

ISSN 1607-419X
ISSN 2411-8524 (Online)
УДК 616.12-008.331.1-055

Гендерные особенности риска развития артериальной гипертензии у населения с нарушениями сна в России/Сибири (программа ВОЗ «MONICA-психосоциальная»)

Е. А. Громова, В. В. Гафаров, Д. О. Панов,
И. В. Гагулин, А. В. Гафарова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины» Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия

Контактная информация:

Громова Елена Алексеевна,
ФГБНУ НИИ ТПМ СО РАН,
ул. Б. Богаткова, д. 175/1, Новосибирск,
Россия, 630089.
Тел./факс: +7(383)373-04-13.
E-mail: elena.a.gromova@gmail.com

Статья поступила в редакцию
24.04.16 и принята к печати 03.10.16.

Резюме

Цель исследования — определить гендерные различия влияния нарушений сна на риск развития артериальной гипертензии (АГ) в открытой популяции 25–64 лет в России/Сибири. **Материалы и методы.** В рамках III скрининга программы ВОЗ «MONICA-психосоциальная» обследована случайная репрезентативная выборка населения обоего пола 25–64 лет Новосибирска в 1994 году (мужчины: $n = 657$, средний возраст — $44,3 \pm 0,4$ года, отклик — 82,1 %; женщины: $n = 689$, средний возраст — $45,4 \pm 0,4$ года, отклик — 72,5 %). Программа обследования включала регистрацию социально-демографических данных, определение нарушений сна (тест Дженкинса). За 16-летний период было выявлено 229 впервые возникших случаев АГ у женщин и 46 случаев — у мужчин. Для проверки статистической значимости различий между группами использовали: критерий «хи-квадрат» (χ^2) Пирсона. Для оценки риска развития (HR — hazard ratio) использовались однофакторная и многофакторная регрессионная модели пропорциональных рисков Кокса (Cox-regression). Во всех видах анализа различия считались значимыми при уровне значимости $p \leq 0,05$. **Результаты.** В открытой популяции населения 25–64 года у 48,6 % мужчин и 65,9 % женщин были зарегистрированы нарушения сна. Социальный градиент у мужчин и женщин с нарушениями сна характеризовался следующими особенностями: структура семейного положения существенно не различалась, однако вдовство увеличивало риск АГ больше у мужчин (HR = 14,6), чем у женщин (HR = 5,6). Низкий уровень образования был ассоциирован с нарушением сна в большей степени у женщин (83,3 %), чем у мужчин (53,7 %). Наблюдалось значимое увеличение частоты нарушений сна у женщин в сравнении с мужчинами в категориях руководителей среднего звена (78,3 % и 48,9 % соответственно) и среди инженерно-технических работников (63,2 % и 42,1 % соответственно). Риск развития АГ через 5, 10 и 16 лет был выше у мужчин (HR = 5,4, 2,68 и 1,2) с нарушениями сна, чем у женщин (HR = 4,35, 2,3 и 1,05). **Заключение.** Установлено, что нарушения сна распространены больше у женщин, чем у мужчин. В то же время риск развития АГ в течение 5–16 лет при нарушениях сна у мужчин выше, чем у женщин.

Ключевые слова: гендерные различия, нарушения сна, артериальная гипертензия, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний

Для цитирования: Громова Е. А., Гафаров В. В., Панов Д. О., Гагулин И. В., Гафарова А. В. Гендерные особенности риска развития артериальной гипертензии у населения с нарушениями сна в России/Сибири (программа ВОЗ «MONICA-психосоциальная»). Артериальная гипертензия. 2016;22(6):560–570. doi: 10.18705/1607-419X-2016-22-6-560-570.

Hypertension risk in population with sleep disturbance in Russia/Siberia (WHO program “MONICA-psychosocial”): Focus on gender differences

E. A. Gromova, V. V. Gafarov, D. O. Panov,
I. V. Gagulin, A. V. Gafarova

Research Institute of Internal and Preventive Medicine,
Novosibirsk, Russia

Corresponding author:

Elena A. Gromova,
Research Institute of Internal
and Preventive Medicine,
175/1 B. Bogatkov street, Novosibirsk,
630089 Russia.
Phone/fax: +7(383)373–04–13.
E-mail: elena.a.gromova@gmail.com

Received 24 April 2016;
accepted 3 October 2016.

Abstract

Objective. To determine the gender differences regarding the impact of sleep disturbances on the risk of arterial hypertension (HTN) in the open population aged 25–64 years in Russia/Siberia. **Design and methods.** As part of the screening program III WHO “MONICA-psychosocial”, we surveyed a random representative sample of the population of both sexes aged 25–64 years in Novosibirsk in 1994 (men: $n = 657$, mean age — $44,3 \pm 0,4$ years, the response — 82,1%; women: $n = 689$, mean age — $45,4 \pm 0,4$ years, the response — 72,5%). The screening survey program included registration of social and demographic data, the assessment of sleep disorders (Jenkins test). During 16-year follow-up we identified 229 cases of new-onset HTN in women and 46 cases in men. The “chi-squared” (χ^2) Pearson criterion was used to assess the differences between groups. To assess the risk (HR — hazard ratio) we used univariate and multivariate regression model of Cox proportional hazards (Cox-regression). The reliability in all kinds of analysis was adopted at the level of significance $p \leq 0,05$. **Results.** In an open population (aged 25–64 years), 48.6% men and 65.9% women had sleep disturbances. The following characteristic features were identified: marital status does not differ, but widowhood was associated with greater risk of HTN greater in men (HR = 14.6) than in women (HR = 5.6). Low level of education was stronger associated with sleep disorders in women (83.3%) than in men (53.7%). Women of following professions reported sleep disorders more often than men: middle managers (78.3% and 48.9%, respectively) and technical workers (63.2% and 42.1%, respectively). The risk of developing HTN at 5-, 10- and 16-year follow-up was higher in men (HR = 5.4, 2.68 and 1.2) with sleep disorders than in women (HR = 4.35, 2.3 and 1.05). **Conclusions.** Our analysis showed that in Russian population sleep disorders are more common in women than in men. However, in 5–16 years men with sleep disorders have higher risk of developing HTN than women.

Key words: gender differences, insomnia, arterial hypertension, risk of cardiovascular diseases

For citation: Gromova EA, Gafarov VV, Panov DO, Gagulin IV, Gafarova AV. Hypertension risk in population with sleep disturbance in Russia/Siberia (WHO program “MONICA-psychosocial”): Focus on gender differences. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2016;22(6):560–570. doi: 10.18705/1607-419X-2016-22-6-560-570.

Введение

В современном обществе расстройства сна являются одними из самых распространенных психопатологических состояний [1]. В России около 45 % взрослых людей страдают от нарушений сна, а почти 20 % нуждаются в его серьезном лечении [2]. Сон является важнейшим модулятором кардиоваскулярной системы, как в физиологических условиях, так и при патологических состояниях. Сон оказывает существенное воздействие на вегетативную нервную систему, гемодинамику, функцию сердечно-сосудистой системы, функцию эндотелия и систему коагуляции. В эпидемиологических и патофизиологических исследованиях показано, что проблемы со сном могут привести к сердечно-сосудистым заболеваниям [3]. Robillard R. и соавторы (2011) выявили, что депривация сна способствует повышению как систолического артериального давления (САД), так

и диастолического артериального давления (ДАД) у нормотензивных пожилых людей в возрасте 60–69 лет. Авторы пришли к выводу, что лишение сна приводит к изменению механизмов регуляции артериального давления (АД) и может увеличить риск развития артериальной гипертензии (АГ) у здоровых людей с нормальными показателями АД [4]. Кроме того, давно известно, что сонливость в дневное время ассоциирована с высоким уровнем САД и ДАД, а спустя 5 лет развивается АГ [5]. Как недостаток, так и избыток сна могут способствовать высокой распространенности АГ у пожилых людей [6, 7]. Необходимо отметить, что и у молодых людей лишение сна приводит к повышению частоты сердечных сокращений, САД и, в меньшей степени, ДАД [8]. Это подтверждает то, что изменения в процессе сна (недостаток ночного сна, ассоциированный с дневной сонливостью) приводят к развитию АГ [4].

Таблица 1

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ НАСЕЛЕНИЯ 25–64 ЛЕТ
(III СКРИНИНГ, 1994)**

Пол	Возрастные группы (годы)								Всего
	25–34		35–44		45–54		55–64		
	п	%	п	%	п	%	п	%	
Мужчины	169	50,8	136	45,9	177	47,7	175	50,6	657
Женщины	164	49,2	160	54,1	194	52,3	171	49,4	689
Всего	333	100	296	100	371	100	346	100	1346

$$\chi^2 = 2,087, v = 3, p = 0,555$$

Таблица 2

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕЙНОМУ ПОЛОЖЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ 25–64 ЛЕТ
(III СКРИНИНГ, 1994)**

Пол	Семейное положение								Всего
	Никогда не был (а) женат/замужем		Женат/ замужем		Разведен (а)		Вдов (а)		
	п	%	п	%	п	%	п	%	
Мужчины	45	51,1	559	51,7	40	35,7	13	20	657
Женщины	43	48,9	522	48,3	72	64,3	52	80	689
Всего	88	100	1081	100	112	100	65	100	1346

$$\chi^2 = 33,113, v = 3, p = 0,0001$$

Таблица 3

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 25–64 ЛЕТ
(III СКРИНИНГ, 1994)**

Пол	Уровень образования								Всего
	Высшее		Незаконченное высшее/средне-специальное		Среднее		Незаконченное среднее/начальное		
	п	%	п	%	п	%	п	%	
Мужчины	186	49,2	178	44,3	150	49,2	143	55,6	657
Женщины	192	50,8	224	55,7	155	50,8	114	44,4	685
Всего	378	100	402	100	305	100	257	100	1342

$$\chi^2 = 8,133, v = 3, p = 0,043$$

Однако есть и другие данные. В исследовании, проведенном Vozoris N. T. в 2014 году, не было найдено, что нарушения сна повышают риск развития АГ [9].

Таким образом, в современной литературе недостаточно сведений о влиянии нарушения сна на риск развития АГ в целом. В доступной нам литературе мы не нашли сведений о гендерных различиях в риске возникновения АГ при нарушениях сна. Поэтому **целью** нашего **исследования** было определить гендерные различия влияния нарушений сна на риск развития АГ в открытой популяции 25–64 лет в России/Сибири.

Материалы и методы

В рамках III скрининга программы ВОЗ «MONICA-психосоциальная» (мониторирование тенденций заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и определяющих их факторов) [10, 11] была обследована в открытой популяции случайная репрезентативная выборка населения 25–64 лет в Октябрьском районе города Новосибирска в 1994 году (мужчин 657, средний возраст — $44,3 \pm 0,4$ года, респонс — 82,1%; женщин 689, средний возраст — $45,4 \pm 0,4$ года, респонс — 72,5%). Выборка была сформирована согласно требованиям протокола ВОЗ «MONICA-психосоциальная» [10, 11].

Программа скринирующего обследования включала следующие разделы:

1. Регистрацию социально-демографических данных проводили согласно стандартному эпидемиологическому протоколу программы ВОЗ «MONICA-психосоциальная»: идентификационный номер, место жительства, фамилия/имя/отчество, дата рождения, дата регистрации, пол (1 — мужской, 2 — женский). Распределение по возрастным группам представлено в таблице 1.

Учитывалось семейное положение (табл. 2), уровень образования (табл. 3), профессиональный уровень (табл. 4).

2. Тестирование по психосоциальным методикам. Для оценки нарушений сна использовалась шкала Дженкинса. За анализируемый уровень фактора риска принимали его значение в исходном исследовании и не учитывали вклад временной динамики. Методики были строго стандартизированы и соответствовали требованиям протокола программы ВОЗ «МОНИКА-психосоциальная» [12].

Обработка материала по программе ВОЗ «МОНИКА-психосоциальная» выполнена в Центре сбора информации «MONICA» Хельсинки (Финляндия). Контроль качества проводился в центрах

контроля качества «MONICA»: Данди (Шотландия), Прага (Чехия), Будапешт (Венгрия). Представленные результаты признаны удовлетворительными [13].

Из исследования были исключены все женщины и мужчины с выявленной сердечно-сосудистой патологией (ишемической болезнью сердца, сосудистыми заболеваниями головного мозга, АГ, инфарктом миокарда), сахарным диабетом, диагностированной до или в период проведения скрининга. В анализ были включены 384 женщины и 190 мужчин в исходном возрасте 25–64 лет. Срок проспективного наблюдения за участниками составил 16 лет (1994–2010 годы).

В исследовании были выделены следующие «конечные точки»: впервые возникшие случаи АГ, которые регистрировались за период наблюдения. Источники, используемые для идентификации случаев АГ: ежегодное обследование лиц популяционной когорты, истории болезни, стационарные отчеты о выписке, медицинские карты районных поликлиник, свидетельства о смерти, собеседование с родственниками, патологоанатомические и судебно-медицинские отчеты.

Во время ежегодного наблюдения проводили стандартизованное измерение АД ртутным сфигмоманометром на правой руке (регистрировали первую фазу тонов Короткова как САД, пятую фазу — как ДАД), в анализ включали среднее значение двух измерений. АГ определяли как состояние, при котором САД составляло 140 мм рт. ст. и выше и/или ДАД — 90 мм рт. ст. и выше у лиц, не получавших антигипертензивную терапию на момент обследования. К группе лиц с АГ относили также мужчин с нормальным уровнем АД, если они принимали антигипертензивные препараты в период обследования или прекратили их прием менее чем за 2 недели до обследования (WHO, 1993).

За период наблюдения в когорте было выявлено 229 случаев впервые возникшей АГ у женщин и 46 случаев среди мужчин.

Статистический анализ проводился с помощью пакета программ SPSS версия 11,5 [14]. Для проверки статистической значимости различий между группами использовали: критерий «хи-квадрат» χ^2 Пирсона [15]. Для оценки риска развития (HR — hazard ratio) и его 95 % доверительного интервала (CI, confidence interval) / (минимум-максимум), с учетом различного времени контроля, использовались однофакторная и многофакторная регрессионная модели пропорциональных рисков Кокса (Cox-regression) [16]. Значимость выявленных различий и взаимосвязей во всех видах анализа была принята при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Таблица 4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ УРОВНЮ НАСЕЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 25–64 ЛЕТ
(Ш СКРИНИНГ, 1994)

Пол	Профессиональный уровень																		Всего
	РВЗ		РСЗ		Руководители		ИТР		РТФТ		РСФТ		РЛФТ		Учащиеся		Пенсионеры		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Мужчины	28	84,8	55	55,6	65	50,8	84	42	144	88,9	167	63,3	21	17,1	9	81,8	84	34,7	657
Женщины	5	15,2	44	44,4	63	49,2	116	58	18	11,1	97	36,7	102	82,9	2	18,2	158	65,3	605
Всего	33	100	99	100	128	100	200	100	162	100	264	100	123	100	11	100	242	100	1262
$\chi^2 = 238,16, v = 8, p = 0,001$																			

 $\chi^2 = 238,16, v = 8, p = 0,001$

Примечание: РВЗ — руководители высшего звена; РСЗ — руководители среднего звена; ИТР — инженерно-технические работники; РТФТ — рабочие тяжелого физического труда; РСФТ — рабочие среднего физического труда; РЛФТ — рабочие легкого физического труда.

Таблица 5

НАРУШЕНИЕ СНА У НАСЕЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 25–64 ЛЕТ

Сон	Возрастная группа (годы)																			
	25-34				35-44				45-54				55-64				25-64			
	М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Нарушение сна																				
Хороший	93	61,2	49	48	65	48,1	42	31,8	59	42,8	12	30,8	80	52,3	7	14	297	51,4	110	34,1
Плохой	59	38,8	53	52	70	51,9	90	68,2	79	57,2	27	69,2	73	47,7	43	86	281	48,6	213	65,9
Итого	152	100	102	100	135	100	132	100	138	100	39	100	153	100	50	100	578	100	323	100
	$\chi^2 = 3,762,$ $v = 1,$ $p = 0,05$				$\chi^2 = 6,747,$ $v = 2,$ $p = 0,009$				$\chi^2 = 1,353,$ $v = 1,$ $p > 0,05$				$\chi^2 = 21,021,$ $v = 1,$ $p = 0,0001$				$\chi^2 = 24,427,$ $v = 1,$ $p = 0,0001$			

Примечание: М — мужчины; Ж — женщины.

Результаты

В открытой популяции населения 25–64 года у 48,6 % мужчин и 65,9 % женщин были нарушения сна ($\chi^2 = 24,427$, $v = 1$, $p = 0,0001$); распространенность нарушений сна увеличивалась с возрастом, однако есть тенденция увеличения распространенности сна у мужчин в возрасте 45–54 лет — 57,2 % ($\chi^2 = 1,353$, $v = 1$, $p > 0,05$), у женщин — в возрасте 55–64 лет — 86 % ($\chi^2 = 21,021$, $v = 1$, $p = 0,0001$). Кроме того, во всех без исключения возрастных группах женщин с нарушениями сна существенно больше, чем мужчин (табл. 5).

Структура семейного положения у населения с нарушениями сна представлена в таблице 6. В категориях «Никогда не был(а) женат/замужем» (63 % и 31,3 % соответственно; $\chi^2 = 5,245$, $v = 1$, $p < 0,05$) и «Женат/замужем» (66,5 % и 50,3 % соответственно; $\chi^2 = 16,91$, $v = 1$, $p < 0,001$) женщины с нарушениями сна встречаются чаще, чем мужчины. В категориях

«Разведен(а)» и «Вдов(а)» существенных различий не определено.

Наиболее высокий уровень нарушений сна наблюдался в группе с незаконченным средним/начальным уровнем образования, причем у женщин (83,3 %) уровень нарушений сна был выше, чем у мужчин (53,7 %); $\chi^2 = 9,048$, $v = 2$, $p < 0,01$). Также значимо более высокая частота выявления нарушений сна наблюдалась у женщин (71,9 %) в сравнении с мужчинами (42,1 %) в группе с незаконченным высшим/средне-специальным образованием ($\chi^2 = 23,404$, $v = 1$, $p < 0,001$) (табл. 7).

Профессиональные уровни среди женщин и мужчин с нарушениями сна представлены в таблице 8. Наблюдалось значимое увеличение частоты нарушений сна у женщин в сравнении с мужчинами в категориях руководителей среднего звена (78,3 % и 48,9 % соответственно; $\chi^2 = 4,331$, $v = 1$, $p < 0,05$), среди инженерно-технических работников (63,2 %

Таблица 6

**НАРУШЕНИЕ СНА И СЕМЕЙНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ У НАСЕЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 25–64 ЛЕТ
(III СКРИНИНГ)**

Сон	Семейное положение															
	Никогда не был(а) женат/замужем				Женат/замужем				Разведен(а)				Вдов(а)			
	М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Хороший	28	68,3	10	37	243	49,7	83	33,5	17	47,2	11	35,5	9	75	6	35,3
Плохой	13	31,7	17	63	246	50,3	165	66,5	19	52,8	20	64,5	3	25	11	64,7
Всего	41	100	27	100	489	100	248	100	36	100	31	100	12	100	17	100
	$\chi^2 = 5,245$, $v = 1$, $p < 0,05$				$\chi^2 = 16,91$, $v = 1$, $p < 0,001$				$\chi^2 = 0,523$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 2,994$, $v = 1$, $p > 0,05$			

Примечание: М — мужчины; Ж — женщины.

Таблица 7

**НАРУШЕНИЕ СНА И УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ У НАСЕЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 25–64 ЛЕТ
(III СКРИНИНГ)**

Сон	Уровень образования															
	Высшее				Незаконченное высшее/средне-специальное				Среднее				Незаконченное среднее/начальное			
	М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Хороший	81	50,6	39	41,1	92	57,9	34	28,1	67	49,3	31	43,7	57	46,3	6	16,7
Плохой	79	49,4	56	58,9	67	42,1	87	71,9	69	50,7	40	56,3	66	53,7	30	83,3
Всего	160	100	95	100	159	100	121	100	136	100	71	100	123	100	36	100
	$\chi^2 = 1,825$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 23,404$, $v = 1$, $p < 0,001$				$\chi^2 = 0,384$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 9,048$, $v = 2$, $p < 0,01$			

Примечание: М — мужчины; Ж — женщины.

Таблица 8

НАРУШЕНИЕ СНА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ У НАСЕЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 25–64 ЛЕТ (Ш СКРИНИНГ)

Сон	Профессиональный уровень																							
	РВЗ				РСЗ				Руководители				ИТР				РТФТ				РСФТ			
	М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Хороший	9	36	1	25	24	51,1	5	21,7	25	48,1	17	45,9	44	57,9	21	36,8	66	50,4	2	22,2	78	52,7	21	38,9
Плохой	16	64	3	75	23	48,9	18	78,3	27	51,9	20	54,1	32	42,1	36	63,2	65	49,6	7	77,8	70	47,3	33	61,1
Всего	25	100	4	100	47	100	23	100	52	100	37	100	76	100	57	100	131	100	9	100	148	100	54	100
	$\chi^2 = 0,019$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 4,331$, $v = 1$, $p < 0,05$				$\chi^2 = 0,001$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 4,966$, $v = 1$, $p < 0,05$				$\chi^2 = 1,665$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 2,494$, $v = 1$, $p > 0,05$			
	$\chi^2 = 12,571$, $v = 1$, $p < 0,05$				$\chi^2 = 1,291$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 0$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 0$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 0$, $v = 1$, $p > 0,05$				$\chi^2 = 0$, $v = 1$, $p > 0,05$			

Примечание: РВЗ — руководители высшего звена; РСЗ — руководители среднего звена; ИТР — инженерно-технические работники; РТФТ — рабочие тяжелого физического труда; РСФТ — рабочие среднего физического труда; РЛФТ — рабочие легкого физического труда; М — мужчины; Ж — женщины.

и 42,1 % соответственно; $\chi^2 = 4,966$, $v = 1$, $p < 0,05$), а также среди пенсионеров (84,4 % и 50 % соответственно; $\chi^2 = 12,571$, $v = 1$, $p < 0,05$). В остальных профессиональных категориях без существенных изменений.

Через 5 лет от начала исследования однофакторный регрессионный анализ Кокса показал, что среди мужчин с нарушениями сна риск АГ выше [HR = 5,4 (95 % CI 2,5–10,8, $p < 0,05$)], чем у женщин [HR = 4,35 (95 % CI 1,29–14,58, $p < 0,05$)]. Через 10 лет риск АГ не различался у женщин [HR = 2,68 (95 % CI 1,3–7,15, $p < 0,05$)], и мужчин [HR = 2,3 (95 % CI 1,2–8,8, $p < 0,05$)]. Через 16 лет сохранялась лишь тенденция снижения риска развития АГ у мужчин [HR = 1,2 (95 % CI 0,19–3,59, $p < 0,05$)] и у женщин [HR = 1,05 (95 % CI 0,73–1,48, $p > 0,05$)] (табл. 9).

Многофакторный регрессионный анализ Кокса, с включением в модель возраста и социальных характеристик (семейного статуса, уровня образования, профессионального статуса), показал увеличение риска развития АГ среди лиц с нарушениями сна в большей степени у мужчин [HR = 3,1 (95 % CI 1,2–8,2, $p < 0,01$)], чем у женщин [HR = 2,5 (95 % CI 1,3–4,8, $p < 0,005$)]. Также риск АГ в группе овдовевших лиц, имеющих нарушения сна, по сравнению с женатыми/замужними, был выше среди мужчин [HR = 14,6 (95 % CI 3–27, $p < 0,01$)], чем среди женщин [HR = 5,6 (95 % CI 2,6–11,8, $p < 0,0001$)]. Мы нашли увеличение риска развития АГ только у женщин с нарушениями сна со средним уровнем образования [HR = 3,3 (95 % CI 1,3–8,3, $p < 0,008$)] или незаконченным средним/начальным уровнем образования [HR = 10,3 (95 % CI 4–26, $p < 0,0001$)]. У мужчин подобных закономерностей не выявлено.

Среди лиц 35–64 лет, в сравнении с возрастной группой 25–34 лет, риск АГ у мужчин был выше в 3,2 (95 % CI 1,7–8,6, $p < 0,05$) раза, у женщин значимых отличий не выявлено (табл. 10).

Обсуждение

Согласно результатам проведенного исследования, в нашей популяции женщины (65,9 %) чаще страдали от нарушений сна, чем мужчины (48,6 %), причем эта разница была особенно существенна в старшей возрастной группе, в которой женщины (86 %) почти в два раза чаще отмечали нарушения сна в сравнении с мужчинами (47,7 %). Наши результаты согласуются с данными, полученными шведскими исследователями. С помощью телефонного интервьюирования было опрошено 1550 мужчин и женщин в возрасте от 18 до 84 лет. Оказалось, что женщины в два раза чаще жаловались на нарушения сна, чем мужчины [17]. Полученные результаты

Таблица 9

**НАРУШЕНИЕ СНА И РИСК РАЗВИТИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ
В ОТКРЫТОЙ ПОПУЛЯЦИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 25–64 ЛЕТ
(ОДНОФАКТОРНЫЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ КОКСА)**

Период	Возрастная группа (годы)	Мужчины				Женщины			
		p	HR	95 % CI для HR		p	HR	95 % CI для HR	
				Нижняя	Верхняя			Нижняя	Верхняя
5 лет	25–34	–	–	–	–	> 0,05	2,17	0,22	20,92
	35–44	–	–	–	–	> 0,05	4,05	0,18	90,75
	45–54	> 0,05	2,2	0,7	4,2	> 0,05	1,32	0,13	12,95
	55–64	> 0,05	0,3	0,02	2,6	> 0,05	4,52	0,52	38,92
	25–64	0,05	5,4	2,5	10,8	0,05	4,35	1,29	14,58
10 лет	25–34	–	–	–	–	> 0,05	0,33	0,22	3,25
	35–44	–	–	–	–	> 0,05	6,44	0,8	51,82
	45–54	> 0,05	2,1	0,01	3,9	> 0,05	2,37	0,50	11,11
	55–64	> 0,05	0,02	0,008	2,5	> 0,05	1,13	0,09	13,26
	25–64	0,05	2,3	1,2	8,8	0,05	2,68	1,3	7,15
16 лет	25–34	> 0,05	1	0,08	1,4	> 0,05	1,21	0,68	2,16
	35–44	> 0,05	1,1	0,03	1,6	> 0,05	0,66	0,34	1,26
	45–54	> 0,05	2	0,9	4,7	> 0,05	1,9	0,84	4,34
	55–64	> 0,05	1,4	0,01	2,9	> 0,05	4,47	0,27	71,8
	25–64	0,05	1,2	0,19	3,59	> 0,05	1,05	0,73	1,48

Таблица 10

**НАРУШЕНИЕ СНА И РИСК РАЗВИТИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ
У НАСЕЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 25–64 ЛЕТ ЗА 16 ЛЕТ
(МНОГОФАКТОРНЫЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ КОКСА)**

Референсная группа	Группа риска	Мужчины				Женщины			
		p	HR	95 % CI для HR		p	HR	95 % CI для HR	
				Нижняя	Верхняя			Нижняя	Верхняя
Хороший сон	Плохой сон	0,01	3,1	1,2	8,2	0,005	2,5	1,3	4,8
Женат/замужем	Никогда не был(а) женат/замужем	0,9	1,1	0,1	9,1	0,5	1,3	0,5	3,3
	Разведен(а)	0,1	2,5	0,8	7,7	0,2	1,9	0,6	5,39
	Вдов(а)	0,01	14,6	3	27	0,0001	5,6	2,6	11,8
Высшее образование	Незаконченное высшее/средне-специальное образование	0,5	1,6	0,3	7,5	0,18	1,8	0,7	4,4
	Среднее образование	0,8	1,2	0,2	6,9	0,008	3,3	1,3	8,3
	Незаконченное среднее/начальное образование	0,4	1,7	0,4	7,1	0,0001	10,3	4	26
Руководители и ИТР	Рабочие специальности	0,4	2,4	0,2	16	0,9	0,9	0,4	1,9
25–34 года	35–64 года	0,05	3,2	1,7	8,6	0,9	1	0,01	2,1

Примечание: ИТР — инженерно-технические работники.

подтверждаются и другими авторами, например, Zhang B., Wing Y. K. в 2006 году провели мета-анализ 31 источника и пришли к выводу, что женщины в 1,4 раза чаще страдают от нарушений сна, чем мужчины [18]. Как было показано Barsky A. J. и соавторами в 2001 году, это связано с тем, что женщины легче выражают свои эмоциональные

переживания и соматические симптомы, в том числе жалобы на сон, по сравнению с мужчинами [19]. Кроме того, в качестве объяснения расхождения между мужчинами и женщинами в распространенности бессонницы Lampio L. и соавторами (2014) было показано, что у женщин расстройства сна могут происходить за счет снижения уровня эстрогена

и прогестерона. Так, у женщин в постменопаузе (53–58 лет) были более частые ночные пробуждения по сравнению с пременопаузой (44–48 лет) [20].

Структура семейного положения между мужчинами и женщинами в изучаемой популяции существенно не различалась. Однако, рассматривая семейное положение, нужно отметить, что во всех категориях женщин с нарушениями сна было больше, чем мужчин. Тем не менее риск развития АГ был в 2,6 раза выше среди овдовевших мужчин, чем у женщин. Объяснение данного факта в том, что одиночество, особенно в старости, обычно ставится в прямую связь со стрессовой ситуацией. Это и выход на пенсию, разрыв с родственниками и потеря супружеского партнера [21]. Вдовство, потеря близких людей являются одними из самых сильных стрессовых ситуаций. Если овдовевший человек живет один, ему приходится сталкиваться с множеством практических и психологических проблем. Он должен самостоятельно вести хозяйство, поддерживать социальные контакты, принимать финансовые решения. Считается, что мужчины, оказавшиеся одинокими в старости, переносят его тяжелее женщин. Причина этого не только в эмоциональной сдержанности мужчин, они, в отличие от женщин, хуже приспосабливаются к новому состоянию. Социальная жизнь вдов, как правило, более насыщена, поскольку женщины обычно поддерживают связь с членами своей семьи и друзьями. Вдовцы с большей вероятностью могут оказаться в изоляции и прервать ранее существовавшие социальные контакты, так как отношения детей с отцом менее предсказуемы, чем с матерью, и могут измениться в худшую сторону. Наиболее одинокими, как правило, оказываются вдовы, у которых нет детей или число детей мало. Вдовцы же, несмотря на то, что имеют обычно больший доход, меньше проблем со здоровьем, чем вдовы, тем не менее, испытывают больше проблем в эмоциональной сфере. Для многих пожилых людей, переживших смерть супруга (супруги), увеличивается риск социальной изоляции. Различное отношение к одиночеству у мужчин и женщин свидетельствует в пользу точки зрения, что переживание одиночества является сугубо индивидуальным чувством, не выходящим за рамки внешних условий [22]. Таким образом, сочетание одиночества, состояния неудовлетворенности жизнью, дополнительные нагрузки по ведению домашнего хозяйства способствуют ухудшению качества сна [17] и в дальнейшем увеличивают риск развития АГ [23, 24].

Мы обнаружили, что низкий уровень образования ассоциирован с нарушением сна, но у женщин эта связь сильнее (83,3%), чем у мужчин (53,7%).

У женщин наблюдалась тенденция улучшения качества сна среди лиц с высшим образованием (41,1%), а у мужчин с незаконченным средним/средне-специальным (57,9%), что вполне согласуется с результатами, полученными Chen Y. в 2005 году: чем выше уровень образования у женщин, тем лучше у них сон, напротив, у мужчин сон лучше у лиц с низким уровнем образования [25]. Только у женщин, но не у мужчин, оценивающих свой сон как «плохой» и имеющих средний и низкий уровень образования, повышался риск развития АГ. Причем риск развития АГ у женщин с незаконченным средним/начальным уровнем образования был в три раза выше, чем у женщин со средним уровнем образования. Наши результаты согласуются с выводами других авторов, которые рассматривают низкий уровень образования как независимый фактор риска развития АГ [26]. Гендерных различий в профессиональном отношении по риску АГ не выявлено.

Таким образом, наше исследование показало, что нарушения сна чаще присутствуют у женщин, чем у мужчин. Кроме того, наличие неблагоприятного социального градиента (вдовство, низкий образовательный уровень) способствует увеличению риска развития АГ. Тем не менее у мужчин мы наблюдаем уже в первые 5 лет от начала исследования повышение риска развития АГ в большей степени ($HR = 5,4$), чем у женщин ($HR = 4,35$). В течение 10 лет риск АГ у мужчин и женщин примерно сравнивается и снижается к 16-летнему периоду. С чем это связано? Из литературных источников известно, что существуют гендерные различия в преодолении стресса [27] и воздействия стрессовых жизненных событий [28]. Мы полагаем, что нарушение сна, как один из психосоциальных факторов, способствует риску развития АГ независимо от других факторов как у мужчин, так и у женщин, но дополнительные условия, например, отрицательный социальный градиент, способствуют усугублению ситуации.

Выводы

1. Определено превалирование нарушений сна среди женщин, чем среди мужчин в открытой популяции среди населения 25–64 лет (65,9% и 48,6% соответственно).

2. Установлено, что вдовство увеличивало риск АГ больше у мужчин, чем у женщин; низкий уровень образования был ассоциирован с нарушениями сна, но у женщин эта связь сильнее, чем у мужчин; такая же картина наблюдается и при разделении по профессиональным группам.

3. Показано, что риск развития АГ был значительно выше у мужчин ($HR = 5,4$), чем у женщин

(HR = 4,35) уже в течение первых 5 лет наблюдения. В дальнейшем как у мужчин, так и у женщин произошло снижение риска АГ.

Финансирование / Financial support

Работа частично поддержана грантом РГНФ № 14-06-00227 «а». / The study was partly supported by the RHSF grant # 14-06-00227 “a”.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Список литературы / References

1. Вейн А. М. Медицина сна: проблемы и перспективы. Сборник клинических лекций «Медицина сна: новые возможности терапии». Неврология и психиатрия имени С. С. Корсакова: журнал. 2002. Прил. с. 3–16. [Wayne AM. Sleep Medicine: Problems and Prospects. Collection of clinical lectures “Sleep medicine: new treatment options”. Zhurnal Nevrologiya i Psihiatriya Imeni S. S. Korsakova = Journal of Neurology and Psychiatry named after SS Korsakov. 2002. Appendix from. p. 3–16. In Russian].
2. Вейн А. М. Медицина сна. Избранные лекции по неврологии/под ред. проф. В. Л. Голубева. М.: Эйдос Медиа, 2006. С. 12–20. [Wayne AM. Sleep Medicine. Selected lectures on neurology; ed. by Prof. VL Golubev. M.: Eidos Media, 2006. P. 12–20. In Russian].
3. Wolk R, Gami AS, Garcia-Touchard A, Somers VK. Sleep and cardiovascular disease. Curr Probl Cardiol. 2005;30(12):625–662.
4. Robillard RP, Lanfranchi PA, Prince F, Filipini D, Carrier J. Sleep deprivation increases blood pressure in healthy normotensive elderly and attenuates the blood pressure response to orthostatic challenge. Sleep. 2011;34(3):335–339.
5. Goldstein IB, Ancoli-Israel S, Shapiro D. Relationship between daytime sleepiness and blood pressure in healthy older adults. Am J Hypertens. 2004;17(9):787–792.
6. Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buijs RM, Kreier F, Pickering TG et al. Short sleep duration as a risk factor for hypertension: analyses of the first National Health and Nutrition Examination Survey. Hypertension. 2006;47(5):833–839.
7. Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, Baldwin CM, Newman AB, Resnick HE et al. Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. Sleep. 2006;29(8):1009–1014.
8. Fujikawa T, Tochikubo O, Kura N, Umemura S. Factors related to elevated 24-h blood pressure in young adults. Clin Exp Hypertens. 2009;31(8):705–712.
9. Vozoris NT. Insomnia symptom frequency and hypertension risk: a population-based study. J Clin Psychiatry. 2014;75(6):616–623.
10. WHO MONICA Project prepared by Kuulasmaa K et al. Baseline population survey data book. MONICA Memo 178 A. Helsinki. 1990.
11. WHO Proposal for the Multinational Monitoring of Trends in cardiovascular disease. Geneva. 1985.
12. World Health Organization. MONICA Psychosocial Optional Study. Suggested Measurement Instruments. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 1988. <http://ktl.fi/publications/monica/manual/index.htm>
13. Tunstall-Pedoe H. The World Health organization MONICA Project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): a major international collaboration. J Clin Epidemiol. 1988;41(2):105–114.
14. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: пер. с нем. Ахим Бююль, Петер Цёфель. СПб.: ООО “DiaSoftJuP”, 2002. С. 608. [SPSS: art processing. Analysis of statistical data and restore hidden patterns: Transl. by German Ahim Bjujul’, Peter Cjofel’. SPb.: ООО “DiaSoftJuP”. 2002. P. 608. In Russian].
15. Гланц К. Биомедицинская статистика. Пер. с англ. М.: Практика, 1998. 459 с. [Glants C. Biomedical statistics. Transl. from eng. Moscow: Praktika, 1998. P. 459. In Russian].
16. Cox DR. Regression models and life tables. J Royal Statistical Society Series B. 1972;34:187–220.
17. Mallon L, Broman JE, Akerstedt T, Hetta J. Insomnia in Sweden: a population-based survey. Sleep Disord. 2014;2014:843.
18. Zhang B, Wing YK. Sex differences in insomnia: a meta-analysis. Sleep. 2006;29(1):85–93.
19. Barsky AJ, Peekna HM, Borus JF. Somatic symptom reporting in women and men. Journal of General Internal Medicine. 2001;16(4):266–275.
20. Lampio L, Polo-Kantola P, Polo O, Kauko T, Aittokallio J, Saaresranta T. Sleep in midlife women: effects of menopause, vasomotor symptoms, and depressive symptoms. Menopause. 2014;21(11):1217–24.
21. Шахматов Н. Ф. Психическое старение: счастливое и болезненное. М.: Медицина, 1996. [Shakhmatov NF. Mental aging: happy and painful. Moscow: Medicine, 1996. In Russian].
22. Джаксынкаяева Ж. Т. Влияние одиночества на личностное развитие пожилых людей. Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Республика Казахстан, г. Алматы [Электронный ресурс]. Электрон. дан. Режим доступа: http://www.rusnauka.com/6_PNI_2013/Psihologia/12_129681.doc.htm [Dzhaksynkaeva ZT. The impact of loneliness on the personal development of older people Kazakh National Pedagogical University. Abay, Kazakhstan, Almaty [Electronic access] URL: http://www.rusnauka.com/6_PNI_2013/Psihologia/12_129681.doc.htm. In Russian].
23. Гафаров В. В., Громова Е. А., Кабанов Ю. Н., Гагулин И. В. Личность и ее взаимодействие с социальной средой: непроторенная дорога. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. С. 280. [Gafarov VV, Gromova EA, Kabanov JuN, Gagulin IV. Personality and its interaction with the social environment: unbeaten road. Novosibirsk: SB RAS, 2008. P. 280. In Russian].
24. Гафаров В. В., Пак В. А., Гагулин И. В. Психология здоровья населения в России. Новосибирск, 2002. 360 с. [Gafarov VV, Pak VA, Gagulin IV. Psychology of health in Russia. Novosibirsk. 2002. 360 p. In Russian].
25. Chen Y, Kawachi I, Subramanian SV, Acevedo-Garcia D, Lee YJ. Can social factors explain sex differences in insomnia? Findings from a national survey in Taiwan Journal of Epidemiology and Community Health. 2005;59(6):488–494.
26. Оганов Р. Г., Шальнова С. А., Калинина А. М., Деев А. Д., Глазачев О. С., Гусев Е. И. и др. Новый способ оценки индивидуального сердечно-сосудистого суммарного риска для населения России. Кардиология. 2008;5:85–89. [Oganov RG, Shalnova SA, Kalinina AM, Deev AD, Glazachev OS, Gusev EI et al. A new method of estimating individual cardiovascular risk for the total population of Russia. Kardiologiya. 2008;5:85–89. In Russian].
27. Nolen-Hoeksema S. Sex differences in unipolar depression: evidence and theory. Psychological Bulletin. 1987;101(2):259–282.

28. McGrath E, Keita GP, Strickland BR, Russo NF. Final report. Women and depression: risk factors and treatment issues. The American psychological associations national task force on women and depression. 1990.

Информация об авторах

Громова Елена Алексеевна — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник межведомственной лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, лаборатории психологических и социологических проблем терапевтических заболеваний ФГБНУ НИИ ТПМ СО РАН;

Гафаров Валерий Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель межведомственной лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, лаборатории психологических и социологических проблем терапевтических заболеваний ФГБНУ НИИ ТПМ СО РАН;

Панов Дмитрий Олегович — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник межведомственной лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, лаборатории психологических и социологических проблем терапевтических заболеваний ФГБНУ НИИ ТПМ СО РАН;

Гагулин Игорь Вячеславович — старший научный сотрудник межведомственной лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, лаборатории психологических и социологических проблем терапевтических заболеваний ФГБНУ НИИ ТПМ СО РАН;

Гафарова Альмира Валерьевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник межведомственной лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, лаборатории психологических и социологических проблем терапевтических заболеваний ФГБНУ НИИ ТПМ СО РАН.

Author information

Elena A. Gromova, MD, PhD, DSc, Leading Researcher, Collaborative Laboratory of Cardiovascular Diseases Epidemiology, Laboratory of Psychological and Sociological Issues of Internal Diseases, Research Institute of Internal and Preventive Medicine;

Valery V. Gafarov, MD, PhD, DSc, Professor, Head, Collaborative Laboratory of Cardiovascular Diseases Epidemiology, Laboratory of Psychological and Sociological Issues of Internal Diseases, Research Institute of Internal and Preventive Medicine;

Dmitriy O. Panov, MD, PhD, Senior Researcher, Collaborative Laboratory of Cardiovascular Diseases Epidemiology, Laboratory of Psychological and Sociological Issues of Internal Diseases, Research Institute of Internal and Preventive Medicine;

Igor V. Gagulin, MD, Senior Researcher, Collaborative Laboratory of Cardiovascular Diseases Epidemiology, Laboratory of Psychological and Sociological Issues of Internal Diseases, Research Institute of Internal and Preventive Medicine;

Almira V. Gafarova, MD, PhD, Senior Researcher, Collaborative Laboratory of Cardiovascular Diseases Epidemiology, Laboratory of Psychological and Sociological Issues of Internal Diseases, Research Institute of Internal and Preventive Medicine.