

ISSN 1607-419X  
ISSN 2411-8524 (Online)  
УДК 612.284.2-07

## Определение роли субъективных методов обследования в диагностике нарушений дыхания во сне

А. А. Горцева<sup>1</sup>, М. В. Бочкарёв<sup>2</sup>,  
Л. С. Коростовцева<sup>2</sup>, Ю. В. Свиричев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

### Контактная информация:

Бочкарёв Михаил Викторович  
ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, научно-исследовательский отдел артериальной гипертензии, рабочая группа по сомнологии ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, Россия, 197341.  
Тел.: +7(812)702-68-10.  
E-mail: somnology@almazovcentre.ru

Статья поступила в редакцию  
05.04.16 и принята к печати 14.10.16.

### Резюме

**Актуальность.** Нарушения дыхания во время сна (НДС) встречаются у 9–24% взрослого населения, достигая существенно более высоких показателей при ряде соматических заболеваний и усугубляя их течение. Раннее выявление НДС может способствовать улучшению прогноза и контроля соматической патологии. **Цель исследования** — оценить прогностическое значение скрининговых тестов, используемых в медицинской практике для оценки НДС в общей популяции. **Материалы и методы.** За целевую популяцию взята выборка жителей Санкт-Петербурга, участвовавших в исследовании ЭССЕ-РФ в количестве 1417 человек, из них на углубленное исследование с оценкой показателей сна согласилось 136 человек. В ходе исследования была проведена объективная и субъективная оценка наличия НДС с использованием опросника качества сна; шкалы сонливости Эпворта; Питтсбургского опросника для определения индекса качества сна; 49 пациентам выполнено полное полисомнографическое исследование (Embla N7000, Natus, США). **Результаты.** НДС выявлены у 18 из 49 обследованных. При сравнении с объективными данными предсказательная ценность для выявления НДС составила 1,28 ( $\chi^2 = 1,67$ ;  $p = 0,19$ ) для вопроса о наличии храпа; 3,9 ( $\chi^2 = 6,4$ ;  $p = 0,011$ ) для вопроса о наличии апноэ во сне; 3,9 ( $\chi^2 = 9,3$ ;  $p = 0,002$ ) для высокого риска апноэ по Берлинскому опроснику; 2,9 ( $\chi^2 = 3,3$ ;  $p = 0,07$ ) для жалоб на храп по Питтсбургскому опроснику; 1,2 ( $\chi^2 = 0,05$ ;  $p = 0,8$ ) для вопроса о наличии дневного сна; 1,2 ( $\chi^2 = 1,4$ ;  $p = 0,2$ ) для повышенной сонливости и 7 ( $\chi^2 = 4,93$ ;  $p = 0,026$ ) для умеренной и тяжелой дневной сонливости по шкале сонливости Эпворта. **Выводы.** Наличие синдрома обструктивного апноэ во время сна с достаточно высокой долей вероятности можно установить по данным субъективных опросников по жалобам на остановки дыхания во сне и по высокой сонливости, но не по жалобам на храп. Субъективные опросники, направленные на оценку НДС, могут быть использованы лишь для определения стратегии дальнейшего диагностического поиска, однако на них нельзя опираться при дифференциальной диагностике.

**Ключевые слова:** нарушения дыхания во сне, обструктивное апноэ во сне, субъективные методы оценки

Для цитирования: Горцева А. А., Бочкарёв М. В., Коростовцева Л. С., Свиричев Ю. В. Определение роли субъективных методов обследования в диагностике нарушений дыхания во сне. Артериальная гипертензия. 2016;22(6):629–637. doi:10.18705/1607-419X-2016-22-6-629-637.

## The role of screening questionnaires in diagnosis of sleep-disordered breathing

A. A. Gortseva<sup>1</sup>, M. V. Bochkarev<sup>2</sup>,  
L. S. Korostovtseva<sup>2</sup>, Y. V. Sviryaev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pavlov First State Medical University of St. Petersburg,  
St Petersburg, Russia

<sup>2</sup> V. A. Almazov North-West Federal Medical Research Centre,  
St Petersburg, Russia

**Corresponding author:**

Mikhail V. Bochkarev  
V.A. Almazov Federal North-West  
Medical Research Centre, 2 Akkuratov st.,  
St Petersburg, Russia, 197341.  
Phone: +7(812)702-68-10.  
E-mail: somnology@almazovcentre.ru

Received 5 April 2016;  
accepted 14 October 2016.

### Abstract

**Background.** The prevalence of sleep-disordered breathing varies from 9% to 24% in adult population and is higher in some somatic diseases contributing to the worse outcomes. Early diagnostics of sleep-disordered breathing (SDB) might be beneficial for the management of somatic diseases. **Objective.** To assess the predictive value of the routine screening tests for the SDB diagnostics. **Design and methods.** Target population included residents of St Petersburg, who participated in the epidemiological study ESSE-RF. Out of 1417 participants, 136 individuals signed informed consent for additional sleep evaluation. The following tools were used to assess the presence of SDB: questionnaire of sleep quality, Epworth sleepiness scale; Pittsburgh questionnaire. Full in-lab polysomnography (Embla N7000, Natus, USA) was performed in 49 subjects. **Results.** Based on polysomnography, SDB was diagnosed in 17 of 49 patients. When compared to objective data, predictive values for SDB detection was 1,28 ( $\chi^2 = 1,67$ ;  $p = 0,19$ ) for the question about snoring; 3,9 ( $\chi^2 = 6,4$ ;  $p = 0,011$ ) for the question about sleep apnea; 3,9 ( $\chi^2 = 9,3$ ;  $p = 0,002$ ) for the high risk of sleep apnea defined by the Berlin questionnaire; 2,9 ( $\chi^2 = 3,3$ ;  $p = 0,07$ ) for complaints of snoring by the Pittsburgh questionnaire; 1,2 ( $\chi^2 = 0,05$ ;  $p = 0,8$ ) for the question about napping; 1,2 ( $\chi^2 = 1,4$ ;  $p = 0,2$ ) for excessive sleepiness and 7.0 ( $\chi^2 = 4,93$ ;  $p = 0,026$ ) for moderate to severe daytime sleepiness assessed by the Epworth sleepiness scale. **Conclusions.** Self-reported (subjective) questionnaires aimed to the assessment of SDB, are suitable to define further diagnostic strategy. However, they cannot be used for the differential diagnosis.

**Key words:** sleep-disordered breathing, obstructive sleep apnea, screening questionnaire

*For citation: Gortseva AA, Bochkarev MV, Korostovtseva LS, Sviryaev YV. The role of screening questionnaires in diagnosis of sleep-disordered breathing. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2016;22(6):629-637. doi:10.18705/1607-419X-2016-22-6-629-637.*

### Введение

Нарушения дыхания во сне (НДС) являются широко распространенной патологией, включающей целую группу состояний, при которых во сне отмечаются расстройства со стороны дыхательной системы. Основным из этих заболеваний является обструктивное апноэ во сне, проявляющееся остановками дыхания во сне, храпом и, как правило, дневной сонливостью. По различным данным,

НДС регистрируются у 24% мужчин и 9% женщин, а обструктивное апноэ во сне средне-тяжелой степени — у 9% мужчин и 4% женщин [1]. НДС могут быть как фактором риска, так и приводить к прогрессированию сопутствующих патологий, например, заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной систем [2]. Также они могут явиться причиной быстрой утомляемости и депрессивных состояний [3]. В связи с этим ранняя диагностика

нарушений сна должна быть включена в комплексное обследование больных соматическими и психическими заболеваниями.

«Золотым стандартом» оценки качества сна является полисомнография (ПСГ) — комплексный метод оценки сна, в ходе которого регистрируются различные физиологические параметры. Хотя ПСГ позволяет с высокой точностью выявлять нарушения сна, в том числе и на начальной стадии, она не подходит для скрининговых исследований, так как это чрезвычайно трудоемкое и дорогостоящее исследование. Последние два фактора ограничивают ее повсеместное использование, в связи с чем данное обследование доступно преимущественно лишь в крупных медицинских центрах и специализированных лабораториях. Также из-за множества датчиков и непривычных условий сна многие пациенты испытывают выраженный дискомфорт и снижение качества сна в ночь проведения ПСГ, что препятствует адекватной оценке (или снижает точность оценки) нарушений. В связи со всем вышесказанным встает вопрос о поиске такого метода исследования нарушений сна, который позволял бы быстро и без больших затрат провести скрининг НДС с целью отбора пациентов на ПСГ лишь при наличии положительного результата. В настоящее время в мировой практике используется множество различных опросников как для выявления риска НДС (например, Берлинский опросник [4], STOPBang Questionnaire [5]), так и для оценки выраженности некоторых симптомов (в частности, Шкала сонливости Эпворта [6] для оценки дневной сонливости и прочие). При самостоятельном заполнении опросников анализ полученных данных может быть затруднен в связи с большим количеством пропусков и неполными ответами. Хотя известно о существовании популяционных и этнических особенностей, в российской популяции достоверность этих опросников практически не изучалась, и исследования по их валидации не проводились.

**Цель исследования** — оценить прогностическое значение вопросов и тестов для выявления лиц с НДС в российской популяции.

#### Материалы и методы

Обследованная выборка составила 136 человек, средний возраст — 52 (19; 87) года, из них 63 мужчины и 73 женщины — пациенты, принимавшие участие в эпидемиологическом исследовании «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России» (ЭССЕ-РФ) на базе ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава

России [7]. Все пациенты подписывали информированное согласие на участие и обработку данных.

Проводилась оценка чувствительности и специфичности следующих тестов: шкала сонливости Эпворта, Питтсбургский опросник качества сна, Берлинский опросник и Опросник качества сна (SQQ), составленный сотрудниками ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России для выявления неспецифических жалоб на нарушения сна и ориентировочной диагностики специфических нарушений. Выбор данных тестов обусловлен тем, что они наиболее часто используются в России как в клинической работе, так и в научных исследованиях для первичной комплексной оценки нарушений сна, в том числе НДС.

Несмотря на появление в 2008 году за рубежом популярного опросника STOP-BANG, разработанного для скрининга НДС в хирургической практике [12] и валидированного для применения в общей популяции в 2011 году [16], в России на время начала нашего исследования (2012) он еще широко не применялся, а его валидированная русскоязычная версия недоступна и до настоящего времени.

Из опросника качества сна в исследование были включены следующие вопросы для скрининга НДС: «Вы храпите?» (ответы представлены как категориальные переменные при ответах «Нет/Да/Не знаю»), «Кто-нибудь замечает, что у Вас во сне прекращается дыхание?» (ответы представлены в виде шкалы от 0 до 5 при ответах «Никогда/редко/иногда/часто/почти всегда»). Эти вопросы соответствовали оценке основных проявлений НДС в Берлинском опроснике. Также опросник включал вопрос о наличии дневного сна: «Как часто Вы спите после обеда?» с вариантами ответов «Никогда/по желанию/почти ежедневно/1–2 раза в неделю/3–5 раз в неделю». Ответы о наличии дневного сна считались положительными при «Почти ежедневно/1–2 раза в неделю/3–5 раз в неделю».

Берлинский опросник [4] широко используется для скрининга НДС в общей популяции. Респондент должен заполнить данные о своем росте и массе тела и ответить на 3 категории вопросов, касающихся основных симптомов НДС: выраженности и частоты храпа, остановок дыхания во сне, усталости, а также наличия артериальной гипертензии. Риск НДС считается высоким, если положительные 2 категории и более.

Питтсбургский опросник качества сна [9] разработан для оценки качества сна в течение последнего месяца. Опросник содержит 19 пунктов, которые помогают оценить сон по семи компонентам: субъективное качество сна, латентность сна, длительность сна, субъективная оценка достаточности количества

сна, нарушения сна, использование снотворных медикаментов, нарушение дневного функционирования. Суммарный балл по всем компонентам шкалы от 0 до 21, при  $\leq 5$  баллов качество сна оценивается как хорошее, при  $> 6$  — как плохое. Вопросы, касающиеся НДС, сформулированы в опроснике следующим образом: «Если у Вас есть половой партнер или сосед по комнате, спросите его/ее, как часто за прошедший месяц у Вас были громкий храп/длительные задержки дыхания во время сна» с вариантами ответов «Никогда/редко/иногда/часто/почти всегда».

При оценке выраженности дневной сонливости по шкале сонливости Эпворта применялась следующая шкала: 0–8 баллов — норма, 9–12 баллов — легкая сонливость, 13–16 баллов — средняя, более 16 баллов — тяжелая [6]. Сонливость считалась повышенной при уровне  $\geq 9$  баллов. При обработке данных проводилось сопоставление выраженности дневной сонливости и наличия дневного сна по вышеуказанному вопросу.

Респондентам предлагалось ознакомиться с инструкцией по заполнению опросников и самостоятельно заполнить анкету и опросники. Объективная оценка сна проводилась по данным ПСГ (Embla N7000, Natus, США), которая проводилась в условиях стационара и при которой регистрировались следующие параметры: электроэнцефалограмма (отведения С3, С4, О1, О2), электроокулограмма, электромиограмма, электрокардиограмма, дыхательный поток, движения грудной клетки и брюшной стенки, пульсоксиметрия, движения нижних конечностей. На проведение ПСГ согласились 49 человек. Анализ структуры сна и показателей дыхания во время сна проводился в соответствии с критериями Американской ассоциации специалистов по медицине сна 2014 года, версия 2.03 [7].

При статистической обработке показателей анализировались опросники по отдельности, и далее проводился расчет их чувствительности и специфичности при помощи анализа данных ПСГ, которая была выполнена у 49 человек. Для сравнительного анализа были включены следующие составляющие ПСГ: эффективность сна, время засыпания, количество пробуждений, выраженность НДС (храп/остановки дыхания), время бодрствования после засыпания (wake after sleep onset, WASO), среднее значение индекса апноэ/гипопноэ (ИАГ, число эпизодов апноэ/гипопноэ в час сна) с указанием медианы, разброса значений минимума и максимума. Данные 49 пациентов, согласившихся на проведение полного полисомнографического исследования, были включены в дальнейший анализ. Их характеристика представлена в таблице 1.

При анализе использовался пакет статистических программ IBM SPSS Statistics v.21. Для сравнительной оценки предсказательной ценности использовали критерий Фишера  $\chi^2$ , расчет отношения шансов с определением доверительного интервала, оценивались чувствительность и специфичность, прогностическое значение полученного результата. За критический уровень значимости принимали  $p < 0,05$ .

### Результаты

Характеристика результатов полисомнографического исследования представлена в таблице 2.

Результаты оценки прогностической значимости вопросов представлены в таблице 3. Из 49 обследованных 30 (61,2%) положительно ответили на вопрос «Вы храпите?». ИАГ в этой группе составил 3,9 (0; 73) эпизода в час сна, а в группе без жалоб на храп — 2,1 (0,3; 7,1) эпизода в час сна ( $p = 0,021$ ). Также была оценена предсказательная ценность такого опроса, проверенная ПСГ — чувствительность этого вопроса по наличию синдрома обструктивного апноэ во сне (СОАС) составила 82%, специфичность — 36%, а прогностическое значение положительного результата — 1,28 ( $\chi^2 = 1,67$ ;  $p = 0,19$ ), то есть вероятность подтверждения диагноза СОАС по данным ПСГ при жалобах на храп равняется 1,3 (табл. 3). Таким образом, наличие или отсутствие жалоб на храп не может быть однозначным критерием для оценки вероятности НДС и, следовательно, показанием для назначения или не назначения ПСГ. Что особенно важно, отсутствие подобных жалоб не говорит об отсутствии СОАС, и пациент может нуждаться в дополнительном обследовании.

Также мы провели оценку наличия остановок дыхания во сне по данным опроса (вопрос «Кто-нибудь замечает, что у Вас во сне прекращается дыхание?») и его предсказательную ценность, проверенную ПСГ. На этот вопрос положительно ответили 11 (22,4%) человек. Средняя величина ИАГ у опрошенных, отмечавших, со слов окружающих, остановки дыхания во сне никогда, редко или иногда, по ПСГ составила 2,6 (0; 59) эпизодов в час сна. У часто и всегда испытывавших остановки дыхания во сне ИАГ по ПСГ был 6,3 (1,9; 73) эпизода в час сна ( $p = 0,004$ ), при этом в большинстве случаев регистрировались апноэ во время сна обструктивного характера. При анализе предсказательной ценности вопроса по наличию остановок дыхания во сне чувствительность составила 47%, специфичность — 88%, а прогностическое значение положительного результата — 3,9 ( $\chi^2 = 6,4$ ;  $p = 0,011$ ), то есть вероятность подтверждения диагноза

Таблица 1

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ

Параметр	Значение (median (min; max))
Средний возраст, годы	55 (29; 67)
Пол, мужчины/женщины, n	21/28
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	25,2 (15,5; 48,2)
Образование, n (%):	
Высшее	24 (49)
Среднее	1 (2)
Среднее специальное	18 (47)
Незаконченное	1 (2)
Наличие работы, n (%)	26 (53)
Инвалидность, n (%)	13 (27)
Наличие хронического заболевания, n (%)	3 (6)

Таблица 2

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛИСОМНОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Параметр	Значение (median (min; max))
Эффективность сна, %	77 (47; 97)
Продолжительность сна, часы	6,7 (4,2; 9,4)
Время засыпания, минуты	10,5 (2,5; 200,5)
WASO, минуты	58 (2; 278)
Индекс микропробуждений, число эпизодов/час сна	6 (2; 85)
ИАГ, число эпизодов/час сна	2,9 (0,3; 73)
Индекс десатурации, число эпизодов/час сна	3,8 (0; 101)
Средняя сатурация кислорода (SaO <sub>2</sub> ), %	95 (89; 98)
Обструктивное апноэ, n (%)	18 (37%)
Смешанное апноэ, n (%)	—
Центральное апноэ, n (%)	—
ИАГ 5–14 эпизодов/час сна, n (%)	10 (55)
ИАГ 15–30 эпизодов/час сна, n (%)	2 (11)
ИАГ > 30 эпизодов/час сна, n (%)	6 (34)

**Примечание:** WASO (wake after sleep onset) — бодрствование после наступления сна; ИАГ — индекс апноэ/гипопноэ.

СОАС по данным ПСГ при жалобах на остановки дыхания во сне равняется 3,9. То есть наличие жалоб на остановки дыхания во сне свидетельствует о высокой вероятности НДС и это следует рассматривать как повод для привлечения дополнительных диагностических методов для обнаружения НДС.

По результатам Берлинского опросника 14 (28,5%) человек характеризовались высоким риском выявления СОАС. Сравнительный анализ убедительно продемонстрировал более низкие значения ИАГ у лиц с низким риском СОАС 2,4 (0; 17,4) в час сна против 7,4 (2,2; 73) в час сна у лиц с высоким риском СОАС по данным Берлинского опросника ( $p < 0,001$ ). В дальнейшем предсказательная ценность высокого риска СОАС по данным Берлинского опросника подтверждалась с помощью ПСГ, и чувствительность составила

55%, а специфичность — 86%, и прогностическое значение положительного результата — 3,9 ( $\chi^2 = 9,3$ ;  $p = 0,002$ ).

Оценить наличие/отсутствие храпа предлагалось также и в Питтсбургском опроснике о качестве сна, но за мнением предлагалось обратиться к другому человеку. Из тех, кому проводилась ПСГ, на вопрос Питтсбургского опросника о наличии храпа более двух раз за неделю ответили 9 человек (18,3%). Для представления результатов был использован тот же показатель ИАГ. В группе с жалобами на храп он составил 17 (1,2; 67) эпизодов в час сна, что значительно выше, чем в предыдущем вопросе о наличии храпа, а в группе без жалоб на храп — 2,6 (0; 73) эпизода в час сна, что примерно соответствует результатам предыдущего опроса ( $p = 0,014$ ). Также была оценена предсказательная

**ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ВОПРОСОВ  
ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ДЫХАНИЯ ВО ВРЕМЯ СНА**

Вопрос	Число людей с положительным ответом на вопрос	СОАС по ПСГ, n	Чувствительность	Специфичность	Прогностическое значение положительного результата	p
1. Вы храпите?	30	18	0,82	0,36	1,3	0,2
2. Кто-нибудь замечает, что у Вас во сне прекращается дыхание?	11		0,47	0,88	3,9	0,01
3. Берлинский опросник, высокий/низкий риск СОАС	14		0,55	0,86	3,9	0,002
4. PSQI, громкий храп во время сна (более 2 раз в неделю)	9		0,35	0,88	2,6	0,07
5. PSQI, длительные задержки дыхания (более 2 раз в неделю)	3		0,18	1,0	–	0,03
6. Наличие дневного сна	2		0,06	0,95	1,2	0,8
7. ESS $\geq$ 9 баллов	13		0,41	0,76	1,2	0,2
8. ESS > 13 баллов	5		0,28	0,96	7	0,03

**Примечание:** СОАС — синдром обструктивного апноэ во сне; ПСГ — полисомнография; ESS (Epworth Sleepiness Scale) — шкала сонливости Эпворта.

ценность такого опроса у 49 человек: проверенная по ПСГ чувствительность вопроса в отношении наличия СОАС составила 35%, специфичность — 88%, а прогностическое значение положительного результата — 2,9 ( $\chi^2 = 3,3$ ;  $p = 0,07$ ), то есть риск подтвердить диагноз СОАС по данным ПСГ при опосредованных жалобах на храп соответствует 2,9. Таким образом, на основании наличия/отсутствия жалоб на храп нельзя делать выводы о показаниях к проведению ПСГ.

Также мы провели оценку остановок дыхания во сне более 2 раз в неделю по данным опроса и его предсказательной ценности, проверенной с помощью ПСГ. Из 49 обследованных ПСГ 3 ответили положительно на вопрос о наличии остановок дыхания во сне, включенный в Питтсбургский опросник. Различия в количестве респондентов, ответивших на данный вопрос и вопрос о наличии храпа в опроснике SQQ, могут быть связаны с формулировкой вопроса: в Питтсбургском опроснике предлагается не самостоятельно оценить наличие или отсутствие храпа, а уточнить это у другого лица (полового партнера или соседа по комнате) при наличии такового («Если у Вас есть половой партнер или сосед по комнате, спросите его/ее, как часто за прошедший месяц у Вас были громкий храп/длительные задержки дыхания во время сна»). Наиболее вероятно, что в связи с отсутствием другого лица часть испытуемых не дали ответа на этот

вопрос. Для представления результатов также был использован показатель ИАГ у 49 человек. В группе с жалобами на длительные остановки дыхания он составил 62,5 (40; 67) эпизода в час сна, что значительно выше, чем в предыдущем вопросе, а в группе без жалоб на длительные остановки дыхания — 2,9 (0; 73) эпизода в час сна, что примерно соответствует результатам предыдущего опроса по оценке остановок дыхания во сне ( $p = 0,008$ ). Также была оценена предсказательная ценность такого вопроса у 49 человек: проверенная по ПСГ чувствительность вопроса в отношении наличия СОАС составила 18%, специфичность — 100%, а прогностическое значение положительного результата вычислить не удалось из-за отсутствия ложноотрицательных результатов.

Поскольку одним из основных дневных проявлений СОАС является сонливость в дневное время, мы проанализировали связь между наличием/отсутствием НДС по результатам ПСГ и повышенным показателем дневной сонливости по шкале сонливости Эпворта ( $\geq 9$  баллов), а также ответы на вопрос «Как часто Вы спите после обеда?». Практиковали дневной сон всего 2 (4,1%) участника исследования. О наличии повышенной дневной сонливости сообщили 13 (26,5%), из них у 5 (10,2%) была умеренная или тяжелая сонливость. Чувствительность вопроса о наличии дневного сна для выявления СОАС составила 6%, специфичность — 95% и прогности-

ческое значение положительного результата — 1,2 ( $\chi^2 = 0,05$ ;  $p = 0,8$ ).

Для оценки связи между результатами по шкале сонливости Эпворта и некоторыми параметрами ПСГ был проведен корреляционный анализ: ожидаемо выявлена отрицательная связь между показателем по шкале сонливости Эпворта и временем засыпания ( $r = -0,35$ ;  $p = 0,02$ ), и не было связи между результатом по шкале сонливости Эпворта, и эффективностью сна ( $r = 0,29$ ;  $p = 0,06$ ), и ИАГ ( $r = 0,14$ ;  $p = 0,4$ ). Чувствительность опросника для выявления СОАС составила 41 %, специфичность — 76 %, прогностическое значение положительного результата — 1,2 ( $\chi^2 = 1,4$ ;  $p = 0,2$ ). Если же ориентироваться на умеренную и тяжелую дневную сонливость по шкале сонливости Эпворта, а легкую принимать за норму, то чувствительность опросника для выявления СОАС соответствует 28 %, специфичность — 96 %, а прогностическая ценность положительного результата — 7 ( $\chi^2 = 4,93$ ;  $p = 0,026$ ). Таким образом, результаты шкалы сонливости Эпворта необходимо учитывать при рассмотрении вопроса о назначении ПСГ, при этом необходимо ориентироваться не на наличие/отсутствие сонливости, а на степень ее выраженности.

### Обсуждение

В данном исследовании мы оценили наличие НДС по четырем скрининговым опросникам. Было показано, что при диагностическом поиске на первом этапе можно использовать любой из этих опросников, но в ряде случаев будет требоваться верификация диагноза по ПСГ. Из 136 человек только треть — 49 человек согласились на проведение стационарного полисомнографического исследования, при этом из них у каждого третьего — у 18 (37 %) — были выявлены НДС. Эти данные свидетельствуют о трудности объективизации опросников при эпидемиологическом исследовании. Вероятно также, что на проведение дополнительного обследования согласились именно те участники ЭССЕ-РФ, у которых были жалобы, связанные со сном, что обусловило столь высокие показатели распространенности храпа (61,2 %) и частоты объективно подтвержденных НДС при ПСГ (37 %). Малая выборка лиц, прошедших ПСГ, не позволяет сравнивать результаты с другими зарубежными исследованиями, показавшими гораздо меньшую распространенность НДС.

В связи с необходимостью создания простой и быстрой методики для скрининга в данном исследовании мы оценивали чувствительность и специфичность прямых вопросов, касающихся наличия жалоб на НДС, таких как «Вы храпи-

те?»; «Ваш храп беспокоит других людей?»; «Как часто Вы храпите?»; «Кто-нибудь замечает, что у Вас во сне прекращается дыхание?». Результаты оказались ожидаемыми — жалобы на остановки дыхания во сне оказались более чувствительным и специфичным критерием, чем жалобы на наличие храпа. Возможно, это обусловлено особенностями обследованной выборки. При этом использование в вопросе частоты храпа лишь незначительно повышает предсказательную ценность вопроса в выявлении СОАС.

Берлинский опросник обладает более высокой предсказательной ценностью, сопоставимой с предсказательной ценностью вопроса о наличии остановок дыхания из этого опросника. Это может быть связано как с использованием дополнительных параметров, таких как наличие ожирения и артериальной гипертензии, являющихся факторами риска развития СОАС, так и с использованием уточняющего вопроса о частоте жалоб на НДС.

Полученные данные тем более интересны, что эти вопросы частично пересекаются с вопросами широко используемого в США, Канаде и Европе опросника STOP-BANG [5], не включенного в наше исследование. Это один из самых простых и самых часто используемых в настоящее время опросников; он состоит из восьми вопросов с вариантами ответов «Да/Нет» и был создан именно с целью скрининга НДС и выявления пациентов группы риска. Официально валидированного русскоязычного варианта этого опросника на данный момент не существует, хотя его элементы часто используются врачами в повседневной практике. В реальной же российской практике используется уже упомянутый Берлинский опросник и дополнительно применяются такие опросники, как шкала сонливости Эпворта, Питтсбургский опросник. Также в России широко применяется Балльная оценка характеристик сна, разработанная Я. И. Левиным [17], однако она не позволяет оценить НДС.

Для вопросов, касающихся НДС из Питтсбургского опросника (частый храп, длительные задержки дыхания), в нашем исследовании показаны невысокая чувствительность и специфичность в отношении предсказания наличия НДС. Это можно объяснить большей ориентированностью опросника на оценку качества сна и связанных с этим психиатрических нарушений [8], а также формулировкой первой части вопроса («Если у Вас есть половой партнер или сосед по комнате, спросите его/ее, как часто за прошедший месяц у Вас были...»), которая может неоднозначно восприниматься в российской культуре. Данный опросник выделяет такие критерии для оценки, как субъективное качество

сна, латентность сна, эффективность сна и другие показатели, но при этом сами создатели опросника не изучали возможность его применения для оценки вероятности наличия НДС. Также полученные нами результаты можно объяснить особенностью выборки — исходно Питтсбургский опросник тестировался на пациентах психиатрической клиники, не включавшихся в наше исследование.

Шкала сонливости Эпворта является инструментом, оценивающим выраженность дневной сонливости. Но кроме НДС причиной гиперсомноленции могут быть и другие патологические состояния, поэтому данный опросник не может играть ведущую роль для выявления пациентов с высоким риском НДС, что косвенно подтверждают и результаты нашего исследования: само по себе наличие дневной сонливости не оправдало себя как критерий выявления НДС [6]. По нашим данным лишь результаты, свидетельствующие об умеренной и высокой дневной сонливости, являются значимыми и обладают наиболее высокой прогностической ценностью для выявления НДС.

Множество исследований, подобных нашему, было проведено на различных выборках в различных популяциях, поэтому достаточно сложно сравнить валидность вопросов и различных опросников между собой. Многие исследования проводились в одной и той же популяции с использованием разных опросников, как наше исследование, и большинство из них являются ретроспективными. Так, например, S. K. Ramachandran с коллегами (2009) [11] показали, что Шкала сонливости Эпворта обладает наименьшей точностью для предсказания НДС. Более ранняя версия уже упоминавшегося опросника STOP-BANG (STOP) [10] была признана самой простой, но не обладающей достаточной предсказательной ценностью. В нашем исследовании, как уже упоминалось выше, простые вопросы о наличии храпа не позволяют однозначно судить о наличии НДС, а вопросы о наличии остановок дыхания во сне значительно повышают выявляемость НДС. В гонконгском исследовании [12] сравнивались разнообразные опросники и была показана наибольшая достоверность в скрининге НДС у опросника STOP-BANG по сравнению с другими используемыми вариантами скрининговых тестов (Берлинский опросник, Питтсбургский опросник).

Преимуществом нашего исследования является сравнение результатов всех опросников с данными ПСГ, «золотого стандарта» диагностики НДС, что повышает значимость полученных результатов, хотя данное сравнение проводилось лишь в подгруппе обследуемых (n = 49). Более того, выборка

в нашем исследовании состояла из участников крупномасштабного эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ, а не из пациентов, направленных для обследования в сомнологические лаборатории, как в большинстве работ, то есть представляла как раз целевую популяцию для применения скрининговых тестов. Однако за счет этого чувствительность и специфичность опросников в нашем исследовании могут быть несколько ниже, чем при оценке валидности опросников у пациентов, заведомо пришедших на исследование в связи с определенными жалобами. Ограничением нашего исследования является сравнительно небольшая популяция (n = 49), а также то, что отбор участников был основан на их согласии заполнить анкеты для оценки нарушений сна и пройти ПСГ, что являлось дополнительными процедурами, не входящими в общий протокол исследования ЭССЕ-РФ. Мы не оценивали прогностическую ценность совокупности нескольких вопросов, что не позволяет сказать, какой из опросников является оптимальным для выявления НДС. Наше исследование показало, что применение только субъективных вопросов без объективного подтверждения нецелесообразно для уточнения тактики диагностического поиска в отношении НДС.

### Выводы

1. Данные, получаемые при субъективной оценке НДС по опросникам, можно использовать лишь в качестве ориентира на первом этапе диагностического поиска, но на них нельзя полагаться для постановки диагноза НДС. Отрицательные ответы не могут являться основанием для отказа от проведения углубленного исследования.

2. Субъективные вопросы о жалобах на остановки дыхания во сне обладают большей прогностической ценностью для выявления НДС по сравнению с жалобами на храп и такой же, как и Берлинский опросник, и должны использоваться для оценки вероятности наличия НДС.

3. Дополнительно целесообразно использовать шкалу Эпворта. Результаты, свидетельствующие об умеренной и высокой дневной сонливости, являются значимыми для выявления НДС.

4. Вопрос о практике дневного сна не является прогностически ценным для диагностики НДС.

### Конфликт интересов / Conflict of interest

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



**Финансирование / Financial support**

Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект № 14-06-00219. / The study was supported by the Russian Humanitarian Scientific Foundation, project # 14-06-00219.

**Список литературы / References**

- Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med.* 1993;328 (17):1230–5.
- Banno K, Kryger MH. Sleep apnea: clinical investigations in humans. *Sleep Med.* 2007;8(4):400–26.
- El-Ad B, Lavie P. Effect of sleep apnea on cognition and mood. *Int Rev Psychiatry.* 2005;17(4):277–82.
- Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med.* 1999;131(7):485–91.
- Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Vairavanathan S, Islam S, Khajehdehi A et al. STOP questionnaire — a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology.* 2008;108(5):812–821.
- Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep.* 1991;14(6):540–5.
- Berry RB, Brooks R, Gamaldo CE, Harding SM, Lloyd RM, Marcus CL et al. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specification, version 2.03. American Academy of Sleep, Darien, IL, 2014.
- Бойцов С. А., Чазов Е. И., Шляхто Е. В., Шальнова С. А., Конради А. О., Яровая Е. Б. и др. Научно-организационный комитет проекта ЭССЕ-РФ. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России (ЭССЕ-РФ). Обоснование и дизайн исследования. Профилактическая медицина. 2013;16(6):25–34. [Boytsov SA, Chazov EI, Shlyakhto EV, Shalnova SA, Konradi AO, Yarovaya EB et al. Scientific and organizing Committee of the study ESSE-RF. Epidemiology of cardiovascular diseases in different regions of the Russian Federation (ESSE-RF). Study rationale and design. *Profilakticheskaya Meditsina = Preventive Medicine.* 2013;16(6):25–34. In Russian].
- Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193–213.
- Suseelan H, Islam J, Kodali L, Weingarten JA. The predictive value of the STOP-BANG questionnaire among patients referred for nocturnal polysomnography: implications for generalized screening. *Sleep disordered breathing: diagnosis. ATS journals.* 2012: A6442-A6442. Available from: [http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm-conference.2012.185.1\\_MeetingAbstracts.A6442](http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm-conference.2012.185.1_MeetingAbstracts.A6442)
- Ramachandran SK, Josephs LA. A meta-analysis of clinical screening tests for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology.* 2009;110(4):928–39.
- Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S et al. Validation of the Berlin questionnaire and American Society of Anesthesiologists checklist as screening tools for obstructive sleep apnea in surgical patients. *Anesthesiology.* 2008;108(5):822–30.
- Ha SC, Lee DL, Abdullah VJ, van Hasselt CA. Evaluation and validation of four translated Chinese questionnaires for obstructive sleep apnea patients in Hong Kong. *Sleep Breath.* 2014;18(4):715–21.
- Abrishami A, Khajehdehi A, Chung F. A systematic review of screening questionnaires for obstructive sleep apnea. *Can J Anaesth.* 2010;57(5):423–38.
- Pecotic R, Dodig IP, Valic M, Ivkovic N, Dogas Z. The evaluation of the Croatian version of the Epworth sleepiness scale and STOP questionnaire as screening tools for obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath.* 2012;16(3):793–802.
- Farney RJ, Walker BS, Farney RM, Snow GL, Walker JM. The STOP-BANG equivalent model and prediction of severity of obstructive sleep apnea: relation to polysomnographic measurements of the apnea/hypopnea index. *J Clin Sleep Med.* 2011;7(5):459–65.
- Вейн А. М., Елигулашвили Т. С., Полуэктов М. Г. Диагностика расстройств дыхания во сне. Синдром апноэ во сне и другие расстройства дыхания, связанные со сном: клиника, диагностика, лечение. М.: Эйдос Медиа, 2002. Гл. 8. С. 127–138. [Vein AM, Eligulashvili TS, Poluektov MG. The diagnostics of sleep-disordered breathing. Sleep apnea and other sleep-related breathing disorder: clinical manifestation, diagnostics, treatment. Moscow: Eidos Media, 2002. Ch. 8. P. 127–138. In Russian].

**Информация об авторах**

Горцева Анна Андреевна — студентка ФГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России;

Бочкарёв Михаил Викторович — кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник рабочей группы по сомнологии научно-исследовательского отдела артериальной гипертензии ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Коростовцева Людмила Сергеевна — кандидат медицинских наук, научный сотрудник рабочей группы по сомнологии научно-исследовательского отдела артериальной гипертензии ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Свиричев Юрий Владимирович — доктор медицинских наук, руководитель рабочей группы по сомнологии научно-исследовательского отдела артериальной гипертензии ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

**Author information**

Anna A. Gortseva, Student, Pavlov First State Medical University of St. Petersburg;

Mikhail V. Bochkarev, MD, PhD, Junior Researcher, Sleep Medicine Laboratory, Department for Hypertension, V.A. Almazov North-West Federal Medical Research Centre;

Lyudmila S. Korostovtseva, MD, PhD, Researcher, Sleep Medicine Laboratory, Department for Hypertension, V.A. Almazov North-West Federal Medical Research Centre;

Yurii V. Sviryaev, MD, PhD, DSc, Head, Sleep Medicine Laboratory, Department for Hypertension, V.A. Almazov North-West Federal Medical Research Centre.