Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова
2020, т. 120, № 8, с. 7-13
https://doi.org/10.17116/jnevro20201200817

S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry
2020, vol. 120, no 8, pp. 7-13
https://doi.org/10.17116/jnevro20201200817

Качество сна у женщин, страдающих хронической головной болью напряжения: обсервационное исследование

© А.А. КОЛОСКОВА[1, 2], О.В. ВОРОБЬЕВА[1]

[1]ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия;
[2]ГБУЗ НО «Городская больница №24» Автозаводского района г. Нижнего Новгорода, Нижний Новгород, Россия

Резюме

Цель исследования. Изучение параметров качества сна и их соотношения с клиническими характеристиками хронической головной боли напряжения (ХГБН).

Материал и методы. В исследование была включена 161 пациентка с ХГБН. Оценивали общий балл качества сна и его компоненты по Питтсбургскому индексу качества сна, частоту, длительность и интенсивность головной боли, болезненность перикраниальных мышц, индекс распространенности диффузной боли, тревогу и депрессию.

Результаты. Распространенность низкого качества сна (Питтсбургский индекс >5 баллов) составляла 94%. Общий балл качества сна коррелировал с частотой головной боли (r=0,39, p<0,001), параметрами интенсивности боли (интенсивность головной боли (r=0,36, p<0,001), болезненность перикраниальных мышц (r=0,32, p<0,001), индекс распространенности диффузной боли (r=0,52, p<0,001)) и депрессией (r=0,54, p<0,001). Нарушение дневного функционирования, снижение параметров субъективного качества сна и достаточности количества сна от умеренной до выраженной степени имели наибольшую распространенность: 70%, 69% и 61% соответственно. Каждый из этих параметров прямо коррелировал с характеристиками частоты и интенсивности боли. Относительная недостаточность сна имела распространенность в 2,23 раза выше, чем снижение длительности сна: 61% и 27% соответственно (p<0,001).

Заключение. Для ХГБН характерно снижение параметров качества сна, основными из которых являются нарушение дневного функционирования, субъективное качество сна и достаточность сна. Пациенты с ХГБН характеризуют свой сон как плохой, невосстанавливающий, относительно недостаточный по количеству.

Ключевые слова: *хроническая головная боль напряжения, нарушение сна, параметры качества сна, недостаточность сна.*

Информация об авторах:
Колоскова Алла Анатольевна — https://orcid.org/0000-0003-2179-8843; e-mail: a.a.koloskova@yandex.ru*
Воробьева О.В. — https://orcid.org/0000-0001-5070-926X
* — **автор, ответственный за переписку**

Как цитировать:
Колоскова А.А., Воробьева О.В. Качество сна у женщин, страдающих хронической головной болью напряжения: обсервационное исследование. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020;120(8):7–13. https://doi.org/10.17116/jnevro20201200817

Sleep quality in women with chronic tension type headache: an observational study

© A.A. KOLOSKOVA[1, 2], O.V. VOROBIEVA[1]

[1]Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia;
[2]City Hospital No. 24, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract

Objective. To investigate sleep quality parameters and their correlations with clinical characteristics in chronic tension type headache (CTTH).

Material and methods. One hundred and sixty-one women with CTTH were enrolled. Sleep quality and Pittsburgh Sleep Quality Index components, headache frequency (HF), headache duration (HD), headache intensity (HI), pericranial muscle tenderness (PMT), widespread pain index (WPI), anxiety and depression were evaluated.

Results. The prevalence of poor sleep quality (PSQI total score >5) was 94%. PSQI total score was significantly correlated (p<0.001) with HF (r=0.39), HI (r=0.36), PMT (r=0.32), WPI (r=0.52), and depression (r=0.54). Daytime dysfunction, the decrease in subjective sleep quality and the decrease in habitual sleep efficiency from mild to severe sleep disturbance were most prevalent: 70%, 69%, and 61%, respectively. Each of these parameters was correlated positively with characteristics of pain frequency and intensity. The relative insufficiency of sleep quantity had the prevalence 2.23 times as high as reduced sleep duration: 61% and 27%, respectively (p<0.001).

Conclusions. CTTH is characterized by the decrease in sleep quality parameters, the main of which are Daytime dysfunction, Subjective sleep quality and Habitual sleep efficiency. Patients with CTTH characterize their sleep as: 1) of «bad» subjective quality, 2) non-restorative, 3) due to the relative insufficiency of its quantity.

Keywords: *chronic tension type headache, sleep disturbance, sleep quality parameters, sleep insufficiency.*

Information about the authors:
Koloskova A.A. — https://orcid.org/0000-0003-2179-8843; e-mail: a.a.koloskova@yandex.ru*
Vorobieva O.V. — https://orcid.org/0000-0001-5070-926X
* — **corresponding author**

To cite this article:
Koloskova AA, Vorobieva OV. Sleep quality in women with chronic tension type headache: an observational study. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry = Zhurnal nevrologii i psikhiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2020;120(8):7–13. (In Russ.)
https://doi.org/10.17116/jnevro20201200817

Головная боль напряжения (ГБН) — одно из наиболее часто встречающихся неврологических заболеваний. По данным ВОЗ 2017 г., распространенность ГБН в мире составляет 32%, в России — 37%. Бремя ГБН весьма ощутимо для общества и составляет примерно 55% общего бремени головной боли [1]. Распространенность хронических форм ГБН (ХГБН) относительно невелика и составляет в среднем 2,2—4,3%. Тем не менее ввиду значительного влияния заболевания на трудоспособность пациентов именно на ХГБН приходятся наибольшие непрямые затраты [2].

Важной составляющей проявлений ХГБН являются нарушения сна (НС). Клинически НС при ХГБН способствуют увеличению частоты головной боли (ГБ), отягощая течение заболевания [3, 4]. НС участвуют в патогенезе заболевания и играют значимую роль в процессе центральной сенситизации [5], которая является фокусным патогенетическим процессом при ХГБН. Копится пул доказательств, демонстрирующих значимость при ХГБН низкого качества сна. При этом нет работ, освещающих типологию нарушения качества сна при ХГБН.

Цель настоящего исследования — изучение параметров качества сна и их соотношения с клиническими характеристиками ХГБН.

Материал и методы

Был обследован 161 пациент с ХГБН. Набор пациентов осуществляли с января 2019 по январь 2020 г. в ГБУЗ Нижегородской области «Городская больница №24» Автозаводского района Нижнего Новгорода на амбулаторном приеме невролога среди пациентов, обратившихся по поводу ГБ. В исследование включали женщин в возрасте от 25 до 55 лет с установленным диагнозом ХГБН по критериям Международной классификации головной боли III-β (2013). В исследование не включали пациенток со следующими состояниями: другие типы ГБ, сопровождающие ХГБН; беременность или лактация, климактерический период или менопауза; прием препаратов со снотворным эффектом в срок 4 нед или менее до включения в исследование. В исследование также не включали пациенток, имеющих следующие сопутствующие заболевания: текущее органическое неврологическое заболевание, эндогенное психическое заболевание, эпилепсия, острое соматическое заболевание, хроническое соматическое заболевание в стадии обострения или декомпенсации, неконтролируемая артериальная гипертензия кризового течения, сахарный диабет, заболевания щитовидной железы, заболевания почек, системные заболевания, инфекционные болезни, злокачественные новообразования.

В ходе исследования у пациенток оценивали НС и комплекс клинических проявлений ХГБН: параметры ГБ, болезненность перикраниальных мышц, распространенность диффузной боли, тревожно-депрессивные расстройства.

НС исследовали с использованием опросника Питтсбургский индекс качества сна (ПИ) [6]. Общий балл данной шкалы составляет от 0 до 21, более высокие значения отражают худшее качество сна. Оценивали общий балл ПИ, при этом качество сна считали низким при общем балле ПИ>5. Также оценивали каждый из компонен-

Таблица 1. **Клинико-демографические показатели женщин с ХГБН (*n*=161)**

Table 1. **Clinic and demographic characteristics of CTTH women (*n*=161)**

Показатель	Значение
Возраст, годы; Me [LQ;UQ]	39,0 [35,0; 45,0]
Образование, *n* (%)	
высшее профессиональное	12 (7)
среднее профессиональное	92 (57)
основное общее	57 (35)
Занятость, *n* (%)	
работающие	78 (48)
неработающие	83 (52)
Семейное положение, *n* (%)	
замужем	110 (68)
холостая	51 (32)
Длительность заболевания, годы; Me [LQ; UQ]	5,0 [2,0; 11,0]
ПИ, баллы; Me [LQ; UQ]	10,0 [8,0; 12,0]
К1, баллы; Me [LQ; UQ]	2,0 [1,0; 3,0]
К2, баллы; Me [LQ; UQ]	1,0 [1,0; 2,0]
К3, баллы; Me [LQ; UQ]	1,0 [1,0; 2,0]
К4, баллы; Me [LQ; UQ]	2,0 [1,0; 2,0]
К5, баллы; Me [LQ; UQ]	1,0 [1,0; 2,0]
К7, баллы; Me [LQ; UQ]	2,0 [1,0; 2,0]
Частота ГБ, дн/мес; Me [LQ; UQ]	26,0 [23,0; 28,0]
Длительность ГБ, ч/день; Me [LQ; UQ]	12,0 [9,0; 15,0]
Интенсивность ГБ, баллы; Me [LQ; UQ]	4,0 [3,0; 5,0]
Болезненность перикраниальных мышц, баллы; *n*=119; Me [LQ; UQ]	4,0 [3,0; 5,0]
Болевой индекс, баллы; *n*=108; Me [LQ; UQ]	3,0 [2,0; 4,0]
Тревога, опросник Бека,баллы; Me [LQ; UQ]	38,0]32,0; 42,0]
Депрессия, опросник Бека,баллы; Me [LQ; UQ]	17,0 [13,0; 21,0]

тов ПИ: К1 — «субъективное качество сна», К2 — «латентность сна, К3 — «длительность сна», К4 — «субъективная оценка достаточности количества сна», К5 — «нарушение качества сна, К7 — «нарушение дневного функционирования». За легкие нарушения принимали значения компонентов, равные 1. За умеренные и выраженные нарушения принимали значения компонентов более 2. Мерой относительной недостаточности сна (ОНС) считали компонент К4.

Цефалгию оценивали по следующим параметрам: частота ГБ, длительность ГБ, а также интенсивность приступов ГБ по 10-балльной визуально-аналоговой шкале с использованием дневника ГБ. Тревожно-депрессивные расстройства оценивали с использованием опросника тревоги Бека [7] и опросника депрессии Бека [8], в которых более высокий общий балл отражает более выраженные нарушения.

Болезненность перикраниальных мышц оценивали пальпацией следующих мышц: лобных, височных, жевательных, крыловидных, грудино-ключично-сосцевидных, трапециевидных. Для каждой пары мышц интенсивность болезненности измеряли по 4-балльной вербальной шкале (0—3 балла), где 0 баллов соответствует отсутствию болезненности, а 3 балла соответствует выраженной болезненности. Итоговую интенсивность болезненности перикраниальных мышц каждой пациентки рассчитывали посредством суммирования полученных баллов для каждой пары мышц.

Наличие диффузной боли оценивали по индексу распространенности болевых ощущений (0—19 баллов), где более высокий общий балл показывает большее число областей тела, в которых пациент испытывал боль за последнюю неделю [9].

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (протокол №07-18 от 11.07.18). Все пациенты подписывали информированное согласие.

Результаты обрабатывали с использованием лицензионного пакета прикладных статистических программ StatSoft Statistica 10.0.1011.0. Критерий Шапиро—Уилка обнаружил, что большинство распределений не подчинялось закону нормального распределения ($p>0,05$). В связи с этим применяли непараметрические методы статистики. Для описания распределений использовали значение медианы, верхний и нижний квартили, Me [LQ; UQ]; при сравнении частоты встречаемости признака — статистику χ^2, в оценке взаимосвязи признаков — коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r). Все различия считали значимыми при $p<0,05$.

Результаты

Выборка обследуемых состояла из женщин трудоспособного возраста, две трети из них имели среднее или высшее профессиональное образование. Медиана длительности ХГБН составила 5 лет. У пациенток отмечен довольно высокий уровень частоты ГБ — 26,0 дн/мес, при этом 37 (23%) женщин имели ежедневную ГБ. Также у пациенток наблюдали довольно высокий уровень депрессии — 17 баллов, при этом депрессивные симптомы отсутствовали (0—9 баллов) только у 22 (14%) женщин. Болезненность перикраниальных мышц отмечена у 119 (74%) пациенток, диффузная боль — у 108 (67%). Клинико-демографические характеристики пациенток представлены в **табл. 1**.

Среди женщин с ХГБН была выявлена высокая распространенность низкого качества сна — 94%. Отмечена прямая корреляция общего балла ПИ с параметрами цефалгии — частотой ГБ ($r=0,39$, $p<0,001$), длительностью ГБ ($r=0,31$, $p<0,001$) и интенсивностью ГБ ($r=0,36$, $p<0,001$); с параметрами интенсивности мышечной и диффузной боли — болезненностью перикраниальных мышц ($r=0,32$, $p<0,001$), индексом распространенности болевых ощущений ($r=0,52$, $p<0,001$); депрессией ($r=0,54$, $p<0,001$) **(табл. 2)**.

НС от легких до выраженных по всем параметрам (значения эквивалентных компонентов К⩾1) были обнаружены у подавляющего большинства пациенток с ХГБН **(табл. 3)**. Среди всех параметров качества сна наиболее частым было снижение по компонентам К1 (у 98% пациенток) и К7 (у 97% пациенток).

Таблица 2. **Матрица коэффициентов корреляции Спирмена для параметров качества сна у женщин с ХГБН (n=161)**
Table 2. **Spearman-product moment correlation matrix for sleep quality parameters in CTTH women (n=161)**

Параметр	ПИ	К1	К2	К3	К4	К5	К7
Частота ГБ, дн/мес	0,39**	0,32**	н.з.	0,31**	0,40**	н.з.	0,36**
Длительность ГБ, ч/день	0,31**	н.з.	н.з.	0,29**	0,25**	н.з.	н.з.
Интенсивность ГБ, баллы	0,36**	0,32**	н.з.	0,16	0,28**	н.з.	0,23*
Болезненность перикраниальных мышц, баллы (n=119)	0,32**	0,32**	н.з.	н.з.	0,47**	н.з.	0,29**
Индекс распространенности болевых ощущений, баллы (n=108)	0,52**	0,41**	н.з.	н.з.	0,50**	н.з.	0,35**
Тревога, опросник Бека, баллы	н.з.	н.з.	0,48**	н.з.	н.з.	н.з.	н.з.
Депрессия, опросник Бека, баллы	0,54**	0,43**	0,26**	0,30**	0,37**	н.з.	0,19*
ПИ, баллы		0,56**	0,46**	0,42**	0,47**	0,43**	0,55**
К1, баллы			н.з.	н.з.	0,39**	н.з.	0,35**
К2, баллы		н.з.		н.з.	н.з.	0,32**	н.з.
К3, баллы		н.з.	н.з.		н.з.	н.з.	н.з.
К4, баллы		0,39**	н.з.	н.з.		–0,24*	0,28**
К5, баллы		н.з.	0,32**	н.з.	–0,24*		н.з.
К7, баллы		0,35**	н.з.	н.з.	0,28**	н.з.	

Примечание. * — $p<0,01$; ** — $p\leqslant0,001$; н.з. — незначимо ($p>0,05$); К1—К7 — компоненты ПИ.
Note. * — $p<0.01$; ** — $p\leqslant0.001$; н.з. — not significant ($p>0.05$); К1-К7 — Pittsburgh Sleep Quality Index components.

Таблица 3. **Распространенность НС у женщин с ХГБН (*n*=161)**
Table 3. **Prevalence of sleep disturbances in CTTH women (*n*=161)**

Параметр	Легкие, умеренные и выраженные нарушения (К⩾1), *n* (%)	Легкие нарушения (К=1), *n* (%)	Умеренные и выраженные нарушения (К⩾2), *n* (%)
К1	158 (98)	47 (29)	111 (69)
К2	136 (84)	57 (35)	79 (49)
К3	137 (85)	93 (58)	44 (27)
К4	140 (87)	42 (26)	98 (61)
К5	130 (81)	50 (31)	80 (50)
К7	156 (97)	44 (27)	112 (70)

Примечание. К1—К7 — компоненты ПИ.
Note. К1-К7 — Pittsburgh Sleep Quality Index components.

Умеренные и выраженные нарушения сна (К⩾2) по параметру К7 наблюдали у 70% пациенток, К1 — у 69%, *К4* — у 61%, К5 — у 50%, К3 — у 49%, *К2* — у 27% **(см. табл. 3)**.

Компоненты К1, К4 и К7 имели наибольшее количество связей с клиническими характеристиками тяжести основного заболевания **(см. табл. 2)**. Каждый из них был связан с частотой ГБ, параметрами интенсивности боли (интенсивность ГБ, болезненность перикраниальных мышц, индекс распространенности болевых ощущений) и депрессией. Также компоненты К1, К4 и К7 имели связи между собой: К1 с К4 r=0,39, p<0,001; К1 с К7 r=0,35, p<0,001; К4 с К7 r=0,28, p<0,001.

Другие компоненты (К2, К3 и К5) имели меньшее количество связей с клиническими характеристиками тяжести основного заболевания **(см. табл. 2)**. Компонент К2 имел прямую корреляционную связь с тревогой (r=0,48, p<0,001), депрессией (r=0,26, p<0,001) и К5 (r=0,32, p<0,001).К3 был связан с параметрами цефалгии и тревожно-депрессивными нарушениями, из которых наиболее сильными были корреляции с частотой ГБ (r=0,31, p<0,001) и депрессией (r=0,30, p<0,001).

При сравнении распространенности нарушений по количественным параметрам сна (К3 и К4) ОНС (К4⩾2) имела распространенность в 2,23 раза больше, чем снижение длительности сна (К3⩾2): 61% и 27% соответственно (p<0,001). Компоненты К4 и К3 не имели связи между собой (p>0,05).

Обсуждение

В нашей работе низкое качество сна было обнаружено у 94% пациенток с ХГБН. Ассоциация низкого качества сна и ГБН в целом хорошо известна. Так, при низком качестве сна риск наличия ГБН в 1,75 раза выше (95% доверительный интервал — ДИ 1,22—2,51), чем при высоком качестве сна [10].

Многие авторы отмечают у пациентов с ГБН наличие низкого качества сна, однако данные о его распространенности освещают только единичные работы, и эти цифры существенно различаются. В одной популяционной работе было показано наличие низкого качества сна (ПИ>5 баллов) у 36% пациентов с ГБН [11], в другом недавнем исследовании — у 87,5% [12]. Подобный разброс результатов может быть обусловлен различием частоты ГБ у пациентов в данных работах. В частности, НС являются доказанным триггером приступов цефалгии у пациентов с ГБН [13—16] и имеют тесную связь с частотой ГБ [16—19], а пациенты с диагнозами «эпизодическая ГБН» и «ХГБН» существенно различаются по частоте ГБ. Кроме того, при ХГБН качество сна рассматривают как один из модуляторов частоты эпизодов ГБ [20]. При этом вышеупомянутые работы [11, 12] имели «смешанный» пул обследуемых, представленных как эпизодической ГБН, так и ХГБН, у которых медианы значения частоты ГБ составляли 2 дня в месяц в первой работе [11] и 9,5 дня в месяц во второй [12]. Наша когорта обследованных была представлена только ХГБН со средним значением частоты ГБ 25,6 дня в месяц. Таким образом, полученная высокая распространенность низкого качества сна у наших пациенток соответствовала высокой частоте ГБ.

Общий балл ПИ в нашем исследовании прямо коррелировал с основными характеристиками, отражающими тяжесть заболевания: с частотой ГБ, параметрами интенсивности боли (интенсивность ГБ, болезненность перикраниальных мышц, индекс распространенности болевых ощущений) и депрессией. НС являются одной из причин снижения порогов болевой чувствительности [21]. Возникающие при этом реакции гипералгезии связывают с ростом параметров интенсивности боли: усилением ГБ [16, 17, 22, 23], а также увеличением болезненности перикраниальных и экстракраниальных мышц [24—27]. Другими значимыми для ГБН ассоциациями является связь НС с частотой ГБ [16—19] и депрессией [4, 17, 20, 27], что было показано и в нашем исследовании. Таким образом, качество сна имело существенное влияние на комплекс клинических проявлений при ХГБН.

Мы обнаружили снижение по каждому из параметров качества сна (К⩾1) у подавляющего большинства пациенток с ХГБН. При интерпретации полученных результатов необходимо учитывать, что ПИ является высокочувствительным тестом, так как значения его компонентов, равные 1, отображают главным образом легкие и редкие НС.

Тем не менее при использовании в качестве порога нарушений значения компонентов более 2 распространенность умеренных и выраженных нарушений у пациенток с ХГБН все равно оставалась высокой: 27—70%. Наиболее часто наблюдали снижение по компонентам «субъективное качества сна, нарушение дневного функционирования и субъективная достаточность количества сна». При этом каждый из них имел связи с характеристиками частоты и интенсивности боли (частота ГБ, интенсивность ГБ, болезненность перикраниальных мышц, индекс распространенности болевых ощущений), что показывает существенное влияние данных параметров на клинические проявления при ХГБН. НС по компонентам «латентность сна», «длительность сна» и «нарушение качества сна» имели в нашей выборке меньшую распространенность и меньше свя-

зей с характеристиками боли, что демонстрирует меньшую значимость данных параметров для ХГБН.

При отдельном сравнении нарушений количественных параметров сна распространенность ОНС в 2,25 раза превышала частоту встречаемости снижения длительности сна (К4⩾2 vs К3⩾2): 61% vs 27% соответственно. Кроме того, ОНС имела большее влияние на клинические проявления ХГБН.

Таким образом, среди параметров качества сна при ХГБН доминирующими оказались «субъективное качество сна», «нарушение дневного функционирования» и «субъективная достаточность количества сна». Помимо этого, данные параметры имели связь между собой. Мы также обнаружили более высокие показатели ОНС по сравнению со снижением длительности сна. Следовательно, сон при ХГБН можно характеризовать как плохой, невосстанавливающий и относительно недостаточный по количеству, а не сниженный по «абсолютной» длительности.

Ощущение субъективной недостаточности сна при ГБН упоминается в ряде исследований [19, 23, 24, 28, 29]. Сообщают, что при ГБН пациенты склонны занижать оценку длительности сна, т.е. считают свой сон более коротким, чем его продолжительность в действительности. Так, было показано, что самооценочная длительность сна у пациентов с ГБН составляет 6 ч 24 мин, в то время как измеренная с помощью актиграфии — 6 ч 52 мин [23]. При этом проявления ОНС не связаны с реальным уменьшением длительности сна [24]. Более того, при ГБН не обнаруживают доминанты короткого сна (менее 6 ч), наличие которого выявляют лишь у 25% [12]. Для проявлений ОНС характерна связь с частотой ГБ [24], и, таким образом, ОНС чаще наблюдается при ХГБН. Кроме того, проявления ОНС у пациентов с ХГБН ассоциированы с дневной сонливостью [24].

У наших пациенток средний показатель продолжительности сна был в диапазоне 6—7 ч, наличие короткого сна (К3⩾2) отмечено у 27% женщин. Также у наших пациенток отсутствовала корреляция ОНС с длительностью сна, но присутствовали связи ОНС с параметрами частоты ГБ и нарушением дневного функционирования. Таким образом, наши результаты соответствуют результатам других исследований. Кроме того, типичная для НС связь с параметрами интенсивности боли (интенсивность ГБ, болезненность перикраниальных мышц, индекс распространенности болевых ощущений) в нашей работе обнаружена именно для ОНС, а не для длительности сна, что дополнительно подтверждает концепцию ОНС.

Говоря о влиянии продолжительности сна на параметры ГБН, необходимо отметить сложный характер этого взаимодействия. Так, учащение ГБ наблюдается как при уменьшении, так и при увеличении продолжительности сна [15, 16]. При ХГБН аналогичную U-образную зависимость от длительности сна наблюдают для интенсивности ГБ: рост выраженности ГБ обнаруживают при продолжительности сна как менее 6 ч, так и более 8 ч [22].

Кроме того, при ГБН сон в целом имеет дисфункциональные проявления. В частности, данные полисомнографии обнаруживают у пациентов с ГБН парадоксальные изменения: увеличение длительности медленноволнового сна и уменьшение реакций ЭЭГ-активации (или микропробуждения) [24]. Данные проявления у здоровых обычно расцениваются как инструментальное подтверждение повышения качества сна [30], при этом пациенты с ГБН сообщают о снижении качества сна. Также данные изменения обнаруживают у здоровых после депривации сна [31], при этом пациенты с ГБН не имеют снижения длительности сна. С учетом последнего при ГБН предполагается наличие повышенной потребности во сне [24]. В свою очередь, неудовлетворенная потребность во сне способствует увеличению центральной сенситизации. При ХГБН центральная сенситизация является основным патогенетическим процессом. Центральная сенситизация может объяснять большую специфичность ОНС для ХГБН, а также патофизиологические механизмы ассоциаций ОНС.

Фактически достаточность сна отражает соотношение количественных параметров сна. При этом, согласно нашим результатам, ОНС является связующей во взаимодействии качественных характеристик сна при ХГБН. Опираясь на эти результаты и тесную связь ОНС с центральной сенситизацией, компонент «субъективная достаточность количества сна» можно рассматривать как ключевой параметр нарушения сна при ХГБН.

Заключение

Наша работа впервые освещает результаты оценки параметров качества сна с помощью опросника ПИ на достаточно большой по объему выборке пациенток с ХГБН.

Подводя итоги, можно сделать ряд выводов:

1. Снижение параметров качества сна присутствуют у большинства женщин с ХГБН. В типологии нарушений качества сна при ХГБН наибольшее значение имеют компоненты «снижение субъективного качества сна», «нарушение дневного функционирования» и «относительная недостаточность сна». Сон при ХГБН можно характеризовать как плохой, невосстанавливающий и относительно недостаточный по количеству, а не сниженный по «абсолютной» длительности.

2. Наши результаты подтверждают концепцию относительной недостаточности сна при ХГБН. Более того, по нашим данным, компонент «субъективная достаточность количества сна» может быть центральным параметром НС при ХГБН.

3. Качество сна тесно связано с выраженностью клинических проявлений ХГБН. Более низкое качество сна соответствует большей тяжести заболевания.

Несмотря на полученные нами достоверные результаты, выявленные тенденции могут неточно отражать зависимости, существующие в популяции. Сильными сторонами данного исследования являются значительное число пациентов и их набор из амбулаторного потока первичного медицинского учреждения, что приближает характеристики обследуемых к типичным проявлениям при изучаемой нозологии. Тем не менее нельзя исключить специфичность нашей выборки. В частности, у наших пациенток наблюдались довольно высокие уровни депрессии и частоты ГБ. Кроме того, наша выборка состояла только из женщин, и результаты аналогичного исследования у мужчин с ХГБН могут существенно отличаться. Также в оценке всех параметров мы использовали субъективные методы. Таким образом, полученные результаты требуют повторных исследований на других группах пациентов с ХГБН и подтверждения с использованием объективных методов диагностики.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Stovner LJ, Hagen K, Jensen R, Katsarava Z, Lipton RB, Scher AI, Steiner TJ, Zwart J-A. The Global Burden of Headache: A Documentation of Headache Prevalence and Disability Worldwide. *Cephalalgia*. 2007; 27(3):193-210. https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2007.01288.x
2. Vos T, Barber RM, Bell B, Bertozzi-Villa A, Biryukov S, Bolliger I, Charlson F, Davis A, Degenhardt L, Dicker D, Duan L, Erskine H, Feigin VL, Ferrari AJ, Fitzmaurice C, Fleming T, Graetz N, Guinovart C, Haagsma J, Hansen GM, Hanson SW, Heuton KR, Higashi H, Kassebaum N, Kyu H, Laurie E, Liang X, Lofgren K, Lozano R, MacIntyre MF, Moradi-Lakeh M, Naghavi M, Nguyen G, Odell S, Ortblad K, Roberts DA, Roth GA, Sandar L, Serina PT, Stanaway JD, Steiner C, Thomas B, Vollset SE, Whiteford H, Wolock TM, Ye P, Zhou M, Āvila MA, Aasvang GM, Abbafati C, Abbasoglu Ozgoren A, Abd-Allah F, Abdel Aziz MI, Abera SF, Aboyans V, Abraham JP, Abraham B, Abubakar I, Abu-Raddad LJ, Abu-Rmeileh NM, Aburto TC, Achoki T, Ackerman IN, Adelekan A, Ademi Z, Adou AK, Adsuar JC, Arnlov J, Agardh EE, Al Khabouri MJ, Alam SS, Alasfoor D, Albittar MI, Alegretti MA, Aleman AV, Alemu ZA, Alfonso-Cristancho R, Alhabib S, Ali R, Alla F, Allebeck P, Allen PJ, AlMazroa MA, Alsharif U, Alvarez E, Alvis-Guzman N, Ameli O, Amini H, Ammar W, Anderson BO, Anderson HR, Antonio CA, Anwari P, Apfel H, Arsenijevic VS, Artaman A, Asghar RJ, Assadi R, Atkins LS, Atkinson C, Badawi A, Bahit MC, Bakfalouni T, Balakrishnan K, Balalla S, Banerjee A, Barker-Collo SL, Barquera S, Barregard L, Barrero LH, Basu S, Basu A, Baxter A, Beardsley J, Bedi N, Beghi E, Bekele T, Bell ML, Benjet C, Bennett DA, Bensenor IM, Benzian H, Bernabe E, Beyene TJ, Bhala N, Bhalla A, Bhutta Z, Bienhoff K, Bikbov B, Bin Abdulhak A, Blore JD, Blyth FM, Bohensky MA, Bora Basara B, Borges G, Bornstein NM, Bose D, Boufous S, Bourne RR, Boyers LN, Brainin M, Brauer M, Brayne CE, Brazinova A, Breitborde NJ, Brenner H, Briggs AD, Brooks PM, Brown J, Brugha TS, Buchbinder R, Buckle GC, Bukhman G, Bulloch AG, Burch M, Burnett R, Cardenas R, Cabral NL, Campos Nonato IR, Campuzano JC, Carapetis JR, Carpenter DO, Caso V, Castaneda-Orjuela CA, Catala-Lopez F, Chadha VK, Chang JC, Chen H, Chen W, Chiang PP, Chimed-Ochir O, Chowdhury R, Christensen H, Christophi CA, Chugh SS, Cirillo M, Coggeshall M, Cohen A, Colistro V, Colquhoun SM, Contreras AG, Cooper LT, Cooper C, Cooperrider K, Coresh J, Cortinovis M, Criqui MH, Crump JA, Cuevas-Nasu L, Dandona R, Dandona L, Dansereau E, Dantes HG, Dargan PI, Davey G, Davitoiu DV, Dayama A, De la Cruz-Gongora V, De la Vega SF, De Leo D, del Pozo-Cruz B, Dellavalle RP, Deribe K, Derrett S, Des Jarlais DC, Dessalegn M, deVeber GA, Dharmaratne SD, Diaz-Torne C, Ding EL, Dokova K, Dorsey ER, Driscoll TR, Duber H, Durrani AM, Edmond KM, Ellenbogen RG, Endres M, Ermakov SP, Eshrati B, Esteghamati A, Estep K, Fahimi S, Farzadfar F, Fay DF, Felson DT, Fereshtehnejad SM, Fernandes JG, Ferri CP, Flaxman A, Foigt N, Foreman KJ, Fowkes FG, Franklin RC, Furst T, Futran ND, Gabbe BJ, Gankpe FG, Garcia-Guerra FA, Geleijnse JM, Gessner BD, Gibney KB, Gillum RF, Ginawi IA, Giroud M, Giussani G, Goenka S, Goginashvili K, Gona P, Gonzalez de Cosio T, Gosselin RA, Gotay CC, Goto A, Gouda HN, Guerrant RL, Gugnani HC, Gunnell D, Gupta R, Gupta R, Gutierrez RA, Hafezi-Nejad N, Hagan H, Halasa Y, Hamadeh RR, Hamavid H, Hammami M, Hankey GJ, Hao Y, Harb HL, Haro JM, Havmoeller R, Hay RJ, Hay S, Hedayati MT, Heredia Pi IB, Heydarpour P, Hijar M, Hoek HW, Hoffman HJ, Hornberger JC, Hosgood HD, Hossain M, Hotez PJ, Hoy DG, Hsairi M, Hu H, Hu G, Huang JJ, Huang C, Huiart L, Husseini A, Iannarone M, Iburg KM, Innos K, Inoue M, Jacobsen KH, Jassal SK, Jeemon P, Jensen PN, Jha V, Jiang G, Jiang Y, Jonas JB, Joseph J, Juel K, Kan H, Karch A, Karimkhani C, Karthikeyan G, Katz R, Kaul A, Kawakami N, Kazi DS, Kemp AH, Kengne AP, Khader YS, Khalifa SE, Khan EA, Khan G, Khang YH, Khonelidze I, Kieling C, Kim D, Kim S, Kimokoti RW, Kinfu Y, Kinge JM, Kissela BM, Kivipelto M, Knibbs L, Knudsen AK, Kokubo Y, Kosen S, Kramer A, Kravchenko M, Krishnamurthi RV, Krishnaswami S, Kuate Defo B, Kucuk Bicer B, Kuipers EJ, Kulkarni VS, Kumar K, Kumar GA, Kwan GF, Lai T, Lalloo R, Lam H, Lan Q, Lansingh VC, Larson H, Larsson A, Lawrynowicz AE, Leasher JL, Lee JT, Leigh J, Leung R, Levi M, Li B, Li Y, Li Y, Liang J, Lim S, Lin HH, Lind M, Lindsay MP, Lipshultz SE, Liu S, Lloyd BK, Lockett Ohno S, Logroscino G, Looker KJ, Lopez AD, Lopez-Olmedo N, Lortet-Tieulent J, Lotufo PA, Low N, Lucas RM, Lunevicius R, Lyons RA, Ma J, Ma S, Mackay MT, Majdan M, Malekzadeh R, Mapoma CC, Marcenes W, March LM, Margono C, Marks GB, Marzan MB, Masci JR, Mason-Jones AJ, Matzopoulos RG, Mayosi BM, Mazorodze TT, McGill NW, McGrath JJ, McKee M, McLain A, McMahon BJ, Meaney PA, Mehndiratta MM, Mejia-Rodriguez F, Mekonnen W, Melaku YA, Meltzer M, Memish ZA, Mensah G, Meretoja A, Mhimbira FA, Micha R, Miller TR, Mills EJ, Mitchell PB, Mock CN, Moffitt TE, Mohamed Ibrahim N, Mohammad KA, Mokdad AH, Mola GL, Monasta L, Montico M, Montine TJ, Moore AR, Moran AE, Morawska L, Mori R, Moschandreas J, Moturi WN, Moyer M, Mozaffarian D, Mueller UO, Mukaigawara M, Murdoch ME, Murray J, Murthy KS, Naghavi P, Nahas Z, Naheed A, Naidoo KS, Naldi L, Nand D, Nangia V, Narayan KM, Nash D, Nejjari C, Neupane SP, Newman LM, Newton CR, Ng M, Ngalesoni FN, Nhung NT, Nisar MI, Nolte S, Norheim OF, Norman RE, Norrving B, Nyakarahuka L, Oh IH, Ohkubo T, Omer SB, Opio JN, Ortiz A, Pandian JD, Panelo CI, Papachristou C, Park EK, Parry CD, Caicedo AJ, Patten SB, Paul VK, Pavlin BI, Pearce N, Pedraza LS, Pellegrini CA, Pereira DM, Perez-Ruiz FP, Perico N, Pervaiz A, Pesudovs K, Peterson CB, Petzold M, Phillips MR, Phillips D, Phillips B, Piel FB, Plass D, Poenaru D, Polanczyk GV, Polinder S, Pope CA, Popova S, Poulton RG, Pourmalek F, Prabhakaran D, Prasad NM, Qato D, Quistberg DA, Rafay A, Rahimi K, Rahimi-Movaghar V, Rahman Su, Raju M, Rakovac I, Rana SM, Razavi H, Refaat A, Rehm J, Remuzzi G, Resnikoff S, Ribeiro AL, Riccio PM, Richardson L, Richardus JH, Riederer AM, Robinson M, Roca A, Rodriguez A, Rojas-Rueda D, Ronfani L, Rothenbacher D, Roy N, Ruhago GM, Sabin N, Sacco RL, Ksoreide K, Saha S, Sahathevan R, Sahraian MA, Sampson U, Sanabria JR, Sanchez-Riera L, Santos IS, Satpathy M, Saunders JE, Sawhney M, Saylan MI, Scarborough P, Schoettker B, Schneider IJ, Schwebel DC, Scott JG, Seedat S, Sepanlou SG, Serdar B, Servan-Mori EE, Shackelford K, Shaheen A, Shahraz S, Shamah Levy T, Shangguan S, She J, Sheikhbahaei S, Shepard DS, Shi P, Shibuya K, Shinohara Y, Shiri R, Shishani K, Shiue I, Shrime MG, Sigfusdottir ID, Silberberg DH, Simard EP, Sindi S, Singh JA, Singh L, Skirbekk V, Sliwa K, Soljak M, Soneji S, Soshnikov SS, Speyer P, Sposato LA, Sreeramareddy CT, Stoeckl H, Stathopoulou VK, Steckling N, Stein MB, Stein DJ, Steiner TJ, Stewart A, Stork E, Stovner LJ, Stroumpoulis K, Sturua L, Sunguya BF, Swaroop M, Sykes BL, Tabb KM, Takahashi K, Tan F, Tandon N, Tanne D, Tanner M, Tavakkoli M, Taylor HR, Te Ao BJ, Temesgen AM, Ten Have M, Tenkorang EY, Terkawi AS, Theadom AM, Thomas E, Thorne-Lyman AL, Thrift AG, Tleyjeh IM, Tonelli M, Topouzis F, Towbin JA, Toyoshima H, Traebert J, Tran BX, Trasande L, Trillini M, Truelsen T, Trujillo U, Tsilimbaris M, Tuzcu EM, Ukwaja KN, Undurraga EA, Uzun SB, van Brakel WH, van de Vijver S, Van Dingenen R, van Gool CH, Varakin YY, Vasankari TJ, Vavilala MS, Veerman LJ, Velasquez-Melendez G, Venketasubramanian N, Vijayakumar L, Villalpando S, Violante FS, Vlassov VV, Waller S, Wallin MT, Wan X, Wang L, Wang J, Wang Y, Warouw TS, Weichenthal S, Weiderpass E, Weintraub RG, Werdecker A, Wessells KR, Westerman R, Wilkinson JD, Williams HC, Williams TN, Woldeyohannes SM, Wolfe CD, Wong JQ, Wong H, Woolf AD, Wright JL, Wurtz B, Xu G, Yang G, Yano Y, Yenesew MA, Yentur GK, Yip P, Yonemoto N, Yoon SJ, Younis M, Yu C, Kim KY, Zaki Mel S, Zhang Y, Zhao Z, Zhao Y, Zhu J, Zonies D, Zunt JR, Salomon JA, Murray CJ. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. 2015;386(9995):743-800. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60692-4
3. Cho S, Song T, Chu MK. Sleep and Tension-Type Headache. *Current Neurology and Neuroscience Reports*. 2019;19(7). https://doi.org/10.1007/s11910-019-0953-8
4. Fernández-de-las-Peñas C, Fernández-Muñoz JJ, Palacios-Ceña M, Parás-Bravo P, Cigarán-Méndez M, Navarro-Pardo E. Sleep disturbances in tension-type headache and migraine. *Ther Adv Neurol Disord*. 2017;11: 175628561774544. Accessed March 1, 2020. https://doi.org/10.1177/1756285617745444
5. Nijs J, Loggia ML, Polli A, Moens M, Huysmans E, Goudman L, Meeus M, Vanderweeën L, Ickmans K, Clauw D. Sleep disturbances and severe stress as glial activators: key targets for treating central sensitization in chronic pain patients? *Expert Opinion on Therapeutic Targets*. 2017;21(8):817-826. https://doi.org/10.1080/14728222.2017.1353603
6. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*. 1989;28(2):193-213. https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4
7. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1988;56(6):893-897. https://doi.org/10.1037/0022-006x.56.6.893
8. Beck AT, Steer RA, Brown GK. Beck Depression Inventory-II (BDI-II). 1996. The link is active on 01.03.20. https://www.pearsonclinical.com/psychology/products/100000159/beck-depression-inventoryii-bdi-ii.html?Pid=015-8018-370&Mode=summary
9. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M, Goldenberg DL, Häuser W, Katz RS, Mease P, Russell AS, Russell IJ, Winfield JB. Fibromyalgia Criteria and Severity Scales for Clinical and Epidemiological Studies: A Modification of the ACR Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia. *The Journal of Rheumatology*. 2011;38(6):1113-1122. https://doi.org/10.3899/jrheum.100594

10. Wang Y, Xie J, Yang F, Wu S, Wang H, Zhang X, Liu H, Deng X, Xie W, Yu S. Comorbidity of poor sleep and primary headaches among nursing staff in north China. *J Headache Pain*. 2015;16(1). Accessed March 1, 2020. https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-015-0571-z
11. Oh J, Cho S, Kim W, Yang K, Yun C, Chu M. Insufficient Sleep in Tension-Type Headache: A Population Study. *Journal of Clinical Neurology*. 2018;14(4):566-573. https://doi.org/10.3988/jcn.2018.14.4.566
12. Andrijauskis D, Ciauskaite J, Vaitkus A, Pajediene E. Primary Headaches and Sleep Disturbances: A Cause or a Consequence? *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*. 2020;34(1):61-66. https://doi.org/10.11607/ofph.2405
13. Pellegrino ABW, Davis-Martin RE, Houle TT, Turner DP, Smitherman TA. Perceived triggers of primary headache disorders: A meta-analysis. *Cephalalgia*. 2017;38(6):1188-1198. https://doi.org/10.1177/0333102417727535
14. Wang J, Huang Q, Li N, Tan G, Chen L, Zhou J. Triggers of migraine and tension-type headache in China: a clinic-based survey. *European Journal of Neurology*. 2013;20(4):689-696. https://doi.org/10.1111/ene.12039
15. Karli N, Zarifoglu M, Calisir N, Akgoz S. Comparison of Pre-Headache Phases and Trigger Factors of Migraine and Episodic Tension-Type Headache: Do they Share Similar Clinical Pathophysiology? *Cephalalgia*. 2005;25(6):444-451. https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2005.00880.x
16. Spierings EL, Ranke AH, Honkoop PC. Precipitating and Aggravating Factors of Migraine Versus Tension-type Headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2001;41(6):554-558. https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.2001.041006554.x
17. Kim J, Cho S, Kim W, Yang KI, Yun C, Chu MK. Insomnia in tension-type headache: a population-based study. *J Headache Pain*. 2017;18(1). Accessed March 1, 2020. https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-017-0805-3
18. Yeung W, Chung K, Wong C. Relationship between insomnia and headache in community-based middle-aged Hong Kong Chinese women. *J Headache Pain*. 2010;11(3):187-195. Accessed March 1, 2020. https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1007/s10194-010-0199-y
19. Ødegård SS, Engstrøm M, Sand T, Stovner LJ, Zwart J, Hagen K. Associations between sleep disturbance and primary headaches: the third Nord-Trøndelag Health Study. *J Headache Pain*. 2010;11(3):197-206. Accessed March 1, 2020. https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1007/s10194-010-0201-8
20. Palacios-Ceña M, Fernández-Muñoz JJ, Castaldo M, Wang K, Guerrero-Peral Á, Arendt-Nielsen L, Fernández-de-las-Peñas C. The association of headache frequency with pain interference and the burden of disease is mediated by depression and sleep quality, but not anxiety, in chronic tension type headache. *J Headache Pain*. 2017;18(1). Accessed March 1, 2020. https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-017-0730-5
21. Кукушкин М.Л., Полуэктов М.Г. Современные представления о хронической боли и ее отношении к состоянию сна. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски*. 2017;117(4):19-27. Ссылка активна на 01.03.20.
Kukushkin ML, Poluektov MG. Contemporary approaches to the relationships between chronic pain and sleep. *Zhurnal nevrologii i psikhiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2017;117(4):19-27. (In Russ.) Accessed March 1, 2020. https://doi.org/10.17116/jnevro20171174219-27
22. Houle TT, Butschek RA, Turner DP, Smitherman TA, Rains JC, Penzien DB. Stress and sleep duration predict headache severity in chronic headache sufferers. *Pain*. 2012;153(12):2432-2440. https://doi.org/10.1016/j.pain.2012.08.014
23. Kikuchi H, Yoshiuchi K, Yamamoto Y, Komaki G, Akabayashi A. Does sleep aggravate tension-type headache? An investigation using computerized ecological momentary assessment and actigraphy. *Biopsychosoc Med*. 2011;5(1):10. Accessed March 1, 2020. https://bpsmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1751-0759-5-10
24. Engstrøm M, Hagen K, Bjørk M, Stovner LJ, Stjern M, Sand T. Sleep quality, arousal and pain thresholds in tension-type headache: A blinded controlled polysomnographic study. *Cephalalgia*. 2013;34(6):455-463. https://doi.org/10.1177/0333102413515339
25. Bezov D, Ashina S, Jensen R, Bendtsen L. Pain Perception Studies in Tension-Type Headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2010;51(2):262-271. https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2010.01768.x
26. Onen SH, Alloui A, Gross A, Eschallier A, Dubray C. The effects of total sleep deprivation, selective sleep interruption and sleep recovery on pain tolerance thresholds in healthy subjects. *Journal of Sleep Research*. 2001;10(1):35-42. https://doi.org/10.1046/j.1365-2869.2001.00240.x
27. Benito-González E, Palacios-Ceña M, Fernández-Muñoz JJ, Castaldo M, Wang K, Catena A, Arendt-Nielsen L, Fernández-de-las-Peñas C. Variables associated with sleep quality in chronic tension-type headache: A cross-sectional and longitudinal design. *PLoS One*. 2018;13(5):e0197381. Accessed March 1, 2020. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0197381
28. Rasmussen BK. Migraine and tension-type headache in a general population: precipitating factors, female hormones, sleep pattern and relation to lifestyle. *Pain*. 1993;53(1):65-72. https://doi.org/10.1016/0304-3959(93)90057-v
29. Holroyd KA, Stensland M, Lipchik GL, Hill KR, O'Donnell FS, Cordingley G. Psychosocial Correlates and Impact of Chronic Tension-type Headaches. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2000;40(1):3-16. https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.2000.00001.x
30. Keklund G, Akerstedt T. Objective components of individual differences in subjective sleep quality. *Journal of Sleep Research*. 1997;6(4):217-220. https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.1997.00217.x
31. De Gennaro L, Ferrara M, Bertini M. EEG Arousals in Normal Sleep: Variations Induced by Total and Selective Slow-wave Sleep Deprivation. *Sleep*. 2001;24(6):673-679. https://doi.org/10.1093/sleep/24.6.673

Поступила 16.03.2020
Received 16.03.2020
Принята к печати 23.03.2020
Accepted 23.03.2020