

Оригинальная статья

# Влияние приверженности длительной ПАП-терапии на психоэмоциональное состояние пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна

Е.М. Елфимова<sup>1</sup>, О.О. Михайлова<sup>1</sup>, Н.Т. Хачатрян<sup>1</sup>, И.В. Старостин<sup>2,3</sup>, А.Ю. Литвин<sup>3,4</sup>, И.Е. Чазова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России, Москва, Россия;

<sup>2</sup>ООО «Клиника ТРИ ПОКОЛЕНИЯ», Москва, Россия;

<sup>3</sup>ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко», Москва, Россия;

<sup>4</sup>ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

✉alelitvin@yandex.ru

## Аннотация

**Цель.** Оценить влияние приверженности и эффективности длительной ПАП-терапии (терапия путем создания положительного давления в дыхательных путях) на клинико-психологические характеристики пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 80 пациентов, проходивших обследование в лаборатории апноэ сна Института клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России, которые находились на ПАП-терапии более 12 мес. Средний возраст пациентов составил 65,0 года [59,0; 71,0], индекс массы тела – 35,0 кг/м<sup>2</sup> [31,0; 38,0], индекс апноэ-гиппноэ сна (ИАГ) – 39,5 соб/ч [31,0; 62,6]. Средняя длительность применения ПАП-терапии составила 3,5 года [2,0; 6,0], при этом минимальное использование было 1 год, максимальное – 15 лет. В выборке пациентов, пришедших на очный прием, процент дней использования ПАП-терапии составил 87,5% [62,0; 98,0] и среднее время использования – 6,3 ч [5,2; 7,3].

**Результаты.** На фоне длительной ПАП-терапии выявлено стойкое снижение ИАГ в среднем с 39,5 соб/ч [31,0; 62,6] до 2,7 соб/ч [1,2; 6,2],  $p=0,000$ . Критериям приверженности ПАП-терапии (использование более 4 ч за ночь, более 70% ночей) соответствовало по проценту дней использования 67,5% пациентов, по среднему времени использования – 87,5% пациентов. Общим критериям оценки приверженности ПАП-терапии соответствовали 64,8% пациентов. При длительной ПАП-терапии критериям эффективности (ИАГ < 5 соб/ч) соответствовали 71,7% пациентов, у 22,9% пациентов сохранялся ИАГ > 5 соб/ч и у 5,4% пациентов был средний резидуальный ИАГ ≥ 10 соб/ч. При корреляционном анализе была выявлена ассоциация между параметрами, отражающими использование ПАП-терапии, тяжестью синдрома обструктивного апноэ сна и качеством сна: процент дней использования и ИАГ ( $r=0,374$ ,  $p=0,001$ ), среднее время использования и PSQI ( $r=-0,438$ ,  $p=0,000$ ). Пациенты с более низкой приверженностью к ПАП-терапии – 63,0% дней [22,0; 96,0] и 3,6 ч [2,4; 4,5] использования – не отличались по уровню дневной сонливости – ESS 5,0 балла [2,0; 9,0] и 5,0 балла [3,0; 8,0],  $p=0,891$ , но имели достоверно более низкое качество сна (по данным опросника PSQI): 18,0 балла [14,0; 20,0] против 10,0 балла [7,0; 18,0],  $p=0,004$  – по сравнению с пациентами с высокой приверженностью к ПАП-терапии: 98,0% дней [92,0; 99,0] и 7,9 ч [7,5; 8,2] использования.

**Выводы.** Пациенты, наиболее приверженные к ПАП-терапии, имели значительно лучшее качество сна. Но даже использование ПАП-терапии менее 4 ч/сут приводило к снижению выраженности дневной сонливости.

**Ключевые слова:** синдром обструктивного апноэ сна, ПАП-терапия, качество жизни, качество сна, длительное использование, приверженность.

**Для цитирования:** Елфимова Е.М., Михайлова О.О., Хачатрян Н.Т. и др. Влияние приверженности длительной ПАП-терапии на психоэмоциональное состояние пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна. Системные гипертензии. 2020; 17 (2): 56–60. DOI: 10.26442/2075082X.2020.2.200176

## The effect of adherence with long-term PAP therapy on the psycho-emotional state of patients with obstructive sleep apnea syndrome

[Original Article]

Evgeniia M. Elfimova<sup>1</sup>, Oksana O. Mikhailova<sup>1</sup>,  
Narine T. Khachatryan<sup>1</sup>, Ivan V. Starostin<sup>2,3</sup>, Aleksandr Iu. Litvin<sup>3,4</sup>,  
Irina E. Chazova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Medical Research Center for Cardiology, Moscow, Russia;

<sup>2</sup>Three Generations Clinic, Moscow, Russia;

<sup>3</sup>Semashko National Research Institute of Public Health,  
Moscow, Russia;

<sup>4</sup>Pirogov Russian National Research Medical University,  
Moscow, Russia

✉alelitvin@yandex.ru

**For citation:** Elfimova E.M., Mikhailova O.O., Khachatryan N.T. et al. The effect of adherence with long-term PAP therapy on the psycho-emotional state of patients with obstructive sleep apnea syndrome. Systemic Hypertension. 2020; 17 (2): 56–60.

DOI: 10.26442/2075082X.2020.2.200176

## Abstract

**Aim.** To assess the impact of adherence and effectiveness of long-term positive airway pressure therapy (PAP-therapy) on the clinical and psychological characteristics of patients with obstructive sleep apnea syndrome.

**Materials and methods.** The study included 80 patients who were examined in the sleep apnea laboratory of the Myasnikov Institute of Clinical Cardiology of the National Medical Research Center for Cardiology and who have been on PAP-therapy for more than 12 months. The average age of the patients was 65.0 years [59.0; 71.0], body mass index – 35.0 kg/m<sup>2</sup> [31.0; 38.0], sleep apnea-hypopnea index (AHI) – 39.5/h [31.0; 62.6]. The average duration of PAP therapy was 3.5 years [2.0; 6.0], while the minimum use was 1 year, the maximum – 15 years. In the sample of patients who came in person, the percentage of days using PAP-therapy was 87.5% [62.0; 98.0] and the average usage time – 6.3 hours [5.2; 7.3].

**Results.** On long-term PAP-therapy a persistent decrease in AHI was seen on average from 39.5/h [31.0; 62.6] to 2.7/h [1.2; 6.2],  $p=0,000$ . The criteria for good adherence to PAP-therapy (use > 4 hours/night, more than 70% of nights) were met by the percentage of days of use – by 67.5% of patients, the average time of use – by 87.5% of patients. Both criteria for good adherence to PAP-therapy was met by 64.8% of patients. With long-term PAP-therapy, 71.7% of patients met the criteria of effectiveness (AHI < 5/h), AHI remained > 5/h in 22.9% of patients and the average residual AHI was ≥ 10/h in 5.4% of patients. Correlation analysis showed associations between the PAP-therapy usage parameters and the severity of obstructive sleep apnea syndrome, and sleep quality: percentage of days of use and AHI ( $r=0,374$ ,  $p=0,001$ ), average time of use and PSQI ( $r=-0,438$ ,  $p=0,000$ ). Patients with a lower adherence to PAP-therapy (63.0% of days [22.0; 96.0] and 3.6 hours [2.4; 4.5] of use) did not differ in daytime sleepiness (ESS 5.0 points [2.0; 9.0] and 5.0 points [3.0; 8.0],  $p=0,891$ ), but had a significantly lower quality of sleep (PSQI): 18.0 points [14.0; 20.0] versus 10.0 points [7.0; 18.0],  $p=0,004$  compared with patients with high adherence to PAP-therapy (98.0% of the days [92.0; 99.0] and 7.9 hours [7.5; 8.2] of use).

**Conclusions.** Patients with the higher adherence to PAP-therapy had significantly better sleep quality. But even the use of PAP-therapy for less than 4 hours is associated with a decrease in daytime sleepiness severity.

**Key words:** obstructive sleep apnea syndrome, PAP-therapy, quality of life, quality of sleep, long-term use, adherence.

**С**индром обструктивного апноэ сна (СОАС) – частая патология, которая ассоциирована с ухудшением когнитивных функций, снижением качества жизни, качества сна, выраженной дневной сонливостью, а также является дополнительным фактором риска как сердечно-сосудистых, так и цереброваскулярных заболеваний [1, 2].

Применение ПАП-терапии [от англ. positive airway pressure therapy (PAP-therapy) – терапия путем создания положительного давления в дыхательных путях] в настоящее время является стандартом для лечения СОАС, и было доказано, что оно приводит к устранению нарушений дыхания, что отражается в снижении индекса апноэ-гипопноэ (ИАГ), улучшению качества сна у пациентов с СОАС, а также ассоциировано со снижением риска сердечно-сосудистых сопутствующих заболеваний и осложнений [3].

Однако эффективность лечения ограничена приверженностью назначенной ПАП-терапии. В общей популяции приверженность ПАП-терапии составляет около 50%. Отказ от ПАП-терапии обычно происходит в течение первых 4 недель лечения [4–6]. Но остается достаточно большая группа пациентов, которые продолжают использовать ПАП-аппарат, часто недостаточно с точки зрения критериев эффективности и приверженности. Известно, что положительное влияние ПАП-терапии на сердечно-сосудистые исходы связано с высокой приверженностью терапии, но связь между продолжительностью терапии и другими клиническими исходами еще не установлена окончательно. Связь между минимально необходимой продолжительностью использования ПАП-аппарата и клинико-психологическими характеристиками также не установлена. Некоторые исследования предполагают, что даже низкие уровни приверженности дают клинический эффект [7–9].

**Целью** нашей работы было оценить влияние приверженности и эффективности длительной ПАП-терапии на клинико-психологические характеристики пациентов с СОАС.

## Материалы и методы

В исследовании были включены 110 пациентов, проходивших обследование в лаборатории апноэ сна Института клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России, которые находились на ПАП-терапии более 12 мес.

Телефонный визит проведен у 110 пациентов, на очный визит для контроля эффективности длительной ПАП-терапии пришли 80 человек. У всех пациентов были проведены сбор жалоб, анамнеза, оценка антропометрических данных (рост, масса тела), расчет индекса массы тела (ИМТ) по формуле Кетле как отношение массы тела в килограммах к росту в квадратных метрах.

На визите всем больным были предложены для заполнения опросные шкалы депрессии (шкала Бека), дневной сонливости (шкала сонливости Эпворт – ESS), качества сна (Питтсбургский опросник – PSQI) и качества жизни (SF-36).

Эффективность и приверженность ПАП-терапии оценивалась считыванием данных с внутренней карты памяти прибора. Оценивались следующие параметры: процент ночей использования, среднее время использования, резидуальный ИАГ, утечка, храп, терапевтическое давление.

Пациент считался приверженным терапии при использовании ПАП-аппарата не менее 4 ч за ночь, не менее 70% ночей [10].

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета статистических программ Statistica 10, Stata 15.0. В связи с непараметрическим характером распределения для количественных показателей рассчитывались медиана и межквартильный интервал (Q<sub>25</sub> и 75-й перцентили); сравнение исследуемых показателей осуществлялось с использованием критерия Манна–Уитни; для сравнения связанных выборок использовались критерии Вилкоксона. С целью выявления и оценки связи между двумя рядами сопоставляе-

мых данных использовался непараметрический метод Спирмена. Сравнение качественных переменных проводилось с использованием таблиц сопряженности 2x2 по критерию  $\chi^2$  Пирсона с поправкой Йейтса и точному критерию Фишера. Уровень значимости для применяемого статистического критерия полагался менее 0,05.

## Результаты

В анализ были включены 80 пациентов (19 женщин, 61 мужчина), средний возраст составил 65,0 года [59,0; 71,0]. Средний ИАГ составил 39,5 соб/ч [31,0; 62,6], при этом 1 (1,3%) пациент имел СОАС легкой степени тяжести, 15 (18,7%) – среднюю степень тяжести и 64 (80%) – тяжелую степень СОАС.

Все пациенты, длительно использовавшие ПАП-терапию, применяли аппараты в режиме АПАП (от англ. Automatic Positive Airway Pressure) – вентиляция с постоянным давлением, которое автоматически подстраивается под потребности пациента. Использовали носовые маски 62,7% пациентов, 37,3% – использовали рото-носовые маски. Постоянно увлажнитель для ПАП-аппарата использовали 88% пациентов.

Средняя длительность применения ПАП-терапии составила 3,5 года [2,0; 6,0], при этом минимальное использование было 1 год, максимальное – 15 лет. В выборке пациентов, пришедших на очный прием, процент дней использования ПАП-терапии составил 87,5% [62,0; 98,0] и среднее время использования – 6,3 ч [5,2; 7,3].

Общая характеристика пациентов представлена в табл. 1. Критериями приверженности ПАП-терапии (использование >4 ч/ночь, >70% ночей) соответствовали по проценту дней использования 67,5% пациентов, по среднему времени использования – 87,5% пациентов. Обоим критериям оценки приверженности ПАП-терапии соответствовали 64,8% пациентов.

На фоне длительной ПАП-терапии выявлено стойкое снижение ИАГ в среднем с 39,5 соб/ч [31,0; 62,6] до 2,7 соб/ч [1,2; 6,2];  $p=0,000$ . Критерию эффективности ПАП-терапии (ИАГ<5 соб/ч) соответствовали 71,7% пациентов, у 22,9% пациентов сохранялся ИАГ>5 соб/ч и у 5,4% пациентов был средний резидуальный ИАГ≥10 соб/ч.

Достоверных изменений ИМТ на фоне длительной ПАП-терапии выявлено не было: 35,0 кг/м<sup>2</sup> [31,0; 38,0] против 34,0 кг/м<sup>2</sup> [31,0; 37,0];  $p=0,3752$ .

Пациенты, длительно находившиеся на ПАП-терапии, отмечали уменьшение выраженности дневной сонливости согласно данным ESS: 7,5 балла [5,0; 10,0] против 5,0 балла [3,0; 8,0];  $p=0,0391$ . Исходно 73% пациентов предъявляли жалобы на повышенную дневную сонливость, тогда как на фоне длительной ПАП-терапии жалобы на повышенную дневную сон-

**Таблица 1. Общая характеристика пациентов (n=80)**  
Table 1. General characteristics of patients (n=80)

Возраст, лет	65,0 [59,0; 71,0]
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	35,0 [31,0; 38,0]
ИАГ, соб/ч	39,5 [31,0; 62,6]
Средняя SpO <sub>2</sub> , %	91,0 [87,0; 94,0]
Минимальная SpO <sub>2</sub> , %	71,4 [63,0; 77,5]
Длительность использования, лет	3,5 [2,0; 6,0]
Дни использования, %	87,5 [62,0; 98,0]
Среднее время использования, ч	6,3 [5,2; 7,3]
Резидуальный ИАГ, соб/ч	2,7 [1,2; 6,2]
Терапевтическое давление, см вод. ст.	8,0 [7,2; 8,7]
Давление 95%, см вод. ст.	11,0 [10,0; 12,5]
ESS, балл (исходно)	7,5 [5,0; 10,0]

**Примечание.** Данные представлены в виде медианы и межквартильных интервалов (Q<sub>25</sub> и 75-й перцентили). SpO<sub>2</sub> – насыщение крови кислородом.

Note. Data are presented as median and inter-quarter intervals (Q<sub>25</sub>th and 75th percentiles).

**Таблица 2. Корреляционный анализ**

Table 2. Correlation analysis

Показатель	Показатель	r	p
Возраст	SF-36 – физическое функционирование	-0,383	0,000
Возраст	SF-36 – ролевое функционирование	-0,302	0,007
Возраст	SF-36 – жизненная активность	-0,229	0,044
Возраст	SF-36 – социальное функционирование	-0,262	0,021
Возраст	SF-36 – психический компонент	-0,225	0,046
Возраст	SF-36 – физический компонент	-0,292	0,009
PSQI	SF-36 – физический компонент	-0,392	0,000
Опросник Бека	SF-36 – психический компонент	-0,55	0,001
Опросник Бека	SF-36 – физический компонент	-0,449	0,000
Среднее время использования	PSQI	-0,438	0,000
Процент дней использования	ИАГ	0,374	0,001

**Таблица 3. Характеристика пациентов в зависимости от приверженности ПАП-терапии**

Table 3. Characterization of patients depending on adherence with PAP therapy

Показатель	Группа 0 (n=19)	Группа 1 (n=18)	p
Возраст, лет	65,0 [59,0; 75,0]	67,0 [63,0; 72,0]	0,546
Мужской пол	84,2%	88,8%	0,677
Семейное положение (женат)	90,9%	92,8%	0,859
Высшее образование	55,5%	80%	0,440
Использование ПАП-терапии родственником (нет)	78,6%	100%	0,058
ИМТ (исходно), кг/м <sup>2</sup>	35,0 [30,0; 39,0]	35,0 [32,0; 40,0]	0,550
ИМТ (визит), кг/м <sup>2</sup>	33,5 [30,0; 38,0]	33,0 [32,0; 37,0]	0,690
ИАГ, соб/ч	38,2 [28,5; 54,4]	60,3 [35,0; 68,7]	0,098
Минимальная SpO <sub>2</sub> , %	72,2 [67,5; 75,0]	71,0 [66,0; 77,0]	0,785
Средняя SpO <sub>2</sub> , %	93,0 [90,1; 94,0]	87,0 [84,8; 91,9]	0,151
Длительность использования, годы	3,0 [1,5; 6,0]	5,5 [3,0; 10,0]	0,051
<b>Дни использования, %</b>	<b>63,0 [22,0; 96,0]</b>	<b>98,0 [92,0; 99,0]</b>	<b>0,019</b>
<b>Среднее время использования, ч</b>	<b>3,6 [2,4; 4,5]</b>	<b>7,9 [7,5; 8,2]</b>	<b>0,000</b>
Резидуальный ИАГ, соб/ч	3,0 [1,2; 7,3]	2,5 [1,1; 6,0]	0,527
Утечка, %	1,0 [0,0; 7,4]	1,1 [0,5; 11,3]	0,442
Терапевтическое давление, см вод. ст.	8,0 [7,0; 8,9]	8,1 [7,5; 9,1]	0,836
Давление 95%, см вод. ст.	11,0 [8,5; 12,5]	11,0 [10,5; 12,5]	0,490
ESS (исходно), баллы	6,0 [5,0; 7,0]	10,0 [7,0; 10,0]	0,343
ESS (визит), баллы	5,0 [2,0; 9,0]	5,0 [3,0; 8,0]	0,891
SF-36 – психический компонент, баллы	47,2 [41,5; 54,3]	46,5 [42,8; 55,0]	0,952
SF-36 – физический компонент, баллы	44,7 [38,0; 50,0]	40,2 [31,4; 51,5]	0,395
Опросник Бека, баллы	7,0 [1,0; 12,0]	6,5 [4,0; 10,0]	0,954
<b>PSQI, баллы</b>	<b>18,0 [14,0; 20,0]</b>	<b>10,0 [7,0; 18,0]</b>	<b>0,004</b>

**Примечание.** Данные представлены в виде медианы и межквартильных интервалов (Q, 25 и 75-й процентиля).

Note. Data are presented as median and inter-quarter intervals (Q, 25th and 75th percentiles).

ливость сохранились у 26% пациентов. Наличие повышенной дневной сонливости не было связано с приверженностью ПАП-терапии. Жалобы на нарушения сна исходно предъявляли 77% пациентов, на фоне длительной ПАП-терапии – 15% пациентов.

При проведении корреляционного анализа была выявлена отрицательная связь между дневной сонливостью (ESS исходно) и физическим компонентом качества жизни (SF-36, физический компонент):  $r=-0,551$ ,  $p=0,018$  – и положительная корреляционная связь между дневной сонливостью (визит ESS) и качеством сна (визит PSQI):  $r=0,392$ ,  $p=0,000$ .

При проведении корреляционного анализа было выявлено наличие ассоциаций между возрастом и психоэмоциональным состоянием (табл. 2).

Также при корреляционном анализе были выявлены ассоциации между параметрами, отражающими использование ПАП-терапии, тяжестью СОАС и качеством сна, положитель-

ная корреляционная связь между процентом дней использования ПАП-аппарата и ИАГ ( $r=0,374$ ,  $p=0,001$ ), а также отрицательная связь между средним временем использования ПАП-аппарата и качеством сна (PSQI):  $r=-0,438$ ,  $p=0,000$ .

Для анализа влияния приверженности терапии на качество жизни, качество сна и психоэмоциональное состояние когорты пациентов нашего исследования была разделена по параметру среднего времени использования ПАП-аппарата на квартили. При анализе пациентов из нижнего (группа 0, n=19) и верхнего (группа 1, n=18) квартилей приверженности ПАП-терапии по среднему времени использования: 3,6 ч [2,4; 4,5] против 7,9 ч [7,5; 8,2] – не было выявлено различий по демографическим параметрам, антропометрическим данным, по исходным значениям тяжести СОАС и параметрам работы ПАП-аппарата, таким как терапевтическое давление, 95% давления (эффективное давление, при котором пациент провел 95% времени), утечка, резидуальный ИАГ, за исключением

**Таблица 4. Общая характеристика мужчин и женщин, находившихся на длительной ПАП-терапии**  
**Table 4. General characteristics of men and women who were on long-term PAP therapy**

Показатель	Женщины (n=19)	Мужчины (n=61)	p
Возраст, лет	66,0 [62,0; 73,0]	64,0 [57,0; 69,5]	0,238
ИМТ (исходно), кг/м <sup>2</sup>	35,0 [30,0; 39,0]	35,0 [32,0; 40,0]	0,550
ИМТ (визит), кг/м <sup>2</sup>	34,0 [29,2; 37,0]	35,0 [31,5; 39,0]	0,311
ИАГ, соб/ч	36,6 [32,0; 68,0]	40,0 [30,4; 62,6]	0,965
Длительность использования, год	3,0 [2,0; 5,0]	4,0 [2,0; 6,5]	0,524
Процент дней использования, %	93,9 [66,7; 98,2]	85,5 [61,0; 98,0]	0,592
Среднее время использования, ч	6,0 [1,0; 7,2]	6,3 [4,5; 7,4]	0,838
Резидуальный ИАГ, соб/ч	2,1 [1,2; 5,6]	2,8 [1,4; 6,7]	0,339
Давление 95%, см вод. ст.	11,0 [10,0; 13,0]	11,0 [10,0; 11,9]	0,762
ESS (исходно), баллы	8,0 [5,5; 11,5]	7,5 [2,0; 11,2]	0,742
SF-36 – психический компонент	46,3 [39,5; 50,6]	48,6 [43,0; 54,6]	0,302
SF-36 – физический компонент	39,7 [33,0; 52,1]	48,1 [37,2; 54,4]	0,151
<b>Опросник Бека, баллы</b>	<b>13,0 [8,0; 15,0]</b>	<b>7,0 [4,0; 10,0]</b>	<b>0,042</b>
PSQI, баллы	14,0 [11,0; 20,0]	14,0 [10,0; 19,0]	0,759

**Примечание.** Данные представлены в виде медианы и межквартильных интервалов (Q, 25 и 75-й процентиля).

**Note.** Data are presented as median and inter-quarter intervals (Q, 25th and 75th percentiles).

процента дней использования: 63,0% [22,0; 96,0] против 98,0% [92,0; 99,0];  $p=0,019$ .

По выраженности дневной сонливости, качеству жизни (опросник SF-36), самооценке депрессии (опросник Бека) также различий выявлено не было. Группа пациентов, наименее приверженных ПАП-терапии, имели достоверно более низкое качество сна (по данным опросника PSQI): 18,0 балла [14,0; 20,0] против 10,0 балла [7,0; 18,0];  $p=0,004$ . Характеристика групп представлена в табл. 3.

В нашей выборке пациентов, длительно находившихся на ПАП-терапии, преобладали мужчины (75%). При сравнении группы женщин и группы мужчин различий в возрасте, ИМТ, ИАГ, длительности использования, приверженности и эффективности ПАП-терапии выявлено не было. При анализе опросных шкал группы не отличались по качеству жизни, уровню сонливости и качеству сна. Однако в группе женщин были выявлены более высокие значения по данным опросника Бека: 13,0 балла [8,0; 15,0] против 7,0 балла [4,0; 10,0] ( $p=0,0418$ ), что отражает более частую встречаемость депрессивных симптомов у женщин.

Характеристика групп представлена в табл. 4.

## Обсуждение

Основными направлениями лечения СОАС являются позиционная терапия, внутриротовые приспособления, хирургические методы коррекции верхних дыхательных путей или бариатрическая хирургия, однако ПАП-терапия является наиболее эффективным методом лечения. В настоящее время ПАП-терапия рассматривается как первая линия терапии при средней и тяжелой степени СОАС, особенно при наличии сопутствующих клинических симптомов (сонливость в дневное время, бессонница, нарушение когнитивных функций, расстройства настроения) или сопутствующие заболевания (артериальная гипертензия, нарушения мозгового кровообращения, ишемическая болезнь сердца). Главным лимитирующим фактором ПАП-терапии является, во-первых, часто полный отказ от использования аппарата, во-вторых, низкая приверженность, которая характеризуется либо недостаточным количеством дней использования, либо использованием малого количества часов за ночь.

В нашем исследовании средняя длительность использования ПАП-терапии составила 3,5 года [2,0; 6,0], при этом как процент дней использования, так и среднее время использования были высокими: 87,5% [62,0; 98,0] и 6,3 ч [5,2; 7,3] соответственно. В нашей выборке пациентов, вне рамок клинических исследований, отражающей реальную клиническую

практику, была выявлена высокая приверженность ПАП-терапии: 67,5% были привержены ПАП-терапии по проценту дней использования и 87,5% пациентов – по параметру среднего времени использования. По данным рандомизированных исследований в период между 2011 и 2015 г. было показано, что приверженность может колебаться в широких пределах от 35 до 87% [11]. По данным крупного исследования APPLES, в которое были включены 1516 пациентов, было показано, что средняя длительность использования ПАП-аппарата за ночь составляла 5,1 ч [12].

В нашем исследовании использование ПАП-терапии было ассоциировано с тяжестью СОАС: процент дней использования и ИАГ ( $r=0,374$ ,  $p=0,001$ ), что согласуется с результатами работы J. Meurice и соавт., где также была продемонстрирована связь между приверженностью ПАП-терапии и степенью тяжести СОАС:  $r=0,37$ ,  $p=0,013$  [13].

На фоне длительной ПАП-терапии в нашей выборке пациентов не было обнаружено различий между мужчинами и женщинами, как исходно, так и на фоне ПАП-терапии. Однако обращает на себя внимание, что женщины имели более высокие значения по опроснику Бека, что также было уже показано и в других исследованиях [14]. Такое различие может объясняться более высокой встречаемостью депрессии у женщин в общей популяции по сравнению с мужчинами [15].

В нашем исследовании уровень сонливости достоверно не различался у пациентов с низкой и высокой приверженностью ПАП-терапии: ESS 5,0 балла [2,0; 9,0] и 5,0 балла [3,0; 8,0] ( $p=0,891$ ), что может быть связано с достаточно высоким уровнем использования даже в группе с низкой приверженностью: 3,6 ч [2,4; 4,5] и 7,9 ч [7,5; 8,2] ( $p=0,000$ ). Согласно данным различных исследований для уменьшения дневной сонливости (уменьшение или нормализация по данным ESS) достаточно только 4 ч использования аппарата [16]. А в исследовании Y. Wang и соавт. было показано, что даже использование ПАП-терапии менее 4 ч ( $3,57 \pm 0,41$ ) было ассоциировано со снижением выраженности дневной сонливости [17].

Главным различием, по субъективной оценке, между пациентами из нижнего и верхнего квартилей приверженности – среднее время использования 3,6 ч [2,4; 4,5] и 7,9 ч [7,5; 8,2];  $p=0,000$  – было достоверно более низкое качество сна согласно опроснику PSQI: 18,0 балла [14,0; 20,0] против 10,0 балла [7,0; 18,0];  $p=0,004$ . Согласно данным нашего исследования использование ПАП-терапии не менее 5 ч было ассоциировано с улучшением качества сна. Архитектура сна является важным определяющим критерием воспринимаемого качества сна, и известно, что ПАП-терапия, устраняя нарушения дыхания во

время сна, приводит к нормализации структуры сна [18]. Также среди пациентов, находящихся на длительной ПАП-терапии, нами была выявлена сильная корреляционная связь между средним временем использования ПАП-аппарата и качеством сна (PSQI):  $r = -0,438$ ,  $p = 0,000$ .

Таким образом, в нашем исследовании было показано, что пациенты, наиболее приверженные ПАП-терапии, имели значительно лучшее качество сна. Наши данные соотносятся с рядом исследований, где также были выявлены ассоциации между приверженностью и качеством сна [19, 20].

### Ограничения исследования

В нашем исследовании приняли участие пациенты лаборатории апноэ сна, а не пациенты из общей популяции. Информация по приверженности ПАП-терапии была собрана во

время визита пациента в клинику, а известно, что наличие хороших партнерских отношений между врачом и пациентом ассоциировано с более высоким уровнем приверженности. У нас не было данных о тех пациентах, которые отказались от очного визита.

В заключение хотелось бы отметить, что имеющиеся у нас данные свидетельствуют о том, что в «реальной жизни» – вне рамок клинических исследований – необходимо внедрение механизмов для поддержания и повышения уровня приверженности ПАП-терапии у пациентов с СОАС.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare that there is not conflict of interests.

## Литература/References

- Jordan AS, McSharry DG, Malhotra A. Adult obstructive sleep apnoea. *Lancet* 2014; 383 (9918): 736–47.
- Greenstone M, Hack M. Obstructive sleep apnoea. *BMJ* 2014; 348: g3745.
- Fu Y, Xia Y, Yi H et al. Meta-analysis of all-cause and cardiovascular mortality in obstructive sleep apnea with or without continuous positive airway pressure treatment. *Sleep Breath* 2017; 21 (1): 181–9.
- Weaver TE, Grunstein RR. Adherence to continuous positive airway pressure therapy: the challenge to effective treatment. *Proc Am Thorac Soc* 2008; 5: 173–8.
- Zozula R, Rosen R. Compliance with continuous positive airway pressure therapy: assessing and improving treatment outcomes. *Curr Opin Pulm Med* 2001; 7: 391–8.
- Коновалова К.И., Елфимова Е.М., Михайлова О.О. и др. Динамика клинико-психологических характеристик больных с синдромом обструктивного апноэ сна и артериальной гипертензией через один месяц использования СИПАП-терапии. *Системные гипертензии*. 2017; 14 (3): 65–71. [Konovalova K.I., Elfimova E.M., Mikhailova O.O. et al. The dynamics of clinical and psychological characteristics of patients with obstructive sleep apnea syndrome and arterial hypertension after one month of using CPAP therapy. *Systemic Hypertension*. 2017; 14 (3): 65–71 (in Russian).]
- Lindberg E, Berne C, Elmasyr A et al. CPAP treatment of a population-based sample – what are the benefits and the treatment compliance. *Sleep Med* 2006; 7: 553–60.
- Campos-Rodriguez F, Pena-Grinan N, Reyes-Nunez N et al. Mortality in obstructive sleep apnea-hypopnea patients treated with positive airway pressure. *Chest* 2005; 128: 624–33.
- McEvoy RD, Banks S, Tarquinio N et al. Efficacy of positive airway pressure and oral appliance in mild to moderate obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170: 656–64.
- Centers for Medicare and Medicaid Services website. Decision Memo for Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) Therapy for Obstructive Sleep Apnea (OSA) (CAG-00093N).
- Tan B, Tan A, Huak CY et al. Adherence to continuous positive airway pressure therapy in Singaporean patients with obstructive sleep apnea. *Am J Otolaryngol* 2018; 39 (5): 501–6.
- Kushida CA, Nichols DA, Holmes TH et al. Effects of continuous positive airway pressure on neurocognitive function in obstructive sleep apnea patients: the Apnea Positive Pressure Long-term Efficacy Study (APPLES). *Sleep* 2012; 35 (12): 1593–602.
- Meurice JC, Dore P, Paquereau J et al. Predictive factors of long-term compliance with nasal continuous positive airway pressure treatment in sleep apnea syndrome. *Chest* 1994; 105: 429–33.
- McCall WW, Harding D, O'Donovan C. Correlates of depressive symptoms in patients with obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2006; 2 (4): 424–6.
- Weissman MM, Olfson M. Depression in women: implications for health care research. *Science* 1995; 269: 799–801.
- Weaver TE, Maislin G, Dinges DF et al. Relationship between hours of CPAP use and achieving normal levels of sleepiness and daily functioning. *Sleep* 2007; 30 (6): 711.
- Wang Y, Ai L, Luo J et al. Effect of adherence on daytime sleepiness, fatigue, depression and sleep quality in the obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome patients undertaking nasal continuous positive airway pressure therapy. *Patient Prefer Adherence* 2017; 11: 769–79. <https://doi.org/10.2147/PPAS128217>
- Quan SF, Budhiraja R, Kushida CA. Associations Between Sleep Quality, Sleep Architecture and Sleep Disordered Breathing and Memory After Continuous Positive Airway Pressure in Patients with Obstructive Sleep Apnea in the Apnea Positive Pressure Long-term Efficacy Study (APPLES). *Sleep Sci* 2018; 11 (4): 231–8. DOI: 10.5935/1984-0063.20180037
- Stepnowsky C, Zamora T, Edwards C. Does Positive Airway Pressure Therapy Result in Improved Sleep Quality? *Health* 2014; 6: 2416–24.
- Loredo JS, Ancoli-Israel S, Kim E-J et al. Effect of Continuous Positive Airway Pressure Versus Supplemental Oxygen on Sleep Quality in Obstructive Sleep Apnea: A Placebo-CPAP-Controlled Study. *Sleep* 2006; 29 (4): 564–71. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.4.564>

## Информация об авторах / Information about the authors

**Елфимова Евгения Михайловна** – канд. мед. наук, науч. сотр. лаб. апноэ сна отд. гипертонии ИКК им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии». ORCID: 0000-0002-3140-5030

**Михайлова Оксана Олеговна** – канд. мед. наук, мл. науч. сотр. лаб. апноэ сна отд. гипертонии ИКК им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии». ORCID: 0000-0002-3609-2504

**Хачатрян Нарине Тиграновна** – аспирант отд. гипертонии ИКК им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии». ORCID: 0000-0002-0945-9665

**Старостин Иван Васильевич** – канд. мед. наук, зам. глав. врача по поликлинике ООО «Клиника ТРИ ПОКОЛЕНИЯ»; соискатель, ФГБНУ «НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко». ORCID: 0000-0003-4974-6500

**Литвин Александр Юрьевич** – д-р мед. наук, рук. лаб. апноэ сна, гл. науч. сотр. отд. гипертонии ИКК им. А.Л. Мясникова, проф. отд. высшего и дополнительного профессионального образования ФГБУ «НМИЦ кардиологии», проф. каф. поликлинической терапии лечебного фак-та ФГАОУ ВО «РНМУ им. Н.И. Пирогова». E-mail: alelitvin@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-5918-9969

**Чазова Ирина Евгеньевна** – акад. РАН, д-р мед. наук, проф., зам. ген. дир. по научно-экспертной работе ФГБУ «НМИЦ кардиологии», рук. отд. гипертонии ИКК им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии». ORCID: 0000-0002-9822-4357

**Evgenia M. Elfimova** – Cand. Sci. (Med.), Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, National Medical Research Center for Cardiology. ORCID: 0000-0002-3140-5030

**Oksana O. Mikhailova** – Cand. Sci. (Med.), Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, National Medical Research Center for Cardiology. ORCID: 0000-0002-3609-2504

**Narine T. Khachatryan** – Graduate Student, Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, National Medical Research Center for Cardiology. ORCID: 0000-0002-0945-9665

**Ivan V. Starostin** – Cand. Sci. (Med.), Three Generations Clinic, Semashko National Research Institute of Public Health. ORCID: 0000-0003-4974-6500

**Aleksandr Iu. Litvin** – D. Sci. (Med.), Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, National Medical Research Center for Cardiology, Pirogov Russian National Research Medical University. E-mail: alelitvin@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-5918-9969

**Irina E. Chazova** – D. Sci. (Med.), Prof., Acad. RAS, Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, National Medical Research Center for Cardiology. ORCID: 0000-0002-9822-4357

Статья поступила в редакцию / The article received: 21.05.2020

Статья принята к печати / The article approved for publication: 16.07.2020