтония, который регулирует функции организма при сбалансированной работе всех отделов ВНС. После проведения клиноортостатической пробы, по показателю индекса напряжения, установлено, что у водителей 1-й группы в 15,3% случаев регистрировался асимпатикотонический тип, что свидетельствует о вовлечении нейро-гуморального уровня регуляции и компенсаторных механизмов. При напряжении механизмов регуляции включаются нижележащие уровни: нейро-гуморальный и гуморальный. Полученные результаты свидетельствуют об истощении механизмов адаптации.

У водителей в 1-й группе и во 2-й группе по данным ЭХО-КГ наблюдались выраженные отличия структурно-функциональных показателей миокарда (табл. 4).

Таблица 4

Межгрупповые сравнительные результаты ЭХО-КГ у водителей

Показатель	1-я группа	2-я группа	p
КДР, см	5,9	4,9	0,000
КСР, см	3,8	3,2	0,000
МЖП, см	1,1	1,0	0,026
ИММЛЖ, г	261,6	184,1	0,004

Водители с МС имели более высокий индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ), значения конечно-диастолического размера левого желудочка (КДР) и конечно-систолического размера левого желудочка (КСР) достоверно превышали данные показатели у водителей без признаков МС.

Выводы. 1. Метаболические нарушения у водителей, которые в сочетании с образом жизни, со временем могут трансформироваться в болезнь, являются производственно обусловленными. 2. Ранними критериями МС являются: ОТ > 100 см; ИМТ > 27 кг/см²; уровень С-пептида выше 3,5 нг/мл; гликемия > 5,2 ммоль/л; гиперхолестеринемия > 5,5 ммоль/л; гипертриглицеридемия > 2,0 ммоль/л; парадоксальные вазоспастические реакции. 3. Составляющими метаболического синдрома у водителей в 93% случаев являлось сочетание гипергликемии и/или гипер-, дислипидемии с абдоминальным ожирением, а также прослеживание стажевой детерминации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES стр. 11–13)

1. Асанова Ж.И. // Мед. труда и пром. эколог. — 2007. — №5. — С. 40–44.
2. Байдина А.С., Носов А.Е., Алексеев В.Б. // Экология человека. — 2013. — № 12. — С. 44–47.
3. Власова Е.М., Алексеев В.Б., Байдина А.С., Шляпников Д.М. // Сан. врач. — 2012. — № 11. — С. 45–52.
4. ВОЗ: Мировая статистика здравоохранения, 2013 г. — 2014. — 170 с.
5. Гос. доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Пермском крае в 2014 г.»: Гос. доклад. — Пермь: Упр. Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2015. 257 с.
6. Измеров, Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В., и др. Труд и здоровье. — М.: Литература, 2014–416с.
7. Попов, А.И., Саламатина Л.В., Прокопенко Л.В., Буганов А.А. // Мед. труда и пром. эколог. — 2007. — №1. — С. 16–22.
8. Попова А.Ю., Зайцева Н.В., Май И.В., Кирьянов Д.А. // Анализ риска здоровью. — 2015. — № 4. — С. 4–12.
9. Профессиональная патология: нац. рук-во / под ред. акад. Н.Ф. Измерова. — М.: ГЭОТАР-Медиа. 2011. — 784 с.
10. Шестакова М.В. // Мед. вестник. — 2009. — № 15 (484). — С. 9–10.

REFERENCES

1. Asanova Zh.I. // Industr. med. — 2007. — 5. — P. 40–44 (in Russian).
2. Baydina A.S., Nosov A.E., Alekseev V.B. // Ekologiya cheloveka. — 2013. — 12. — P. 44–47 (in Russian).
3. Vlasova E.M., Alekseev V.B., Baydina A.S., Shlyapnikov D.M. // San. vrach. — 2012. — 11. — P. 45–52 (in Russian).
4. WHO: World statistics of medicine, 2013. — 2014. — 170 p. (in Russian).
5. Governmental report «On state of sanitary epidemiologic well-being of population in Perm' area in 2014». — Perm': Upravlenie Rospotrebnadzora po Permskomu krayu, FBUZ «Tsentri gigieny i epidemiologii v Permskom krae», 2015. — 257 p. (in Russian).
6. Izmerov, N.F., Bukhtiyarov I.V., Prokopenko L.V., et al. Work and health. — Moscow: Literatura, 2014. — 416 p. (in Russian).
7. Popov, A.I., Salamatina L.V., Prokopenko L.V., Buganov A.A. // Industr. med. — 2007. — 1. — P. 16–22 (in Russian).
8. Popova A.Yu., Zaytseva N.V., May I.V., Kir'yanov D.A. // Analiz riska zdorov'yu. — 2015. — 4. — P. 4–12 (in Russian).
9. Izmerov N.F. Occupational diseases: National manual. — Moscow: GEOTAR-Media, 2011. — 784 p. (in Russian).
10. Shestakova M.V. // Med. Vestnik. — 2009. — 15 (484). — P. 9–10 (in Russian).
11. Ford E.S., Giles W.H. // JAMA. — 2002. — V. 287(3). — P. 356–359.
12. Kahn R., Buse J., Ferrannini E., Stern M. // Diab. Care. — 2005. — Vol. 28. — № 9. — P. 2289–2304.
13. Mamedov M., Suslonova N., Lisenkova I. et al. // Diabetic and Vascular Disease research. — 2007. — V. 4.Suppl. 1. — P. 46–47.

Поступила 29.09.2016

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Воробьева Алена Алексеевна (Vorob'eva A.A.),

вр.-терапевт ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», канд. мед. наук. E-mail: epletina-alena@gambler.ru.

Власова Елена Михайловна (Vlasova E.M.),

зам. зав. клиникой профпат. и мед. труда ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», канд. мед. наук. E-mail: vlasovaem@fcrisk.ru.

Шевчук Вячеслав Владимирович (Shevchuk V.V.),

доц. каф. факультетской терапии № 2 и проф. болезни ФГБОУ ВО «ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, канд. мед. наук. E-mail: okolo65@mail.ru.

Алексеев Вадим Борисович (Alekseev V.B.),

зам. дир. ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», д-р мед. наук. E-mail: vadim@fcrisk.ru.

Носов Александр Евгеньевич (Nosov A.E.),

зав. стационаром клиники профпат. и мед. труда ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», канд. мед. наук. E-mail: nosov@fcrisk.ru.

Пономарева Татьяна Андреевна (Ponomareva T.A.),

врач-профпатолог ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». E-mail: ponomarev-tatyan@mail.ru.

Тендрякова Светлана Юрьевна (Tendryakova S.Yu.),

нач. отд. по надзору за условиями по гигиене труда Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю. E-mail: tendryakova@mail.ru.

УДК 616-051-053-036.12-07 (470.53-25)

Е.М. Власова¹, Ю.А. Ивашова¹, Ю.Н. Попонина¹, С.В. Кудлаев^{2,3}

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТАЖИРОВАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

¹ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», 82, ул. Монастырская, Пермь, Россия, 614045

²ФГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения России, 26, ул. Петропавловская, Пермь, Россия, 614000

³ГБУЗ Пермского края «Пермская краевая клиническая психиатрическая больница», 10, ул. 2-я Корсунская, Пермь, Россия, 614037

Обследовано 118 медицинских работников со стажем 25,7±6,3 года. Изучены условия труда, медицинские карты, проведены физикальные, лабораторные исследования, кардиоинтервалография. Для идентификации синдрома эмоционального выгорания (СЭВ) использовано одновременное тестирование по «Maslach Burnout Inventory» (МВИ) и проведение опроса «Синдром эмоционального выгорания». По составляющим СЭВ оценивались признаки соматической патологии, когнитивные, эмоциональные, мотивационно-установочные нарушения. Установлено, что вегетативная нервная система у стажированных медицинских работников находится в состоянии перенапряжения; функциональные резервы организма исчерпаны, энергетическое обеспечение ниже нормы, что подтверждается клинико-лабораторными данными. У 36,4 % медицинских работников диагностирован синдром вегетативной дисфункции. Жалобы на наличие психофизических, социально-психологических и/или поведенческих симптомов отмечены у 7% лиц; гиподинамия — у 53,0%; оправдание приема седативных или психотропных лекарств — у 53,0%. Показано, что по результатам периодических медицинских осмотров следует формировать группы риска и проводить специфические медико-профилактические мероприятия.

Ключевые слова: медицинские работники, функциональное состояние, функциональные резервы.

Е.М. Vlasova¹, Yu.A. Ivashova¹, Yu.N. Poponina¹, S.V. Kudlaev^{2,3}. **Evaluation of functional state in medical personnel with long length of service**

¹FBSI Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies. 82, Monastyrskaya str., Perm, Russia, 614045

²FSBEI NPE «Perm State Medical University. named after the acad. E.A. Wagner» Ministry of Health of Russia, 26, Petropavlovskaya str., Perm, Russia, 614000

³PRHF of Perm region «Perm Regional Clinical Psychiatric Hospital», 10, Korsunskaya 2th str., Perm, Russia, 614037