

И.М. Мадаева<sup>1</sup>, Л.И. Колесникова<sup>1</sup>, Н.В. Протопопова<sup>1,2</sup>, Н.Л. Сахьянова<sup>2</sup>, О.Н. Бердина<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека, Иркутск, Российская Федерация

<sup>2</sup> Областной перинатальный центр, Иркутск, Российская Федерация

## Особенности паттерна сна при беременности

**Цель исследования:** оценить качественные и количественные характеристики сна у беременных в III триместре физиологической беременности посредством полисомнографического мониторинга. **Материалы и методы:** проведено анкетирование 400 женщин (средний возраст  $27,5 \pm 8,2$  года), находившихся в III триместре беременности. Анкетирование выполнено с помощью нескольких опросников: шкалы PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index — Питтсбургский опросник оценки качества сна), опросника EDS (Epworth Sleepiness Scale — опросник сонливости Эпворта) и скринингового анкетирования по разработанной А.М. Вейном и Т.С. Елигулашвили в 1998 г. анкете, основанной на частоте встречаемости основных проявлений синдрома обструктивного апноэ во сне. **Результаты:** установлено, что 78% женщин предъявили жалобы на нарушения сна, а именно: обструктивные нарушения дыхания во сне, инсомнию, синдром «беспокойных ног», а также их сочетания. Частота нарушений сна увеличивается по мере развития беременности. Частота обструктивных нарушений дыхания во сне увеличивается с 10,1% в I триместре до 31,7% в III, инсомнические расстройства — с 14,3 до 37,6%, соответственно. При нарушениях сна у беременных резко возрастает период засыпания (с 14,3 до 44,9 мин) и уменьшается продолжительность ночного сна (с 8,7 до 7,8 ч). **Выводы:** высокая частота встречаемости нарушений сна во время беременности требует проведения на ранних этапах патогенетической профилактики патологических состояний не только у матери, но и у плода.

**Ключевые слова:** беременность, нарушения сна, анкетирование, обструктивные нарушения дыхания во время сна, инсомнии.

(Вестник РАМН. 2014; 1–2: 93–97)

93

### Введение

Беременность «предъявляет» организму женщины большие требования [1–7]. У практически здоровых женщин при нормально протекающей беременности увеличивается число психастенических, неврастенических и вегетососудистых изменений [8]. Физиологические и биохимические особенности, возникающие при беременности, не могут не отражаться и не затрагивать столь важную жизненную составляющую, как сон. В литературе встречается достаточное количество данных, касающихся исследований сна во время беременности [9–17]. Однако описанные изменения во время сна являются неполными и в некотором роде противоречивыми. В российской акушерско-гинекологической практике до настоящего времени проблема сна у беременных не изучалась.

**Цель исследования:** оценить качественные и количественные характеристики сна у беременных в III триместре физиологической беременности посредством поли-

сомнографического (ПСГ) мониторинга.

### Материалы и методы

#### Участники исследования

Проведено анкетирование 400 женщин (средний возраст  $27,5 \pm 8,2$  года), находившихся в III триместре беременности.

#### Методы исследования

Анкетирование проведено с помощью нескольких опросников.

- Шкала PSQI — Pittsburgh Sleep Quality Index (Питтсбургский опросник оценки качества сна) [12, 18]. Градация шкалы — от 0 до 3 с максимальным баллом 21, который позволяет трактовать данные изменения как выраженные. Чувствительность данного

I.M. Madaeva<sup>1</sup>, L.I. Kolesnikova<sup>1</sup>, N.V. Protopopova<sup>1,2</sup>, N.L. Sahianova<sup>2</sup>, O.N. Berdina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Scientific Centre of Family Health Problems and Human Reproduction, Irkutsk, Russian Federation

<sup>2</sup> Irkutsk Perinatal Centre, Russian Federation

## Features of the Sleep Pattern During Pregnancy

**Aim:** to evaluate the qualitative characteristics of a sleep in pregnant women in the 3rd term of the physiological pregnancy by a questionnaire survey. **Materials and methods:** we have demonstrated questionnaire survey data of 400 pregnant women (mean age  $27,5 \pm 8,2$  years) in the 3rd term of pregnancy. Questioning conducted using the scale PSQI (PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX — Pittsburgh Sleep Quality Assessment Questionnaire), EPWORTH SLEEPINESS SCALE (sleepiness questionnaire Epworth's) and screening questionnaire to identify obstructive sleep apnea. **Results:** we have determined that 78% of pregnant women to complain about sleep disorders, namely obstructive sleep disordered breathing, insomnia, «restless legs» syndrome, and combinations thereof. The frequency of sleep disorders increases as pregnancy progresses. Obstructive sleep disordered breathing increases with 10,12% in the 1st term to 31,7% in the 3rd term, insomnia — from 14,3% in the 1st term to 37,6% in the 3rd term. In pregnancy increases of sleep latency (from 14,3 to 44,9 minutes), and reduced the duration of a sleep (from 8,7 to 7,8 hours). **Conclusions:** high frequency of sleep disorders in pregnancy requires early pathogenetic prevention of pathological conditions, both in the mother and in the fetus.

**Key words:** pregnancy, sleep disorders, questionnaire, obstructive sleep disordered breathing, insomnia.

(Vestnik Rossiiskoi Akademii Meditsinskikh Nauk — Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2014; 1–2: 93–97)

Таблица 1. Основные нарушения сна у беременных и их сочетание

Нарушения сна	Беременные с нарушениями сна	
	Абс.	%
Инсомния	68	21,79
ОНДС	36	11,54
СБН	6	1,92
ОНДС + инсомния	58	18,59
Инсомния + СБН	74	23,72
ОНДС + СБН	6	1,92
ОНДС + инсомния + СБН	64	20,51
Всего:	312	100

Примечание. ОНДС — обструктивные нарушения дыхания во сне, СБН — синдром «беспокойных ног».

метода составляет 89,6%, специфичность — 86,5%. В литературе встречается описание данной методики при ее использовании для оценки качества сна у беременных.

- Опросник EDS — Epworth Sleepiness Scale (опросник сонливости Эпворта). Возможный ранг оценки варьирует от 0 до 24 баллов. Норма — 0–3 балла, инсомния — 3–9 баллов, синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) — 9–16 баллов, нарколепсия — 16–24 балла.
- Скрининговое анкетирование по разработанной А.М. Вейном и Т.С. Елигулашвили в 1998 г. анкете, основанной на частоте встречаемости основных проявлений синдрома комплекса СОАС. При суммировании баллов от 4 и более имеются клинические проявления апноэ сна (вероятность 96%).
- Индивидуальная карта беременной, в которой оцениваются клинические и социальные данные ведения беременности.

Полисомнографический мониторинг проводили в специально оборудованной комнате, максимально приближенной к домашним условиям, с использованием системы GRASS-TELEFACTOR Twin PSG (Comet) с усилителем As 40 с интегрированным модулем для сна SPM-1 (США). Обязательным условием исследования было подписание участницами информированного согласия (в соответствии с Хельсинкской Декларацией, 2000, 2002).

### Статистическая обработка данных

Статистическую обработку полученных результатов производили на персональном компьютере серии IBM с использованием программ Microsoft Office Excel 7.0 и пакета программ STATISTICA for Windows v. 6.1 (Statsoft Inc., США).

Для оценки достоверности различий количественных нормально распределенных показателей применяли параметрические t-критерий Стьюдента и F-критерий Фишера. Для ненормально распределенных показателей использовали непараметрический U-критерий Манна–Уитни. Для качественных показателей — критерии  $\chi^2$  Пирсона, максимум правдоподобия, критерий Макнемара с поправкой Йетса, двойной точный метод Фишера. Количественные показатели представлены средними, дисперсиями, медианами с указанием 95% доверительного интервала. Различия сравниваемых результатов считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Также проводили специальный углубленный анализ с применением методов многомерной математической статистики, осуществляя выбор наиболее значимых и информативных показателей.

## Результаты

По нашим данным, распространенность нарушений сна среди беременных была достаточно велика и составила 78% ( $n = 312$ ); соответственно, лишь 22% ( $n = 88$ ) опрошенных отметили отсутствие проблем со сном. Нарушения сна были представлены в виде клинических проявлений трех патологических состояний: обструктивные нарушения дыхания во сне (ОНДС), инсомния, синдром «беспокойных ног» (СБН) и их сочетания (табл. 1).

По результатам анкетирования было выяснено, что инсомнией страдали 66,5% ( $n = 266$ ) обследуемых беременных, до беременности инсомния отмечалась у 20,3% ( $n = 54$ ) женщин. По мере течения беременности увеличилось число женщин с инсомническими расстройствами: в I триместре их регистрировали у 14,3% ( $n = 38$ ) беременных, во II — у 27,8% ( $n = 74$ ), в III — у 37,6% ( $n = 100$ ). Следует отметить, что у 20,3% ( $n = 54$ ) обследуемых женщин инсомнические расстройства имели место до беременности и впоследствии сохранялись на всем протяжении беременности до момента родоразрешения.

Вне зависимости от того, с какого срока беременности присоединялись клинические проявления ОНДС, они сохранялись на протяжении всего ее периода до момента родоразрешения. Нами проведено ПСГ-исследование беременных с клиническими проявлениями ОНДС. Результаты представлены в табл. 2.

При анализе полученных данных особое внимание обращали на наиболее информативные показатели: продолжительность поверхностного (I–II стадии) и медленного, или глубокого сна (III–IV стадии), продолжительность фазы быстрого сна, оценивали электроэнцефалографическую (индекс реакций ЭЭГ-активаций) и респираторную активность, наличие храпа и его интенсивность (индекс храпа), а также процентное насыщение крови кислородом ( $\text{SaO}_2$ ) во время ночного сна.

При сравнительном анализе структуры сна были установлены значительные изменения по сравнению с группой контроля, представленные на гипнограмме (рис. 1).

Паттерн дыхания характеризовался высоким индексом апноэ / гипопноэ, что сопровождалось снижением насыщения крови кислородом ( $\text{SaO}_2$ ). Таким образом, проведенное ПСГ-исследование подтвердило наличие ОНДС, клинические проявления которых были оценены при анкетировании. Фрагменты ПСГ-записи представлены на рис. 2.

## Обсуждение

По данным некоторых авторов, на нарушения дыхания во время сна жалуются от 11,5 до 85% беременных [19, 20], однако имеющиеся в литературе данные достаточно противоречивы. Так, при ПСГ-исследовании беременных рядом исследователей показано, что при нормально протекающей беременности синдром апноэ во сне практически не регистрируется [20]. Повидимому, это связано с тем, что во время беременности продукция прогестерона значительно повышается. Как известно, прогестерон улучшает альвеолярную вентиляцию, не увеличивая частоту дыхания. Его уровень на 36-й нед беременности в 10 раз превышает таковой на пике менструального цикла [21]. Проведенное нами ранее полисомнографическое исследование у беременных

Таблица 2. Структура и основные характеристики ночного сна по данным полисомнографического мониторинга, Ме (25; 75), min-max

Показатель	Основная группа — беременные с клиническими проявлениями обструктивных нарушений дыхания во сне (n =23)	Контрольная группа беременные без нарушений сна (n =19)
I–II стадии, мин	227,5 (205; 267)* 180–306	145,4 (141; 153) 138–156
III–IV стадии, мин	73,5 (68,5; 82)* 59,5–97	114 (105; 121) 99–130
ФБС (фаза быстрого сна), мин	15,9 (14; 18,5) 13,2–20,5	57 (55; 60)* 50,5–80,5
Латенция ко сну, мин	8,5 (5,9; 10,2)* 5,0–14,5	15,9 (14; 18,5) 13,2–20,5
WASO, мин (время бодрствования в течение ночи после пробуждений)	13,7 (11; 15,2)* 7,2–20,4	5,2 (1,9; 8,5) 0,5–10,5
Реакции ЭЭГ-активаций, событий/ч	45 (37,2; 51)* 30–72	21,1 (19,3; 23) 18–25,2
ИАГ (индекс апноэ / гипопноэ), событий/ч	18 (12,8; 24)* 9,9–30	1,8 (1,2; 2,3) 0,9–2,7
Индекс храпа, событий/ч	65 (41; 87,9) 38–112	–
Average SaO <sub>2</sub> , %	90 (89; 91)* 86–93	96,4 (95,4; 97,3) 94–98,2

Примечание. \* —  $p < 0,05$  относительно контроля.

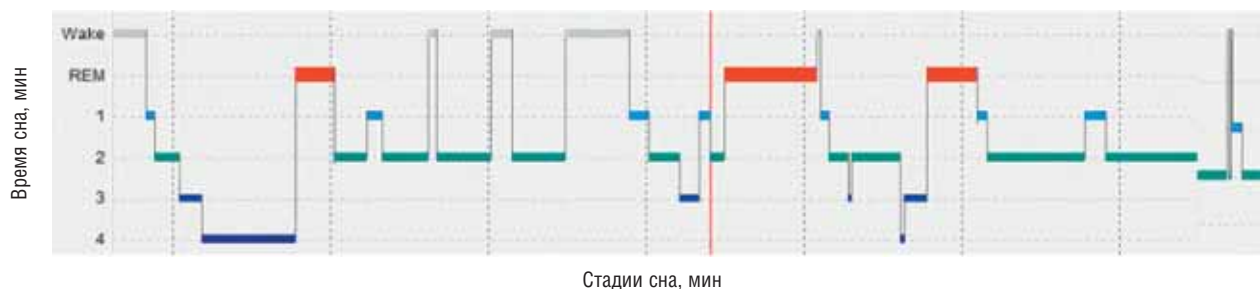


Рис. 1. Пример гипнограммы сна беременной с обструктивными нарушениями дыхания во время сна в III триместре с избыточной фрагментацией и грубым нарушением структуры сна.

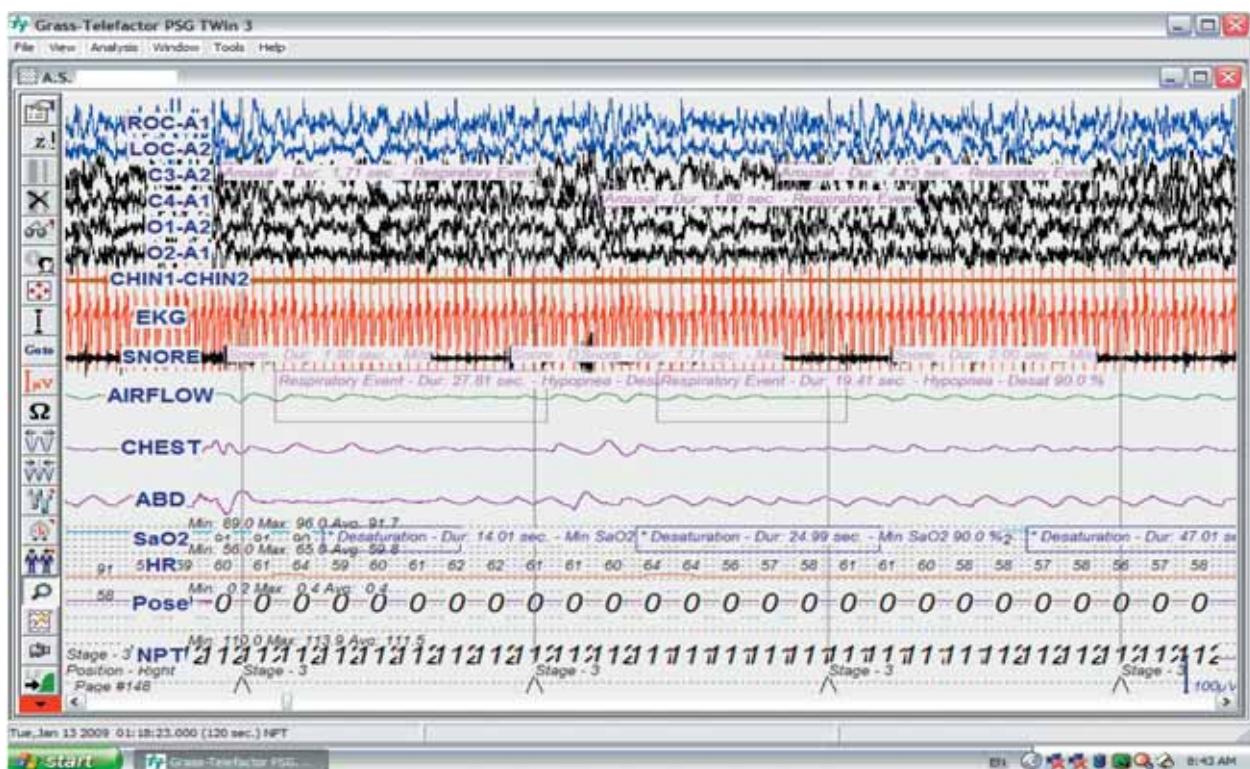


Рис. 2. Фрагмент двухминутной записи полисомнографического мониторинга беременной А.С. в возрасте 27 лет с клиническими проявлениями обструктивных нарушений дыхания во время сна.

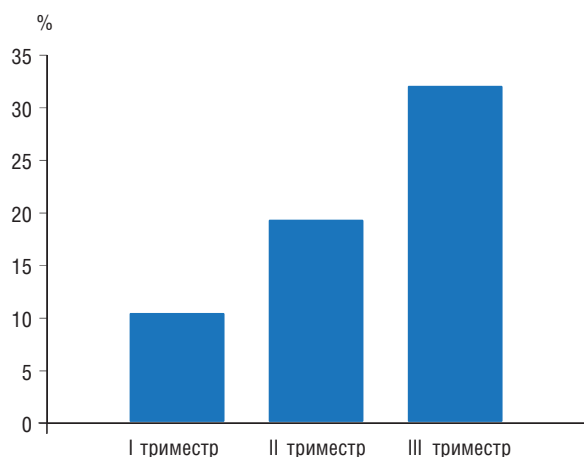


Рис. 3. Распределение беременных по сроку возникновения обструктивных нарушений дыхания во время сна по результатам анкетирования.

96

с артериальной гипертензией и ожирением продемонстрировало выраженную фрагментацию сна и нарушения паттерна дыхания [22]. По данным К.А. Franclin и соавт. [23], синдром апноэ во сне обнаруживают у 23% беременных, имеющих в анамнезе хронические обструктивные заболевания легких, что также подтверждено данными V. Chakradhar [24]. Несколько ранее С. Guilleminault и соавт. изучали взаимосвязь между факторами риска развития преэклампсии и СОАС [25]. Полученные нами данные не противоречат результатам ранее проведенных работ: клинические проявления ОНДС в нашем исследовании имели место у каждой третьей беременной. Так, с I триместра они были диагностированы у 10,12% ( $n = 16$ ) беременных, со II — у 18,98% ( $n = 30$ ), с III — у 31,7% ( $n = 50$ ) (рис. 3).

Исследование взаимосвязи СОАС и преэклампсии не теряет своей актуальности, а возможность применения СИПАП-терапии (режим искусственной вентиляции легких постоянным положительным давлением) широко обсуждается и дискутируется [26].

У данной когорты беременных отмечены нарушения цикличности и грубая фрагментация сна. Следует отметить, что, по мнению Г.В. Коврова и соавт. [27], фрагментированный сон, продолжающийся в течение длительного времени, вызывает патологию регуляционных механизмов, что, в свою очередь, существенно снижает адаптивные возможности организма

и приводит к развитию различных патологических состояний.

Изменения длительности сна с тенденцией к уменьшению к III триместру беременности были отмечены в работах К.А. Lee и соавт. [28]. Этот факт физиологического снижения длительности сна вполне объясним определенными изменениями, происходящими в центральной нервной системе. Так, в начальные сроки беременности отмечены повышение возбудимости коры больших полушарий и активация ретикулярных структур среднего мозга. По мере течения беременности возбудимость коры мозга снижается, повышается активность синхронизирующих подкорковых структур [29]. Таким образом, нами установлена грубая фрагментация сна с характерной частотой переходов из одной стадии в другую, при сохранной длительности общего времени сна и достаточной продолжительности фазы быстрого сна у беременных с клиническими проявлениями ОНДС.

### Заключение

Установленные у беременных посредством анкетирования нарушения сна представлены тремя патологическими состояниями: ОНДС во время сна, инсомнией и СБН, а также их сочетаниями, и встречаются у 78% женщин.

Частота встречаемости нарушений сна повышается по мере развития беременности. Частота ОНДС увеличивается с 10,12% в I триместре до 31,7% в III, инсомнические расстройства — с 14,3 до 37,6%, соответственно. При нарушениях сна у беременных резко возрастает период засыпания (с 14,3 до 44,9 мин), и уменьшается продолжительность ночного сна (с 8,7 до 7,8 ч).

Высокая частота нарушений сна во время беременности, главным образом ОНДС, приводящих к гипоксии матери и плода, которая оказывает неблагоприятное влияние на течение беременности и исходы родов, требует поиска новых путей ранней диагностики и профилактики акушерских осложнений. Мультидисциплинарность подхода новой дисциплины в медицине — медицины сна — дает возможность по-иному взглянуть на некоторые патогенетические звенья формирования патологических состояний у беременных, что позволит на ранних этапах проводить патогенетическую профилактику данных состояний не только у матери, но и у плода.

### ЛИТЕРАТУРА

- Milner C.E., Cote A. Benefits of napping in healthy adults: impact of nap length, time of day, age, and experience with napping. *J. Sleep Res.* 2009; 18: 272–281.
- Айламазян Э.К. Акушерство: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2007. 521 с.
- Chang J.J., Pien G.W., Duntley S.P., Macones G.A. Sleep deprivation during pregnancy and maternal and fetal outcomes: Is there a relationship? *Sleep Med. Rev.* 2010; 14 (2): 107–114.
- Williams M.A., Miller R.S., Qiu C., Cripe S.M., Gelaye B., Enquobahrie D. Associations of early pregnancy sleep duration with trimester-specific blood pressures and hypertensive disorders in pregnancy. *SLEEP.* 2010; 33 (10): 1363–1371.
- Протопопова Н.В., Колесникова Л.И., Ильин В.П. Метаболизм и гемодинамика у беременных с артериальной гипертензией. *Новосибирск: Наука.* 2000. 260 с.
- Tsai S.Y., Lin J.W., Kuo L.T., Thomas K.A. Daily sleep and fatigue characteristics in nulliparous women during the third trimester of pregnancy. *SLEEP.* 2012; 35 (2): 257–262.
- Колесников С.И., Иванов В.В., Семенюк В.В., Колесникова Л.И. Беременность и токсиканты. *Новосибирск: Наука.* 1986. 159 с.
- Сидельникова В.М. Привычная потеря беременности. М.: Триада X. 2005. 304 с.
- Naud K., Ouellet A., Brown C., Pasquier J.C., Moutquin J.M. Is sleep disturbed in pregnancy? *J. Obstet. Gynaecol. Can.* 2010; 32: 28–34.
- Facco F.L., Grobman W.A., Kramer J., Ho K.H., Zee P.C. Self-reported short sleep duration and frequent snoring in pregnancy: impact on glucose metabolism. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2010; 203 (142): 1–5.

11. Jomeen J., Martin C.R. Assessment and relationship of sleep quality to depression in early pregnancy. *J. Reprod. Infant. Psychol.* 2007; 25: 97–99.
12. Skouteris H., Wërtheim E.H., Germano C., Paxton S.J., Milgrom J. Assessing sleep during pregnancy: a study across two time points examining the Pittsburgh Sleep Quality Index and associations with depressive symptoms. *Women's Health Iss.* 2009; 19: 45–51.
13. Hall W.A., Hauck Y.L., Carty E.M., Hutton E.K., Fenwick J., Stoll K. Childbirth fear, anxiety, fatigue, and sleep deprivation in pregnant women. *J. Obstet. Gynecol. Neonat. Nurs.* 2009; 38: 567–576.
14. Chang J.J., Pien G.W., Duntley S.P., Macones G.A. Sleep deprivation during pregnancy and maternal and fetal outcomes: is there a relationship? *Sleep Med. Rev.* 2010; 14: 107–114.
15. Larson L. Pulmonary disease in pregnancy. Chapter I. In: Medical disorders in obstetrics practices. 5th edn. R.O. Powrie, Michael F., Gamman G. and W.P. (eds.). *Chichester: Blackwell Publishing Ltd.* 2010. P. 1–47.
16. Calaora-Tournadre D., Ragot S., Meurice J.C. Obstructive sleep apnea syndrome during pregnancy: prevalence of main symptoms and relationship with pregnancy induced-hypertension and intra-uterine growth retardation. *Rev. Med. Interne.* 2006; 27 (4): 291–295.
17. Мадаева И.М., Колесникова Л.И. Нарушения сна в клинике внутренних болезней. *Бюлл. Вост.-Сиб. Научного Центра СО РАМН.* 2003; 2: 14–17.
18. Buysse D.J., Reynolds C.F., Monk T.H., Berman S.R., Kupfer D.J. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989; 28: 193–213.
19. Jomeen J., Martin C.R. Assessment and relationship of sleep quality to depression in early pregnancy. *J. Reprod. Infant. Psychol.* 2007; 25: 97–99.
20. Skouteris H., Wërtheim E.H., Germano C., Paxton S.J., Milgrom J. Assessing sleep during pregnancy: a study across two time points examining the Pittsburgh Sleep Quality Index and associations with depressive symptoms. *Women's Health Iss.* 2009; 19: 45–51.
21. Рензо Ж.-К. Современные аспекты невынашивания беременности. *Эффективн. тер. в акушерстве и гинекол.* 2009; 7: 67–69.
22. Колесникова Л.И., Мадаева И.М., Протопопова Н.В., Сахьянова Н.Л. Влияние нарушения сна на состояние плода у беременных женщин с артериальной гипертензией. *Акушерство и гинекология.* 2012; 5: 17–22.
23. Karl A. Franklin, MD, PhD, FCCP; Per Ake Holmgren, MD, PhD; Fredrik Jonsson, MD; Nils Poromaa, MD; Hans Stenlund, PhD; Eva Svanborg, MD, PhD. Snoring, pregnancy-induced hypertension, and growth retardation of the fetus. *Chest.* 2000; 117: 137–141.
24. Chakradhar V., Saiprakash B.V. Sleep-disordered breathing during pregnancy. *J. Am. Board. Fam. Med.* 2009; 22 (2): 158–168.
25. Christian Guilleminault, Luciana Palombini, Dalva Poyares, Shannon Takaoka, Nelly T.-L. Huynh, Yasser El-Sayed. Pre-eclampsia and nasal CPAP: part 1. Early intervention with nasal CPAP in pregnant women with risk-factors for pre-eclampsia: preliminary findings. *Sleep Med.* 2007; 9: 9–14.
26. Blyton D.M., Skilton M.R., Edwards N., Hennessy A., Celermajer D.S., Sullivan C.E. Treatment of sleep disordered breathing reverses low fetal activity levels in preeclampsia. *SLEEP.* 2013; 36 (1): 15–21.
27. Ковров Г.В., Посохов С.И. Сегментарная организация сна. *Журн. высш. нервн. деятельности.* 2002; 52 (5): 570–574.
28. Lee K.A., Zaffke M.E., Baratte-Beebe K.J. Restless legs syndrome and sleep disturbance during pregnancy: the role of folate and iron. *Women's Health Gen. Based Med.* 2001; 10 (4): 335–341.
29. Pien G.W. Schwab R.J. Sleep disorders during pregnancy. *SLEEP.* 2004; 27: 1405–1417.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Мадаева Ирина Михайловна**, доктор медицинских наук, руководитель сомнологического центра Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека

Адрес: 664003, Иркутск, ул. Тимирязева, д. 16, тел.: (3952) 20-76-36, e-mail: nightchild@mail.ru

**Протопопова Наталья Владимировна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая лабораторией вспомогательных репродуктивных технологий Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека, главный врач Иркутского областного перинатального центра

Адрес: 664003, Иркутск, ул. Тимирязева, д. 16, тел.: (3952) 20-76-36, e-mail: nightchild@mail.ru

**Колесникова Любовь Ильинична**, член-корреспондент РАМН, директор Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека

Адрес: 664003, Иркутск, ул. Тимирязева, д. 16, тел.: (3952) 20-76-36, e-mail: nightchild@mail.ru

**Сахьянова Наталья Лазаревна**, кандидат медицинских наук, врач Иркутского областного перинатального центра

Адрес: 664003, Иркутск, ул. Тимирязева, д. 16, тел.: (3952) 20-76-36, e-mail: nightchild@mail.ru