

Нарушения сна и риск в течение 14 лет возникновения артериальной гипертензии в популяции мужчин 25–64 лет (эпидемиологическое исследование на основе программы ВОЗ «MONICA-psychosocial»)

В.В. Гафаров^{1,2}, Е.А. Громова^{1,2}, И.В. Гагулин^{1,2}, А.В. Гафарова^{1,2}, Ю.Н. Кабанов¹

¹Межведомственная лаборатория эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний
Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, Новосибирск, Россия

²Научно-исследовательский институт терапии Сибирского отделения Российской академии
медицинских наук, Новосибирск, Россия

Гафаров В.В. — д.м.н., профессор, руководитель Учреждения Российской академии медицинских наук Межведомственной лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний (МЛ ЭССЗ) Сибирского отделения Российской академии медицинских наук (СО РАМН), лаборатории психологических, социологических вопросов терапевтических заболеваний Учреждения РАМН Научно-исследовательского Института Терапии (НИИТ) СО РАМН; Громова Е.А. — к.м.н., старший научный сотрудник Учреждения РАМН МЛ ЭССЗ СО РАМН, лаборатории психологических, социологических вопросов терапевтических заболеваний Учреждения РАМН НИИТ СО РАМН; Гафарова А.В. — к.м.н., старший научный сотрудник Учреждения РАМН МЛ ЭССЗ СО РАМН, лаборатории психологических, социологических вопросов терапевтических заболеваний Учреждения РАМН НИИТ СО РАМН; Гагулин И.В. — старший научный сотрудник Учреждения РАМН МЛ ЭССЗ СО РАМН, лаборатории психологических, социологических вопросов терапевтических заболеваний Учреждения РАМН НИИТ СО РАМН; Кабанов Ю.Н. — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Учреждения РАМН МЛ ЭССЗ СО РАМН.

Контактная информация: Межведомственная лаборатория эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, ул. Б. Богаткова, д. 175/1, 630089 Новосибирск, Россия. Тел./факс: +7 (383) 264–25–16. E-mail: gafarov@ngs.ru (Гафаров Валерий Васильевич, д.м.н., профессор, руководитель МЛ ЭССЗ СО РАМН).

Резюме

Цель исследования. Изучить влияние нарушений сна на риск развития артериальной гипертензии (АГ) в популяции мужчин 25–64 лет. **Материалы и методы.** В рамках программы ВОЗ «MONICA — психосоциальная» в 1994 г. обследована случайная репрезентативная выборка мужчин в возрасте 25–64 лет. В течение 14-летнего периода были изучены все случаи возникновения АГ (1995–2007 гг.). Кокс-пропорциональная регрессионная модель использовалась для оценки относительного риска возникновения АГ. **Результаты.** Риск развития АГ в течение 5 лет у мужчин, оценивающих свой сон как «плохой», был в 5,4 раза выше, чем у мужчин с удовлетворительным или хорошим сном, а в течение 10 лет — в 2,3 раза выше. **Заключение.** Полученные результаты показывают, что в популяции мужчин 25–64 лет риск АГ связан с нарушением сна.

Ключевые слова: нарушение сна, семейное положение, образование, профессия, артериальная гипертензия.

Sleep disturbances and 14-year risk of hypertension in 25-64 years old males (an epidemiological study based on the WHO program «MONICA-psychosocial»)

V.V. Gafarov^{1,2}, E.A. Gromova^{1,2}, I.V. Gagulin^{1,2}, A.V. Gafarova^{1,2}, Yu.N. Kabanov¹

¹Collaborative laboratory of Cardiovascular Diseases Epidemiology of Siberian branch of Russian Academy of
Medical Science, Novosibirsk, Russia

²Institute of internal medicine SB RAMS, Novosibirsk, Russia

Corresponding author: Collaborative laboratory of Cardiovascular Diseases Epidemiology of Siberian branch of Russian Academy of Medical Science, 175/1 B. Bogatкова st., 630089 Novosibirsk, Russia. Phone/fax: +7 (383) 264–25–16. E-mail: gafarov@ngs.ru (Gafarov Valery, MD, PhD, professor, the head of the Collaborative laboratory of Cardiovascular Diseases Epidemiology of Siberian branch of Russian Academy of Medical Science).

Abstract

Objective. The study addresses the influence of sleep disturbances on hypertension risk in male population aging from 25 to 64 years. **Design and methods.** A sample of male subjects of 25–64 years old has been screened in the framework of WHO program «MONICA-psychosocial» in 1994. All cases of onset of hypertension were studied during a 14-year period (1995–2007). Cox-proportional regression model was used to estimate relative risk of hypertension occurrence. **Results.** The hypertension risk was 5.4-fold greater in the men estimating their sleep as «bad» within 5 years, and within 10 years it

was 2.3 times as high as in men with satisfactory or good sleep. **Conclusion.** The study demonstrates that in male population age 25–64 years hypertension risk is associated with sleep disturbances.

Key words: sleep disturbances, marital status, education, profession, arterial hypertension.

Статья поступила в редакцию: 06.04.09. и принята к печати: 20.07.09.

Введение

Сон и бодрствование — неразрывно связанные между собой функциональные состояния, на фоне которых протекает жизнедеятельность человека [1]. В клинической практике жалобы на нарушенный сон обычно подразделяются на нарушение засыпания, прерывистый сон и ранние пробуждения по утрам. В результате всех этих отклонений от нормы возникает недостаток сна. Причем необходимо иметь в виду, что и противоположное явление — избыток сна — также указывает на патологию [2]. При нарушениях сна снижается его основная функция как восстановительного процесса, позволяющего организму максимально адаптироваться к меняющимся условиям внешней и внутренней среды [3–4]. Подавляющее большинство пациентов с хроническими нарушениями сна объясняют свои недомогания жизненной ситуацией, причем чаще всего называются личные проблемы. У молодых людей возникают нарушения сна в связи с проблемами идентичности, а у пожилых — в связи с общим недовольством жизнью, страхом смерти и негативным отношением к старению. Гипотеза конфликтной природы расстройств сна находит подтверждение во многих современных исследованиях, доказавших связь между нарушением сна и уровнем нейротизма. Повышенные значения нейротизма были зарегистрированы у многих пациентов, страдающих расстройством сна, например, по ММРІ в клинических шкалах: «депрессия», «психастения», «истерия», «ипохондриа» [2]. Как известно, тревога, депрессия, жизненное истощение способны приводить к развитию артериальной гипертензии (АГ). Поэтому целью нашего исследования было изучить влияние нарушения сна на риск развития АГ.

Материалы и методы

Исследование было выполнено в рамках программы ВОЗ «MONICA-психосоциальная» — «MOPSY» (Multinational Monitoring of Trends and Determinants of Cardiovascular Disease — Optional Psychosocial Sybstudy) [5–6] в Октябрьском районе г. Новосибирска.

Популяционное скрининговое исследование было проведено в 1994 г. Репрезентативная выборка была сформирована, согласно требованиям протокола программы «MONICA» [6]. Обследовано 657 мужчин, средний возраст составил $44,3 \pm 0,4$ года. Отклик составил 82,1 %.

Программа обследования включала:

1. регистрацию социально-демографических данных (идентификационный номер, фамилия, имя и отчество, место жительства, дата рождения, дата регистрации, пол, семейное положение, образование, профессия);
2. тестирование по психосоциальным методикам (нарушение сна — тест MOPSY); оценка опросника производилась с помощью предложенного алгоритма программы MOPSY.

Кодировка тестов заключалась в построении компонент индексов и в расчёте баллов в соответствии с предложенным алгоритмом программы MOPSY. Испытуемым было предложено самостоятельно ответить на вопросы шкал согласно инструкциям, включенным в опросник. 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 проекта «МОНИКА».

Обработка материала проводилась в г. Хельсинки (Финляндия). Контроль качества осуществлялся в центрах контроля качества MONICA: г. Данди (Шотландия), г. Прага (Чехия), г. Будапешт (Венгрия). Представленные результаты признаны удовлетворительными [7–9].

После исключения из исследования всех мужчин с выявленной сердечно-сосудистой патологией на скрининге в анализ было включено 390 человек. Были выделены «конечные точки»: возникновение АГ впервые, выявленное путем ежегодного наблюдения за когортой в течение 14 лет (обследование, анализ медицинской документации, свидетельства о смерти). В течение контрольного периода (1995–2007 гг.) в когорте было выявлено 46 случаев впервые развившейся АГ. Статистический анализ проводился с помощью пакета программ SPSS (версия 11.5) [10]. Кокс-пропорциональная регрессионная модель (Cox-regression) использовалась для оценки относительного риска с учётом различного времени контроля. Для проверки статистической значимости различий между группами использовался критерий χ^2 . Значения $p \leq 0,05$ считались статистически значимыми [11].

Результаты

Мужчины с нарушением сна имели более высокие уровни систолического артериального давления (САД) — 138 мм рт. ст. ($p < 0,05$), диастолическое артериальное давление (ДАД) имело тенденцию к увеличению до 86 мм рт. ст. Достоверное увеличение ДАД до 86,6 мм рт. ст. ($p < 0,05$) наблюдалось у мужчин, оценивающих свой сон как средний, САД у этой категории мужчин имело тенденцию к увеличению до 134,6 мм рт. ст.

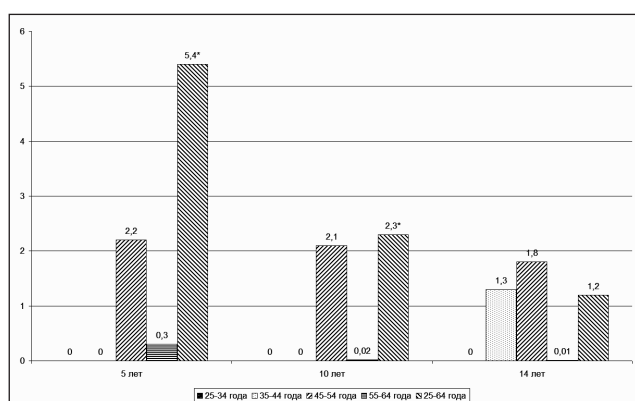
Возрастная структура мужчин с впервые возникшей АГ представлена следующим образом: 25–34 года — 13,7 %; 35–44 года — 21,3 %; 45–54 года — 25,3 %; 55–64 года — 39,7 %. Среди мужчин с АГ 49,3 % оценивают свой сон как «хороший»; 41,7 % — как «удовлетворительный», и 9,1 % отмечают «плохой» сон.

Относительный риск развития АГ в течение 5-летнего периода у нормотензивных лиц, оценивающих свой сон как «плохой», был выше в 5,4 раза (95 % CI 2,551–10,810; $p < 0,05$), чем у мужчин, оценивающих свой сон как «хороший»; в течение 10 лет — в 2,3 раза (95 % CI 1,015–8,829; $p < 0,05$). За 14 лет наблюдалась

тенденция к увеличению риска АГ у мужчин с нарушением сна в 1,2 раза.

Распределение по возрастным группам показало, что: 1) в группе в возрасте 25–34 лет через 5 лет — $RR = 0$; через 10 лет — $RR = 0$; через 14 лет — $RR = 0$, $p > 0,05$; 2) в возрастной группе 35–44 лет через 5 лет — $RR = 0$; через 10 лет — $RR = 0$; через 14 лет — $RR = 1,3$; $p > 0,05$; 3) в группе в возрасте 45–54 лет через 5 лет — $RR = 2,2$; через 10 лет — $RR = 2,1$; через 14 лет — $RR = 1,8$; $p > 0,05$; 4) в группе в возрасте 55–64 лет через 5 лет — $RR = 0,3$; через 10 лет — $RR = 0,02$; через 14 лет — $RR = 0,01$; $p > 0,05$ (рис. 1).

Рисунок 1. Сравнительный анализ относительного риска развития артериальной гипертензии у мужчин с нарушением сна



Примечание: * — $p < 0,05$

По семейному положению мужчины с АГ распределились следующим образом: 3,3 % «никогда не были женаты»; «женат» — 87,8 %; «разведен» — 6,3 %; «вдовец» — 1,4 %. При проведении сравнительного анализа частоты развития АГ не было обнаружено значимых различий между группами, отличающимися по семейному статусу и оценке своего сна.

Распределение по уровню образования мужчин с АГ было следующим: высшее образование имели 26,1 %; незаконченное высшее/среднее специальное — 25 %; среднее — 20,7 %; незаконченное среднее/начальное — 28,3 %. АГ чаще развивалась: 1) у мужчин с высшим образованием, оценивающих свой сон как «плохой», по сравнению с лицами с незаконченным высшим/средним специальным, средним уровнями образования, с оценкой сна «хорошо» и с высшим образованием, с оценкой сна «удовлетворительно» ($\chi^2 = 5,178$, $p = 0,023$; $\chi^2 = 6,600$, $p = 0,010$; $\chi^2 = 3,696$, $p = 0,055$; $v = 1$ соответственно); 2) у мужчин с незаконченным средним/начальным уровнем образования, оценивающих свой сон как «удовлетворительный», по сравнению с мужчинами с незаконченным высшим/средним специальным, средним уровнем образования, оценивающих сон как «хороший» ($\chi^2 = 4,179$, $p = 0,041$; $\chi^2 = 5,873$, $p = 0,015$; $v = 1$ соответственно).

Распределение по профессиональному статусу мужчин с АГ выглядело следующим образом: руководители высшего звена — 4,1 %; руководители среднего звена — 6,8 %; руководители — 9,3 %; работники интеллектуального труда (ИТР) — 9,6 %; рабочие тяжелого

физического труда — 16,1 %; рабочие среднего физического труда — 25,1 %; рабочие легкого физического труда — 3,6 %; учащиеся — 0,5 %; пенсионеры — 18,9 %.

Чаще развивалась АГ у лиц следующих категорий:

1) у пенсионеров, оценивающих свой сон как «удовлетворительный», по сравнению с руководителями среднего звена, ИТР, рабочими тяжелого и среднего физического труда, оценивающими свой сон как «хороший», и руководителями среднего звена и рабочими тяжелого и среднего физического труда с оценкой сна «удовлетворительно» ($\chi^2 = 3,787$, $p = 0,050$; $\chi^2 = 6,062$, $p = 0,014$; $\chi^2 = 9,599$, $p = 0,002$; $\chi^2 = 9,007$, $p = 0,003$; $\chi^2 = 8,779$, $p = 0,003$; $\chi^2 = 5,184$, $p = 0,023$; $\chi^2 = 4,784$, $p = 0,029$; $v = 1$ соответственно); 2) у пенсионеров, оценивающих свой сон как «плохой», по сравнению с рабочими тяжелого и среднего физического труда, оценивающими сон как «хороший», и руководителями среднего звена с оценкой сна «удовлетворительно» ($\chi^2 = 5,073$, $p = 0,024$; $\chi^2 = 4,580$, $p = 0,032$; $\chi^2 = 5,602$, $p = 0,018$; $v = 1$ соответственно); 3) у рабочих среднего физического труда, оценивающих сон как «плохой», по сравнению с пенсионерами с оценкой сна «удовлетворительно» ($\chi^2 = 4,706$, $p = 0,030$; $v = 1$); 4) в группе руководителей среднего звена, оценивающих свой сон как «удовлетворительный», по сравнению с рабочими легкого физического труда, также оценивающими свой сон как «удовлетворительный» ($\chi^2 = 4,768$, $p = 0,029$; $v = 1$).

Обсуждение

Распространенность нарушений сна среди мужчин, страдающих АГ, довольно высока, составляя 50,8 %, причем у мужчин, оценивающих свой сон как «плохой», риск развития АГ в течение 5-летнего периода был в 5,4 раза выше по сравнению с мужчинами, оценивающими свой сон как «хороший», а в течение 10 лет — в 2,3 раза выше. Влияние нарушения сна на риск возникновения АГ можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, нарушение сна может повышать риск АГ посредством психологического стресса. Стресс может вызвать глубокое и продолжительное воздействие на сон [12–18]. Есть очевидные доказательства, что ряд негативных физических и психологических факторов повышают риск развития нарушений сна [19–26]. Кроме того, лица, имеющие психофизиологическое нарушение сна, испытывают более высокое напряжение и ажитацию в условиях стресса [27]. Во-вторых, нарушение сна может быть причиной соматических и физиологических жалоб. Нарушение сна часто объясняется хронической депривацией сна [28–29]. Ранее было продемонстрировано, что депривация сна оказывает выраженное влияние на физиологические и физические функции, а также на дневную активность и внимательность [30–31]. Кроме того, при экспериментальном субхроническом ограничении сна снижается толерантность к глюкозе и концентрация тиротропина в сыворотке, а также повышается вечерняя концентрация кортизола в крови и активность симпатической нервной системы, что свидетельствует о нарушении гормонального баланса и регуляции автономной нервной системы, что в свою очередь ведет к развитию АГ [32]. В-третьих,

значимая ассоциация может быть следствием высокой коморбидности между нарушением сна с одной стороны и соматическими, физиологическими жалобами с другой. Как при нарушении сна, так и при соматических и физиологических нарушениях одной из причин может быть целый ряд психосоциальных факторов, таких как острые или хронические стрессовые ситуации в жизни, соматические заболевания, адверсивные окружающие события [33]. Более того, необходимо отметить, что лица с нарушением сна, как правило, неудовлетворены своей жизнью, работой, и в этом может быть причина увеличения уровня личностной тревожности, жизненного истощения, депрессии, которые в свою очередь способствуют риску развития АГ [4].

Одной из причин нарушения сна может быть низкий социально-экономический статус, определяющийся, как правило, либо уровнем образования, либо профессиональным классом, либо доходом. Более высокий уровень образования и высокий доход обычно ассоциируются с более низким уровнем психологического дистресса и лучшим физическим самочувствием [34]. Следует констатировать тот факт, что риск возникновения АГ выше среди мужчин как с высшим образованием, оценивающих свой сон как «плохой», так и с начальным уровнем образования, оценивающих свой сон как «удовлетворительный». Среди последних преобладает группа рабочих среднего физического труда, а также пенсионеры. Результатом представленного исследования стало подтверждение того, что мужчины с нарушениями сна имеют высокий риск развития АГ, что связано с низким социально-экономическим уровнем [35–43].

Заключение

1. Относительный риск развития АГ в течение 14 лет в 2–5 раз выше среди мужчин с нормальным АД, оценивающих свой сон как «плохой».
2. Чаще АГ развивалась у мужчин с незаконченным средним или с начальным уровнем образования, оценивающих свой сон как «удовлетворительный», а также с высшим образованием, оценивающих свой сон как «плохой».
3. АГ чаще развивалась среди рабочих среднего физического труда, а также среди пенсионеров, определяющих свой сон как «плохой».

Литература

1. Вейн А.М. Вегетативные расстройства. Клиника. Диагностика. Лечение. — М: Медицинское информационное агентство; 1998. — с. 752.
2. Перре М., Бауманн У. Клиническая психология. — СПб: Питер; 2002. — с. 1312.
3. Проспись Америка: предупреждение нации о проблемах сна. Доклад Национальной комиссии по исследованию расстройств сна. — М., 1997.
4. Гафаров В.В., Пак В.А., Гагулин И.В. и др. Психология здоровья населения в России. — Новосибирск; 2002. — 360 с.
5. WHO Proposal for the Multinational Monitoring of trends in cardiovascular disease. Geneva, 1985.
6. WHO MONICA Project prepared by Kuulasmaa K. et al. Baseline population survey data book. MONICA Memo 178 A. Helsinki, 1990.
7. WHO MONICA Project prepared by Hense H. W. Kuulasmaa K et al. Quality assessment of blood pressure measurements in epidemiological surveys. The impact of last digit preference and the proportions of identical duplicate measurements // Rev. Epidemiol. Santa Publique. — 1990. — Vol. 38. — P. 463–468.
8. WHO MONICA Project prepared by Asplund K., et al. Stroke event registration quality report. MONICA Memo 212 A. Helsinki, 1999. — p. 117.
9. Гафаров В.В., Пак В.А., Гагулин И.В. и др. Эпидемиология и профилактика хронических неинфекционных заболеваний в течение 2-х десятилетий и в период социально-экономического кризиса в России. Новосибирск, 2000. — 284 с.
10. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. — СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2002. — 608 с.
11. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. М: Практика, 1998. — 459 с.
12. Cartwright R.D., Wood E. Adjustment disorders of sleep: the sleep effects of a major stressful event and its resolution // Psychiatry Res. — 1991. — Vol. 39. — P. 199–209.
13. Davidson L.M., Fleming R., Baum A. Chronic stress, catecholamines, and sleep disturbance at Three Mile Island // J. Human Stress. — 1987. — P. 75–83.
14. Ross R.J., Ball W.A., Sullivan K.A., Caroff S.N. Sleep disturbance as the hallmark of post-traumatic stress disorder // Am. J. Psychiatry. — 1989. — Vol. 146. — P. 697–707.
15. Borkovec T.D., Lane T.W., VanOot P.H. Phenomenology of sleep among **insomniacs** and good sleepers: wakefulness experience when cortically asleep // J. Abnorm. Psychol. — 1981. — Vol. 90. — P. 607–609.
16. Hall M., Buysse D.J., Dew M.A. et al. Intrusive thoughts and avoidance behaviors are associated with sleep disturbances in bereavement-related depression // Depress Anxiety. — 1997. — Vol. 6. — P. 106–112.
17. Hall M., Baum A., Buysse D.J. et al. Sleep as a mediator of the stress-immune relationship // Psychosom. Med. — 1998. — Vol. 60. — P. 48–51.
18. McCurry S.M., Teri L. Sleep disturbance in elderly caregivers of dementia patients // Clin. Gerontol. — 1995. — Vol. 16. — P. 51–66.
19. Bixler E.O., Kales A., Slodatos C.R. et al. Prevalence of sleep disorders in the Los Angeles metropolitan area // Am. J. Psychiatry. — 1979. — Vol. 136. — P. 1257–1262.
20. Ford D.E., Kamerow D.B. Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders // JAMA. — 1989. — Vol. 262. — P. 1479–1484.
21. Hammond E.S. Some preliminary findings on physical complaints from a prospective study of 1,064,004 men and women // Am. J. Public. Health. — 1964. — Vol. 54. — P. 11–23.
22. Motohashi Y., Takano T. Sleep habits and psychosomatic health complaints of bank workers in a megacity in Japan // J. Biosoc. Sci. — 1995. — Vol. 27. — P. 476–472.
23. Kales J.D., Kales A., Bixler E.O. et al. Biopsychobehavioral correlates of insomnia. V. Clinical characteristics and behavioral correlates // Am. J. Psychiatry. — 1984. — Vol. 141. — P. 1371–1376.
24. Gislason T., Almqvist M. Somatic diseases and sleep complaints: an epidemiological study of 3201 Swedish men // Acta Med. Scand. — 1987. — Vol. 221. — P. 475–581.
25. Weissman M.M., Greenwald S., Nino-Murcia G. et al. The morbidity of insomnia uncomplicated by psychiatric disorders // Gen. Hosp. Psychiatry. — 1997. — Vol. 19. — P. 245–250.
26. Chang P.P., Ford D.E., Mead L.A. et al. Insomnia in young men and subsequent depression // Am. J. Epidemiol. — 1997. — Vol. 146. — P. 105–114.
27. ICSD. International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. Rochester (MN): American Sleep Disorders Association; 1997.
28. Caldwell J.A.Jr. Fatigue in the aviation environment: an overview of the causes and effects as well as recommended countermeasures // Aviat. Space Environ. Med. — 1997. — Vol. 68. — P. 932–938.
29. Bonnet M.H., Arand D.L. The consequences of a week of insomnia. II. Patients with insomnia // Sleep. — 1998. — Vol. 21. — P. 359–368.
30. Bonnet M.H., Berry R.B., Arand D.L. Metabolism during normal, fragmented, and recovery sleep // J. Appl. Physiol. — 1991. — Vol. 71. — P. 1112–1118.
31. Bonnet M.H. Sleep restoration as a function of periodic awakening, movement, or electroencephalographic change // Sleep. — 1987. — Vol. 10. — P. 364–373.

32. Spiegel K., Leproult R., Cauter E.V. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function // *Lancet*. — 1999. — Vol. 354. — P. 1435–1439.
33. Zorick F. Overview of insomnia / In: Kryger M.H., Roth T., Dement W.C., editors. *Principles and practice of sleep medicine*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1994. — P. 483–485.
34. Moore P.J., Adler N.E., Williams D.R. et al. Socioeconomic Status and Health: The Role of Sleep // *Psychosom. Med.* — 2002. — Vol. 64. — P. 337–344.
35. Mezick E.J., Matthews K.A., Hall M. et al. Influence of Race and Socioeconomic Status on Sleep: Pittsburgh SleepSCORE Project // *Psychosom. Med.* — 2008. — Vol. 70. — P. 410–416.
36. Newman A.B., Spiekerman C.F., Enright P. et al. Daytime sleepiness predicts mortality and cardiovascular disease in older adults. The Cardiovascular Health Study Research Group // *J. Am. Geriatr. Soc.* — 2000. — Vol. 48. — P. 115–123.
37. Kojima M., Wakai K., Kawamura T. Sleep patterns and total mortality: a 12-year follow-up study in Japan // *J. Epidemiol.* — 2000. — Vol. 10. — P. 87–93.
38. Legramante J.M., Galante A. Sleep and Hypertension A Challenge for the Autonomic Regulation of the Cardiovascular System // *Circulation*. — 2005. — Vol. 112. — P. 786–788.
39. Dew M.A., Hoch C.C., Buysse D.J. et al. Healthy Older Adults' Sleep Predicts All-Cause Mortality at 4 to 19 Years of Follow-Up // *Psychosom. Med.* — 2003. — Vol. 65. — P. 63–73.
40. Kalimo R., Tenkanen L., Härmä M. et al. Job stress and sleep disorders: findings from the Helsinki Heart Study // *Stress Med.* — 2000. — Vol. 16. — P. 65–75.
41. Wilson J.F. In the clinic. *Insomnia* // *Ann. Intern. Med.* — 2008. — Vol. 1. — P. 148.
42. Martin J.L., Fung C.H. Quality indicators for the care of sleep disorders in vulnerable elders // *J. Am. Geriatr. Soc.* — 2007. — Vol. 55. — P. 424–430.
43. Subramanian S., Surani S. Sleep disorders in the elderly // *Geriatrics*. — 2007. — Vol. 62. — P. 10–32.