

душного бассейна республики Башкортостан // Электронный научн. ж-л Нефтегазовое дело. — 2013. — № 4. — С. 436–447.

7. Янин Е.П. Химические элементы в пылевых выбросах электротехнических предприятий и их роль в загрязнении окружающей среды // ЭК. сист. и приборы. — 2009. — № 2. — С. 53–58.

REFERENCES

1. Zaytseva N.V., Zemlyanova M.A. Evaluating disorders of serum proteomic profile in children under inhalation exposure to fine-dispersed dust containing vanadium // Analiz riska zdorov'yu. — 2016. — 1. — P. 26–33 (in Russian).

2. Zaytseva N.V., May I.V., Maks A.A., Zagorodnov S.Yu. Analysis of disperse and component contents of dust for evaluating human exposure in area of emissions by industrial stationery sources // Gig. i sanit. — 2013. — 5. — P. 19–23 (in Russian).

3. Lipatov G.Ya., Adrianovskiy V.I. Emissions of chemical hazards from metallurgic buildings of copper melting plants // Sanit. vrach. — 2013. — 8. — P. 41–43 (in Russian).

4. Popov M.S., Khludov D.S., Pomortsev A.A., Trubitsyna D.A., Samsonov R.S. Testing device monitoring air dust level PKA-01 on dust with various mineralogic contents and origin // Vestnik Nauchnogo tsentra po bezopasnosti rabot v ugol'noy promyshlennosti. — 2009. — 1. — P. 64–70 (in Russian).

5. Rubanova N.A. On occupational ecologic control on enterprise // Traditsionnye natsional'no-kul'turnye i dukhovnye tsennosti kak fundament innovatsionnogo razvitiya Rossii. — 2017. — Vol. 1. — 11. — P. 58–60 (in Russian).

6. Safarov A.M., Konopleva S.N., Isachkina L.Ya., Safarova A.M. Providing ecologic quality monitoring of air in Bashkortostan Republic // Elektronnyy nauchnyy zhurnal Neftgazovoe delo. — 2013. — 4. — P. 436–447 (in Russian).

7. Yanin E.P. Chemical elements in dust emissions of electro-technic enterprises and their role in environmental pollution // Ekol. sist. i pribory. — 2009. — 2. — P. 53–58 (in Russian).

8. Bódog I., K. Polyák and J. Hlavay Determination of chemical species in fly ash collected at different sources // Chemical Speciation and Bioavailability. — 1994. — P. 113–118.

Поступила 21.04.2017

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Май Ирина Владиславовна (May I.V.),

зам. дир. по науч. раб. ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН», д-р биол. наук, проф. E-mail: may@fcrisk.ru

Загороднов Сергей Юрьевич (Zagorodnov S.Yu.),

ст. науч. сотр. ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН». E-mail: zagorodnov@fcrisk.ru.

УДК 613.64: 616.717-057

Старкова К.Г., Долгих О.В., Кривцов А.В., Казакова О.А., Отавина Е.А.

ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ РЕГУЛЯЦИИ И ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА У РАБОТАЮЩИХ НА ХИМИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ГАЛОГЕНОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

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

Проведено иммунологическое и генетическое обследование работающих на производстве галогенуглеводородов. Установлены изменения иммунной регуляции, которые характеризовались снижением фагоцитарной активности, повышением продукции сывороточных иммуноглобулинов IgG и межклеточных иммунных медиаторов интерлейкина-4 и интерлейкин-6 относительно показателей группы сравнения, превышением референтного интервала по содержанию специфического IgG к хлороформу. Выявленные иммунологические особенности были ассоциированы с повышенной частотностью минорного патологического генотипа по генам TLR4, ZMPSTE24 и eNOS, а также с возрастной частотой мутантного аллеля CYP1A1, IL-17F и VEGFA в группе наблюдения за счет распространенности гетерозиготного варианта генотипа. Получены данные об особенностях иммунной регуляции и генетической вариабельности у работающих в условиях химического производства галогенорганических соединений, характеризующиеся нарушением детоксикации, эндотелиальной дисфункцией, иммунной цитокиновой дисрегуляцией и специфической сенсibilизацией.

Ключевые слова: галогенуглеводороды; цитокины; генетический полиморфизм

Starkova K.G., Dolgikh O.V., Krivtsov A.V., Kazakova O.A., Otavina E.A. **Features of immune regulation and genetic polymorphism in workers engaged into chemical production of halogen organic compounds.** Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, 82, Monastyrskaya str., Perm, Russian Federation, 614045

Immunologic and genetic examination covered workers of halogen hydrocarbons production. Findings are immune regulation changes characterized by lower phagocyte activity, increased production of serum immune globulines IgG and intracellular immune mediators interleukin-4 and interleukin-6, if compared with reference group parameters, exceeded reference interval in level of specific IgG to chlorophormium. Immune features revealed were associated with increased frequency of minor pathologic genotype in TLR4, ZMPSTE24 and eNOS genes, and with higher frequency of mutant allele CYP1A1, IL-17F and VEGFA in the main group due to prevalence of heterozygous genotype variant. The obtained data on features of immune regulation and genetic variability in workers engaged into halogen organic compounds production demonstrate detoxification disorders, endothelial dysfunction, immune cytokine dysregulation and specific sensibilization.

Key words: *halogen hydrocarbons; cytokines; genetic polymorphism*

Предотвращение нарушений здоровья населения, в том числе и в условиях производства, требует изучения развития иммуноопосредованных заболеваний и определения маркерных показателей эффекта с целью диагностики, выявления потенциальных групп риска и своевременного проведения лечебно-профилактических мероприятий [4,7,8]. Иммунная система играет важную роль в процессе адаптации к измененным условиям существования, поскольку компоненты системы иммунной регуляции реагируют даже на незначительные сдвиги параметров среды, выступая индикаторными критериями, указывающими на развитие иммуноопосредованных пролиферативных, аллергических или аутоиммунных заболеваний [6,9,10]. При этом применение современных методов диагностики для выявления индивидуальной генетической variability по ключевым адаптационным генам как маркерам чувствительности в условиях специфичной производственной среды позволяет наиболее эффективно реагировать на формирование патогенетических тенденций в состоянии здоровья трудоспособного населения [1-3,5].

Цель работы — исследовать изменения показателей иммунной регуляции и особенности генетического полиморфизма у работающих на химическом производстве галогенуглеводородов (на примере ОАО «ГалоПолимер Пермь», г. Пермь).

Материалы и методы. Обследованы 92 человека, в том числе, 62 женщины и 30 мужчин, работающих на химическом предприятии ОАО «ГалоПолимер Пермь», в цехе по производству хладон-22 (дифторхлорметана), мономера-4 (тетрафторэтилена) и фторопласта-4 (политетрафторэтилена), средний возраст $36,0 \pm 0,71$ года, средний стаж $7,76 \pm 0,73$ года, занятых на рабочих местах аппаратчика сушки, аппаратчика полимеризации, аппаратчика синтеза (хладон-22), машиниста компрессорных установок, аппаратчика перегонки (мономер-4), аппаратчика перегонки (хладон-22). Группу сравнения составили 49 человек (40 женщин и 9 мужчин), из административного управления предприятия, средний возраст $38,37 \pm 1,46$ года, средний стаж $10,04 \pm 1,47$ года, которые работали вне зоны воздействия исследуемых производственных факторов. Группы были сопоставимы по полу, возрасту и стажу.

Определение содержания галогенуглеводородов (хлороформ) в пробах крови работающих проводи-

лось методом анализа равновесной паровой фазы на газовом хроматографе «Кристалл-5000» в соответствии с методическими указаниями МУК 4.1.2115-06. Исследование фторид-ионов в моче выполняли потенциометрическим методом в соответствии с методическими указаниями МУК 4.1.773-99.

Фагоцитарная активность оценивалась с использованием в качестве объекта фагоцитоза формализированных эритроцитов барана. Содержание сывороточных иммуноглобулинов классов А, М и G (IgA, IgM и IgG) определялось методом радиальной иммунодиффузии по Манчини. Уровни IgE общего, сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF), интерлейкинов -4, -6, -17, фактора некроза опухолей исследовали методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем на анализаторе Elx808 (США); специфические антитела к хлороформу (IgG специфический к хлороформу) — с помощью аллоргосорбентного тестирования с ферментной меткой.

Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики, использовали среднее арифметическое и его стандартную ошибку ($M \pm m$) и t-критерий Стьюдента для сравнения групп по количественным признакам в пакете статистического анализа Statistica 6.0 (StatSoft, США). Зависимости между признаками «маркер экспозиции — маркер эффекта» определялись методом корреляционно-регрессионного анализа на основе критерия Фишера и коэффициента детерминации (R^2). Различия между группами считались достоверными при $p < 0,05$.

Для генетического исследования получались мазки со слизистой оболочки ротоглотки и выделялось ДНК путем разрушения клеток с дальнейшей сорбцией на сорбент. Генотипы устанавливались методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени на термоциклере CFX96 (Bio-Rad, США) и методом аллельной дискриминации. Варианты генотипов определялись по особенностям протекания реакции амплификации соответствующих праймеров с флуоресцентными метками. Исследовались полиморфизмы следующих патогномичных генов — цитохрома P-450 CYP1A1, цинк-металлопептидазы ZMPSTE24, толл-подобного рецептора TLR4, эндотелиальной синтазы оксида азота eNOS, интерлейкина-17 (IL-17F), сосудистого эндотелиального фактора роста VEGFA. Частоты генотипов и аллелей рассчитывались по равновесию Харди-Вайнберга с использованием програм-

Таблица 1

Особенности изменения иммунных показателей у работающих на химическом производстве галогенуглеводородов

Показатель	Референтный интервал	Группа сравнения	Группа наблюдения
Абсолютный фагоцитоз, $10^9/\text{дм}^3$	0,964–2,988	$2,523 \pm 0,254$	$2,092 \pm 0,22$
Процент фагоцитоза, %	35–60	$58,447 \pm 3,386$	$46,789 \pm 2,816^*$
Фагоцитарное число, усл.ед.	0,8–1,2	$1,162 \pm 0,127$	$0,963 \pm 0,088^*$
Фагоцитарный индекс, усл.ед.	1,5–2	$1,941 \pm 0,102$	$1,967 \pm 0,068$
IgG, г/дм ³	11,38–13,06	$15,405 \pm 0,535$	$16,11 \pm 0,452^*$
IgM, г/дм ³	1,62–2,2	$1,924 \pm 0,169$	$1,909 \pm 0,148$
IgA, г/дм ³	1,18–1,6	$1,929 \pm 0,07$	$1,973 \pm 0,106$
IgE общий, МЕ/см ³	0–149,9	$52,804 \pm 24,263$	$83,037 \pm 48,963$
IgG специфический к хлороформу, усл.ед.	0–0,06	$0,099 \pm 0,042$	$0,096 \pm 0,03^{**}$
VEGF, пг/см ³	10–700	$156,59 \pm 46,315$	$188,35 \pm 38,542$
Фактор некроза опухолей, пг/см ³	0–6	$1,049 \pm 0,498$	$1,555 \pm 0,188$
Интерлейкин–4, пг/см ³	0–4	$0,585 \pm 0,219$	$1,109 \pm 0,225^*$
Интерлейкин–6, пг/см ³	0–10	$0,544 \pm 0,21$	$2,696 \pm 2,087^*$
Интерлейкин–17, пг/см ³	0–5	$6,579 \pm 7,22$	$3,822 \pm 3,132$

Примечания: * — разница достоверна относительно группы сравнения ($p < 0,05$); ** — разница достоверна относительно референтного интервала ($p < 0,05$).

мы «Ген Эксперт» и диагностики однонуклеотидных полиморфизмов.

Результаты исследования. Проведенное обследование рабочих мест стадии производства дифторхлорметана реакцией жидкофазного фторирования хлороформа фтористым водородом выявило отсутствие превышения установленных нормативов по содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны, что соответствует классу 2 (допустимые условия труда) согласно Руководству Р 2.2.2006–05.

Одновременно химико-аналитическое исследование содержания контаминантов в биологических средах работающих основной группы показало присутствие хлороформа в крови всех обследованных. При этом для группы наблюдения были характерны достоверно более высокие уровни в среднем в 1,7 раза (группа наблюдения $0,000302 \pm 0,000066$ мкг/см³, группа сравнения $0,000176 \pm 0,000018$ мкг/см³, $p < 0,05$). Кроме того, у 11,7% обследованных отмечено превышение установленного фонового уровня по содержанию фторид-ионов в моче (группа наблюдения $0,279 \pm 0,055$ мкг/см³, фоновый уровень $0,415 \pm 0,163$ мкг/см³).

Выполненное клинико-лабораторное исследование состояния здоровья работающих указывает на наличие патологических изменений в функционировании иммунной системы (табл. 1). Так, при сравнении с показателями физиологической нормы не выявлено отклонений фагоцитарной активности, однако показано достоверное снижение фагоцитоза по критериям абсолютного и относительного фагоцитоза, фагоцитарного числа в среднем в 1,2 раза относительно группы сравнения ($p < 0,05$).

Математическое моделирование и анализ отношения шансов изменения показателей фагоцитоза при возрастании концентрации контаминантов в биологических средах позволили установить достоверное снижение относительного фагоцитоза, фагоцитарно-

го числа при увеличении концентрации фторид-иона в моче ($R^2 = 0,24–0,26$, $p < 0,05$).

Одновременно отмечена тенденция к повышению уровня сывороточных иммуноглобулинов А, М и G в среднем без отклонений от референтного диапазона, а также достоверное возрастание IgG у 53,3% обследованных относительно показателей группы сравнения ($p < 0,05$). Изменение продукции иммуноглобулинов IgG, IgM и IgA связано с увеличением концентрации хлороформа в крови и фторид-иона в моче ($R^2 = 0,11–0,98$, $p < 0,05$).

В то же время у 14,6% работающих основной группы наблюдался повышенный, по сравнению с возрастной нормой, уровень общей сенсibilизации по содержанию IgE общего при отсутствии достоверных отличий от нормы и группы сравнения. Использование методического приема оценки отношения шансов изменения иммунологических тестов при возрастании уровня контаминантов в биологических средах показало достоверное повышение IgE общего при увеличении концентрации фторидов в моче ($R^2 = 0,18$, $p < 0,05$). Показатель специфической сенсibilизации к хлороформу IgG превышал референтные значения у 42,2% обследованных в среднем в 1,6 раза ($p < 0,05$).

Исследование маркеров цитокиновой иммунной регуляции не выявило отклонений от установленных нормативов, однако показало достоверное возрастание содержания интерлейкина–4 и интерлейкина–6 в 1,9 и 5,0 раза соответственно относительно уровней группы сравнения ($p < 0,05$). По содержанию других анализируемых цитокинов VEGF, интерлейкина–17, фактора некроза опухолей не отмечено достоверных межгрупповых различий.

Выявленные негативные тенденции в изменении иммунного статуса обследованных работающих развивались на фоне индивидуальной генетической ва-

Таблица 2
Особенности генетического полиморфизма у работающих на химическом производстве галогенуглеводородов

Ген (полиморфизм)	Генотип/аллель	Группа сравнения, %	Группа наблюдения, %
CYP1A1 (rs1048943)	AA	90	84
	AG	10	16
	GG	0	0
	A	95	92
	G	5	8
ZMPSTE24 (rs2076697)	TT	78	87
	TC	17	3
	CC	5	10
	T	87	89
	C	13	11
TLR4 (rs1927911)	AA	57	56
	AG	41	36
	GG	2	8
	A	77	74
	G	23	26
eNOS (rs1799983)	GG	58	48
	GT	35	41
	TT	7	11
	G	76	68
	T	24	32
IL-17F (rs612242)	CC	95	86
	CG	5	14
	GG	0	0
	C	98	93
	G	3	7
VEGFA (rs2010963)	GG	62	52
	GC	30	40
	CC	8	8
	G	77	72
	C	23	28

риабельности по ключевым генам, связанным с процессами детоксикации ксенобиотиков, иммунной регуляции и эндотелиальной дисфункции (табл. 2). Так, распределение частот аллелей и генотипов в обследованных группах отличалось повышением распространенности минорного аллеля фермента детоксикации цитохрома-P450 CYP1A1 в 1,6 раза за счет гетерозиготного генотипа, а также возрастанием встречаемости мутантного гомозиготного генотипа по гену фермента цинк-металлопептидазы ZMPSTE24 (10% против 5% в группе сравнения). Кроме того, показано повышение частоты патологического аллеля по генам цитокинов IL-17F и VEGFA в 2,3 и 1,2 раза соответственно, обусловленное распространенностью гетерозиготного генотипа. Также отмечена более высокая встречаемость мутантного гомозиготного генотипа по гену рецептора TLR4 в 4,0 раза и возрастание частоты минорного аллеля эндотелиальной синтазы eNOS

с 24% до 32% как за счет гомозиготного, так и гетерозиготного варианта генотипов.

Выводы:

1. На химическом производстве галогенуглеводородов выявлены особенности иммунной регуляции, связанные со снижением фагоцитарной активности, возрастанием продукции сывороточных иммуноглобулинов и межклеточных иммунных медиаторов — цитокинов, а также повышением показателей специфической сенсибилизации к хлороформу.

2. Иммунологические нарушения развивались на фоне негативной генетической вариабельности по генам детоксикации, эндотелиальной дисфункции и иммунной регуляции TLR4 (rs1927911), CYP1A1 (rs1048943), eNOS (rs1799983).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REDERENCES стр. 8–10)

1. Долгих О.В., Кривцов А.В., Старкова К.Г. и др. Иммуногенетические изменения у работающих в условиях сочетанного воздействия производственного шума и пыли // Медицина труда и промышленная экология. — 2015. — № 12. — С. 21–25.
2. Долгих О.В., Старкова К.Г., Кривцов А.В., Бубнова О.А. Вариабельность иммунорегуляторных и генетических маркеров в условиях комбинированного воздействия факторов производственной среды // Гиг. и санит. — 2016. — Т. 95, № 1. — С. 45–48.
3. Зайцева Н.В., Долгих О.В., Кривцов А.В., Старкова К.Г., Лучникова В.А., Бубнова О.А., Отавина Е.А., Безрученко Н.В., Вдовина Н.А. Оценка полиморфизма кандидатных генов детей, ассоциированного с длительной низкоуровневой экспозицией стронцием с питьевой водой // Анализ риска здоровью. — 2015. — № 4. — С. 21–27.
4. Зайцева Н.В., Устинова О.Ю., Землянова М.А. Совершенствование стратегических подходов к профилактике заболеваний, ассоциированных с воздействием факторов среды обитания // Здоровье населения и среда обитания. — 2013. — № 11. — С. 14–18.
5. Измеров Н.Ф., Кузьмина Л.П., Коляскина М.М., Лазаравили Н.А. Молекулярно-генетические исследования в медицине труда // Гиг. и санит. — 2011. — № 5. — С. 10–14.
6. Масыгутова А.М., Бакиров А.Б. Показатели локального и системного иммунитета в условиях воздействия производственных факторов // Общ. здоровье и здравоохранение. — 2012. — № 1. — С. 25–28.
7. Халимов Ю.Ш., Сухонос Ю.А., Цепкова Г.А. и др. Состояние иммунной системы и качество жизни персонала, работающего в условиях воздействия вредных производственных факторов // Вестн. Росс. военно-мед. акад. — 2014. — № 2 (46). — С. 7–12.

REFERENCES

1. Dolgikh O.V., Krivtsov A.V., Starkova K.G. et al. Immune genetic changes in workers under combined exposure to occupational noise and dust // Industr. med. — 2015. — 12. — P. 21–25 (in Russian).
2. Dolgikh O.V., Starkova K.G., Krivtsov A.V., Bubnova O.A. Variability of immune regulatory and genetic markers in combined

exposure to occupational hazards // *Gig. i sanit.* — 2016. — Vol. 95. — 1. — P. 45–48 (in Russian).

3. Zaytseva N.V., Dolgikh O.V., Krivtsov A.V., Starkova K.G., Luchnikova V.A., Bubnova O.A., Otavina E.A., Bezruchenko N.V., Vdovina N.A. Evaluating polymorphism of candidate genes in children, associated with prolong low-level exposure to strontium in drinkable water // *Analiz riska zdorov'yu.* — 2015. — 4. — P. 21–27 (in Russian).

4. Zaytseva N.V., Ustinova O.Yu., Zemlyanova M.A. Improvement of strategic approaches to prevention of diseases associated with exposure to environmental factors // *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya.* — 2013. — 11. — P. 14–18 (in Russian).

5. Izmerov N.F., Kuz'mina L.P., Kolyaskina M.M., Lazarashvili N.A. Molecular genetic studies in occupational medicine // *Gig. i sanit.* — 2011. — 5. — P. 10–14 (in Russian).

6. Masyagutova L.M., Bakirov A.B. Parameters of local and system immunity under exposure to occupational factors // *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie.* — 2012. — 1. — P. 25–28 (in Russian).

7. Khalimov Yu.Sh., Sukhonos Yu.A., Tsepikova G.A. et al. Immune system state and life quality of personnel exposed to occupational hazards // *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii.* — 2014. — 2 (46). — P. 7–12 (in Russian).

8. Duramad P., Holland N.T. Biomarkers of Immunotoxicity for Environmental and Public Health Research // *International Journal of Environmental Research and Public Health.* — 2011. — 8(5). — P. 1388–1401.

9. Jeng H.A., Pan C.H., Diawara N. et al. Polycyclic aromatic hydrocarbon-induced oxidative stress and lipid peroxidation in relation to immunological alteration // *Occupational and Environmental Medicine.* — 2011. — 68(9). — P. 653–658.

10. Sultana R., Ferdous K.J., Hossain M. et al. Immune functions of the garment workers // *International J of Occupational Med. and Environmental Health.* — 2012. — 3(4). — P. 195–200.

Поступила 21.04.2017

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Старкова Ксения Геннадьевна (Starkova K.G.),
зав. лаб. иммун. и аллергологии ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН», канд. биол. наук. E-mail: oleg@fcrisk.ru.

Долгих Олег Владимирович (Dolgikh O.V.),
зав. отд. иммунобиологических методов диагн. ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН», д-р мед. наук, проф. E-mail: oleg@fcrisk.ru.

Кривцов Александр Владимирович (Krivtsov A.V.),
зав. лаб. иммуногенетики, канд. мед. наук, ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН». E-mail: krivtsov@fcrisk.ru.

Казакова Ольга Алексеевна (Kazakova O.A.),
мл. науч. сотр. лаб. иммуногенетики ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН». E-mail: oleg@fcrisk.ru.

Отавина Елена Алексеевна (Otavina E.A.),
мл. науч. сотр. отдела иммунобиологических методов диагн. «ФНЦ МПТ УРЗН». E-mail: oleg@fcrisk.ru.

УДК 614+316.014:316.342.6

Лебедева-Несевря Н.А.^{1,2}, Гордеева С.С.², Соловьев С.С.²

МИКРОСОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТАЮЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ (РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ)

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

²ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» 29, Комсомольский пр-т,
Пермь, РФ, 614990

На материалах Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE) за 2016 г. исследуется связь трех групп микросоциальных факторов риска (социально-демографические факторы, социальный капитал и социальное самочувствие) и объективных и субъективных показателей здоровья работающего населения России (объем выборки — 7943 человека). Выявлено, что микросоциальные факторы сильнее влияют на самооценку здоровья, нежели на его объективные характеристики. Установлен различный уровень чувствительности половозрастных групп к действию микросоциальных факторов. В отношении ряда показателей (в частности, страх потери работы и самооценка здоровья) зафиксирован двунаправленный характер связи. Показано, что наличие детей и их количество выступают для некоторых возрастных групп фактором риска здоровью, что может объясняться ограниченностью социальных ресурсов и слабым социальным капиталом.

Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых — докторов наук (проект МД–281.2017.6).