

УДК 616.831-005.4+616.24-008.444  
DOI 10.34014/2227-1848-2024-2-47-57

## ПСИХОПАТОЛОГИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА И СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА

А.А. Пунина, Н.П. Грибова

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России,  
г. Смоленск, Россия

*Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) является наиболее распространенным расстройством сна во всем мире, поражающим 2–6 % взрослого населения и увеличивающимся до 15–26 % у лиц старше 70 лет. Основными дневными симптомами при СОАС являются снижение настроения, концентрации внимания, дневная сонливость. Такие же жалобы часто предъявляют пациенты с хронической ишемией головного мозга (ХИМ). Указанные симптомы хоть и являются характерными для эмоционально-аффективных расстройств, чаще данные больные попадают в поле зрения неврологов.*

*Целью настоящего исследования является выявление особенностей эмоционально-аффективных расстройств у пациентов с хронической ишемией головного мозга в сочетании с синдромом обструктивного апноэ сна.*

*Материалы и методы. В исследовании приняли участие 45 пациентов в возрасте от 50 до 78 лет с диагнозом ХИМ 1–2 степени. Пациенты обследовались на наличие СОАС методом кардиореспираторного мониторинга. Оценка психоэмоционального статуса у лиц с ХИМ и различными степенями СОАС производилась с помощью шкал HADS, SHAPS, ESS. Статистический анализ основных показателей кардиореспираторного мониторинга проводился для определения критического уровня средней ночной сатурации, при котором выявляются депрессивные симптомы у данных пациентов.*

*Результаты. Обнаружено, что у пациентов с тяжелым СОАС более выражены депрессивные симптомы и ангедония, но ниже уровень тревоги, чем у пациентов с ХИМ без тяжелого СОАС. Определены критические уровни средней ночной сатурации для развития симптомов депрессии ( $SpO_2_{ср} < 89\%$ ) и клинически выраженной депрессии ( $SpO_2_{ср} < 87\%$ ).*

*Выводы. Установлено, что депрессия является наиболее распространенным эмоциональным расстройством у пациентов с ХИМ и сопутствующим СОАС. Определены критические уровни средней ночной сатурации для возникновения депрессивных расстройств у больных с ХИМ 1–2 степени.*

**Ключевые слова:** хроническая ишемия головного мозга, синдром обструктивного апноэ сна, тревога, депрессия, эмоционально-аффективные расстройства.

**Введение.** Наряду с когнитивными и двигательными нарушениями одними из часто встречающихся проявлений хронической ишемии головного мозга (ХИМ) являются нарушения эмоциональной сферы [1]. Тревожные и депрессивные расстройства у пожилых людей могут выступать как в качестве сопутствующего заболевания при цереброваскулярной патологии, так и в качестве одного из основных симптомов хронической ишемии головного мозга. На эмоциональную сферу пациентов с ХИМ также оказывает влияние высокая комор-

бидность, часто встречающаяся у данной когорты пациентов [2]. Одним из наименее изученных сопутствующих заболеваний является синдром обструктивного апноэ сна (СОАС), который опосредованно оказывает влияние на течение ХИМ, вызывая частые ночные пробуждения и интермиттирующую гипоксию [3]. В связи с этим он может влиять на уровень тревоги и депрессии у пациентов данной категории, создавая предпосылки для развития эмоционально-аффективных нарушений вторичного характера. СОАС является наиболее рас-

пространственным расстройством сна во всем мире, частота встречаемости которого среди взрослого населения составляет 2–6 %, а у лиц старше 70 лет увеличивается до 15–26 % [4].

Имеющиеся данные указывают на то, что в развитии депрессии играют роль различные сосудистые механизмы. Гипотеза сосудистой депрессии, или подкорковой ишемической депрессии, представленная G.S. Alexopoulos et al., подразумевает, что цереброваскулярные заболевания могут способствовать развитию, ускорять прогрессирование или хронизировать некоторые депрессивные синдромы. Патогенетически важны поражение мелких сосудов головного мозга, макроангиопатия и эндотелиальная дисфункция вместе с рядом метаболических факторов риска, таких как диабет и дислипидемия. Эти механизмы могут вызывать повреждения белого и серого вещества подкорковых областей, нарушая работу важных нейронных цепей, включая лобно-лимбическую сеть [5].

С нарушением дыхания во сне также ассоциируются ряд аффективных синдромов, которые значительно влияют на качество жизни пациентов с ХИМ. Дневные проявления таких синдромов включают сонливость, утомляемость, изменения личности, раздражительность, апатию, но не ограничиваются ими [6]. В ряде исследований доказана прямая связь между тяжелой формой СОАС и артериальной гипертензией, эндотелиальной дисфункцией, атеросклерозом и повышенным риском поражения мозговой ткани [7–9]. Следовательно, можно предположить, что у пациентов с нарушением дыхания во сне и сердечно-сосудистой патологией возможно развитие сосудистой депрессии, однако такие исследования пока не проводились. Интермиттирующая ночная гипоксия, наблюдаемая у пациентов с СОАС, приводит к ишемической реперфузии различных областей головного мозга, в т.ч. и отвечающих за эмоциональную составляющую поведенческого акта: гиппокамп, миндалы, префронтальной коры, что говорит о наличии структурного компонента в патогенезе эмоциональных расстройств при СОАС [10]. К особенностям симптоматики та-

кого депрессивного синдрома можно отнести выраженный когнитивный дефицит, психомоторную заторможенность, снижение критического отношения к своему состоянию, недееспособность, несоответствующую степени тяжести депрессии, а также нарушение исполнительных функций [5].

**Цель исследования.** Выявление особенностей эмоционально-аффективных нарушений у пациентов с хронической ишемией головного мозга и синдромом обструктивного апноэ сна, определение критических параметров средней ночной сатурации для возникновения депрессивных симптомов.

**Материалы и методы.** Обследованы 45 госпитализированных пациентов с подтвержденным диагнозом ХИМ 1–2 степени (25 мужчин (56 %) и 20 женщин (44 %)) в возрасте от 50 до 78 лет. Исследование проводилось на базе областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Смоленская областная клиническая больница».

Всеми пациентами было подписано информированное добровольное согласие на участие в исследовании, при проведении диагностических мероприятий соблюдались все санитарно-гигиенические правила и нормы. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом Смоленского государственного медицинского университета (протокол № 2 от 09.09.2023) и соответствовал принципам Хельсинкской декларации.

Основным критерием включения в исследование являлось наличие диагноза ХИМ 1–2 степени, подтвержденного характерными клиническими симптомами и результатами нейровизуализации (магнитно-резонансной томографии: оценка структурных изменений головного мозга в соответствии с критериями Fazekas, 1987) или признаками хронической ишемии, выявленными при проведении мультиспиральной компьютерной томографии: расширением перивентрикулярных пространств, наружной заместительной гидроцефалией, кальцификацией сосудов головного мозга и др. Дополнительными условиями являлись наличие одного или нескольких факторов риска развития ХИМ, таких как дислипиде-

демия, артериальная гипертензия, атеросклеротическое поражение сосудов, курение и пр.

В исследование не включались больные с острыми нарушениями мозгового кровообращения, черепно-мозговыми травмами, операциями на головном мозге, тяжелыми психическими заболеваниями, деменциями, нейродегенеративными заболеваниями ЦНС в анамнезе, имеющие тяжелые сопутствующие заболевания в стадии обострения, а также принимающие лекарственные препараты, воздействующие на дыхательный центр, анксиолитики, нейролептики и антидепрессанты.

Всем пациентам проводился кардиореспираторный мониторинг прибором SomnoCheck Micro Cardio (Loewenstein Medical (Weinmann), Германия) для диагностики синдрома ночного апноэ. Регистрация данных осуществлялась в период ночного сна с 23:00 до 7:00 следующего дня (время записи составляло 8 ч). Анализ данных осуществлялся с использованием программного обеспечения SOMNOlab v2.19.

При проведении анализа результатов кардиореспираторного мониторинга оценивались следующие показатели: АНІ (или ИАГ – индекс апноэ/гипопноэ, представленный суммой эпизодов апноэ и гипопноэ за час сна), ААІ (Autonomic Activation Index – индекс автономной (вегетативной) активации – количество автономных активаций (микроробуждений) в час), ААІ resp (количество автономных активаций в час, обусловленных респираторным событием), ААІ non resp (количество автономных активаций в час, не обусловленных респираторным явлением), SpO<sub>2</sub>cp (средняя сатурация в течение ночи). Клинически значимым считался ААІ>40. Степень СОАС устанавливалась на основании индекса АНІ (АНІ<5 – отсутствие СОАС, 5≤АНІ<15 – легкая степень тяжести, 15≤АНІ<30 – средняя степень тяжести, АНІ≥30 – тяжелая степень СОАС) согласно классификации, приведенной в рекомендациях Российского общества сомнологов (РОС), утвержденных конференцией РОС 16.02.2018.

Оценка эмоциональной сферы проводилась с использованием Госпитальной шкалы

тревоги и депрессии (HADS – Hospital Anxiety and Depression Scale, 1983). Эта шкала разработана для оценки степени выраженности тревоги и депрессии среди больных непсихиатрического профиля. HADS состоит из двух субшкал: HADS-A – для оценки уровня тревоги и HADS-D – для оценки депрессивных симптомов [11]. В научных исследованиях HADS рекомендована как точный инструмент диагностики тревожных и депрессивных состояний среди пациентов с подозрением на СОАС [12]. Наличие субклинической тревоги устанавливается при оценке по шкале HADS-A от 8 до 10 баллов включительно, наличие субклинической депрессии – при оценке по шкале HADS-D 8–10 баллов включительно. Клинически выраженные симптомы тревоги и депрессии выявляются при HADS-A>10 и HADS-D>10 соответственно [13].

Клиническая оценка выраженности дневной сонливости проводилась по шкале сонливости Эпворта (Epworth Sleepiness Scale, ESS, 1991).

Уровень ангедонии устанавливался с помощью шкалы оценки ангедонии Снайта – Гамильтона (Snaith-Hamilton Pleasure Scale, SHAPS, 1995), позволяющей оценить четыре составляющие гедонии/ангедонии: социальную активность, интерес, сферу чувств и аппетит [14].

Статистическая обработка данных проводилась с использованием ПО MS Office Excel (Microsoft 365) и Statistica 10. Для анализа применялся метод непараметрической статистики – U-критерий Манна – Уитни, λ-критерий Колмогорова – Смирнова. Доверительный интервал (ДИ) принимался равным 95 %. Проверка статистических гипотез проводилась на уровне значимости p=0,05. Все данные представлены в виде медианы с указанием 25-го и 75-го перцентилей: Me [Q1; Q3].

**Результаты и обсуждение.** Все пациенты, включенные в исследование, страдали артериальной гипертензией (100 %); сахарный диабет 2-го типа имели 22 чел., что составляло 49 % от общего числа испытуемых. Нормальную массу тела имел всего один пациент (2,2 %), избыточную массу тела – 9 чел.

(20 %), ожирение I степени – 11 (24,5 %), ожирение II степени – 6 (13,3 %), III степень ожирения была выявлена у 18 (40 %) испытуемых. Ишемическая болезнь сердца диагностирована у 29 (64,4 %) чел. Хроническая сердечная недостаточность выявлена у 15 (33,3 %) пациентов. Бронхиальной астмой страдали 14 (31 %) испытуемых, хронической обструктивной болезнью легких – 7 (15,6 %) чел.

СОАС был установлен у 38 (84,4 %) больных: легкая степень СОАС наблюдалась у 22,2 % (n=10), средняя степень – у 17,8 % (n=8), тяжелая степень – у 44,4 % (n=20). При оценке уровня тревоги и депрессии повышенный уровень тревожности наблюдался у 22 (49 %) чел., явления депрессии – у 29 (64,4 %). Клиническая характеристика исследуемых представлена в табл. 1.

Таблица 1  
Table 1

**Клиническая характеристика пациентов  
с хронической ишемией головного мозга 1–2 степени (n=45)**

**Clinical characteristics of patients with chronic cerebral ischemia, types 1–2 (n=45)**

Показатель Parameter	Значения Value	
	Me [Q1; Q3]	Интервал изменения Variation interval
Возраст, лет Age, y.o.	54 [50; 62]	50–78
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup> Body mass index, kg/m <sup>2</sup>	36,1 [31,3; 42,6]	24,2–56,1
АИ, событий/ч АИ, events per hour	23,5 [9,4; 63,9]	1,2–98,7
SpO <sub>2</sub> ср, % SpO <sub>2</sub> avg, %	92 [88; 94]	76–97
ААИ, событий/ч ААИ, events per hour	28,1 [17,7; 52,7]	3–79,8
ААИ resp, событий/ч ААИ resp, events per hour	14,6 [3; 40]	1–69,2
ААИ non resp, событий/ч ААИ non resp, events per hour	10,6 [8,6; 16]	1–32,2
ESS, баллов ESS, points	8 [3; 19]	1–24
HADS-A, баллов HADS-A, points	7 [4; 12]	0–19
HADS-D, баллов HADS-D, points	8 [5; 12]	0–18
SHAPS, баллов SHAPS, points	3 [2; 6]	0–12

Для определения взаимосвязи рисков возникновения эмоционально-аффективных расстройств с тяжелой степенью СОАС при ХИМ пациенты были разделены на две группы: первая (n=20) – пациенты с тяжелой степенью

ночного апноэ (АИ $\geq$ 30), вторая (n=25) – с легкой и средней степенями тяжести СОАС и не имеющие диагноза СОАС (АИ<30). Медиана показателя АИ в первой группе составила 66 (48; 70), во второй группе – 10 (5; 16).

Группы были сопоставимы по возрасту: 53 (50; 60) и 57 (51; 66) лет соответственно. Между группами выявлены достоверные статистические различия в индексе массы тела (44 (39; 49) и 32 (29; 36) кг/м<sup>2</sup> соответственно,  $U=62,0$ ;  $p<0,01$ ), что подтверждает положение о том, что одной из основных причин развития СОАС является ожирение. Пациенты с

ИМТ>29 кг/м<sup>2</sup> имеют в 8–12 раз более высокую вероятность развития СОАС по сравнению с лицами, не имеющими проблем с лишним весом [15, 16]. Результаты статистического анализа данных эмоциональной сферы и основных показателей кардиореспираторного мониторинга групп сравнения представлены в табл. 2.

Таблица 2  
Table 2

**Показатели кардиореспираторного мониторинга и эмоциональной сферы по шкалам HADS и SHAPS в группах с АНІ≥30 и АНІ<30**

**Parameters of cardiorespiratory monitoring and emotional sphere according to HADS and SHAPS in groups with АНІ≥30 and АНІ<30**

Показатель Parameter	1-я группа (АНІ≥30), n=20 Group 1 (АНІ≥30), n=20	2-я группа (АНІ<30), n=25 Group 2 (АНІ<30), n=25	U	p
SpO <sub>2</sub> cp, % SpO <sub>2</sub> avrg, %	87 [84; 90]	94 [92; 95]	70,5	<0,01*
AAI, событий/ч AAI, events per hour	54 [39; 63]	22 [13; 25]	23,0	<0,01*
AAI resp, событий/ч AAI resp, events per hour	46 [32; 50]	4 [2; 9]	10,0	<0,01*
AAI non resp, событий/ч AAI non resp, events per hour	10 [9; 12]	12 [9; 17]	201,0	0,27
HADS-A, баллов HADS-A, points	4 [3; 7]	11 [7; 15]	91,0	<0,01*
HADS-D, баллов HADS-D, points	12 [9; 13]	6 [4; 9]	103,5	<0,01*
SHAPS, баллов SHAPS, points	7 [5; 9]	2 [1; 3]	17,5	<0,01*

**Примечание.** \* – различия между группами достоверны ( $p\leq 0,05$ ).

**Note.** \* – the differences are significant compared with the control group ( $p\leq 0.05$ )

Полученные данные указывают на достоверные различия в уровне тревоги, депрессии и ангедонии в исследуемых группах, при этом пациенты с АНІ≥30 имели более высокий уровень депрессии и ангедонии, но меньший уровень тревоги, чем пациенты с АНІ<30.

Исследования, направленные на выявление взаимосвязи между СОАС и эмоционально-аффективными расстройствами, проводятся уже долгое время, однако получаемые результаты носят противоречивый характер.

Так, в исследовании, проведенном на 9817 добровольцах с СОАС, Mei Li, Xue Zou обнаружили высокую частоту симптомов депрессии среди взрослых пациентов, что согласуется с полученными нами данными. Более того, они установили положительную корреляцию между тяжестью СОАС и выраженностью симптомов депрессии [17].

В то же время Н. Gharsalli и С. Harizi на меньшей выборке не выявили связи между АНІ и показателями по шкале HADS [18]. Бо-

лее того, сонливость, заторможенность, усталость и потеря энергии, наблюдаемые у пациентов с СОАС, сами по себе являются критериями депрессивного расстройства, что отражено в диагностическом и статистическом руководстве по психическим расстройствам 5-го издания (DSM-5) [19]. В нашем исследовании у пациентов первой группы наблюдался более высокий уровень дневной сонливости по шкале ESS в сравнении со второй группой (19 [17; 20] и 4 [2; 7] соответственно,  $U=20,0$ ;  $p<0,01$ ).

Достоверно более низкий балл по шкале HADS-A при  $AHI \geq 30$  указывает на отсутствие склонности к тревожным состояниям у наших пациентов с тяжелой степенью обструктивного апноэ сна. Жалобы этих больных носили преимущественно астенический характер, прослеживалась склонность к апатии и ангедонии. Для больных с СОАС характерна эгосинтонность, восприятие болезни как собственного состояния и пассивное совладаю-

щее поведение в отношении собственного здоровья, отсутствие выраженной тревоги и субъективная удовлетворенность уровнем своего физического состояния [20].

В связи с тем что тяжелая степень обструктивного апноэ сна ассоциирована с развитием депрессии, встает вопрос о вычислении критических параметров средней ночной сатурации для развития депрессивных симптомов. С этой целью использовался  $\lambda$ -критерий Колмогорова – Смирнова, позволяющий найти точку, в которой сумма накопленных расхождений между двумя распределениями является наибольшей, и оценить достоверность этого расхождения. Определение критических значений критерия  $\lambda$  для данного количества наблюдений ( $n=45$ ) производилось по статистической таблице Колмогорова – Смирнова. Результаты вычисления максимального значения разницы между накопленными эмпирическими и теоретическими частотами представлены в табл. 3, 4.

Таблица 3

Table 3

**Определение максимального значения разности между накопленными эмпирическими ( $f^*_{\text{эмп}}$ ) и теоретическими ( $f^*_{\text{теор}}$ ) частотами наличия симптомов депрессии в группах с различными уровнями  $SpO_2\text{cp}$**

**Determination of maximum difference between accumulated empirical ( $f^*_{\text{em}}$ ) and theoretical ( $f^*_{\text{theor}}$ ) frequencies of depressive symptoms in groups with different  $SpO_2\text{avrg}$  levels**

	$SpO_2\text{cp}, \% / SpO_2\text{avrg}$						
	76–78	79–81	82–84	85–87	88–90	91–93	94–97
$f^*_{\text{эмп}}$ $f^*_{\text{em}}$	0,500	0,750	0,875	0,909	0,889	0,778	0,644
$f^*_{\text{теор}}$ $f^*_{\text{theor}}$	0,644	0,644	0,644	0,644	0,644	0,644	0,644
$\Lambda$	0,144	0,106	0,231	<b>0,265</b>	0,245	0,134	0,000

Таблица 4  
Table 4

**Определение максимального значения разности между накопленными эмпирическими ( $f^*_{\text{эмп}}$ ) и теоретическими ( $f^*_{\text{теор}}$ ) частотами наличия клинически выраженной депрессии в группах с различными уровнями  $\text{SpO}_2\text{cp}$**

**Determination of maximum difference between accumulated empirical ( $f^*_{\text{em}}$ ) and theoretical ( $f^*_{\text{theor}}$ ) frequencies of clinically significant depression in groups with different  $\text{SpO}_2\text{avrg}$  levels**

	$\text{SpO}_2\text{cp, \%} / \text{SpO}_2\text{avrg}$						
	76–78	79–81	82–84	85–87	88–90	91–93	94–97
$f^*_{\text{эмп}}$ $f^*_{\text{em}}$	0,500	0,750	0,875	0,909	0,722	0,593	0,422
$f^*_{\text{теор}}$ $f^*_{\text{theor}}$	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422
$\lambda$	0,078	0,328	0,453	<b>0,487</b>	0,300	0,171	0,000

На долю пациентов с  $\text{HADS-D} > 7$  пришлось 64,4 % от общего числа пациентов, что соответствует  $f^*_{\text{теор}} = 0,644$ . При обработке данных с помощью критерия Колмогорова – Смирнова статистически значимое различие наблюдалось при  $\lambda = 0,265$ , из чего следует, что  $\text{SpO}_2\text{cp} < 89\%$  с вероятностью  $p < 0,01$  связана с развитием симптомов депрессии. Клинически выраженную депрессию ( $\text{HADS-D} > 10$ ) имели 42,2 % испытуемых ( $f^*_{\text{теор}} = 0,422$ ), достоверное различие было получено при значении  $\lambda = 0,487$ , что говорит о развитии клинически выраженной депрессии при  $\text{SpO}_2\text{cp} < 87\%$  с вероятностью  $p < 0,01$ .

Широко известно, что активность триптофангидроксилазы – фермента, участвующего в синтезе серотонина, – является кислородозависимой. То есть в условиях гипоксии наблюдается значительное снижение уровня 5-гидроксириптофана, а следовательно, и серотонина в головном мозге [21]. Помимо хорошо известной роли снижения серотонина в возникновении депрессии, существуют и другие важные факторы, в частности нейровоспаление, окислительный стресс и дисбаланс уровней нейротрансмиттеров, таких как дофамин и глутамат [22]. Нелеченый СОАС приводит к повыше-

нию уровня провоспалительных цитокинов и снижению активности антиоксидантной системы [23]. Следовательно, развитие депрессии при СОАС и опосредованной им гипоксии ввиду общности патогенетического воздействия является патогенетически обоснованным.

**Заключение.** Наше исследование продемонстрировало, что пациенты, страдающие хронической ишемией головного мозга и тяжелой степенью обструктивного апноэ сна ( $\text{AHI} \geq 30$ ), имеют большую склонность к депрессии и ангедонии, но более низкий уровень тревоги в сравнении с лицами без тяжелой степени СОАС ( $\text{AHI} < 30$ ).

Определение критических значений уровня средней ночной сатурации, при которых наблюдается возникновение депрессивных расстройств, может быть полезно для врачей-клиницистов, занимающихся проблемой СОАС у пациентов с хронической ишемией головного мозга. Повышение настороженности относительно возможного развития эмоционально-аффективных расстройств у этой когорты пациентов должно привести к своевременной диагностике и лечению депрессии, следствием которой является низкая комплаентность и снижение качества жизни.

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

### Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования: Пунина А.А., Грибова Н.П.

Литературный поиск, участие в исследовании, обработка материала:

Пунина А.А., Грибова Н.П.

Статистическая обработка данных: Пунина А.А., Грибова Н.П.

Анализ и интерпретация данных: Пунина А.А., Грибова Н.П.

Написание и редактирование текста: Пунина А.А., Грибова Н.П.

### Литература

1. Чуканова Е.И., Чуканова А.С., Багманян С.Д. Хроническая ишемия мозга – междисциплинарная проблема. Терапия. 2021; (5): 149–156. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2021.5.149-156>.
2. Jellinger K.A. Pathomechanisms of Vascular Depression in Older Adults. *Int J Mol Sci.* 2021; 23 (1): 308. DOI: 10.3390/ijms23010308.
3. Мареева Т.С., Куликова А.С. Синдром обструктивного апноэ сна и соматическая патология. Молодежь, наука, медицина. 2021; 1: 153–154.
4. Rey de Castro J., Rosales-Mayor E. Depressive symptoms in patients with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Sleep Breath.* 2013; 17 (2): 615–620. DOI: 10.1007/s11325-012-0731-1.
5. Alexopoulos G.S., Bruce M.L., Silbersweig D., Kalayam B., Stern E. Vascular depression: a new view of late-onset depression. *Dialogues Clin Neurosci.* 1999; 1 (2): 68–80. DOI: 10.31887/DCNS.1999.1.2/galexopoulos.
6. Franco C.M., Lima A.M., Ataíde L.Jr. Obstructive sleep apnea severity correlates with cellular and plasma oxidative stress parameters and affective symptoms. *J Mol Neurosci.* 2012; 47 (2): 300–310. DOI: 10.1007/s12031-012-9738-0.
7. Li M., Hou W.S., Zhang X.W. Obstructive sleep apnea and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. *Int J Cardiol.* 2014; 172 (2): 466–469. DOI: 10.1016/j.ijcard.2013.12.230.
8. Drager L.F., McEvoy R.D., Barbe F. INCOSACT Initiative (International Collaboration of Sleep Apnea Cardiovascular Trialists). Sleep Apnea and Cardiovascular Disease: Lessons From Recent Trials and Need for Team Science. *Circulation.* 2017; 136 (19): 1840–1850. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029400.
9. Wang X., Ouyang Y., Wang Z. Obstructive sleep apnea and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cardiol.* 2013; 169 (3): 207–214. DOI: 10.1016/j.ijcard.2013.08.088.
10. Анцыборов А.В., Калинин А.В., Дубатова И.В. Сон и депрессия: что мы знаем и что предстоит узнать? Интерактивная наука. 2020; 7 (53): 33–49. DOI: 10.21661/ir-551927.
11. Морозова М.А., Потанин С.С., Бениаишвили А.Г. Валидация русскоязычной версии Госпитальной шкалы тревоги и депрессии в общей популяции. Профилактическая медицина. 2023; 26 (4): 7–14.
12. Heatley E.M., Harris M., Battersby M. Obstructive sleep apnoea in adults: a common chronic condition in need of a comprehensive chronic condition management approach. *Sleep Med Rev.* 2013; 17 (5): 349–355. DOI: 10.1016/j.smrv.2012.09.004.
13. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983; 67 (6): 361–370. DOI: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.
14. Snaith R.P., Hamilton M., Morley S. A scale for the assessment of hedonic tone the Snaith-Hamilton Pleasure Scale. *Br J Psychiatry.* 1995; 167 (1): 99–103. DOI: 10.1192/bjp.167.1.99.
15. Deegan P.C., McNicholas W.T. Predictive value of clinical features for the obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J.* 1996; 9 (1): 117–124. DOI: 10.1183/09031936.96.09010117.
16. Бузунов П.В. Ожирение и синдром обструктивного апноэ во сне: как разорвать порочный круг. Эффективная фармакотерапия. 2020; 16 (2): 30–33.
17. Li M., Zou X., Lu H. Association of sleep apnea and depressive symptoms among US adults: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2023; 23 (1): 427. DOI: 10.1186/s12889-023-15358-8.
18. Gharsalli H., Harizi C., Zaouche R. Prevalence of depression and anxiety in obstructive sleep apnea. *Tunis Med.* 2022; 100 (7): 525–533.
19. American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision. Washington: DC, American Psychiatric Association; 2022.



20. Петрова Н.Н. Психическое состояние, личностные особенности и качество жизни больных с обструктивным апноэ сна. Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2011; 1 (64): 50–53.
21. Correia A.S., Vale N. Tryptophan Metabolism in Depression: A Narrative Review with a Focus on Serotonin and Kynurenine Pathways. Int J Mol Sci. 2022; 23 (15): 84–93. DOI: 10.3390/ijms23158493.
22. Kovalzon V.M. Serotonin, Sleep and Depression: A Hypothesis. Serotonin and the CNS – New Developments in Pharmacology and Therapeutics. IntechOpen. 2022. DOI: 10.5772/intechopen.96525.
23. Zhou L., Chen P., Peng Y. Role of Oxidative Stress in the Neurocognitive Dysfunction of Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Oxid Med Cell Longev. 2016; 2016: 9626831. DOI: 10.1155/2016/9626831.

Поступила в редакцию 19.01.2024; принята 14.04.2024.

#### Авторский коллектив

**Пунина Анна Александровна** – очный аспирант кафедры неврологии, физиотерапии и рефлексотерапии ФДПО, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. 214019, Россия, г. Смоленск, ул. Крупской, 28; e-mail: apunina@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-5233-2190>.

**Грибова Наталья Павловна** – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой неврологии, физиотерапии и рефлексотерапии ФДПО, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. 214019, Россия, г. Смоленск, ул. Крупской, 28; e-mail: nevrofpk@smolgm.u, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2853-4501>.

#### Образец цитирования

Пунина А.А., Грибова Н.П. Психопатология эмоциональной сферы у пациентов с хронической ишемией головного мозга и синдромом обструктивного апноэ сна. Ульяновский медико-биологический журнал. 2024; 2: 47–57. DOI: 10.34014/2227-1848-2024-2-47-57.

## PSYCHOPATHOLOGY OF EMOTIONAL SPHERE IN PATIENTS WITH CHRONIC CEREBRAL ISCHEMIA AND OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA

A.A. Punina, N.P. Gribova

Smolensk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Smolensk, Russia

*Obstructive sleep apnea (OSA) is the most common sleep disorder globally. OSA affects 2–6 % of the adult population and 15–26 % of those aged over 70. The main daytime OSA symptoms are daytime sleepiness, decreased mood and concentration. Patients with chronic cerebral ischemia (CCI) often have the same complaints. Although such symptoms characterize emotional and affective disorders, the patients are usually treated by neurologists.*

*The purpose of the study is to identify the characteristics of emotional and affective disorders in patients with chronic cerebral ischemia and obstructive sleep apnea.*

*Materials and Methods. The study involved 45 patients aged 50–78 with CCI, type 1–2. Patients were examined for OSA and underwent cardiorespiratory monitoring. The psychoemotional status of individuals with CCI and OSA was assessed according to HADS, SHAPS, and ESS. Statistical analysis of cardiorespiratory monitoring parameters determined the critical level of average night saturation, at which depressive symptoms are detected.*

*Results. It was found that patients with severe OSA had more severe depressive symptoms and anhedonia, but lower anxiety levels compared with CCI patients without severe OSA. The authors determined critical levels of mean night saturation for development of depression ( $SpO_2\text{avg} < 89\%$ ) and clinically significant depression ( $SpO_2\text{avg} < 87\%$ ).*

*Conclusion. Depression is proved to be the most common emotional disorder in patients with CCI and concomitant OSA. The authors determined critical levels of average night saturation for depressive disorders in patients with CCI type 1–2.*

**Key words:** chronic cerebral ischemia, obstructive sleep apnea, anxiety, depression, emotional and affective disorders.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

### Author contributions

Research concept and design: Punina A.A., Gribova N.P.

Literature search, participation in research, data processing:

Punina A.A., Gribova N.P.

Statistical data processing: Punina A.A., Gribova N.P.

Data analysis and interpretation: Punina A.A., Gribova N.P.

Text writing and editing: Punina A.A., Gribova N.P.

### References

1. Chukanova E.I., Chukanova A.S., Bagmanyany S.D. Khronicheskaya ishemiya mozga – mezhdistsiplinarnaya problema [Chronic cerebral ischemia as an interdisciplinary problem]. *Terapiya*. 2021; (5): 149–156. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2021.5.149-156> (in Russian).
2. Jellinger K.A. Pathomechanisms of Vascular Depression in Older Adults. *Int J Mol Sci*. 2021; 23 (1): 308. DOI: 10.3390/ijms23010308.
3. Mareeva T.S., Kulikova A.S. Sindrom obstruktivnogo apnoe sna i somaticheskaya patologiya [Obstructive sleep apnea and somatic pathology]. *Molodezh', nauka, meditsina*. 2021; 1: 153–154 (in Russian).
4. Rey de Castro J., Rosales-Mayor E. Depressive symptoms in patients with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Sleep Breath*. 2013; 17 (2): 615–620. DOI: 10.1007/s11325-012-0731-1.
5. Alexopoulos G.S., Bruce M.L., Silbersweig D., Kalayam B., Stern E. Vascular depression: a new view of late-onset depression. *Dialogues Clin Neurosci*. 1999; 1 (2): 68–80. DOI: 10.31887/DCNS.1999.1.2/galexopoulos.
6. Franco C.M., Lima A.M., Ataíde L.Jr. Obstructive sleep apnea severity correlates with cellular and plasma oxidative stress parameters and affective symptoms. *J Mol Neurosci*. 2012; 47 (2): 300–310. DOI: 10.1007/s12031-012-9738-0.
7. Li M., Hou W.S., Zhang X.W. Obstructive sleep apnea and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. *Int J Cardiol*. 2014; 172 (2): 466–469. DOI: 10.1016/j.ijcard.2013.12.230.
8. Drager L.F., McEvoy R.D., Barbe F. INCOSACT Initiative (International Collaboration of Sleep Apnea Cardiovascular Trialists). Sleep Apnea and Cardiovascular Disease: Lessons From Recent Trials and Need for Team Science. *Circulation*. 2017; 136 (19): 1840–1850. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029400.
9. Wang X., Ouyang Y., Wang Z. Obstructive sleep apnea and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cardiol*. 2013; 169 (3): 207–214. DOI: 10.1016/j.ijcard.2013.08.088.
10. Antsyborov A.V., Kalinchuk A.V., Dubatova I.V. Son i depressiya: chto my znaem i chto predstoit uznat' [Sleep and depression: What we know and what to learn]? *Interaktivnaya nauka*. 2020; 7 (53): 33–49. DOI: 10.21661/r-551927 (in Russian).
11. Morozova M.A., Potanin S.S., Beniashvili A.G. Validatsiya russkoyazychnoy versii Gospital'noy shkaly trevogi i depressii v obshchey populyatsii [Validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale in the general population: Russian-language version]. *Profilakticheskaya meditsina*. 2023; 26 (4): 7–14 (in Russian).
12. Heatley E.M., Harris M., Battersby M. Obstructive sleep apnoea in adults: a common chronic condition in need of a comprehensive chronic condition management approach. *Sleep Med Rev*. 2013; 17 (5): 349–355. DOI: 10.1016/j.smrv.2012.09.004.
13. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983; 67 (6): 361–370. DOI: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.
14. Snaith R.P., Hamilton M., Morley S. A scale for the assessment of hedonic tone the Snaith-Hamilton Pleasure Scale. *Br J Psychiatry*. 1995; 167 (1): 99–103. DOI: 10.1192/bjp.167.1.99.
15. Deegan P.C., McNicholas W.T. Predictive value of clinical features for the obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J*. 1996; 9 (1): 117–124. DOI: 10.1183/09031936.96.09010117.

16. Buzunov R.V. Ozhirenie i sindrom obstruktivnogo apnoe vo sne: kak razorvat' porochnyy krug [Obesity and obstructive sleep apnea: How to break the vicious circle]. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2020; 16 (2): 30–33 (in Russian).
17. Li M., Zou X., Lu H. Association of sleep apnea and depressive symptoms among US adults: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2023; 23 (1): 427. DOI: 10.1186/s12889-023-15358-8.
18. Gharsalli H., Harizi C., Zouache R. Prevalence of depression and anxiety in obstructive sleep apnea. *Tunis Med*. 2022; 100 (7): 525–533.
19. *American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision*. Washington: DC, American Psychiatric Association; 2022.
20. Petrova N.N. Psikhicheskoe sostoyanie, lichnostnye osobennosti i kachestvo zhizni bol'nykh s obstruktivnym apnoe sna [Mental state, personality characteristics and quality of life of patients with obstructive sleep apnea]. *Sibirskiy vestnik psikhiiatrii i narkologii*. 2011; 1 (64): 50–53 (in Russian).
21. Correia A.S., Vale N. Tryptophan Metabolism in Depression: A Narrative Review with a Focus on Serotonin and Kynurenine Pathways. *Int J Mol Sci*. 2022; 23 (15): 84–93. DOI: 10.3390/ijms23158493.
22. Kovalzon V.M. Serotonin, Sleep and Depression: A Hypothesis. Serotonin and the CNS – New Developments in Pharmacology and Therapeutics. *IntechOpen*. 2022. DOI: 10.5772/intechopen.96525.
23. Zhou L., Chen P., Peng Y. Role of Oxidative Stress in the Neurocognitive Dysfunction of Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Oxid Med Cell Longev*. 2016; 2016: 9626831. DOI: 10.1155/2016/9626831.

Received January 19, 2024; accepted April 14, 2024.

#### Information about the authors

**Punina Anna Aleksandrovna**, Postgraduate Student, Chair of Neurology, Physiotherapy and Reflexology, Smolensk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. 214019, Russia, Smolensk, Krupskaya St., 28; e-mail: apunina@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-5233-2190>.

**Gribova Natal'ya Pavlovna**, Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Chair of Neurology, Physiotherapy and Reflexology, Smolensk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. 214019, Russia, Smolensk, Krupskaya St., 28; e-mail: nevropk@smolgmu.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2853-4501>.

#### For citation

Punina A.A., Gribova N.P. Psikhopatologiya emotsional'noy sfery u patsientov s khronicheskoy ishemiey golovnoy mozga i sindromom obstruktivnogo apnoe sna [Psychopathology of emotional sphere in patients with chronic cerebral ischemia and obstructive sleep apnea]. *Ulyanovskiy mediko-biologicheskiy zhurnal*. 2024; 2: 47–57. DOI: 10.34014/2227-1848-2024-2-47-57 (in Russian).