

Программа ВОЗ «MONICA-психосоциальная»: риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у населения с нарушением сна в России/Сибири  
(гендерные особенности)

<sup>1,2</sup>Гафаров В.В., <sup>1,2</sup>Громова Е.А., <sup>1,2</sup>Панов Д.О., <sup>1,2</sup>Гагулин И.В., <sup>1,2</sup>

К.В.Лихенко-Логвиненко, <sup>1,2</sup>Гафарова А.В

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины - филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики» Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск;

<sup>2</sup> Межведомственная лаборатория эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), г. Новосибирск

Гафаров Валерий Васильевич, 630089, г. Новосибирск, ул. Бориса Богаткова 175/1, valery.gafarov@gmail.com

### Резюме

**Цель исследования:** определить гендерные различия влияния нарушения сна на риск развития инфаркта миокарда (ИМ) и инсульта в течение 16 лет в открытой популяции 25–64 лет в России/Сибири.

**Материалы и методы.** В рамках III скрининга программы ВОЗ «MONICA-psychosocial» обследована случайная репрезентативная выборка населения обоего пола 25–64 лет Новосибирска в 1994 году (мужчины: n = 657, 44,3 ± 0,4 года, отклик — 82,1 %; женщины: n = 689, 45,4 ± 0,4 года, отклик — 72,5 %). Программа скринирующего обследования включала: регистрацию социально-демографических данных, определение нарушения сна. Исследование нарушений сна (НС) проводили с использованием шкалы Дженкинса. Из исследования были исключены все женщины и мужчины с выявленной сердечно – сосудистой патологией (ишемической болезнью сердца, сосудистые заболевания головного мозга, артериальная гипертензия,

инфарктом миокарда, сахарным диабетом), произошедшей до или в период проведения скрининга. В анализ были включены 384 женщин и 190 мужчин, в исходном возрасте 25-64 лет. Срок проспективного наблюдения за участниками составил: 16 лет. За период наблюдения в когорте было выявлено впервые возникшего ИМ 15 случаев у женщин и 30 у мужчин, а также впервые возникшего инсульта 35 случаев у женщин и 22 у мужчин. Статистический анализ проводился с помощью пакета программ SPSS версия 11,5. Для проверки статистической значимости различий между группами использовали: критерий «хи-квадрат»  $\chi^2$  Пирсона. Для оценки отношения рисков (HR) и 95% CI (доверительного интервала) (минимум-максимум), с учётом различного времени контроля, использовалась однофакторная и многофакторная регрессионная модель пропорциональных рисков Кокса (Cox-regression). Достоверность во всех видах анализа была принята при уровне значимости  $p \leq 0,05$ .

**Результаты.** В открытой популяции среди населения 25-64 года у 48,6% мужчин и 65,9% женщин было нарушение сна ( $\chi^2=24,427$   $df=1$   $p=0,0001$ ). Однофакторный регрессионный анализ Кокса показал повышение риска развития ИМ среди лиц с НС в течение 16-летнего периода в 2,4 (95%CI 1,1-5,3;  $p < 0,05$ ) раза. Не получено влияния НС на риск развития ИМ среди женщин. В многофакторной регрессионной модели Кокса мы также не получили влияния НС на риск развития ССЗ у женщин HR= 2,09 (95%CI 0,23-18,75;  $p > 0,05$ ). У мужчин, в многофакторном анализе Кокса наблюдалась лишь тенденция увеличения риска ИМ в 1,08 (95%CI 0,4- 4,7;  $p < 0,05$ ) раз. Риск ИМ среди мужчин никогда не состоявших в браке был в 3 (95%CI 1,9-9;  $p < 0,0001$ ) раза выше, разведённых лиц HR= 4,3 (95%CI 2,1- 8,9), и наиболее высокий риск был у овдовевших мужчин HR= 7,5 (95%ДИ 2,5- 22;  $p < 0,0001$ ). При наличии НС риск развития ИМ у мужчин в 55-64 лет выше HR= 6,4 (95%CI 2-21;  $P < 0,01$ ), чем у женщин в этой же возрастной категории HR=2,6 (95%CI 1,06 - 6,5;  $P < 0,05$ ), в сравнении с лицами 25-54 лет без НС. В однофакторном регрессионном анализе Кокса в течение 16-летнего периода у

лиц с НС риск инсульта был выше среди мужчин HR= 3 (95%CI 1,2-7,6; p<0,05), чем среди женщин HR= 1,9 (95%CI 1,03 -3,7; p<0,05). Многофакторный регрессионный анализ Кокса выявил, что среди лиц с НС риск развития инсульта среди мужчин HR= 2,8 (95%CI 1,1- 7,1; p<0,05) и женщин HR= 2,7 (95% CI 1,4-5,42; P<0,01) примерно одинаков. Овдовевшие мужчины с НС имели повышенный риск развития инсульта HR=1,9 (95%CI 1,2-3; P<0,01). Риск инсульта был выше у мужчин с незаконченным средним / начальным уровнем образования HR= 5,3 (95%CI 1,4- 19,1; p< 0,01), чем у женщин HR= 4,2 (95%CI 1,25- 14; p<0,05). Было увеличение риска развития инсульта у женщин со средним образованием и имеющих проблемы со сном HR=3,7 (95%CI 1,1 - 11,9; P<0,05). Мы не нашли различий в риске развития инсульта у лиц с НС в старшей возрастной группе 55-64 лет между мужчинами HR= 2,1 (95%CI 1,09- 5,6; p<0,05) и женщинами HR=2 (95%CI 1,05-4,8; P<0,001).

**Заключение:** Определили, что нарушения сна являются фактором риска развития инфаркта миокарда только у мужчин; инсульта - у мужчин и женщин. Отрицательный социальный градиент повышает риск развития сердечно - сосудистых заболеваний у лиц с нарушением сна.

**Ключевые слова:** гендерные различия, нарушение сна, инфаркт миокарда, инсульт, относительный риск

### **Abstract**

**Objective:** To determine the gender differences influence sleep disorders on the risk of myocardial infarction (MI) and stroke for 16 years in the open population 25-64 years in Russia / Siberia.

**Materials and methods.** As part of the screening program III WHO «MONICA- psychosocial» surveyed a random representative sample of the population of both sexes aged 25-64 in Novosibirsk in 1994 (men: n = 657, 44,3 ± 0,4 years, the response - 82.1%; women : n = 689, 45.4 ± 0.4 years, the response - 72.5%). screened

survey program included: registration of socio-demographic data, the definition of sleep disorders. Investigation of sleep disturbances (SD) were carried out using Jenkins scale. Were excluded all women and men diagnosed with cardio - vascular disease (ischemic heart disease, cerebrovascular disease, hypertension, myocardial infarction, diabetes mellitus) that occurred before or during the screening. The analysis included 384 women and 190 were men aged 25-64 in the initial years. Term prospective study of participants was 16 years. During the period of observation in the cohort were identified for the first time emerged 15 cases of MI in women and 30 in men, as well as new-onset stroke 35 cases in women and 22 in men. Statistical analysis was performed using SPSS version 11.5 software package. To test the statistical significance of differences between groups were used: the criterion of "chi-squared»  $\chi^2$  Pearson. To estimate the hazard ratio (HR) and 95% CI (confidence interval) (minimum-maximum), taking into account the different time controls, used univariate and multivariate regression model of Cox proportional hazards (Cox-regression). The reliability in all kinds of analysis has been adopted at the level of significance  $p \leq 0,05$ .

Results. In an open population of people aged 25-64 years at 48.6% of men and 65.9% of women had sleep disorders ( $\chi^2 = 24.427$  df = 1,  $p = 0.0001$ ). Univariate Cox regression analysis showed an increase risk of myocardial infarction among those with UA for a 16-year period to 2.4 (95% CI 1.1-5.3;  $p < 0.05$ ) fold. Receipt SD effect on the risk of myocardial infarction among women. In multivariate Cox regression model, we also did not get to influence the risk of CVD in women HR = 2,09 (95% CI 0.23- 18.75;  $p > 0,05$ ). In men, in a tendency to increase the risk of MI was observed in the multivariate analysis, Cox 1.08 (95% CI 0.4- 4.7;  $p < 0.05$ ) times. The risk of myocardial infarction among men never married was 3 (95% CI 1.9- 9;  $p < 0.0001$ ) times that of divorced persons HR = 4.3 (95% CI 2.1- 8.9) and the highest risk was among widowed men HR = 7.5 (95% CI 2.5 to 22;  $p < 0,0001$ ). In the presence of SD the risk of myocardial infarction in men 55-64 years of higher HR = 6.4 (95% CI 2-21;  $P < 0,01$ ), than women in the same age category HR = 2,6 (95% CI 1.06 - 6,5;  $P < 0,05$ ), in comparison with persons 25-54 years without SD. In

univariate Cox regression analysis for 16-year period in patients with SD stroke risk was higher among men HR = 3 (95% CI 1.2-7,6; p <0,05), HR = 1 than among women, 9 (95% CI 1,03 -3,7; p <0,05). Multivariate Cox regression analysis revealed that among individuals with HC risk of stroke among men HR = 2.8 (95% CI 1,1- 7,1; p <0,05) and women HR = 2,7 (95% CI 1,4-5,42; P <0,01) is approximately the same. Widowed men with SD had an increased risk of stroke HR = 1.9 (95% CI 1,2-3; P <0,01). stroke risk was higher in men with incomplete secondary / primary education HR = 5,3 (95% CI 1,4- 19,1; p <0,01), than women HR = 4,2 (95% CI 1 , 25- 14; p <0,05). There was an increase in the risk of stroke in women with a secondary education and have trouble sleeping HR = 3.7 (95% CI 1,1 - 11,9; P <0,05). We found no difference in the risk of stroke in patients with SD in the older age group of 55-64 between men HR = 2,1 (95% CI 1,09- 5,6; p <0,05) and women HR = 2 (95% CI 1,05-4,8; P <0,001) .

Conclusion: We determined that sleep disorders are a risk factor for myocardial infarction in men only; stroke - both men and women. Negative social gradient increases the risk of cardio - vascular disease in patients with sleep disorders.

Keywords: gender differences, sleep disturbance, myocardial infarction, stroke, relative risk

## **ВВЕДЕНИЕ**

Нарушение сна является весьма распространенным состоянием в промышленно развитых странах. Было подсчитано, что распространённость как минимум одного из симптомов нарушений сна может достигать 33% в общей популяции [1].

Все патофизиологические механизмы, приводящие к нарушению сна, и его связь с сердечно-сосудистыми заболеваниями до конца не раскрыты. Например, нарушение сна проявляется дисбалансом вегетативной нервной системы, в ответ на хронический стресс, которое часто сопровождается увеличением скорости обмена веществ, увеличением частоты сердечных сокращений, снижением variability сердечного ритма, а так же повышением секреции кортизола [2]. Таким образом, нарушение вегетативной нервной регуляции и нарушение оси гипоталамус - гипофиз способствует развитию механизма,

связывающего нарушение сна и сердечно-сосудистые заболевания [3-5]. Причинно следственная связь между нарушением сна и сердечно-сосудистыми заболеваниями подтверждается, также и экспериментальным путём, к примеру, депривация сна приводит к повышению уровня артериального давления и уровня медиаторов воспаления, а также приводит к нарушению углеводного обмена и усилению атерогенеза, и, в дальнейшем, к сердечно-сосудистым заболеваниям [6-7]. Кроме того, фрагментация сна может ухудшить кровообращение головного мозга и привести к возникновению нарушения мозгового кровообращения [8-9].

Женщины чаще, чем мужчины жалуются на качество своего сна, особенно в пожилом возрасте: 81% женщин жалуются на бессонницу, в то время как среди мужчин нарушение сна встречается реже - в 78% случаев. Женщины чаще (50%), просыпаются рано по сравнению с мужчинами (41%), и труднее засыпают – 33% и 31% соответственно [10].

В связи с этим целью нашего исследования стало установление гендерных различий влияния нарушения сна на риск развития инфаркта миокарда (ИМ) и инсульта за 16- летний период в открытой популяции среди населения 25–64 лет в России/Сибири.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В рамках III скрининга программы ВОЗ “MONICA-psycho-social” (Мониторирование тенденций заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и определяющих их факторов) [11, 12] была обследована случайная репрезентативная выборка населения 25-64 лет в Октябрьском районе города Новосибирска в 1994 г. (мужчины – n=657, средний возраст – 44,3±0,4 года, респонс – 82,1%; женщин n=689, средний возраст – 45,4±0,4 года, респонс- 72,5%).

Выборка была сформирована согласно требованиям протокола ВОЗ “MONICA-psycho-social” [11, 12].

Программа скринирующего обследования включала следующие разделы:

- 1) регистрацию социально-демографических данных проводили согласно стандартному эпидемиологическому протоколу программы ВОЗ “MONICA-psycho-social”: идентификационный номер, место жительства, ФИО, дата рождения, дата регистрации. Пол: 1 – мужской, 2- женский. Распределение по возрастным группам представлено в табл. 1.

Учитывалось семейное положение {табл.2}, уровень образования {табл.3}, профессиональный уровень {табл.4}.

- 2) Тестирование по психосоциальным методикам:

Исследование нарушений сна проводили с использованием шкалы Дженкинса [13]. За анализируемый уровень фактора риска принимали значение его в исходном исследовании и не учитывали вклад временной динамики. Методики были строго стандартизированы и соответствовали требованиям протокола программы ВОЗ “МОНИКА - psychosocial” [13].

Обработка материала по программе ВОЗ “МОНИКА - psychosocial” 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 [14].

Из исследования были исключены все женщины и мужчины с выявленной сердечно-сосудистой патологией (ишемической болезнью сердца, сосудистые заболевания головного мозга, артериальная гипертензия, инфарктом миокарда, сахарным диабетом), произошедшей до или в период проведения скрининга. В анализ были включены 384 женщин и 190 мужчин, в исходном возрасте 25-64 лет. Срок проспективного наблюдения за участниками составил: 16 лет.

В исследовании выделены следующие «конечные точки»: впервые возникшие случаи инфаркта миокарда (ИМ), инсульта. Регистрация всех случаев ИМ проводилась на основе программы ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда»; впервые возникшие случаи инсульта регистрировались за период наблюдения. Источники, используемые для идентификации случаев инсульта: ежегодное обследование лиц популяционной когорты, истории болезни, стационарные отчёты о выписке, районные поликлиники, свидетельства о смерти, собеседование с родственниками, патологоанатомические и судебно-медицинские отчёты. За период наблюдения в когорте было выявлено впервые возникшего ИМ 15 случаев у женщин и 30 у мужчин, а также впервые возникшего инсульта 35 случаев у женщин и 22 у мужчин.

Статистический анализ проводился с помощью пакета программ SPSS версия 11,5 [15]. Для проверки статистической значимости различий между группами использовали критерий «хи-квадрат»  $\chi^2$  Пирсона [16]. Для оценки отношения рисков – hazard ratio (HR) и его 95% CI (доверительного интервала) (минимум-максимум), с учётом различного времени контроля, использовалась однофакторная и многофакторная регрессионная модель пропорциональных рисков Кокса (Cox-regression) [17]. Достоверность во всех видах анализа была принята при уровне значимости  $p \leq 0,05$ .

## Результаты

Установлено, что среди мужчин и женщин 25-64 лет в открытой популяции у 48,6% и 65,9% соответственно было нарушение сна ( $\chi^2=24,427$   $df=1$   $p=0,0001$ ); распространенность нарушения сна увеличивалась с возрастом для обеих полов (табл. 5). В категориях «никогда не был женат/замужем» (63% и 31,3%, соответственно;  $\chi^2= 5,245$   $df= 1$   $P<0,05$ ) и «женат/замужем» (66,5% и 50,3%, соответственно;  $\chi^2=16,91$   $df=1$   $P <0,001$ ) женщины с нарушением сна встречаются чаще, чем мужчины (табл.6).

Достоверно 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%) ( $\chi^2=9,048$   $df=2$   $P<0,01$ ) (табл.7). Также более высокие уровни нарушения сна наблюдались у женщин (71,9%) в сравнении с мужчинами (42,1%) в группе с незаконченным высшим – средне специальным образованием ( $\chi^2= 23,404$   $df=1P <0,001$ ).

Профессиональные уровни среди женщин и мужчин с нарушением сна представлены в таблице 8. Наблюдалось достоверное увеличение нарушения сна у женщин в сравнении с мужчинами в категориях руководителей среднего звена (78,3% и 48,9%, соответственно), среди инженерно-технических работников (63,2% и 42,1%, соответственно), а также среди пенсионеров (84,4% и 50%, соответственно). В остальных профессиональных категориях также была тенденция преобладание женщин с нарушением сна, чем мужчин.

Однофакторный регрессионный анализ Кокса показал повышение риска развития ИМ среди лиц с НС в течение 16-летнего периода в 2,4 (95%CI 1,1-5,3;  $p<0,05$ ) раза, по сравнению с теми мужчинами, у кого НС не наблюдалось. Не получено влияния НС на риск развития ИМ среди женщин {табл.9}.

В многофакторной регрессионной модели Кокса мы также не получили влияния НС на риск развития ИМ, инсульта у женщин  $HR= 2,09$  (95%CI 0,23- 18,75;  $p> 0,05$ ). У мужчин, при включении в модель социальных параметров: семейного положения, образования, профессионального уровня, а также возраста риск развития ИМ снизился, и наблюдалась лишь тенденция увеличения риска в 1,08 (95%CI 0,4- 4,7;  $p< 0,05$ ) раз. Огромное влияние оказало семейное положение на риск развития ИМ у мужчин с НС. Риск ИМ среди мужчин никогда не состоявших в браке был в 3 (95%CI 1,9- 9;  $p<0,0001$ ) раза выше, разведённых лиц  $HR= 4,3$  (95%CI 2,1- 8,9), и наиболее высокий риск был у овдовевших мужчин  $HR= 7,5$  (95%ДИ 2,5- 22;  $p<0,0001$ ). У женщин подобной зависимости не выявлено. Было установлено, что при наличии НС риск развития ИМ у мужчин в 55-64 лет выше  $HR= 6,4$  (95%CI 2-21;  $P<0,01$ ), чем у женщин в этой же возрастной категории  $HR=2,6$  (95%CI 1,06 - 6,5;  $P<0,05$ ), в сравнении с лицами 25-54 лет без НС {табл.10}.

В однофакторном регрессионном анализе Кокса в течение 16-летнего периода у лиц с НС риск инсульта был выше среди мужчин  $HR= 3$  (95%CI 1,2-7,6;  $p<0,05$ ), чем среди женщин  $HR= 1,9$  (95%CI 1,03 -3,7;  $p<0,05$ ) {табл.9}.

Многофакторный регрессионный анализ Кокса с включением в модель семейного положения, уровня образования, профессионального статуса и возраста, выявил, что среди лиц с НС риск развития инсульта среди мужчин  $HR= 2,8$  (95%CI 1,1- 7,1;  $p<0,05$ ) и женщин  $HR= 2,7$  (95% CI 1,4-5,42;  $P<0,01$ ) примерно одинаков {табл. 11}.

Мы нашли, что только овдовевшие мужчины с НС имеют повышенный риск развития инсульта  $HR=1,9$  (95%CI 1,2-3;  $P<0,01$ ), в сравнении с женатыми мужчинами без НС. У женщин значимых результатов выявлено не было. При сравнении риска развития инсульта среди лиц с НС, отличающихся по уровню образования, оказалось, что риск инсульта выше у мужчин с незаконченным средним / начальным уровнем образования  $HR= 5,3$  (95%CI 1,4- 19,1;  $p< 0,01$ ), чем у женщин  $HR= 4,2$  (95%CI 1,25- 14;  $p<0,05$ ). Также отмечалось увеличение риска развития инсульта у женщин со средним образованием и имеющих проблемы со сном  $HR=3,7$  (95%CI 1,1 - 11,9;  $P<0,05$ ). Мы не нашли различий в риске развития инсульта у лиц с НС в старшей возрастной группе 55-64 лет между мужчинами  $HR= 2,1$  (95%CI 1,09- 5,6;  $p<0,05$ ) и женщинами  $HR=2$  (95%CI 1,05-4,8;  $P<0,001$ ) {табл.11}.

### Обсуждение

Во всех без исключения возрастных группах, женщины чаще, чем мужчины имели проблемы со сном. Причем наибольшие проблемы со сном были у женщин в возрасте 55-64 лет -86%. Наши результаты согласуются с выводами других авторов, которые также указывают на то, что женщины чаще жалуются на нарушения сна, чем мужчины [10, 18-20].

Структура семейного положения между мужчинами и женщинами в изучаемой популяции существенно не различалась. Тем не менее, риск развития инфаркта миокарда и инсульта оказался выше у мужчин с неблагополучным семейным положением и нарушением сна, в то время как среди женщин мы подобных закономерностей не нашли. Стоит обратить внимание, что наибольший риск инфаркта миокарда и инсульта был у овдовевших мужчин с нарушением сна. Одним из наиболее стрессовых событий в жизни считается потеря близкого человека, зачастую это приводит к выраженным эмоциональным нарушениям, снижением финансовой безопасности, изменению в образе жизни и всё это способствует ухудшению качества сна [21]. Также мы установили, что лица с низким уровнем образования с нарушением сна, как мужчины, так и женщины имели наиболее высокий риск развития инсульта.

Рассматривая профессиональный уровень, мы обнаружили, что во всех профессиональных категориях женщин с нарушением сна было больше, чем мужчин. Однако статистически значимых различий влияния НС в различных профессиональных группах среди мужчин и женщин на риск развития ИМ и инсульта не установлено.

Итак, нарушение сна повышало риск развития инфаркта миокарда в открытой популяции мужчин 25-64 лет в 2,4 раза. Мы нашли, что у женщин с нарушением сна риск развития инфаркта миокарда был выше только в возрасте 55-64 лет в 2,6 раза, у мужчин в этой возрастной категории риск инфаркта миокарда был наиболее высокий - в 6,4 раза. Полученные результаты подтверждаются и другими исследователями. Например, Gianfagna F. С соавторами обнаружили, что серьёзное нарушение сна повышает риск впервые возникшего ССЗ в 1,8 раз, а у лиц старше 48 лет в 1,97 раз [22]. Мужчины, кто спал не более 5-ти часов ночью, имели в 2,3 раз выше риск развития ИМ, чем те, у кого был 6-8-ми часовой сон [23]. В исследовании MONICA/KORA в Аусбурге в течение 10-летнего периода наблюдения среди женщин, кто спал 5 часов и менее в сутки риск ИМ был выше в 2,98 раз, а среди мужчин риск составил – 1,13 раз [24].

Риск инсульта у лиц с нарушением сна был выше среди мужчин (HR= 3), чем среди женщин (HR= 1,9), однако, с учетом социального градиента и возраста риск инсульта у мужчин (HR= 2,8) и женщин (HR= 2,7) сравнивался. Из литературных источников известно, что различные расстройства сна, такие, как бессонница, усталость, повышенная сонливость, а также парасомния могут предшествовать инсульту [25]. Одним из важных факторов риска инсульта является нарушение дыхания во сне, например, храп. Нарушение сна и нарушение дыхания во сне оказывают влияние на общую и церебральную циркуляцию крови, что приводит к гипоксемии в ночное время. Эта теория подтверждает факт высокой распространённости инсульта в утренние часы. Во время фазы быстрого сна существует более высокая потребность в кислороде, а большинство апноэ происходят именно во время этой стадии [26]. Eguchi K с соавторами провели исследование о влиянии продолжительности сна на риск возникновения инсульта. У гипертоников с продолжительностью ночного сна меньше 7,5 часов риск развития инсульта был более чем в 2 раза выше, чем у нормотоников [27].

### **Выводы**

1. Среди населения 25-64 лет у 48,6% мужчин и 65,9% женщин определены нарушения сна и их распространенность увеличивается с возрастом.
2. В течение 16-летнего периода риск инфаркта миокарда был выше у мужчин 25-64 лет с нарушениями сна в 2,4 раза, чем без. У женщин различий не обнаружено, за исключением старшей возрастной группы. Риск инсульта как у мужчин (HR=3) так и

у женщин (HR=1,9) был выше с нарушениями сна, чем без. Причем у мужчин выше, чем у женщин.

3. Влияние социального градиента у лиц с нарушениями сна характеризуется повышением риска: развития ИМ у мужчин с неблагополучным семейным положением (одиноких, разведенных, овдовевших); развития инсульта - у овдовевших мужчин. Риск инсульта был выше у мужчин и женщин с незаконченным средним/ начальным уровнем образования.

### **Конфликт интересов**

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов / Authors declare no conflict of interest

### **Список литературы**

1. Ohayon MM Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev.* 2002;6:97–111.
2. Roth T. Insomnia: definition, prevalence, etiology, and consequences. *J Clin Sleep Med.* 2007;3:S7–S10.
3. Kato M, Phillips BG, Sigurdsson G, Narkiewicz K, Pesek CA, Somers VK. Effects of sleep deprivation on neural circulatory control. *Hypertension.* 2000;35:1173–1175.
4. Lusardi P, Mugellini A, Preti P, Zoppi A, Derosa G, Fogari R. Effects of a restricted sleep regimen on ambulatory blood pressure monitoring in normotensive subjects. *Am J Hypertens.* 1996;9:503–505.
5. Lusardi P, Zoppi A, Preti P, Pesce RM, Piazza E, Fogari R. Effects of insufficient sleep on blood pressure in hypertensive patients: a 24-h study. *Am J Hypertens.* 1999;12:63–68.
6. Meier-Ewert HK, Ridker PM, Rifai N, Regan MM, Price NJ, Dinges DF, Mullington JM. Effect of sleep loss on C-reactive protein, an inflammatory marker of cardiovascular risk. *Am Coll Cardiol.* 2004;43: 678–683.
7. Miller MA, Kandala NB, Kumari M, Marmot MG, Cappuccio FP. Relationships between sleep duration and von Willebrand factor, factor VII, and fibrinogen: Whitehall II study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2010; 30:2032–2038.
8. Shearer WT, Reuben JM, Mullington JM, Price NJ, Lee BN, Smith EO, Szuba MP, Van Dongen HP, Dinges DF. Soluble TNF-alpha receptor 1 and IL-6 plasma levels in humans subjected to the sleep deprivation model of spaceflight. *J Allergy Clin Immunol.* 2001;107:165–170.
9. King CR, Knutson KL, Rathouz PJ, Sidney S, Liu K, Lauderdale DS. Short sleep duration and incident coronary artery calcification. *JAMA.* 2008;300:2859 –2866.

10. Lim AS, Myers AJ, Yu L, Buchman AS, Duffy JF, De Jager PL, Bennett DA. Sex difference in daily rhythms of clock gene expression in the aged human cerebral cortex. *J Biol Rhythms*. 2013 Apr;28(2):117–29.
11. WHO MONICA Project prepared by Kuulasmaa K. et al. Baseline population survey data book. MONICA Memo 178 A. Helsinki, 1990
12. WHO Proposal for the Multinational Monitoring of Trends in cardiovascular disease. – Geneva; 1985
13. World Health Organization. MONICA Psychosocial Optional Study. Suggested Measurement Instruments. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 1988
14. Tunstall-Pedoe H. The World Health organization MONICA project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): A major international collaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1988; 41: 105–114.
15. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. Ахим Бююль, Петер Цёфель. СПб.: ООО «DiaSoftЮП»; 2002. 608 с. [SPSS: art processing. Analysis of statistical data and restore hidden patterns: Transl. by German Ahim Bjujul', Peter Cjofel'. SPb.: ООО «DiaSoftJuP»; 2002. 608 p. In Russian].
16. Glants C. Biomedical statistics. Transl. From eng. M: Praktika; 1998. 459с.
17. Cox D.R. "Regression Models and Life Tables". *Journal of the Royal Statistical Society Series B*. 1972; 34:187–220.
18. Mallon L., Broman J.E., Åkerstedt T., Hetta J. Insomnia in Sweden: A Population-Based Survey *Sleep Disord*. 2014; 2014: 843
19. Zhang B, Wing YK. Sex differences in insomnia: a meta-analysis. *Sleep*. 2006;29(1):85-93.
20. Barsky AJ, Peekna HM, Borus JF. Somatic symptom reporting in women and men. *Journal of General Internal Medicine*. 2001;16(4):266–275.
21. Reynolds CF, Hoch CC, Buysse DJ, et al. Electroencephalographic sleep in spousal bereavement and bereavement-related depression of late life. *Biol Psychiatry*. 1992;31(1):69–82.
22. Gianfagna F., Veronesi G., Bertù L., Cesana G., Grassi G., Stranges S., Callegari C., Ferrario M. M. Influence of sleep disturbances on age at onset and long-term incidence of major cardiovascular events: the MONICA-brianza and PAMELA cohort studies DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2016.01.007> Publication stage: In Press Accepted Manuscript Published online: February 11 2016

23. Liu Y, Chen P.S., Yeh T.L. et al. The Fukuoka Heart Study Group. Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men. *Occup Environ Med.* 2002; 59: 447–451.
24. Meisinger C, Heier M, Löwel H, Schneider A, Döring A. Sleep. Sleep duration and sleep complaints and risk of myocardial infarction in middle-aged men and women from the general population: the MONICA/KORA Augsburg cohort study. 2007;30(9):1121-7.
25. Ramar K. , Surani S. The relationship between sleep disorders and stroke *Postgrad Med.* 2010; 122: 145-153.
26. Ferré A., Sampol G., Jurado M.J. et. al. Neurophysiological two-channel polysomnographic device in the diagnosis of sleep apnea. *J Clin Sleep Med.*- 2012; 15: 163-168.
27. Eguchi K. , Hoshida S. , Ishikawa et al. Short sleep duration is an independent predictor of stroke events in elderly hypertensive patients. *J Am Soc Hypertens.* 2010; 4:255-262.

Таблица 1

Распределение по возрастным группам населения 25-64 лет (III скрининг, 1994 г)

пол	возрастные группы								Всего
	25-34 лет		35-44 лет		45-54 лет		55-64 лет		
	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

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

Таблица 2

Распределение по семейному положению населения 25-64 лет (III скрининг, 1994 г.)

пол	семейное положение								всего
	Никогда не был женат/замужем		Женат/ замужем		Разведён (а)		Вдов/ вдова		
	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
	88	100	1081	100	112	100	65	100	1346

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

Таблица 3

Распределение по образованию населения 25-64 лет (III скрининг, 1994 г)

пол	уровень образования								всего
	высшее		н/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
	378	100	402	100	305	100	257	100	1342

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

Таблица 4

Распределение по профессиональному уровню населения 25-64 лет (III скрининг, 1994 г)

		Профессиональный уровень																		
		РВЗ		РСЗ		Рук.		ИТР		РТФТ		РСФТ		РЛФТ		учащие я		пенсioenер ы		всег о
пол		п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	
муж		28	84,8	55	55,6	65	50,8	84	42	14	88,4	16	63,7	21	17,1	9	81,8	84	34,7	657
жен.		52	15,2	44	44,4	63	49,2	11	58,6	18	11,1	97	36,7	10	82,9	2	18,2	158	65,3	605
		33	100	99	100	128	100	200	100	162	100	264	100	123	100	11	100	242	100	1262

$$\chi^2=238,16 \text{ df}=8 \text{ p}=0,001$$

РВЗ - руководители высшего звена

РСЗ – руководители среднего звена

Рук. – руководители

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 25-64 лет (III скрининг, 1994 г.)

	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																				
ХС	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
ПС	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
	$\chi^2=3,762$ df=1 p=0,05				$\chi^2=6,747$ df=2 p=0,009				$\chi^2=1,353$ df=1 p>0,05				$\chi^2=21,021$ df=1 p=0,0001				$\chi^2=24,427$ df=1 p=0,0001			

ХС - хороший сон;

ПС- плохой сон

Таблица 6

Нарушение сна и семейное положение у населения 25-64 лет (III скрининг, 1994 г.)

сон	Семейное положение															
	никогда не был женат/замужем				женат/замужем				разведён (а)				вдов (а)			
	М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
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
	$\chi^2= 5,245$ df= 1 P<0,05				$\chi^2=16,91$ df=1 P <0,001				$\chi^2=0,523$ df= 1 P>0,05				$\chi^2=2,994$ df=1 p>0,05			

Таблица 7

## Нарушение сна и уровень образования у населения 25-64 лет (III скрининг, 1994 г.)

сон	Уровень образования															
	Высшее				незаконченное высшее/средне специальное				среднее				Незаконченное среднее/ начальное			
	М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
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
$\chi^2=1,825$ df=1P>0,05				$\chi^2= 23,404$ df=1P <0,001				$\chi^2=0,384$ df=1 P>0,05				$\chi^2=9,048$ df=2 P<0,01				



Таблица 8

## Нарушение сна и профессиональный уровень у населения 25-64 лет (III скрининг)

сон	Профессиональный уровень																																					
	РВЗ				РСЗ				Рук.				ИТР				РТФТ				РСФТ				РЛФТ				Учащиеся				Пенсион.					
	М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж		М		Ж							
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%						
с	9	36	1	25	2	51,4	5	21,7	2	48,5	1	45,9	4	57,4	2	36,8	66	50,4	2	22,2	78	52,7	2	38,9	9	45,1	1	28,8	7	77,8	1	10,0	3	5,5	50	7	15,6	
пс	1	64	3	75	2	48,3	1	78,8	2	51,7	2	54,1	3	42,2	1	63,2	65	49,6	7	77,8	70	47,3	3	61,1	1	55,1	4	71,6	9	22,2	0	0	0	5,5	50	3	84,4	
	2	10	4	10	4	10,7	2	10,3	5	10,2	3	10,0	7	10,6	5	10,7	13	10,1	9	10,0	14	10,8	5	10,4	2	10,0	6	10,4	9	100,0	1	10,0	7	10,0	4	10,5	10	0
	$\chi^2=0,019$ df=1 P>0,05				$\chi^2= 4,331$ df=1 P<0,05				$\chi^2=0,001$ df=1P>0,05				$\chi^2=4,966$ df=1P<0,05				$\chi^2= 1,665$ df=1P>0,05				$\chi^2=2,494$ df=1P>0,05				$\chi^2=1,291$ df=1P>0,05				$\chi^2= 0$ df=1P>0,05				$\chi^2=12,571$ u=1P<0,05					

ХС - хороший сон,

ПС – плохой сон,

РВЗ - руководители высшего звена,

РСЗ – руководители среднего звена,

Рук. – руководители,

ИТР – инженерно-технические работники,

РТФТ – рабочие тяжелого физического труда,

РСФТ – рабочие среднего физического труда,

РЛФТ – рабочие легкого физического труда

Таблица 9

Нарушение сна и риск развития ССЗ в открытой популяции населения 25-64 лет  
(однофакторный регрессионный анализ Кокса)

пол	ССЗ	мужской				женский			
		р	HR	95% CI для HR		р	HR	95% CI для HR	
				нижняя	верхняя			нижняя	верхняя
25-64 лет	Инфаркт миокарда	0,05	2,4	1,1	5,3	>0,05	1,05	0,3	3
	инсульт	0,05	3	1,2	7,6	0,05	1,9	1,03	3,7

Таблица 10

Нарушение сна и риск развития ИМ у населения 25-64 лет за 16 лет (многофакторный регрессионный анализ Кокса)

пол	Группа риска	мужской				женский			
		p	HR	95,0% CI для HR		p	HR	95,0% CI для HR	
				нижняя	верхняя			нижняя	верхняя
Хороший сон	Нарушение сна	0,05	1,08	0,4	4,7	>0,05	2,09	0,23	18,75
Женат/замужем	Никогда не был (а) женат/замужем	0,05	3	1,9	9	>0,05	1,59	0,0001	2,47
	Разведен (а)	0,0001	4,3	2,1	8,9	>0,05	8,88	0,0001	13,83
	Вдов (а)	0,0001	7,5	2,5	22	>0,05	1,890	0,2	17,5
Высшее образование	н/высшее-средне специальное образование	>0,05	0,9	0,3	2,5	>0,05	1,473	0,1	16,4
	Среднее образование	>0,05	1,7	0,6	5,1	>0,05	1,367	0,08	21,8
	н/среднее - начальное образование	>0,05	1,3	0,5	3,5	>0,05	2,382	0,1	39,1
Рук. и ИТР	Рабочие специальности	>0,05	5,8	0,6	48	>0,05	1,152	0,12	11,03
25-54 лет	55-64 лет	0,01	6,4	2	21	0,05	2,6	1,06	6,5

Таблица 11

Нарушение сна и риск развития инсульта у населения 25-64 лет за 16 лет  
(многочисленный регрессионный анализ Кокса)

пол Рефрентная группа	Группа риска	мужской				женский			
		р	HR	95,0% CI для HR		р	H R	95,0% CI для HR	
				нижняя	верхняя			нижняя	верхняя
Сон хороший	Нарушение сна	0,05	2,8	1,1	7,1	0,01	2,7	1,4	5,42
Женат/ замужем	Никогда не был (а) женат/замужем	>0,05	1,1	0,1	9,1	>0,05	0,7	0,2	2,44
	Разведен (а)	>0,05	2,5	0,8	7,7	>0,05	0,9	0,2	3,8
	Вдов (а)	0,01	1,9	1,2	3	>0,05	0,2	0,02	2,2
Высшее образование	н/высшее-средне специальное образование	>0,05	1,8	0,4	7,9	>0,05	2,4	0,78	7,54
	Среднее образование	>0,05	1,6	0,3	7,3	0,05	3,7	1,1	11,9
	н/среднее - начальное образование	0,01	5,3	1,4	19,1	0,05	4,2	1,25	14
Рук. и ИТР	Рабочие специальности	>0,05	3,4	0,3	35	>0,05	1,8	0,9	2,2
25-54 года	55-64 лет	0,05	2,1	1,09	5,6	0,001	2	1,05	4,8