

© СЕРЕБРОВА Е. В.

УДК [616.22-089.819.3-06:616.24-008.444]:[616.89-008.46/.47:616.83-005.8]

DOI: 10.20333/25000136-2022-3-34-39

Влияние синдрома апноэ сна на когнитивные функции у пациентов с инфарктом мозга

Е. В. Сереброва

Гомельский государственный медицинский университет, Гомель 246000, Республика Беларусь

Цель исследования. Изучить когнитивные функции и их динамику в остром периоде инфаркта мозга у пациентов с синдромом апноэ сна.

Материал и методы. Обследовано 74 пациента с инфарктом мозга (ИМ) и синдромом апноэ сна (САС) (основная группа) и 40 пациентов с ИМ без САС (группа сравнения). Когнитивные функции оценивались по Монреальской шкале оценки когнитивных функций (МОСА) в первые 72 часа и через месяц от начала ИМ; для выявления САС выполнялись респираторная полиграфия или автономная полисомнография. В контрольную группу вошли 40 пациентов без ИМ и САС. 20 пациентам основной группы в течение 7-10 дней проводилась СИПАП-терапия.

Результаты. У пациентов основной группы медиана баллов МОСА в первые 72 часа от начала ИМ составила 20 (18; 23), через месяц — 21,5 (19; 25) и была значимо ниже чем в группе сравнения и контрольной группе ($p < 0,05$). Наиболее выраженные когнитивные нарушения в основной группе наблюдались у пациентов с тяжелой степенью САС (индекс апноэ-гипопноэ (ИАГ) ≥ 30) ($p < 0,05$). У пациентов с САС установлены обратные корреляционные связи между оценкой МОСА в начале и конце острого периода ИМ и показателями ИАГ и максимальной длительности эпизода апноэ, а также прямая корреляционная связь оценки МОСА с показателем минимальной сатурации ($p < 0,05$). Показатель ИАГ $> 11,6$ респираторных событий в час, был установлен в качестве прогностического маркера наличия когнитивной дисфункции в конце острого периода ИМ (AUC — 81,1 % (95 % ДИ (70,3—89,2))). Через месяц пациенты, получавшие СИПАП-терапию значимо не отличались по когнитивным нарушениям от остальных пациентов основной группы ($p > 0,05$).

Заключение. В остром периоде ИМ у пациентов с САС увеличение ИАГ сопровождается снижением оценки по шкале МОСА. Показатель ИАГ $> 11,6$ респираторных событий в час может быть использован для выделения групп риска пациентов с когнитивными нарушениями, нуждающихся в коррекции лечебных и реабилитационных мероприятий.

Ключевые слова: инфаркт мозга, синдром апноэ сна, когнитивные нарушения, Монреальская шкала оценки когнитивных функций.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Сереброва ЕВ. Влияние синдрома апноэ сна на когнитивные функции у пациентов с инфарктом мозга. *Сибирское медицинское обозрение.* 2022;(3):34-39. DOI: 10.20333/25000136-2022-3-34-39

The influence of sleep apnoea syndrome on cognitive functions in patients with cerebral infarction

E. V. Serebrova

Gomel State Medical University, Gomel 246000, Republic of Belarus

The aim of the research. To study cognitive functions and their dynamics in acute cerebral infarction in patients with sleep apnoea syndrome.

Material and methods. A total of 74 patients with cerebral infarction (CI) and sleep apnoea syndrome (SAS) (the main group) and 40 patients with CI without SAS (the comparison group) were examined. Cognitive functions were assessed using the Montreal Cognitive Assessment (MOCA) scale within the first 72 hours and one month after the onset of CI. SAS was detected through respiratory polygraphy or autonomous polysomnography. The control group included 40 patients without CI or SAS. CPAP therapy was administered to 20 patients of the main group for 7-10 days.

Results. In patients of the main group, median MOCA scores were 20 (18; 23) within the first 72 hours after CI onset and 21.5 (19; 25) after one month, which was significantly lower than those in the comparison and the control groups ($p < 0.05$). The most pronounced cognitive impairments in the main group were observed in patients with severe SAS (apnoea-hypopnea index (AHI) ≥ 30) ($p < 0.05$). For SAS patients, inverse correlations between the MOCA score at the beginning and the end of acute CI, between the AHI and the maximum duration of the apnoea episode, as well as a direct correlation between the MOCA score and the minimum saturation ($p < 0.05$) have been established. The AHI of over 11.6 respiratory events per hour has been revealed to be a prognostic marker of cognitive dysfunction at the end of acute CI (AUC - 81.1% (95% CI (70.3-89.2))). After a month, the patients receiving CPAP therapy did not significantly differ in cognitive impairments from the rest of the patients in the main group ($p > 0.05$).

Conclusion. In SAS patients in the acute period of CI, the AHI increase is accompanied by a decrease in the MOCA score. The AHI of over 11.6 respiratory events per hour can be used to identify risk groups of patients with cognitive impairments requiring correction of treatment and rehabilitation procedures.

Key words: cerebral infarction, sleep apnoea syndrome, cognitive impairment, Montreal Cognitive Assessment.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Serebrova EV. The influence of sleep apnoea syndrome on cognitive functions in patients with cerebral infarction. *Siberian Medical Review.* 2022;(3):34-39. DOI: 10.20333/25000136-2022-3-34-39

Введение

Острые нарушения мозгового кровообращения являются независимым потенциально модифицируемым фактором риска деменции любой этиологии [1], увеличивая риск ее развития в два раза у пациентов в возрасте старше 65 лет [2]. В остром периоде инсульта снижение когнитивных функций наблюдается у двух третей пациентов [3]. Постинсультные когнитивные нарушения ассоциированы с повышенным риском смертности и инвалидности, нуждаемостью в постороннем уходе, большими затратами на лечение [4].

Синдром апноэ сна (САС) относится к рубрике G 47.3 Международной классификации болезней X пересмотра и является распространенной патологией среди пациентов с инсультом, при этом тяжелая степень нарушений дыхания во сне наблюдается у трети пациентов [5]. К настоящему времени доказано отрицательное влияние САС на когнитивные функции [6, 7], особенно его тяжелой и умеренной степеней тяжести у пожилых пациентов мужского пола с сопутствующими сосудистыми заболеваниями [8]. Ассоциация САС и когнитивной дисфункции осложняется многочисленными сопутствующими факторами, включая пожилой возраст, генетические детерминанты, гипоксемию, избыточную дневную сонливость, цереброваскулярные заболевания и эндотелиальную дисфункцию [7].

Проблема когнитивных нарушений у пациентов с САС и инфарктом мозга (ИМ) остается недостаточно изученной и освещена небольшим количеством научных работ, что обусловило актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: изучить когнитивные функции и их динамику в остром периоде ИМ у пациентов с САС.

Материал и методы

Исследование проводилось на базе неврологических отделений № 1 и 2 У «Гомельский областной клинический госпиталь инвалидов Отечественной войны» в 2016-2021 гг.

Объектом исследования стали 110 пациентов, которые были разделены на 3 группы:

- основная группа — 74 пациента с ИМ и САС (45 мужчин и 29 женщин в возрасте от 37 до 87 лет, медиана возраста 63 (57; 71) года);

- группа сравнения — 36 пациентов с ИМ без САС (21 мужчина и 15 женщин в возрасте от 36 до 88 лет, медиана возраста 64 (56; 74) года);

- контрольная группа — 40 пациентов без ИМ и САС (21 мужчина и 19 женщин в возрасте от 34 до 86 лет, медиана возраста 63 (54; 72,5) года).

Основная группа, группа сравнения и контрольная были сопоставимы по возрасту ($p=0,891$) и полу ($p=0,692$).

В основную и группу сравнения включались пациенты мужского и женского пола следующих воз-

растных групп: молодого (25-44 года), среднего (45-59 лет), пожилого (60-74 лет) и старческого (75-90 лет) возраста при наличии у них ИМ, подтвержденного методами нейровизуализации. Обследование проводилось в первые 72 часа от начала заболевания.

В контрольную группу включались пациенты мужского и женского пола в возрасте 25-90 лет без указаний на инсульт в анамнезе и без САС, исключенного с помощью респираторной полиграфии (РП).

В исследование не включались пациенты с оценкой по шкале комы Глазго 14 и менее баллов; психическими нарушениями в стадии декомпенсации; с выраженными речевыми, двигательными, зрительными и слуховыми нарушениями, препятствующими выполнению заданий Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment, МОСА); отказавшиеся от участия в исследовании.

Исследование было одобрено региональным этическим комитетом УО «Гомельский государственный медицинский университет» (протокол № 2 от 12.05.2020 г.); у всех пациентов получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Исследование являлось проспективным, открытым, клиническим в параллельных группах.

Пациентам основной группы и группы сравнения при поступлении в стационар и через 1 месяц от начала ИМ проводилась оценка неврологических нарушений с использованием шкалы инсульта Национальных институтов здравоохранения США (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS), функциональных нарушений — модифицированной шкалы Рэнкина (modified Rankin Scale, mRS), когнитивного дефицита — Монреальской шкалы оценки когнитивных функций. Шкала МОСА включала оценку зрительно-конструктивных/исполнительных навыков, названия, внимания, речи, отсроченного воспроизведения, ориентации. Общий балл МОСА <26 свидетельствовал о наличии у пациента когнитивного дефицита, балл ≥ 26 — его отсутствии [9]. Пациентам контрольной группы также выполнялось исследование когнитивных функций по шкале МОСА.

Для диагностики САС всем пациентам при поступлении в стационар проводилась РП без оценки дыхательных усилий или автономная полисомнография (АПСГ); длительность исследования составляла 6 часов.

Для проведения РП использовались портативные двухканальные системы SleepView (ВМС, Китай) и SOMNOchec micro CARDIO (Weinmann, Германия); для АПСГ — портативный полисомнограф PSG-Сомнолаб 2 (Weinmann, Германия). По результатам инструментальной диагностики вычислялся индекс апноэ-гипопноэ (ИАГ), при этом его значениям 5-14,9 соответствовала легкая степень САС, 15-29,9 — умеренная, ≥ 30 — тяжелая; ИАГ менее 5 респираторных событий в час свидетельствовал об отсутствии САС [10].

Среди пациентов основной группы тяжелая степень САС была выявлена у 21 пациента (17 мужчин и 4 женщины, медиана возраста 63 (56; 72) года), у 26 пациентов (16 мужчин и 10 женщин, медиана возраста 64 (57; 70) года) была диагностирована умеренная степень САС, у 27 пациентов (12 мужчин и 15 женщин, медиана возраста 64 (57; 74) года) — легкая.

В основной группе 20 пациентам (13 мужчин и 7 женщин, медиана возраста 59 (55; 63) года), согласным на терапию САС постоянным положительным давлением в дыхательных путях (Continuous Positive Airway Pressure, СИПАП), проводилось соответствующее лечение; 54 пациентам основной группы (32 мужчины и 22 женщины, медиана возраста 66 (60; 74) лет) СИПАП-терапия не проводилась. Для СИПАП-терапии применялся автоматический аппарат Somnoblance E (Weinmann, Германия), курс лечения составлял 7-10 дней (не менее 4 часов за ночь).

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica» 8.0 (StatSoft, США). Характер распределения данных оценивали с помощью критерия Шапиро-Уилка. Поскольку большинство параметров имело распределение отличное от нормального, для оценки полученных результатов применяли непараметрические методы; количественные данные представлены в виде медианы, нижнего и верхнего квартилей (Me (LQ; UQ)). Сравнение трех и более независимых групп по количественным признакам выполняли с использованием H-критерия Краскела-Уоллиса, двух независимых групп — U-критерия Манна-Уитни. При сравнении двух зависимых групп использовали T-критерий Вилкоксона. Для сравнения групп по качественным признакам применялся критерий χ^2 (максимального правдоподобия). Анализ взаимосвязей количественных признаков проводили с применением коэффициента ранговой корреляции Спирмена (R).

Для ROC-анализа использовали пакет прикладных программ MedCalc.12.7.5 компании MedCalcSoftwareInc. Для всех видов статистического анализа статистически значимыми считались различия при p менее 0,05.

Результаты и обсуждение

В первые 72 часа от начала ИМ в основной группе было выявлено 66 (89,2 %) пациентов с когнитивными нарушениями (балл МОСА < 26), в группе сравнения — 27 (75,0 %) ($p=0,053$). Через месяц в основной группе количество пациентов с когнитивными нарушениями уменьшилось до 57 (77,0 %), а в группе сравнения — до 23 (63,9 %) ($p=0,148$).

Результаты оценки когнитивных функций по шкале МОСА в исследуемых группах представлены в таблице 1.

Согласно данным таблицы 1, оценка по шкале МОСА в первые трое суток ИМ и через месяц в основной группе была значимо ниже, чем в группе сравнения ($p<0,05$). При этом в обеих группах когнитивные нарушения в начале и конце острого периода ИМ были более выражены, в сравнении с пациентами контрольной группы ($p<0,001$).

У пациентов основной группы и группы сравнения наблюдалась положительная динамика восстановления когнитивных функций через месяц после начала ИМ по сравнению с показателями в первые 72 часа ($p<0,001$).

В основной группе медиана ИАГ составила 20,8 (12,6; 31,0) респираторных событий/час, максимальная длительность эпизода апноэ — 52,0 (38,0; 69,0) секунды, максимальная длительность эпизода гипопноэ — 36,0 (30,0; 53,0) секунд, средняя сатурация — 94,0 (93,0; 96,0) %, минимальная сатурация — 84,5 (79,0; 87,0) %. За время исследования наиболее низкий показатель сатурации был зарегистрирован во время эпизода апноэ у пациента с тяжелой степенью дыхательных нарушений во сне и составил 62%; после диагностики САС пациент получал СИПАП-терапию.

Результаты оценки по шкале МОСА у пациентов с различными степенями тяжести САС представлены в таблице 2.

Таким образом, у пациентов с тяжелой степенью САС когнитивные нарушения в начале и конце острого периода ИМ были более выражены, чем у пациентов с умеренной и легкой степенью ($p<0,05$). При этом пациенты с умеренной и легкой степенью нарушений ды-

Таблица 1

Оценка когнитивных нарушений у пациентов основной, контрольной и группы сравнения
(медиана (LQ; UQ), баллы)

Table 1

Assessment of cognitive impairments in patients of the main, control and comparison groups
(median (LQ; UQ), points)

Показатель	Основная группа	Группа сравнения	Контрольная группа	p
	1	2	3	
МОСА первые 72 часа, баллы	20 (18; 23)	22,5 (19; 25,5)	27,5 (25; 29)	$p_{1-2}=0,032$ $p_{1-3}<0,001$ $p_{2-3}<0,001$
МОСА через месяц, баллы	21,5 (19; 25)	24 (19,5; 26,5)	27,5 (25; 29)	$p_{1-2}=0,027$ $p_{1-3}<0,001$ $p_{2-3}<0,001$

Когнитивные нарушения у пациентов основной группы в зависимости от степени тяжести САС (медиана (LQ; UQ), баллы)

Table 2

Cognitive impairments in patients of the main group depending on SAS severity (median (LQ; UQ), points)

Показатель	Тяжелая степень САС	Умеренная степень САС	Легкая степень САС	p
	1	2	3	
МОСА в первые 72 часа, баллы	18 (16; 19)	22 (18; 23)	23 (20; 26)	$p_{1-2}=0,008$ $p_{1-3}=0,001$ $p_{2-3}=0,093$
МОСА через 1 месяц, баллы	19 (18; 20)	22 (19; 24)	25 (20; 27)	$p_{1-2}=0,001$ $p_{1-3}=0,001$ $p_{2-3}=0,175$

хания во сне значимо не различались по оценке МОСА в первые 72 часа и через месяц от начала ИМ ($p>0,05$).

Кроме того, у пациентов с тяжелой степенью САС не наблюдалось положительной динамики в восстановлении когнитивных функций через месяц ($p=0,108$), в отличие от пациентов с умеренной ($p<0,001$) и легкой степенями САС ($p=0,001$).

Среди пациентов основной группы атеротромботический ИМ наблюдался у 17 (23,0 %) пациентов, кардиоэмболический — у 16 (21,6 %), лакунарный — у 28 (37,8 %), криптогенный — у 13 (17,6 %). В группе сравнения данные патогенетические варианты ИМ были выявлены у 9 (25,0 %), 3 (8,3 %), 14 (38,9 %) и 10 (27,8 %) пациентов соответственно.

В основной группе у пациентов с лакунарным ИМ оценка по шкале МОСА в начале и конце острого периода заболевания была значимо выше в сравнении с пациентами с атеротромботическим и кардиоэмболическим ИМ ($p<0,05$). В группе сравнения пациенты с лакунарным, атеротромботическим, кардиоэмболическим и криптогенным ИМ были сопоставимы по выраженности когнитивных нарушений в первые 72 часа и через месяц от начала ИМ ($p>0,05$).

При проведении корреляционного анализа в основной группе в первые 72 часа были установлены умеренные корреляционные зависимости между оценкой по шкале МОСА и показателями ИАГ ($R=-0,444$, $p<0,001$), максимальной длительности эпизода апноэ ($R=-0,342$,

$p=0,003$) и минимальной сатурации ($R=0,264$, $p=0,023$). Умеренные корреляционные связи сохранялись между оценкой по шкале МОСА через месяц и показателями ИАГ ($R=-0,445$, $p<0,001$), максимальной длительности эпизода апноэ ($R=-0,274$, $p=0,018$) и минимальной сатурации ($R=0,235$, $p=0,043$).

Таким образом, выраженность когнитивных нарушений возрастала с увеличением показателей ИАГ и максимальной длительности эпизода апноэ, а также с уменьшением показателя минимальной сатурации.

Дополнительные результаты корреляционного анализа в основной группе представлены на рисунке 1.

Согласно данным рисунка 1, в основной группе были установлены обратные умеренные корреляционные зависимости между выраженностью когнитивного дефицита в начале и конце острого периода ИМ и возрастом пациентов, размером очага ишемии, а также оценкой по шкалам NIHSS и mRS ($p<0,05$).

Результаты корреляционного анализа в группе сравнения представлены на рисунке 2.

В группе сравнения были установлены обратные умеренные корреляционные связи между выраженностью когнитивного дефицита в первые трое суток и через месяц от ИМ и возрастом пациентов, а также оценкой по шкалам NIHSS и mRS ($p<0,05$).

В контрольной группе между выраженностью когнитивных нарушений и возрастом пациентов также была установлена обратная корреляционная зависимость ($R=-0,576$, $p<0,001$).

МОСА в первые 72 часа, баллы					
$R=-0,396$ $p<0,001$	$R=-0,577$ $p<0,001$	$R=-0,535$ $p<0,001$	$R=-0,702$ $p<0,001$	$R=-0,406$ $p<0,001$	$R=-0,376$ $p=0,001$
Баллы по NIHSS в первые 72 часа	Баллы по NIHSS через месяц	Баллы по mRS в первые 72 часа	Баллы по mRS через месяц	Возраст пациента	Размер очага ишемии
$R=-0,378$ $p=0,001$	$R=-0,614$ $p<0,001$	$R=-0,522$ $p<0,001$	$R=-0,731$ $p<0,001$	$R=-0,426$ $p<0,001$	$R=-0,359$ $p=0,002$
МОСА через месяц, баллы					

Рисунок 1. Схема корреляционных связей когнитивного дефицита с неврологическими и функциональными нарушениями, возрастом пациентов, размером очага ишемии в основной группе.

Figure 1. The scheme of correlations between cognitive deficit and neurological and functional impairments, the patients' age and the size of ischemic lesions in the study group.

МОСА в первые 72 часа, баллы					
R=-0,536 p=0,001	R=-0,421 p=0,011	R=-0,360 p=0,031	R=-0,623 p<0,001	R=-0,405 p=0,014	R=-0,205 p=0,231
Баллы по NIHSS в первые 72 часа	Баллы по NIHSS через месяц	Баллы по mRS в первые 72 часа	Баллы по mRS через месяц	Возраст пациента	Размер очага ишемии
R=-0,565 p<0,001	R=-0,405 p=0,014	R=-0,327 p=0,051	R=-0,586 p<0,001	R=-0,347 p=0,038	R=-0,142 p=0,407
МОСА через месяц, баллы					

Рисунок 2. Схема корреляционных связей когнитивного дефицита с неврологическими и функциональными нарушениями, возрастом пациентов, размером очага ишемии в группе сравнения.

Figure 2. The scheme of correlations between cognitive deficit and neurological and functional impairments, the patients' age and the size of ischemic lesions in the comparison group.

При проведении ROC-анализа в основной группе было установлено пороговое значение ИАГ >11,6 респираторных событий в час, являющееся прогностическим для наличия когнитивной дисфункции (МОСА <26) в конце острого периода ИМ (рис. 3). Основные характеристики прогностической модели: AUC — 81,1 % (95 % ДИ (70,3—89,2)); чувствительность — 91,1 % (95 % ДИ (80,4—97,0)); специфичность — 61,1 % (95 % ДИ (35,7—82,7)); +LR — 2,34 (95 % ДИ (1,3—4,2)); -LR — 0,15 (95 % ДИ (0,06—0,4)).

Пациенты, получавшие СИПАП-терапию, были сопоставимы по выраженности когнитивных нарушений в начале острого периода ИМ с пациентами основной группы, не получавшими СИПАП-терапию (p=0,591). При сравнении данных подгрупп пациентов через месяц значимых различий в оценке по шкале МОСА также не наблюдалось (p=0,336).

К настоящему времени существует небольшое количество исследований по изучению когнитивных нарушений у пациентов с одновременным наличием инсульта и САС, большинство из которых отличаются малым

размером и/или неоднородностью выборки (пациенты с ИМ, внутримозговыми и субарахноидальными кровоизлияниями; различные сроки от начала заболевания; включение в исследование пациентов только с тяжелыми нарушениями дыхания во сне), отсутствием единого подхода к формированию групп с различными степенями САС в зависимости от показателя ИАГ, использованием разнообразных шкал для оценки когнитивных нарушений. Наличие вышеуказанных особенностей несколько затрудняет сравнительный анализ результатов данных работ и настоящего исследования.

Y. Zhang et al. было установлено снижение проспективной памяти у пациентов с САС и инсультом в раннем восстановительном периоде, а также выявлена корреляционная зависимость между степенью когнитивных нарушений и показателем ИАГ [11]. В исследовании J. A. Aaronson et al. было установлено, что у пациентов с инсультом и САС тяжелой или умеренной степени наблюдаются более выраженные когнитивные и функциональные нарушения, в сравнении с пациентами без нарушений дыхания во сне [12]. Таким образом, результаты обоих исследований и настоящей работы отчасти согласуются.

В результате исследования с выборкой из 995 пациентов с ИМ было установлено, что наличие САС с ИАГ ≥10 ассоциировано с худшими функциональными и когнитивными нарушениями через 90 дней после ИМ, в сравнении с пациентами без САС [13].

При сравнении результатов оценки по модифицированной Адденбрукской когнитивной шкале через 3 и 12 месяцев после перенесенного инсульта в группе пациентов с САС результат был значимо ниже, чем у пациентов без нарушений дыхания во сне [14].

В научной работе H. Jeon et al. у пациентов в восстановительном периоде инсульта не было установлено различия в когнитивных нарушениях, выявленных по шкале МОСА, между группами с ИАГ ≥15 и ИАГ <15, однако имелась тенденция к большей выраженности когнитивного дефицита у пациентов с ИАГ ≥15 (p=0,057); при этом в исследовании не сравнивались группы с САС и без него [15].

H. Kim et al. было выявлено, что применение СИПАП-терапии у пациентов в восстановительном периоде инсульта при наличии САС с ИАГ ≥20 на протяжении

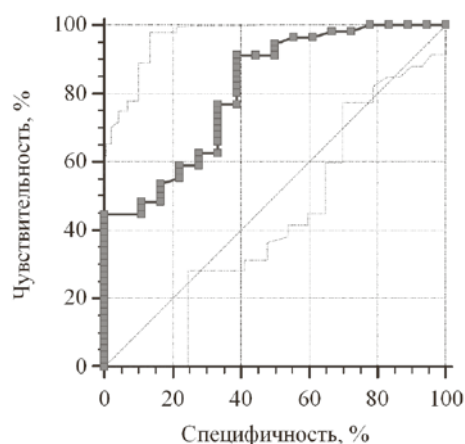


Рисунок 3. Диагностическая эффективность ИАГ в качестве прогностического маркера наличия когнитивных нарушений в конце острого периода ИМ у пациентов с САС.

Figure 3. The diagnostic efficacy of AHI as a prognostic marker of cognitive impairments at the end of acute CI in patients with SAS.

трех недель оказывает положительное влияние на динамику когнитивных функций (оценивались по Краткой шкале оценки психического статуса), а также способствует улучшению качества сна и снижению дневной сонливости [16].

Заключение

В остром периоде ИМ у пациентов с САС увеличение показателей ИАГ и максимальной продолжительности эпизода апноэ, а также уменьшение показателя минимальной сатурации сопровождаются снижением оценки по шкале МОСА ($p < 0,05$). При этом наиболее выраженные нарушения когнитивных функций и отсутствие положительной динамики их восстановления наблюдается у пациентов с тяжелой степенью нарушений дыхания во сне ($p < 0,05$). Показатель ИАГ $> 11,6$ респираторных событий в час, является прогностическим маркером наличия когнитивной дисфункции в конце острого периода ИМ, что может быть использовано для выделения групп риска пациентов, нуждающихся в коррекции лечебных и реабилитационных мероприятий.

Литература / References

1. Kuzma E, Lourida I, Moore SF, Levine DA, Ukoumunne OC, Llewellyn DJ. Stroke and dementia risk: A systemic review and meta-analysis. *Alzheimer's and Dementia*. 2018; 14(11):1416-1426. DOI: 10.1016/j.jalz.2018.06.3061
2. Savva GM, Stephan BC, Alzheimer's Society Vascular Dementia Systemic Review Group. Epidemiological studies of the effect of stroke on incident dementia: a systemic review. *Stroke*. 2010; 41(1):e41-6. DOI: 10.1161/STROKEAHA.109.559880
3. Blackburn DJ, Bafadhel L, Randall M, Harkness KA. Cognitive screening in the acute stroke setting. *Age and Ageing*. 2013; 42(1):113-6. DOI: 10.1093/ageing/afs116
4. Delavaran H, Jonsson AC, Lovkvist H, Iwarsson S, Elmstahl S, Norrving B, Lindgren A. Cognitive function in stroke survivors: A 10-year follow-up study. *Acta Neurologica Scandinavica*. 2017; 136(3):187-194. DOI: 10.1111/ane.12709
5. Bassetti CLA, Randerath W, Vignatelli L, Ferini-Strambi L, Brill AK, Bonsignore MR, Grote L, Jennum P, Leys D, Minnerup J, Nobili L, Tonia T, Morgan R, Kerry J, Riha R, McNicholas WT, Papavasileiou V. EAN/ERS/ESO/ESRS statement on the impact of sleep disorders on risk and outcome of stroke. *European Journal of Neurology*. 2020; 27(7):1117-1136. DOI: 10.1111/ene.14201
6. Zhu X, Zhao Y. Sleep-disordered breathing and the risk of cognitive decline: a meta-analysis of 19,940 participants. *Sleep and Breathing*. 2018; 22(1):165-173. DOI: 10.1007/s11325-017-1562-x
7. Lal C, Strange C, Bachman D. Neurocognitive impairment in obstructive sleep apnea. *Chest*. 2012; 141(6):1601-1610. DOI: 10.1378/chest.11-2214
8. Beaudin AE, Raneri JK, Ayas NT, Skomro RP, Fox N, Hirsch Allen AJM, Bowen MW, Nocon A, Lynch EJ, Wang M, Smith EE, Hanly PJ. Cognitive Function in a Sleep Clinic Cohort of Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Annals of the American Thoracic Society*. 2021; 18(5):865-875. DOI: 10.1513/AnnalsATS.202004-313OC

9. Julayanont P, Phillips N, Chertcow H, Nasreddine ZS. Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Concept and Clinical Review. In: Larner A. (eds) *Cognitive Screening Instruments*. Springer, London. 2013. DOI: 10.1007/978-1-4471-2452-8_6

10. Бузунов РВ, Пальман АД, Мельников АЮ, Авербух ВМ, Мадаева ИМ, Куликов АН. Диагностика и лечение синдрома обструктивного апноэ сна у взрослых. Рекомендации Российского общества сомнологов. *Эффективная фармакотерапия*. 2018; (35):34-43. [Buzunov RV, Palman AD, Melnikov AYU, Averbukh VM, Madaeva IM, Kulikov AN. Diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea syndrome in adults. Recommendations of the Russian Society of Somnologists. *Effective Pharmacotherapy*. 2018; (35):34-43. (In Russian)]

11. Zhang Y, Wang W, Cai S, Sheng Q, Pan S, Shen F, Tang Q, Liu Y. Obstructive sleep apnea exaggerates cognitive dysfunction in stroke patients. *Sleep Medicine*. 2017; (33):183-190. DOI: 10.1016/j.sleep.2016.11.028

12. Aaronson JA, van Bennekom CA, Hofman WF, van Bezeij T, van den Aardweg JG, Groet E, Kylstra WA, Schmand B. Obstructive Sleep Apnea is Related to Impaired Cognitive and Functional Status after Stroke. *Sleep*. 2015; 38(9):1431-7. DOI: 10.5665/sleep.4984

13. Lisabeth LD, Sanchez BN, Lim D, Chervin RD, Case E, Morgenstern LB, Tower S, Brown DL. Sleep-disordered breathing and poststroke outcomes. *Annals of Neurology*. 2019; 86(2):241-250. DOI: 10.1002/ana.25515

14. Slonkova J, Bar M, Nilius P, Berankova D, Salounova D, Sonka K. Spontaneous improvement in both obstructive sleep apnea and cognitive impairment after stroke. *Sleep Medicine*. 2017; (32):137-142. DOI: 10.1016/j.sleep.2016.11.024

15. Jeon H, Sohl MK, Jeon M, Jee S. Clinical Characteristics of Sleep-Disordered Breathing in Subacute Phase of Stroke. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2017; 41(4):556-563. DOI: 10.5535/arm.2017.41.4.556

16. Kim H, Im S, Park JI, Kim Y, Sohn MK, Jee S. Improvement of Cognitive Function after Continuous Positive Airway Pressure Treatment for Subacute Stroke Patients with Obstructive Sleep Apnea: A Randomized Controlled Trial. *Brain Sciences*. 2019; 9(10):252. DOI: 10.3390/brainsci9100252

Сведения об авторах

Сереброва Екатерина Вячеславовна, старший преподаватель кафедры неврологии и нейрохирургии с курсами медицинской реабилитации, психиатрии, ФПКУП; Гомельский государственный медицинский университет; адрес: Республика Беларусь, 246000, г. Гомель, ул. Ланге, д. 5; тел.: +375(29)7345183; e-mail: serebrovaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5210-7593>

Author information

Ekaterina V. Serebrova, Senior Lecturer at the Department of Neurology and Neurosurgery with the courses of Medical Rehabilitation, Psychiatry, Faculty of Professional Development and Retraining, Gomel State Medical University; Address: 5, Lange Str., Gomel, Belarus 246000; Phone: +375(29)7345183; e-mail: serebrovaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5210-7593>

Дата поступления 12.01.2022

Дата рецензирования 28.02.2022

Принята к печати 29.03.2022

Received 12 January 2022

Revision Received 28 February 2022

Accepted 29 March 2022