

**ОБЪЕКТИВНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОЦЕНКИ СВОЕГО  
СНА У ПАЦИЕНТОВ С ИНСОМНИЕЙ И СИНДРОМОМ АПНОЭ ВО СНЕ**

© 2020 г. Е. И. Рассказова<sup>1</sup>\*, Г. В. Ковров<sup>2</sup>, А. И. Мачулина<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,  
Научный центр психического здоровья, Москва, Россия

<sup>2</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва,  
Россия

<sup>3</sup>Городская клиническая больница им. братьев Бахрушиных, Москва, Россия

\*E-mail: e.i.rasskazova@gmail.com

Поступила в редакцию 28.08.2019 г.

После доработки 30.10.2019 г.

Принята к публикации 31.10.2019 г.

Проблема несоответствия объективного и субъективного качества сна не теряет своей актуальности, как теоретической, так и практической, обусловленной тем, что жалобы при нарушениях сна выступают одновременно и результатом личностного обобщения субъективных оценок сна и бодрствования за определенный период. Целью работы было исследование объективных и психологических факторов субъективной оценки сна конкретной ночью и в целом у пациентов с инсомнией и синдромом обструктивного апноэ во сне. 77 пациентов с синдромом апноэ во сне и 105 пациентов с хронической инсомнией проходили неврологическое обследование, заполняли анкету качества сна, анкету скрининговой оценки апноэ во сне, шкалу сонливости Эпворта, госпитальную шкалу тревоги и депрессии, анкету причин нарушений сна, затем у 46 пациентов с синдромом обструктивного апноэ во сне (СОАС) (объективные данные о дыхании у 68 пациентов) и 93 пациентов с инсомнией проводилась полисомнография в течение одной ночи. Было показано, что общая оценка своего сна пациентами с различными диагнозами связана с другими объективными показателями сна, нежели оценки конкретной ночи. Общая оценка сна сопряжена с длительностью засыпания и латентным периодом дельта-сна, тогда как конкретная оценка ночи – с продолжительностью дельта-сна, быстрого сна и количеством циклов сна. При инсомнии, в отличие от синдрома обструктивного апноэ во сне, оценка сна более негативна (при той же объективной картине сна) и связана с более широким кругом объективных параметров, что может объясняться гипертрофированным вниманием пациентов с инсомнией к своему сну и нюансам своего состояния. Психологические факторы связаны с субъективным качеством сна пациентов не напрямую, а косвенно: тревожность и представления о хрупкости сна связаны с худшей оценкой своего сна лишь при более благоприятной объективной картине сна.

*Ключевые слова:* объективная картина сна, субъективная оценка сна, инсомния, синдром обструктивного апноэ во сне, тревога, депрессия

DOI: 10.31857/S0869813920010094

Проблема несоответствия объективной картины сна и субъективной его оценки у человека имеет длительную историю в сомнологии [1, 2], приобретая особую остроту в отношении так называемой парадоксальной инсомнии [3], однако до сих пор относится к числу неразрешенных. Для физиологии сна интерес представляет

вопрос о том, в чем субъективная оценка человеком своего сна соотносится с объективными показателями, а в чем объясняется и как объясняется психологическими факторами регуляции сна. На фоне быстрого накопления новых исследований и концепций в области механизмов физиологической регуляции сна [4] данные о том, каким образом психологическая регуляция сна и бодрствования “встраивается” у человека в процессы физиологической регуляции, становятся важными для дальнейшего междисциплинарного развития сомнологии.

Для медицины этот вопрос имеет практическое значение [2, 5]: понимание того, к каким объективным показателям своего сна “чувствительны” пациенты, обращающиеся с различными жалобами, а к каким – нет, может существенно повысить эффективность и снизить затраты в работе сомнолога в клинике. Особый интерес в этом контексте представляют пациенты с инсомнией, поскольку их субъективные нарушения сна и субъективно связанные со сном нарушения функционирования днем и представляют их ключевые жалобы, которые нередко существенно расходятся с объективной картиной. Существующие исследования показывают, что пациенты, как правило, переоценивают длительность засыпания и недооценивают общую продолжительность своего сна [6], переоценивают длительность бодрствования в течение ночи (при ночных пробуждениях [7]). Интересно, что в последнем исследовании переоценка длительности бодрствования была связана с длительностью фазы быстрого сна (более продолжительного у пациентов с инсомнией, чем в норме), это позволило авторам предполагать, что фаза быстрого сна играет важную роль в нарушении восприятия сна при инсомнии. Более того, в целом более негативная оценка своего сна по сравнению с домашними условиями, как правило, объясняется субъективно более короткой продолжительностью сна [2].

Очевидно, что оценка своего сна при инсомнии может определяться не только объективным качеством сна, но и эмоциональным и функциональным состоянием [6], а также дисфункциональными представлениями о сне и поведением в отношении сна [8–10]. В частности, и жалобы на нарушения сна, и жалобы на нарушения функционирования (сонливость, усталость, симптомы гиперсомнии), будучи структурно различными у пациентов с инсомнией [11], коррелировали с тревогой и депрессией, хотя симптомы нарушений функционирования были связаны с ними сильнее и даже позволяли относительно точно диагностировать депрессивное состояние у пациентов. Данные о роли тревоги и депрессии в этиологии и патогенезе инсомнии настолько обширны, что позволили выдвинуть гипотезу об инсомнии как модели хронического стресса [12], в соответствии с которой связанные со стрессом переживания, в том числе, тревожные и депрессивные еще в большей степени нарушают сон человека. Обобщая эти исследования, тревога, депрессия, функциональные нарушения могут влиять на субъективную оценку сна у пациентов с инсомнией. Следует отметить, что, по некоторым данным, пациенты часто жалуются на нарушения концентрации внимания, усталость, снижение настроения, сонливость, которые не выявляются при выполнении когнитивных тестов [13], а жалобы на нарушения дневного функционирования при инсомнии сильнее связаны с тревогой и депрессией, нежели с субъективными нарушениями сна [14, 15]. В пользу роли внимания и тревоги в искаженной оценке своего функционирования при инсомнии свидетельствует и эксперимент, в котором пациентам с инсомнией предлагалось сконцентрировать внимание в течение дня на своем состоянии [16]. В сравнении с контрольной группой пациентов, которым не давалось такой инструкции, при том же уровне функционирования пациенты экспериментальной группы оценивали свое состояние значительно ниже. Изменение представлений о сне в ходе когнитивной терапии у этих пациентов также способствует более точной оценке своего сна [17, 18].

Следующий вопрос, возникающий в этом контексте, – могут ли психологические факторы, такие как эмоциональное состояние, переживание нарушений

функционирования в течение дня и сонливости, сказываться на оценке своего сна и у других пациентов с нарушениями сна? Иными словами, идет ли речь об общепсихологических механизмах или о факторах, специфических для пациентов с инсомнией? С одной стороны, любое хроническое заболевание, характеризующееся снижением качества жизни, – например, синдром обструктивного апноэ во сне (СОАС) – также может рассматриваться как модель хронического стресса, при которой тревожные и депрессивные переживания не только способствуют дальнейшему снижению качества жизни (но, в отличие от инсомнии, не нарастают симптоматически), но и искаженной оценке своего сна. С другой стороны, согласно психосоматическому подходу [19–22], субъективная оценка сна относится к сфере принятия решения о своей болезни, формирования внутренней картины болезни, отношения к болезни или репрезентации болезни. Несмотря на различия между этими концепциями, все эти предполагают, что в стремлении осмыслить свое состояние человек формирует некую систему ощущений, переживаний, представлений, репрезентаций или отношений, эта система впоследствии выступает “регулятором” его деятельности и поведения, определяя благополучие, качество жизни, социальное функционирование, комплаенс и т.д. Это означает, что представления о сне, ожидания, тревожность, депрессия и другие психологические факторы могут как напрямую определять субъективную оценку сна (т.е. выступать факторами, дополнительными к объективной оценке сна), так и влиять на то, к каким объективным особенностям своего сна чувствительны те или иные пациенты, принимая решение о своем сне. Например, возможно, что пациенты с более высоким уровнем тревоги воспринимают нехватку дельта-сна более катастрофично, чем пациенты с низкой тревогой, или, наоборот, все пациенты оценивают свой сон негативно при дефиците глубокого сна, но пациенты с более высоким уровнем тревоги оценивают его негативно и при достаточном количестве глубокого сна.

Другое важное следствие из психологических моделей соматических заболеваний состоит в том, что, по крайней мере, часть эффектов представлений, переживаний и состояния в отношении субъективной оценки сна должна быть общепсихологической – т.е. характерной для разных нарушений сна.

Цель данного исследования – выявление объективных и психологических факторов субъективной оценки сна конкретной ночью и в целом у пациентов с различными нарушениями сна (пациентов с инсомнией и пациентов с СОАС). Заметим, что поскольку запись полисомнографии касается отдельной ночи, обычно измеряемой после общей оценки сна (чтобы избежать искажения, связанного с именно этой ночью), такое исследование неизбежно ограничено, поскольку общая оценка сна не моделируется на основе серии ночей и не создается экспериментально, а измеряется до полисомнографической записи. Тем не менее, с нашей точки зрения, объективные показатели и субъективная оценка конкретной ночи, даже в условиях лаборатории, могут выступать эмпирической моделью – примером того, как пациент спит и оценивает другие свои ночи.

Выдвигались следующие гипотезы:

1. Субъективная оценка своего сна у пациентов с нарушениями сна является результатом психологического процесса принятия решения, и лишь в средней степени связана с оценкой конкретной ночи, но также связана с когнитивными представлениями и эмоциональным состоянием (тревожностью, депрессивностью, ожиданиями в отношении сна, сонливостью).

2. При общей оценке сна и оценке конкретной ночи пациенты опираются на различные объективные особенности сна. При этом оценка сна у пациентов с инсомнией, в связи с их гипертрофированным вниманием к процессу засыпания и пробуждения, связана с более широким кругом объективных показателей сна, нежели оценка сна у пациентов с СОАС.

3. В соответствии с концепцией внимания—намерения—попытки С. Espie [23], субъективная оценка сна у пациентов с инсомнией опосредуется психологическими факторами, в первую очередь, тревогой и депрессией. С точки зрения психологии телесности, психологические факторы опосредствуют оценку сна не только при инсомнии, но и в целом в норме и патологии [10]. В данном исследовании сопоставлялись два альтернативных варианта операционализации этой теоретической гипотезы: с одной стороны, психологические факторы (субъективная сонливость, уязвимость сна, тревога, депрессия) могут выступать в качестве дополнительного предиктора общей оценки сна, после статистического контроля диагноза и объективных показателей сна. С другой стороны, психологические факторы могут выступать модераторами связи между объективными показателями и субъективной оценкой сна, сказываясь на оценке сна лишь при определенной его объективной картине.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выборка исследования включила 77 пациентов с СОАС (59 мужчин, 75.6%) и 105 пациентов с хронической инсомнией (38 мужчин, 35.8%), проходивших амбулаторное лечение в Сомнологическом центре при Московском государственном медицинском университете имени И.М. Сеченова. Оценка диагноза нарушения сна проводилась в соответствии с Международной классификацией расстройств сна 2-й редакции [28]. Из них полная запись полисомнографии, сделанной в данном центре, была у 46 пациентов с СОАС (объективные данные о дыхании у 68 пациентов) и 93 пациентов с инсомнией.

Критериями исключения были: возраст менее 18 или более 70 лет, опыт злоупотребления психоактивными веществами (кроме предписанных неврологом снотворных препаратов в соответствии с рекомендуемыми дозировками и регулярностью), черепно-мозговые травмы и инсульты, диагностированные психические заболевания (кроме реакций на острый стресс в анамнезе), обострения соматических заболеваний, которые могли быть связаны с нарушениями сна.

Обследование включало следующие этапы:

1. Клинико-психологический этап включал обследование неврологом-сомнологом, опрос об особенностях цикла сна и бодрствования, а также заполнение анкеты качества сна [12] — скрининговой методики субъективной оценки сна дважды (общей и после полисомнографической регистрации сна), анкеты скрининговой оценки апноэ во сне [12], шкалы сонливости Эпворта [24], а также госпитальной шкалы тревоги и депрессии [25, 26]. Кроме того, респонденты заполняли анкету причин нарушений сна [12], которая представляет собой перечень внутренних и внешних факторов (стресс, жизненные события, колебания настроения, болезнь, повышенная двигательная активность во сне, неприятные ощущения в руках и ногах, энурез, храп, нарушения дыхания во сне (апноэ), снохождение, сноговорение, ночное скрежетание зубами, ночная или суточная работа, быстрая смена часовых поясов из-за перелетов, смена времен года), каждый из которых респондент оценивал по бинарной шкале — нарушает ли данный фактор его сон. В предыдущем исследовании [27] было показано, что у хорошо спящих респондентов и пациентов с инсомнией может быть рассчитан общий суммарный показатель субъективной уязвимости сна к разным факторам, обладающий достаточной надежностью—согласованностью, что позволило использовать данный показатель и в настоящем исследовании.

2. Полисомнографический этап включал запись сна в течение одной ночи (регистрировались ЭЭГ, ЭМГ, движения глаз, а у пациентов с апноэ — дыхание во сне и вариабельность сердечного ритма) и последующую его расшифровку [28] с вычислением длительности сна, его стадий и латентных периодов, числа и длительности пробуждений за одну ночь. Эффективность сна как принятый в когнитивно-бихевиоральной терапии инсомнии показатель нарушения сна и его гигиены рассчитывался как выра-

женное в процентах частное продолжительности сна и общей продолжительности времени, проведенного в постели [9]. Дополнительно рассчитывался показатель индекса сна, предложенный Я.И. Левиным и соавт. [12] на основе регрессионного анализа объективных предикторов жалоб пациентов. Хотя данный показатель не является общепринятым при анализе полисомнографических данных, в настоящем исследовании он применялся в качестве попытки интеграции объективных показателей качества сна. У пациентов с апноэ дополнительно рассчитывался индекс апноэ/гипопноэ.

Обработка данных проводилась в программе SPSS Statistics 23.0 и включала проверку распределений на отличие от нормального, корреляционный анализ и анализ модерации.

1. На первом этапе обработки данных применялся корреляционный анализ объективных показателей сна, шкал тревоги, депрессии, сонливости и уязвимости сна с субъективным качеством сна (ситуативным и общим); анализ проводился отдельно в двух клинических группах.

2. Второй этап обработки данных включал анализ модерации и был направлен на проверку гипотезы о том, что можно выделить общие для двух групп пациентов и специфические объективные предикторы субъективной оценки конкретной ночи и объективного качества сна. Анализ модерации представляет собой вариант регрессионного анализа; при этом на первом его шаге статистически контролировался вклад клинической группы (т.е. учитывались общие различия в субъективной оценке сна между пациентами с инсомнией и пациентами с СОАС). На втором шаге в модель добавлялись объективные показатели, предсказывающие субъективную оценку сна в обеих группах (по результатам корреляционного анализа). На третьем шаге добавлялись специфические для группы предикторы – модераторы, характеризующие взаимодействие группы и объективных показателей сна. Эффекты, полученные на третьем шаге, являются специфическими или для пациентов с инсомнией, или для пациентов с СОАС (в зависимости от знака эффекта, подробнее каждый из них рассматривается ниже). Об улучшении предсказательной силы модели в анализе модераций свидетельствует изменение коэффициента детерминации  $\Delta R^2$ , т.е. оценивается не значимость этого коэффициента, а значимость его изменения на каждом шаге анализа.

3. Третий этап также представлял собой серию анализов модерации, целью которого было выявление возможных психологических факторов, связанных с субъективной оценкой сна, после статистического контроля объективных показателей. Исходными выступали модели, полученные на втором этапе, а затем каждая из психологических переменных добавлялась в анализ, и проверялось, улучшается ли предсказательная сила модели.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### *Взаимосвязь объективных показателей сна, субъективной оценки конкретной ночи и оценки сна в целом у пациентов с СОАС и инсомнией*

Очевидно, что оценка конкретной ночи и оценка своего сна в целом положительно коррелируют в обеих выборках между собой ( $r = 0.56$ ,  $p < 0.01$  у пациентов с СОАС и  $r = 0.50$ ,  $p < 0.01$  у пациентов с инсомнией), однако корреляции не столь высоки, как можно было ожидать. По сути, менее трети дисперсии между этими двумя переменными (<31.4%) можно считать общей. Иными словами, данные согласуются с гипотезой о том, что принятие решения о сне является результатом обобщения и зависит от различных факторов, будучи не сводимым к тому, как человек воспринимает конкретную ночь.

В целом, и пациенты с СОАС, и пациенты с инсомнией чаще оценивают свой сон в конкретную ночь более позитивно при большей продолжительности дельта-сна и быстрого сна, а также большем количестве циклов сна (табл. 1). Однако у пациентов

**Таблица 1.** Взаимосвязь объективных показателей, психологических особенностей и субъективной оценки сна у пациентов с СОАС и инсомнией: результаты корреляционного анализа  
**Table 1.** Relationship between objective sleep parameters, psychological factors and subjective sleep appraisal in patients with sleep apnoe and insomnia: results of correlational analysis

| Показатели объективного сна и психологические факторы<br>Objective sleep parameters and psychological factors | СОАС<br>Sleep apnoe  |  | Инсомния<br>Insomnia   |  |
|---|--|--|--|--|
|   | Субъективная оценка сна – общая<br>Subjective appraisal of sleep – General | Субъективная оценка сна – ситуативная<br>Subjective appraisal of sleep – Situational | Субъективная оценка сна – общая<br>Subjective appraisal of sleep – General | Субъективная оценка сна – ситуативная<br>Subjective appraisal of sleep – Situational |
| Первая стадия F<br>Stage 1-F  | 0.08   | 0.00   | -0.02  | -0.25*   |
| Вторая стадия S<br>Stage 2-S  | 0.04   | -0.06  | 0.12   | 0.25*  |
| Дельта-сон<br>Delta-sleep   | 0.17   | 0.34*  | 0.36**   | 0.50**   |
| Фаза быстрого сна REM<br>REM  | 0.15   | 0.22   | 0.09   | 0.34**   |
| Длительность бодрствования во сне W<br>Wake in night  | 0.04   | -0.16  | -0.17  | -0.32**  |
| Длительность движений во сне<br>Movements in sleep  | -0.14  | -0.09  | -0.03  | 0.11   |
| Латентный период засыпания<br>Sleep latency   | -0.30*   | 0.12   | -0.23*   | -0.43**  |
| Латентный период второй стадии сна<br>Latent period – Stage 2   | 0.15   | -0.03  | -0.11  | -0.04  |
| Латентный период дельта-сна<br>Latent period – Delta-sleep  | -0.21  | -0.11  | -0.24*   | -0.19  |
| Латентный период фазы быстрого сна<br>Latent period – REM   | -0.07  | -0.30  | 0.01   | -0.06  |
| Количество циклов сна<br>Number of cycles   | 0.35*  | 0.20   | 0.02   | 0.25*  |
| Число пробуждений<br>Number of awakenings   | -0.06  | -0.07  | -0.03  | -0.13  |
| Индекс сна<br>Sleep index   | 0.28   | 0.35*  | -0.30**  | -0.36**  |
| Общее время сна<br>Total sleep time   | 0.20   | 0.04   | 0.19   | 0.46**   |
| Время в постели<br>Time in bed  | 0.07   | 0.40*  | -0.11  | 0.02   |
| Эффективность сна<br>Sleep efficacy   | 0.11   | -0.29  | 0.17   | 0.21   |
| Тревога<br>Anxiety  | -0.39**  | -0.25  | -0.11  | 0.00   |
| Депрессия<br>Depression   | -0.46**  | -0.12  | -0.06  | -0.14  |
| Сонливость<br>Sleepiness  | -0.19  | 0.04   | 0.17   | 0.19   |
| Субъективная уязвимость сна<br>Subjective vulnerability of sleep  | -0.12  | -0.20  | -0.04  | 0.01   |

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ .

**Таблица 2.** Объективные предикторы субъективной оценки конкретной ночи у пациентов с СОАС и инсомнией**Table 2.** Objective predictors of subjective appraisal of night in patients with sleep apnoe and insomnia

| Шаги регрессионного анализа<br>Steps of regression analysis | Независимые переменные<br>Independent variables  | Зависимая переменная:<br>Субъективная оценка конкретной ночи<br>Dependent variable:<br>Subjective appraisal of concrete night |              |
|---|--|---|--------------|
|   |  | $\beta$   | $\Delta R^2$ |
| Шаг 1<br>Step 1   | Тип болезни<br>Type of illness   | -0.32**   | 10.2%**      |
| Шаг 2<br>Step 2   | Первая стадия F<br>Stage 1-F   | -0.15   | 11.2%*       |
|   | Длительность бодрствования во сне W<br>Wake in sleep   | -0.26**   |              |
|   | Эффективность сна<br>Sleep efficacy  | 0.13  |              |
| Шаг 3<br>Step 3   | Взаимодействие диагноза и первой стадии F<br>Interaction of Type of illness and Stage 1-F        | -0.24**   | 7.8%**       |
|   | Взаимодействие диагноза и эффективности сна<br>Interaction of Type of illness and Sleep efficacy | 0.25**  |              |

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ .

с инсомнией отмечается большее разнообразие субъективных критериев оценки — они считают свой сон лучшим при более краткой первой стадии, более продолжительной второй стадии сна, меньшей длительности бодрствования во сне, меньшем латентном периоде засыпания, лучшем индексе сна и большей общей продолжительности сна. В отличие от этого у пациентов с СОАС оценка конкретной ночи не зависит от первой и второй стадий сна, а также их латентных периодов, но парадоксально связана с худшим индексом сна и большим временем, проведенным в постели.

Несмотря на относительно тесные связи оценки конкретной ночи и оценки сна в целом в обеих группах пациентов, общая оценка сна в обеих группах пациентов выше при более быстром засыпании и меньшем латентном периоде дельта-сна. У пациентов с инсомнией она связана также с продолжительностью дельта-сна и лучшим индексом сна, а у пациентов с СОАС — с большим количеством циклов сна.

Интересно, что тревога и депрессия связаны с общей (но не ситуативной) более негативной оценкой сна у пациентов с СОАС ( $r = -0.49 \dots -0.36$ ,  $p < 0.01$ ) и не связаны с оценкой сна у пациентов с инсомнией ( $|r| < -0.15$ ,  $p > 0.10$ ).

Следует отметить, что по результатам корреляционного анализа у пациентов с СОАС субъективные оценки конкретной ночи и сна в целом не связаны с индексами апноэ/гипопноэ (корреляции менее  $|r| < 0.15$ ). Кроме того, в обеих группах субъективные оценки не связаны с вариабельностью сердечного ритма, и лишь у пациентов с СОАС отмечается слабая связь более частых сердечных сокращений ночью с более позитивной оценкой этой ночи ( $r = 0.27$ ,  $p < 0.05$ ), но не сна в целом ( $r = -0.15$ ,  $p > 0.10$ ). При инсомнии такой связи не выявлено.

**Таблица 3.** Объективные предикторы субъективной оценки сна у пациентов с СОАС и инсомнией

**Table 3.** Objective predictors of subjective appraisal of sleep in patients with sleep apnoe and insomnia

| Шаги регрессионного анализа<br>(Steps of regression analysis) | Независимые переменные<br>(Independent variables)   | Зависимая переменная:<br>Субъективная оценка конкретной ночи<br>(Dependent variable:<br>Subjective appraisal of concrete night) |              |
|---|---|---|--------------|
|   |   | $\beta$   | $\Delta R^2$ |
| Шаг 1<br>(Step 1)   | Тип болезни<br>(Type of illness)  | -0.57**   | 32.5%**      |
| Шаг 2<br>(Step 2)   | Дельта-сон<br>(Delta-sleep)   | 0.15*   | 4.3%*        |
|   | Индекс сна<br>(Sleep index)   | -0.13   |              |
| Шаг 3<br>(Step 3)   | Взаимодействие диагноза и индекса сна<br>(Interaction of Type of illness and Sleep index) | -0.22*  | 3.4%*        |

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ .

*Предикторы субъективной оценки конкретной ночи и сна в целом у пациентов с СОАС и инсомнией: результаты анализа модерации*

С целью выявления предикторов субъективной оценки пациентами конкретной ночи и сна в целом проводилась серия анализов модерации, зависимыми переменными, в которых выступали оценка конкретной ночи и субъективная оценка сна соответственно. На первом шаге в качестве независимой переменной в модель добавлялась бинарная переменная типа заболевания (“-1” – пациенты с СОАС, “1” – пациенты с инсомнией), на втором шаге добавлялись центрированные показатели объективного сна, на третьем – переменные-модераторы, характеризующие взаимодействие каждого из показателей объективного сна с типом заболевания. На втором и третьем шаге переменные добавлялись пошагово, т.е. выявлялся наиболее оптимальный статистически набор предикторов. При этом если на третьем шаге было выявлено значимое улучшение процента объясняемой дисперсии, на втором шаге соответствующие объективные переменные дополнительно возвращались в анализ, чтобы проверить, действительно ли можно говорить о полноценном эффекте модерации. Значимое улучшение модели на втором шаге указывало на общие для всех пациентов с СОАС или для пациентов с инсомнией предикторы их оценки сна, на третьем – предикторы, специфические для пациентов с СОАС или для пациентов с инсомнией.

Учет диагноза и объективных показателей конкретной ночи позволил объяснить 29.2% дисперсии в субъективных оценках пациентами конкретной ночи (табл. 2). Очевидно, что пациенты с инсомнией оценивают свою ночь в лаборатории хуже, чем пациенты с СОАС. При этом обе группы пациентов в оценке сна ориентируются скорее на длительность бодрствования во сне, нежели на сам сон. Помимо этого, пациенты с инсомнией лучше оценивают конкретную ночь при менее длительной первой стадии сна и при большей эффективности сна, чего не отмечается у пациентов с СОАС.

Общая оценка сна еще более зависит от диагноза, нежели конкретная оценка ночи (табл. 3) – иными словами, пациенты с инсомнией в целом склонны оценивать свои ночи хуже, чем пациенты с СОАС, и эти различия не сводятся к объективным различиям в том, как они спят. В оценке сна в целом на первый план для всех пациентов выступает длительность дельта-сна, а для пациентов с инсомнией – еще и общий индекс сна. В целом, тип заболевания и объективные показатели сна позволяют предсказать 40.2% дисперсии в общих субъективных оценках своего сна.



*Психологические факторы субъективной оценки сна у пациентов с СОАС и инсомнией: результаты анализа модерации*

С целью выявления психологических факторов субъективной оценки ночи и сна в целом у пациентов с СОАС и инсомнией в регрессионный анализ (в качестве базовых использовались модели, установленные в предыдущем разделе) последовательно добавлялся каждый из возможных факторов и переменная, характеризующая взаимодействие этого фактора с клинической группой. В частности, в анализ последовательно включались показатели тревоги, депрессии, дневной сонливости, общий показатель уязвимости своего сна, а также представления о тех причинах нарушений своего сна, которые были относительно распространены в нашей выборке — стресс, жизненные события, колебания настроения, болезнь, неприятные ощущения в руках и ногах, храп, ощущение удушья (апноэ), смена времен года. Улучшение процента объясняемой дисперсии на этом этапе свидетельствовало, что, независимо от объективной картины сна и диагноза, психологические факторы связаны с субъективной его оценкой.

После статистического контроля клинической группы и объективной картины сна, лишь один эффект достиг уровня статистической тенденции ( $\Delta R^2 = 2.6\%$ ,  $p < 0.07$ ): лучше оценивают свой сон в целом пациенты с более низким уровнем депрессии (основной эффект  $\beta = -0.18$ ,  $p < 0.05$ ), у пациентов с инсомнией этот эффект выражен сильнее (эффект взаимодействия,  $\beta = 0.15$ ,  $p < 0.07$ ).

Далее мы предположили, что такие факторы как тревога, депрессия, сонливость и представления о своем сне могут сказываться на субъективной оценке сна не напрямую, а косвенно — лишь при некоторых особенностях объективного сна. Например, пациенты с высоким уровнем тревожности тяжелее воспринимают нехватку глубокого сна и потому оценивают свой сон в целом более пессимистично. С целью проверки данной гипотезы в модель последовательно в качестве независимых переменных добавлялись тревога, депрессия, субъективная уязвимость сна и сонливость, а затем переменные, характеризующие их взаимодействие с объективными предикторами субъективной оценки сна. В отношении общей оценки сна был выявлен эффект взаимодействия длительности дельта-сна и тревоги ( $\beta = -0.14$ ,  $p < 0.05$ ,  $\Delta R^2 = 2.0\%$ ,  $p < 0.05$ ), при этом основной эффект тревоги достигал уровня тенденции ( $\beta = -0.13$ ,  $p < 0.10$ ). В частности, при более высоком уровне тревоги как пациенты с инсомнией, так и пациенты с апноэ на уровне тенденции хуже оценивают свой сон в целом, однако принятого уровня значимости ( $p < 0.05$ ) этот эффект достигает лишь при достаточной продолжительности дельта-сна. Как показывают простые регрессии (сравнение регрессий в расщепленных по одной из переменной выборках, которое используется для интерпретации и иллюстрации эффектов взаимодействия), при более низкой продолжительности дельта-сна эффекта тревоги в отношении оценки сна у пациентов не отмечается, тогда как при большей длительности дельта-сна высокий уровень тревоги сопряжен с худшей оценкой своего сна в целом ( $\beta = 0.08$ ,  $p = 0.20$  и  $\beta = -0.36$ ,  $p < 0.01$  соответственно).

Помимо этого, был установлен эффект взаимодействия длительности дельта-сна и субъективной уязвимости сна к действию различных факторов ( $\beta = -0.21$ ,  $p < 0.01$ ,  $\Delta R^2 = 4.1\%$ ,  $p < 0.01$ ). Интересно, что по результатам простых регрессий при более низкой продолжительности дельта-сна представление об уязвимости своего сна парадоксально связано с лучшей оценкой сна в целом, тогда как при более высокой его продолжительности — с худшей оценкой своего сна ( $\beta = 0.22$ ,  $p < 0.05$  и  $\beta = -0.23$ ,  $p < 0.05$  соответственно).

В отношении оценки конкретной ночи эффектов модерации выявлено не было.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Итак, первая гипотеза исследования получила частичное подтверждение: с одной стороны, как у пациентов с СОАС, так и у пациентов с инсомнией субъективная оценка своего сна в средней степени зависит от оценки конкретной ночи (общий процент дисперсии между двумя показателями менее 32%). С другой стороны, связь субъективной оценки сна с тревогой и депрессией (но не сонливостью и субъективной уязвимостью сна) отмечается лишь в группе пациентов с СОАС, но не пациентов с инсомнией. Интересно, что этот результат свидетельствует также против гипотезы об инсомнии как модели хронического стресса, по крайней мере, градуально этот эффект не подтверждается, поскольку требует нарастания тревоги и депрессии одновременно с нарастанием выраженности нарушений сна. Мы предполагаем, что у пациентов с инсомнией тревога и депрессия “встроены” в процесс регуляции сна, опосредствуя его (например, по типу модерации), и при хронической инсомнии корреляции тревоги, депрессии и качества сна нивелируются. Наоборот, у пациентов с СОАС, где тревога и депрессия не включены в этиологию и патогенез заболевания, они напрямую связаны с оценкой своего сна. Предварительно можно предполагать, что такая же связь тревоги и депрессии с субъективным качеством сна может отмечаться у хорошо спящих испытуемых. Однако эти предположения требуют дальнейших исследований.

В соответствии со второй гипотезой, общая оценка сна более тесно связана с длительностью засыпания и латентным периодом дельта-сна, тогда как конкретная оценка ночи — с продолжительностью дельта-сна, быстрого сна и количеством циклов сна. Поскольку эти особенности характерны как для пациентов с СОАС, так и для пациентов с инсомнией, можно предварительно предполагать, что в целом при принятии решения о своем сне в целом пациенты с нарушениями сна ориентируются на динамические параметры — скорость наступления сна и скорость наступления глубокого сна, тогда как длительность различных стадий, структура сна более важна для оценки конкретной ночи, но отходит на второй план при обобщении разных ночей.

В рамках проверки второй гипотезы интересен тот результат, что пациенты с инсомнией оценивают свой сон хуже, чем пациенты с СОАС, и эти различия не сводятся к объективной картине сна. С нашей точки зрения, этот результат согласуется с положениями психологии телесности [10] и когнитивными моделями инсомнии [8], указывая на то, что при инсомнии нарушения сна расцениваются пациентами как более выраженные и мучительные, чем в действительности, поскольку сочетаются с переживаниями и руминациями по поводу сна, а также особой важностью сна и постоянным вниманием к нему. Другой результат — пользу второй гипотезы получен в рамках корреляционного анализа: как общая, так и ситуативная оценка сна при инсомнии связана со значительно более широким кругом показателей объективного сна, чем при СОАС. С нашей точки зрения, гипертрофированное внимание к засыпанию и пробуждениям, постоянные попытки регуляции сна сопряжены у пациентов с инсомнией с обостренной чувствительностью к своему сну. В некотором смысле, этот процесс можно охарактеризовать как попытки компенсации своего нарушения за счет внимания к небольшим особенностям сна, которые неизбежно [19] оказываются неэффективными, порождая у пациента ощущение, что “все нарушено”.

Третья гипотеза о роли тревоги, депрессии, сонливости и представлений о причинах нарушений сна была опровергнута в первой формулировке: после статистического контроля диагноза и объективной картины сна, психологические факторы не были связаны с субъективной оценкой пациентами своего сна. Единственное возможное исключение касается депрессии, которая на уровне тенденции была сопряжена с худшей оценкой своего сна, особенно при инсомнии. При этом был получен ряд данных в пользу третьей гипотезы в формулировке об опосредствующей

роли психологических факторов. Так, если при меньшей продолжительности дельта-сна все пациенты склонны оценивать свой сон низко, то при большей его продолжительности оценка сна начинает зависеть от тревоги и представления об уязвимости своего сна: пациенты с более высоким уровнем тревожности и считающие свой сон уязвимым к действию различных факторов, оценивают свой сон хуже, чем пациенты с низкой тревожностью и не считающие так, как эти пациенты. Данный результат крайне интересен в контексте существующей гипотезы, что инсомния может рассматриваться как модель хронического стресса [12]. При этом сам процесс хронификации инсомнии рассматривается как сложное взаимодействие тревожно-депрессивных переживаний и нарушений сна. Результаты позволяют предполагать, что роль тревожно-депрессивных переживаний в процессе хронификации инсомнии меняется с ведущей на амплифицирующую, т.е. искажающую оценку сна лишь в случаях его относительно благополучия. Другими словами, пока пациент ощущает, что спал плохо (на основе тех объективных признаков, на которые ориентируется), “порочный круг” хронификации заболевания может развиваться без участия тревоги и депрессии, но именно тревожность сопряжена с негативной оценкой и благополучных ночей. Следует отметить, что в рамках когнитивного подхода подобные искажения по типу “негативного фильтра” хорошо описаны [29].

Таким образом, общая оценка своего сна пациентами с различными диагнозами не только не является автоматическим выводом на основе ситуативных оценок конкретной ночи, но и связана с другими объективными показателями сна, нежели оценки конкретной ночи. Общая оценка сна более тесно связана с длительностью засыпания и латентным периодом дельта-сна, тогда как конкретная оценка ночи — с продолжительностью дельта-сна, быстрого сна и количеством циклов сна. При инсомнии, в отличие от синдрома обструктивного апноэ во сне, оценка сна более негативна (при той же объективной картине сна) и связана с более широким кругом объективных параметров, что может объясняться гипертрофированным вниманием пациентов с инсомнией к своему сну и нюансам своего состояния. Вопреки существующим представлениям о ключевой роли тревоги и депрессии не только в развитии, но и в хронификации инсомнии, они связаны с субъективным качеством сна пациентов не напрямую, а косвенно: так, тревожность и представления о хрупкости сна связаны с худшей оценкой своего сна лишь при более благоприятной объективной картине сна.

#### ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследование выполнено при поддержке РФФИ, проект № 17-06-00363 “Когнитивные механизмы нарушений сна и их формирование в онтогенезе”.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Вейн А.М.* Сон: тайны и парадоксы. М. Эйдос Медиа. 2003 [*Vein A.M.* Son: tayny i paradoksy [Sleep: secrets and paradoxes.] Moscow. Eidos-Media. 2003. (In Russ)].
2. *Горцева А.Ю., Коростовицева Л.С., Бочкарев М.В., Свиряев Ю.В., Конради А.О.* Роль субъективных методов в оценке качества сна. Журн. неврол. психиатр им. С.С. Корсакова. 117(4–2). 34–41. 2017. [*Gortseva A.Yu., Korostovitseva L.S., Bochkaev M.V., Sviryaev Yu.V., Konradi A.O.* The role of subjective methods for the evaluation of sleep quality. Zhurn. Nevrol. Psikiatr im. S.S. Korsakova. 117 (4–2): 34–41. 2017. (In Russ)].
3. *Rezaie L., Fobian A.D., McCall W.V., Khazaie H.* Paradoxical insomnia and subjective-objective sleep discrepancy: A review. Sleep Med. Rev. 40: 96–202. 2018. doi: 10.1016/j.smrv.2018.01.002
4. *Ковальзон В.М.* Основы сомнологии: физиология и нейрохимия цикла “бодрствование-сон”. М. Бином. 2012 [*Kovalzon V.M.* Osnovy somnologii: fiziologiya i neyrokhimiya tsikla “bodrstvovaniye-son”. [Fundamentals of somnology: physiology and neurochemistry of the circle “wake-sleep”]. Moscow. Binom. 2012 (In Russ)].
5. *Краткое руководство по клинической сомнологии. Учебное пособие.* Под общей ред. проф. Г.В. Коврова. М. МЕДпресс-информ 2018. [Kratkoye rukovodstvo po klinicheskoy som-

- nologii. Uchebnoye posobiye. [Brief manual on clinical somnology. G.V. Kovrov (Ed.). Moscow. MEDpress-inform. 2018. (In Russ)].
6. *Harvey A.G., Tang N.K.Y.* (Mis) perception of sleep in insomnia: a puzzle and a resolution. *Psychol. Bull.* 138(1): 77–101. 2012.
  7. *Feige B., Al-Shajlawi A., Nissen C., Voderholzer U., Hornyak M., Spiegelhalder K., Kloepfer C., Perlis M., Riemann D.* Does REM sleep contribute to subjective wake time in primary insomnia? A comparison of polysomnographic and subjective sleep in 100 patients. *J. Sleep Res.* 17: 180–190. 2008.
  8. *Perlis M., Shaw P.J., Cano G., Espie C.A.* Models of insomnia. In: M. Kryger, T. Ross, W. Dement (Eds.). *Principles and Practice of Sleep Medicine.* Elsevier Saunders. Philadelphia. 2 850–865. 2011.
  9. *Morin C.M.* *Insomnia: psychological assessment and management.* N.Y. Guilford Press. 1993.
  10. *Рассказова Е.И., Тхостов А.Ш.* Клиническая психология сна и его нарушений. М. Смысл. 2012. [*Rasskazova E.I., Tkhostov A.Sh.* *Klinicheskaya psikhologiya sna i ego narusheniye.* [Clinical psychology and sleep and its' disorders.] Moscow. Smysl. 2012. (In Russ)].
  11. *Koffel E., Watson D.* The two-factor structure of sleep complaints and its relation to depression and anxiety. *J. Abnormal. Psychol.* 118(1): 183–194. 2009.
  12. *Инсомния: современные диагностические и лечебные подходы.* Под ред. Я.И. Левина. М. Медпрактика. 2005. [*Insomniya: sovremennyye diagnosticheskiye i lechebnyye podkhody.* Pod red. Ya.I. Levina [Insomnia: modern diagnostic and treatment approaches. J.I. Levin (Ed.). Moscow. Medpraktika. 2005. (In Russ)].
  13. *Varkevisser M., van Dongen H.P.A., van Amsterdam J.G.C., Kerkhof G.A.* Chronic insomnia and daytime functioning: an ambulatory assessment. *Behav. Sleep Med.* 5: 279–296. 2007.
  14. *Fichten C.S., Creti L., Amsel R., Brender W., Weinstein N., Libman E.* Poor sleepers who do not complain insomnia: Myths and realities about psychological and lifestyle characteristics of older good and poor sleepers. *J. Behav. Med.* 18: 189–223. 1995.
  15. *Chambers M.J., Alexander S.D.* The role of state-trait anxiety in insomnia and daytime restedness. *Behav. Med.* 19: 42–46. 1993.
  16. *Semler C.N., Harvey A.G.* Daytime functioning in primary insomnia: does attentional focus contribute to real or perceived impairment. *Behav. Sleep Med.* 4(2): 85–103. 2006.
  17. *Croenlein T., Lehner A., Schuessler P., Geisler P., Rupperecht R., Wetter T.C.* Changes in Subjective-Objective Sleep Discrepancy Following Inpatient Cognitive Behavior Therapy for Insomnia. *Behav. Therapy.* 2019. 50(5): 994–1001. doi: 10.1016/j.beth.2019.03.002
  18. *Mitchell L.J., Bisdownis L., Ballesio A., Omlin X., Kyle S.D.* The impact of cognitive behavioural therapy for insomnia on objective sleep parameters: A meta-analysis and systematic review. *Sleep Med. Rev.* 2019. 47: 90–102. doi: 10.1016/j.smrv.2019.06.002
  19. *Тхостов А.Ш.* Психология телесности. М. Смысл, 2002 [*Tkhostov A.Sh.* *Psikhologiya telesnosti.* [Psychology of embodiment]. Moscow. Smysl. 2002. (In Russ.)].
  20. *Николаева В.В.* Личность в условиях хронического соматического заболевания. В кн.: Соколова Е.Т., Николаева В.В. Особенности личности при пограничных расстройствах и соматических заболеваниях. М. SvR-Аргус. 207–245. 1995. [*Nikolaeva, V.V.* *Personality under chronic somatic illness.* In: Sokolova, E.T., Nikolaeva, V.V. *Personality under borderline disorders and somatic illnesses.* Moscow: SvR-Argus. 207–245. 1995. (In Russ)].
  21. *Вассерман Л.И., Трифонова Е.А., Щелкова О.Ю.* Психологическая диагностика и коррекция в соматической клинике. Практическое руководство. СПб. Речь. 2011. [*Vasserman L.I., Trifonova E.A., Shchelkova O.Yu.* *Psikhologicheskaya diagnostika i korrektsiya v somaticheskoy klinike.* *Prakticheskoye rukovodstvo.* [Psychological diagnostics and correction in somatic clinic. Practical manual. Sankt-Petersburg. Rech'. 2011. (In Russ)].
  22. *Leventhal H., Brissette I., Leventhal E.* The common-sense model of self-regulation of health and illness. In: *The self-regulation of health and illness behavior.* L.D. Cameron, H. Leventhal (Eds). N.Y. Routledge. 42–65. 2003.
  23. *Espie C.A., Broomfield N.M., MacMahon K.M.A., Macphie L.M., Taylor L.M.* The attention-intention-effort pathway in the development of psychophysiological insomnia: a theoretical review. *Sleep Med. Rev.* 10: 215–245. 2006.
  24. *Johns M.W.* A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep.* 14: 540–545. 1991.
  25. *Zigmond A.S., Snaith R.P.* The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scand.* 67(6): 361–370. 1983.
  26. *Сыропятов О.Г., Дзеружинская Н.А., Астапов Ю.Н., Иванцова Г.В.* Ранняя диагностика и лечение депрессии в общей медицинской практике. Киев. Гелариум-тест. 2003 [*Syropyatov O.G., Dzeruzhinskaya N.A., Astapov Yu.N., Ivantsova G.V.* *Rannnyaya diagnostika i lecheniye depressii v obshchey meditsinskoy praktike.* Kiev. Gelarium-test. 2003. (In Russ)].
  27. *Рассказова Е.И., Ковров Г.В., Мачулина А.И.* Субъективные представления о причинах нарушения сна у пациентов с инсомнией, парасомнией и апноэ во сне и их связь с психологическим благополучием. Вестн. Московск. универ. Серия 14. Психология. 2: 45–63. 2019. [*Rasskazova E.I., Kovrov, G.V., Machulina. A.I.* *Subjective beliefs about reasons of sleep dis-*

- orders in patients with insomnia, parasomnia and sleep apnea and their relationship to psychological well-being. *Vestn. Moscow University. Seria 14. Psychology.* 2: 45–63. 2019. (In Russ)].
28. *Iber C., Ancoli-Israel S., Chesson A., Quan S.F.* The American Academy of Sleep Medicine Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications. 1st ed. Westchester, Illinois: Am. Acad. Sleep Med. 2007.
29. *Бек А., Раи А., Шо Б., Эмери Г.* Когнитивная терапия депрессии. Спб. Питер 2003. [*Beck A., Rush A., Shaw B., Emery G.* Cognitive therapy of depression. Sankt-Petersburg, 2003 (Russ. Ed.: Bek A., Rash A., Sho B., Emeri G. Kognitivnaya terapiya depressii. Spb. Piter 2003)].

### Objective and Psychological Predictors of Appraisal of Sleep in Patients with Insomnia and Sleep Apnea Syndrom

E. I. Rasskazova<sup>a, \*</sup>, G. V. Kovrov<sup>b</sup>, and A. I. Machulina<sup>c</sup>

<sup>a</sup>*Moscow State University, Mental Health Research Center, Moscow, Russia*

<sup>b</sup>*Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia*

<sup>c</sup>*Brothers Bakhrushin Moscow Clinical Hospital, Moscow, Russia*

\*e-mail: e.i.rasskazova@gmail.com

The mismatch between the objective and subjective quality of sleep is a relevant theoretical and practical problem, mostly because the complaints of the patients with sleep disorders are the result of a personal generalization of subjective assessments of sleep and wakefulness over a certain period. The aim of this study was the assessment of the objective and psychological factors of subjective sleep appraisals at a particular night and in general in patients with insomnia and obstructive sleep apnea. 77 patients with sleep apnea syndrome and 105 patients with chronic insomnia underwent a neurological examination, filled out a Sleep Quality Checklist, a Screening for Sleep Apnea, an Epworth Sleepiness Scale, a Hospital Anxiety and Depression Scale, and a Checklist for Subjective Reasons of Sleep Disorders. After that, the polysomnography was performed for 1 night in 46 patients with apnea (objective data on breathing in 68 patients) and 93 patients with insomnia. We demonstrate that the general appraisal of sleep by patients with various diagnoses, rather than the appraisals of a specific night, is associated with the other objective indicators of sleep quality. A general appraisal of sleep is associated with the duration of falling asleep and the latent period of delta sleep, while a specific appraisal of sleep quality is associated with the duration of delta sleep, REM sleep and the number of sleep cycles. In case of insomnia, in contrast to obstructive sleep apnea, sleep appraisals were more negative (with the same objective sleep quality) and were associated with a wider range of objective parameters, which can be explained by the excessive attention of the patients with insomnia to their sleep and the nuances of their condition. Psychological factors were indirectly associated with the subjective quality of sleep in patients: anxiety and beliefs about the sensitivity of sleep to various factors were associated with the worst assessment of their sleep only in the cases when the objective assessment of the sleep quality was more favorable.

*Keywords:* objective sleep quality, subjective appraisals of sleep, insomnia, obstructive sleep apnea syndrome, anxiety, depression

#### ЦИТИРОВАТЬ:

Рассказова Е.И., Ковров Г.В., Мачулина А.И. Объективные и психологические факторы оценки своего сна у пациентов с инсомнией и синдромом апноэ во сне. *Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова.* 106(1): 84–96.

DOI: 10.31857/S0869813920010094

#### TO CITE THIS ARTICLE:

Rasskazova E.I., Kovrov G.V., Machulina A.I. Objective and Psychological Predictors of Appraisal of Sleep in Patients with Insomnia and Sleep Apnea Syndrom. *Russian Journal of Physiology.* 106(1): 84–96.

DOI: 10.31857/S0869813920010094