

EDN: WXVNKO

УДК 616.8-00

DOI: 10.56618/2071-2693_2025_17_1_37



ГИПЕРСОМНОЛЕНЦИЯ И УСТАЛОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Татьяна Алексеевна Шустова¹

✉shustova_ta@almazovcentre.ru, orcid.org/0000-0003-3343-7586

Иван Константинович Терновых¹

orcid.org/0000-0002-0074-4021

Мария Петровна Топузова¹

orcid.org/0000-0002-0175-3085

Ксения Андреевна Державина¹

orcid.org/0000-0002-9410-1851

София Алексеевна Черных¹

orcid.org/0009-0008-5305-4607

Татьяна Михайловна Алексеева¹

orcid.org/0000-0002-4441-1165

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 197341)

Резюме

ВВЕДЕНИЕ. Чрезмерная дневная сонливость, как и усталость, является распространенным симптомом среди людей, переживших инсульт, и может негативно влиять на качество их жизни и тормозить процесс восстановления нарушенных функций. Поскольку оба состояния характеризуются недостаточным уровнем энергии и могут возникнуть при аналогичных обстоятельствах, это приводит к ошибочному восприятию данных терминов синонимичными не только пациентами, но и врачами. В связи с этим особый интерес представляет поиск не только зависимости усталости и сонливости друг от друга, но и факторов, способных повлиять на возникновение и тяжесть этих состояний для понимания, можно ли ставить знак равенства между данной парой терминов.

ЦЕЛЬ. Оптимизация диагностики постинсультной усталости и гиперсомноленции на основании зависимости степени проявлений этих состояний от тяжести, объема, локализации очага поражения и подтипа ишемического инсульта (ИИ) согласно классификации TOAST.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. В исследование были включены 80 пациентов в остром периоде ИИ. В ходе обследования регистрировали подтип, бассейн и объем очага ишемии. Оценку усталости проводили с помощью шкал FIS, FSS, сонливость оценивали с помощью дневника сна, шкал ESS и KSS, тяжесть инсульта – с помощью шкал NIHSS, Rankin, Bartel, Rivermead. Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ StatPlus Mac (США). Уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Гиперсомноленция была выявлена у 37 пациентов преимущественно с неуточненным подтипом ИИ без зависимости от объема очага и тяжести ИИ. В большей степени сонливость демонстрировали пациенты с правосторонней локализацией очага ишемии. Усталость наблюдалась у 17 пациентов вне зависимости от подтипа, локализации и объема ИИ. Уровень усталости был выше у пациентов с большим неврологическим дефицитом и меньшей подвижностью. Наличие или отсутствие гиперсомноленции не было ассоциировано с усталостью пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Установленная взаимосвязь гиперсомноленции с подтипом инсульта, пораженным полушарием может служить ориентиром для прогнозирования исходов ИИ и разработки индивидуальной тактики лечения пациента. Выявленные закономерности, расхождение данных о зависимости выраженности усталости и сонливости от подтипа ИИ и локализации очага поражения позволяют утверждать о возможности разграничения понятий усталости и сонливости.

Ключевые слова: ишемический инсульт, сон, сонливость, гиперсомноленция, усталость, прогноз

Для цитирования: Шустова Т. А., Терновых И. К., Топузова М. П., Державина К. А., Черных С. А., Алексеева Т. М. Гиперсомноленция и усталость у пациентов в остром периоде ишемического инсульта // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. 2025. Т. XVII, № 1. С. 37–50. DOI: 10.56618/2071-2693_2025_17_1_37.

HYPERSONNOLENCE AND FATIGUE IN PATIENTS
IN THE ACUTE PERIOD OF ISCHEMIC STROKE**Tat'yana A. Shustova**¹

✉shustova_ta@almazovcentre.ru, orcid.org/0000-0003-3343-7586

Ivan K. Ternovykh¹

orcid.org/0000-0002-0074-4021

Mariya P. Topuzova¹

orcid.org/0000-0002-0175-3085

Ksenia A. Derzhavina¹

orcid.org/0000-0002-9410-1851

Sofia A. Chernykh¹

orcid.org/0009-0008-5305-4607

Tat'yana M. Alekseeva¹

orcid.org/0000-0002-4441-1165

¹ Almazov National Medical Research Centre (2 Akkuratova street, St. Petersburg, Russian Federation, 197341)**Abstract**

INTRODUCTION. Fatigue after stroke has attracted research attention, but there is still insufficient evidence to estimate its prevalence and identify factors for its variability. As this condition has multiple implications for stroke survivors and the lives of their families, there is a need to find evidence regarding the causal relationship of fatigue with other post-stroke conditions.

AIM. To evaluate the dependence of the degree of hypersomnolence and fatigue on the severity, volume, localisation of the lesion focus and subtype of ischemic stroke (IS) according to the TOAST classification and to study the influence of neurological deficit on the severity of fatigue in patients in the acute period of IS.

MATERIALS AND METHODS. 80 patients in the acute period of IS were included in the study. During the examination, the subtype, basin and volume of the ischaemic focus were recorded. Fatigue was assessed using FIS and FSS scales, sleepiness was assessed using a sleep diary, ESS and KSS scales, and stroke severity was assessed using NIHSS, Rankin, Bartel, and Rivermead scales. Statistical data processing was performed using StatPlus Mac software package (USA). The significance level for statistical hypothesis testing was taken as $p < 0.05$.

RESULTS. Hypersomnolence was detected in 37 patients, predominantly with unspecified subtype of IS, without dependence on the volume of the focus and severity of IS. To a greater extent, drowsiness was demonstrated in patients with right-sided localisation of the ischemia focus. Fatigue was observed in 17 patients regardless of the subtype of IS, localisation and volume of IS. The level of fatigue was higher in patients with greater neurological deficit and less mobility. No association of fatigue with the presence or absence of hypersomnolence was found.

CONCLUSION. The established correlation of hypersomnolence with the subtype of IS, affected hemisphere can serve as a reference point for predicting the outcomes of IS and developing individual patient treatment tactics. The revealed regularities, the discrepancy of data on the dependence of fatigue and sleepiness severity on the subtype of IS and localisation of the lesion focus allow us to assert the possibility of differentiating the concepts of fatigue and sleepiness.

Keywords: ischemic stroke, sleep, sleepiness, hypersomnolence, fatigue, prognosis

For citation: Shustova T. A., Ternovykh I. K., Topuzova M. P., Derzhavina K. A., Chernykh S. A., Alekseeva T. M. Hypersomnolence and fatigue in patients in the acute period of ischemic stroke. *Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov.* 2025;XVII(1):37–50. (In Russ.). DOI: 10.56618/2071–2693_2025_17_1_37.

Введение

Инсульт является одной из основных причин смертности и инвалидизации [1]. В России заболеваемость ишемическим инсультом (ИИ) составляет около 450 000 новых случаев в год, смертность от инсульта – 1300 случаев на 1 млн жителей в год, при этом 47 000 человек ежегодно становятся инвалидами. Пациенты после ИИ нуждаются в уходе и посторонней помощи в 31 % случаев, не имеют возможности самостоятельно передвигаться в 20 %, и лишь 10 % па-

циентов могут вернуться к прежней работе [2, 3]. Такие ограничения жизнедеятельности могут быть обусловлены двигательными, когнитивными, эмоциональными нарушениями, а также расстройствами сна и бодрствования. С одной стороны, усталость представляет собой одно из самых распространенных и изнуряющих последствий инсульта, с другой же – одно из наименее заметных его проявлений [4].

По результатам исследований [5, 6], постинсультная усталость развивается у 42–77 % па-

циентов. Несмотря на отсутствие единой терминологии, под «усталостью» в настоящее время принято понимать «чувство истощения, испытываемое во время или после осуществления обычной деятельности, или чувство нехватки энергии для начала таковой деятельности» [7, 8]. Стоит заметить, что такое состояние не купируется увеличением продолжительности отдыха [9]. Постинсультная усталость ухудшает качество жизни пациентов и негативно сказывается на их способности к самообслуживанию, а также значительно снижает комплаентность пациентов, тем самым способствуя замедлению восстановления нарушенных функций [10, 11]. Неоднократно в исследованиях была продемонстрирована связь усталости с высоким уровнем инвалидизации и смертности [10, 12–14].

Усталость после инсульта привлекает внимание исследователей в течение последнего десятилетия, но все еще недостаточно доказательств для оценки распространенности и определения факторов ее изменчивости. Поскольку это состояние имеет многочисленные последствия для выживших после инсульта и жизни их семей, существует необходимость в поиске доказательств в отношении причинно-следственных связей усталости с другими постинсультными состояниями [15]. Возникновение и тяжесть постинсультной усталости зависят от ряда факторов, таких как тяжесть ИИ, наличие двигательных, аффективных и когнитивных расстройств, диссомнии, болевого синдрома, выраженной усталости в прединсультном анамнезе, социальное окружение пациента.

Ряд зарубежных исследований [16–18] демонстрирует, что значимое влияние на возникновение и степень усталости у пациентов оказывает тяжесть инсульта: больные с более выраженным неврологическим дефицитом значительно чаще чувствуют себя уставшими. Исследование I. L. Katzan et al. (2020) [19] показало, что различного рода нарушения ночного сна пациентов, перенесших инсульт, напрямую влияют на степень выраженности усталости у таких пациентов. Kjevevud A. et al. (2020) в своем исследовании, оценивая динамику усталости пациентов в течение 18 меся-

цев после инсульта, отметили отсутствие выраженной изменчивости степени выраженной усталости, чем подвергли сомнению укоренившиеся ранее представления об усталости как о временной нормальной особенности пациентов, перенесших инсульт [20, 21].

Зачастую не только пациентами, но и врачами очень легко могут быть перепутаны понятия сонливости и усталости, поскольку оба состояния характеризуются недостаточным уровнем энергии и могут возникнуть при аналогичных обстоятельствах, что приводит к ошибочному восприятию этих терминов синонимичными [22]. Однако, в отличие от сонливых пациентов, люди с усталостью могут продолжать бодрствовать, несмотря на чувство усталости. В то же время не исключена возможность испытывать одновременно и усталость, и сонливость [23].

Благодаря пересмотру терминологии Европейским советом экспертов-сомнологов в 2020 г., в арсенале врачей появилась четко определенная дефиниция «гиперсомноленция», которая может быть использована для обозначения избыточной дневной сонливости (ИДС) и (или) избыточной потребности во сне (ИПС). Термином «ИДС» решено обозначать «жалобу на неспособность бодрствовать в течение обычного периода дневного бодрствования», а «ИПС» – «жалобу на избыточную потребность во сне (более 10 часов в сутки, при ночной составляющей не менее 9 часов)». Важно заметить, что дневные жалобы, отражающие ухудшение бодрствования, не могут быть устранены увеличением продолжительности сна [24].

Возможно, на сегодняшний день недостаточно данных, чтобы точно определить распространенность дневной сонливости у постинсультных пациентов. Однако чрезмерная дневная сонливость является распространенным симптомом среди людей, переживших инсульт, и может негативно влиять на качество их жизни и когнитивные функции. В исследованиях [25, 26] сообщалось, что распространенность ИДС среди пациентов, перенесших инсульт, варьирует от 10,5 до 72 %. Существующее расхождение данных о распространенности дневной сонливости и усталости дополни-

тельно подтверждает нетождественность этих терминов.

Исследование китайских коллег [27] показало наличие достоверной зависимости уровня усталости и дневной сонливости. Однако в этом же исследовании показана и обратная связь между качеством ночного сна и усталостью. Это говорит о том, что в данном случае дневная сонливость являлась компенсаторной в ответ на плохой ночной сон и не была ассоциирована с состоянием усталости.

Другое исследование также показало выраженную зависимость усталости и дневной сонливости, при этом исследователи не учли качество ночного сна или другие причины, способные привести к дневной сонливости [28]. В исследовании E. Vuun et al. (2020) [29] авторы обнаружили средний уровень зависимости усталости и дневной сонливости, при этом тяжесть инсульта достоверно не влияла на степень дневной сонливости, в отличие от усталости, зависимость которой от тяжести ИИ была упомянута ранее. Учитывая значимые различия зависимости от факторов, способных влиять на развитие дневной сонливости и усталости, понятия которых до сих пор используются пациентами и врачами как взаимозаменяемые, следует думать о том, что, по существу, нельзя ставить знак равенства между этими состояниями.

Цель исследования – оптимизация диагностики постинсультной усталости и гиперсомноленции на основании зависимости степени проявлений этих состояний от тяжести, объема, локализации очага поражения и подтипа ИИ согласно классификации TOAST.

Материалы и методы

Открытое одноцентровое исследование проведено на базе Неврологического отделения № 2 Национального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова. В исследование были включены 80 пациентов в остром периоде ИИ (1–2-я неделя), из них 48 мужчин и 32 женщины в возрасте от 46 до 94 лет (средний возраст – $(68,6 \pm 10,6)$ года). Критерии включения: острый период ИИ любого генеза по классификации TOAST, за исключением лакунарного; возраст ≥ 45 лет; неврологиче-

ский дефицит, выявленный клинически и по шкале NIHSS (≥ 3 баллов); отсутствие афазии, нарушающей восприятие информации и коммуникацию; стабильное состояние гемодинамики и дыхания. Критерии невключения: геморрагический инсульт или наличие любых других нейровизуализационных признаков кровоизлияния; ИИ стволовой локализации; врожденные и приобретенные пороки сердца и крупных сосудов в стадии декомпенсации; тромбоэмболия в системе ветвей легочной артерии в анамнезе; декомпенсированная соматическая патология.

С целью оценки степени уровня неврологического дефицита, усталости и сонливости были использованы некоторые наиболее распространенные шкалы и опросники. *Шкала инсульта Национального института здоровья* (NIH Stroke Scale, NIHSS) – позволяет описать неврологический статус пациента и основные неврологические синдромы по 15 пунктам. *Шкала Rankin, индекс Бартел* (Barthel) и *индекс мобильности Rivermead* позволяют достаточно точно оценить степень инвалидизации, текущий уровень повседневной активности и возможности реабилитации пациентов. *Шкала тяжести усталости* (Fatigue Severity Scale, FSS) содержит девять пунктов, описывающих уровень физической утомленности, результат в 4 и более баллов признан пороговым значением клинически значимой усталости для каждого из утверждений. *Шкала влияния усталости* (Fatigue Impact Scale, FIS) является более точным дополнением FSS и включает в себя несколько десятков вопросов, относящихся к трем категориям – когнитивной, физической и психосоциальной. *Шкала сонливости Эпворта* (Epworth Sleepiness Scale, ESS) – самоопросник для оценки степени выраженности дневной сонливости, ИДС соответствует 11 и более баллам. *Каролинская шкала сонливости* (Karolinska Sleepiness Scale, KSS) оценивает степень сонливости за последние 10 мин в баллах от 1 до 10. *Дневник сна* с инструкцией выдавался пациентам для ежедневного заполнения в течение периода госпитализации, при этом более 10 ч сна в сутки при продолжительности ночного сна не менее 9 часов расценивалось как гиперсомноленция. С целью ди-

Таблица 1. Частота встречаемости сонливости у пациентов с различными патогенетическими вариантами ишемического инсульта

Table 1. Frequencies of occurrence of somnolence in patients with different pathogenetic variants of ischaemic stroke

Шкала	Интерпретация	Подтип ишемического инсульта, n (%)			χ^2
		атеротромботический	кардиоэмболический	неуточненный	
ESS, поступление	ИДС есть	7 (8,7)	6 (7,5)	23 (28,8)	8,22, df=2, p<0,05
	ИДС нет	17 (21,2)	13 (16,3)	14 (17,5)	
ESS, выписка	ИДС есть	6 (7,5)	2 (2,5)	17 (21,2)	7,95, df=2, p<0,05
	ИДС нет	18 (22,5)	17 (21,3)	20 (25)	
KSS, поступление	ИДС есть	6 (7,5)	6 (7,5)	20 (25)	5,86, df=2, p>0,05
	ИДС нет	18 (22,5)	13 (16,2)	17 (21,3)	
KSS, выписка	ИДС есть	5 (6,3)	4 (5)	18 (22,6)	6,83, df=2, p<0,05
	ИДС нет	19 (23,7)	15 (18,7)	19 (23,7)	
Дневник сна	ИДС есть	9 (11,3)	7 (8,7)	23 (28,8)	4,96, df=2, p>0,05
	ИДС нет	15 (18,7)	12 (15)	14 (17,5)	

намической оценки показатели были определены дважды: при поступлении (1–3-и сутки) и при выписке (11–14-е сутки).

Исследование выполнено с согласия Этического комитета Национального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова (заключение от 21.12.2020). Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ StatPlus Mac (США). Количественные показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова – Смирнова. Сравнение двух групп и трех и более групп по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, при условии равенства дисперсий выполняли с помощью t-критерия Стьюдента и однофакторного дисперсионного анализа соответственно. Сравнение двух групп и трех и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполняли с помощью U-критерия Манна – Уитни и критерия хи-квадрат Пирсона соответственно. При сравнении количественных показателей, распределение которых отличалось от нормального, в двух связанных группах использовался критерий Уилкоксона. При сравнении частот вы-

числяли отношение шансов (ОШ) с определением доверительного интервала (ДИ). Уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным $p < 0,05$.

Результаты исследования

У 37 из 80 обследованных пациентов на основании данных дневника сна, оценок по шкалам ESS и KSS была диагностирована гиперсомноленция. Сравнительный анализ оценок по шкалам ESS и KSS при поступлении и выписке, данных дневника сна в зависимости от подтипа инсульта показал, что чаще сонливыми оказывались пациенты с неуточненным патогенетическим подтипом ($p_{ESS1/2} < 0,05 / < 0,05$, $p_{KSS1} < 0,05 / p_{KSS2} = 0,02$, $p_d = 0,02$ соответственно) (табл. 1; рис. 1; 2).

Сопоставление сонливости по данным KSS, ESS и дневника сна при поступлении и выписке выявило, что более сонливые пациенты чаще встречались в группе пациентов с поражением правого полушария ($p_{ESS1/2} < 0,05 / < 0,05$, $p_{KSS1/2} = 0,03 / 0,02$, $p_d < 0,05$) (табл. 2; рис. 3–5). Среди обследованных, согласно интерпретации полученных данных шкал FIS, FSS, было идентифицировано 17 пациентов, испытывающих значительную усталость. При этом досто-

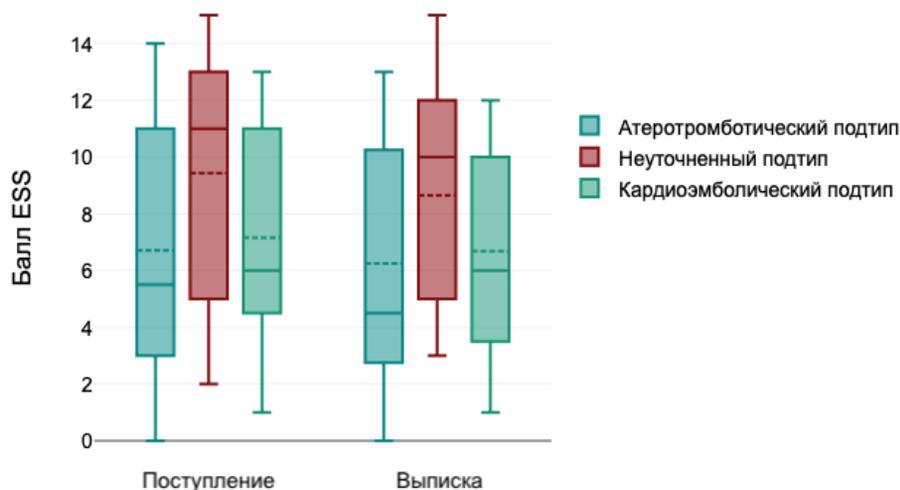


Рис. 1. Значения сонливости по шкале ESS в динамике в зависимости от подтипа ИИ
Fig. 1. ESS sleepiness values in dynamics depending on the subtype of IS

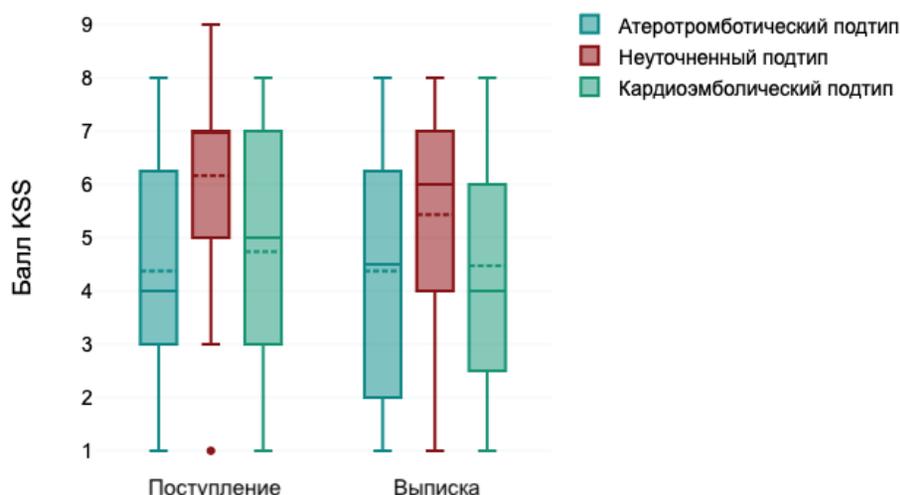


Рис. 2. Значения сонливости по шкале KSS в динамике в зависимости от подтипа ИИ
Fig. 2. KSS sleepiness values in dynamics depending on the subtype of IS

верных различий степени усталости в зависимости от подтипа и локализации ИИ нами не было выявлено.

Сопоставление данных тяжести инсульта, гиперсомноленции и усталости в зависимости от объема очага поражения при поступлении и выписке не выявило статистически значимых различий, за исключением более высоких баллов FIS за счет увеличения баллов подшкалы психосоциального состояния у пациентов с меньшим объемом поражения ($p_{\text{FIS_общ1/2}}=0,03/0,06$, $p_{\text{FIS_псих1/2}}=0,02/0,01$).

Оценка зависимости степени усталости от тяжести инсульта продемонстрировала статисти-

Таблица 2. Средние значения степени сонливости по шкалам ESS и KSS в зависимости от пораженного полушария головного мозга в динамике

Table 2. Average values of sleepiness degree on the ESS and KSS scales depending on the affected brain hemisphere in dynamics

Шкала	Полушарие	Описание количественных данных			p
		Me	Q1-Q3	n	
ESS, поступление	Левое	5	3-9	28	<0,05
	Правое	11	5-12	52	
ESS, выписка	Левое	5	3-9	28	<0,05
	Правое	10	4-11	52	
KSS, поступление	Левое	4,5	3-6	28	0,03
	Правое	6,5	4-7	52	
KSS, выписка	Левое	3,5	2-6	28	0,02
	Правое	6	4-7	52	

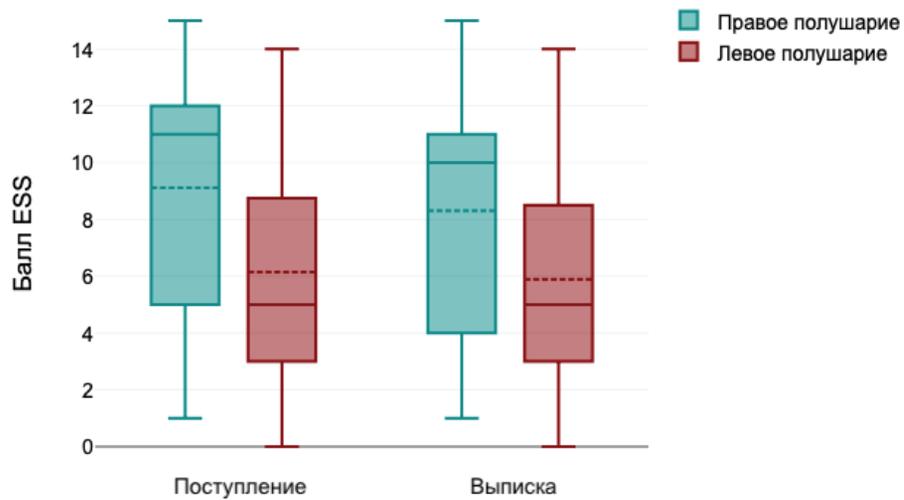


Рис. 3. Частота распределения баллов ESS в динамике в зависимости от пораженного полушария
Fig. 3. Frequency distribution of ESS scores at admission and discharge according to the affected hemisphere in dynamics

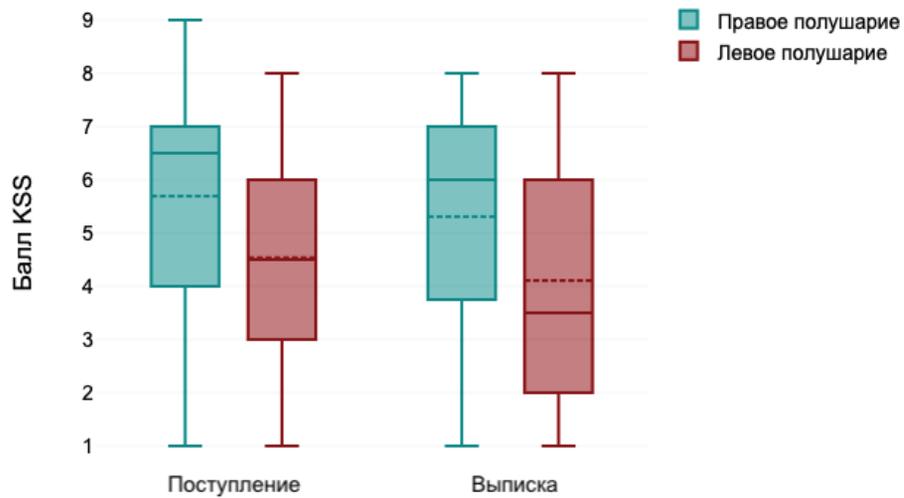


Рис. 4. Частота распределения баллов KSS в динамике в зависимости от пораженного полушария
Fig. 4. Frequency distribution of KSS scores at admission and discharge according to the affected hemisphere in dynamics

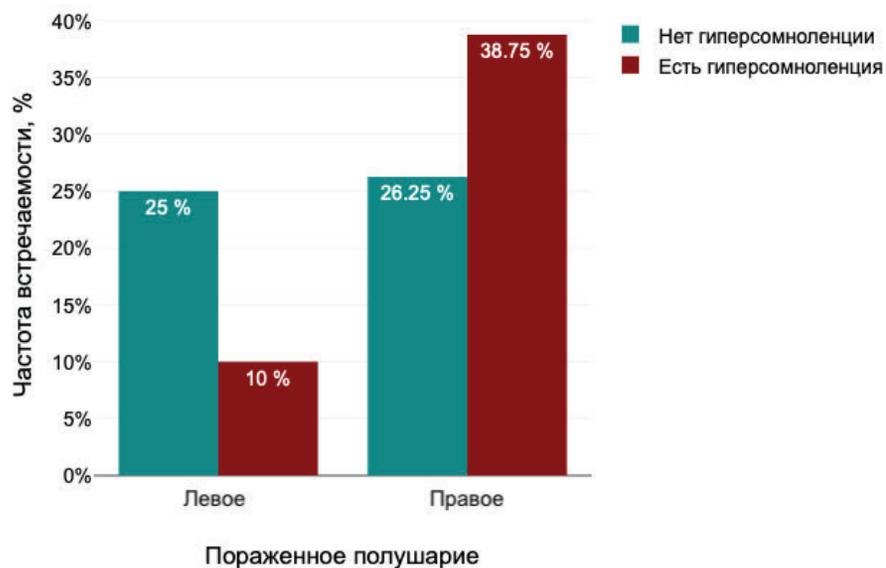


Рис. 5. Частота встречаемости гиперсомноленции по данным дневника сна в зависимости от пораженного полушария
Fig. 5. Frequency of hypersomnolence according to sleep diary data depending on the affected hemisphere

стически значимые отклонения как при поступлении, так и при выписке. Оценки по шкалам NIHSS и FSS показали умеренную зависимость ($r=0,35/0,34$, $p<0,05/<0,05$) (рис. 6; 7). ОШ выявления усталости по FIS на фоне более тяжелого инсульта, оцененного по NIHSS, составило 13,571 (95 % ДИ: 4,41–41,76) при поступлении и 8,27 (95 % ДИ: 0,7–97,3) при выписке. Корреляционный анализ FIS и баллов по шкале NIHSS показал прямую связь средней силы для общего балла ($r=0,44/0,47$, $p<0,05/<0,05$) и баллов оценки физического ($r=0,58/0,51$, $p<0,05/<0,05$) компонента, слабую статистически недостоверную связь для психосоциального ($r=0,2$, $p=0,07$) компонента при поступлении и умеренную – при выписке ($r=0,33$, $p<0,05$). Статистически значимой ассоциации когнитивного компонента данной шкалы с баллом NIHSS при поступлении обнаружено не было ($r=0,2$, $p=0,06$), однако при выписке для данных показателей была выявлена слабая прямая связь ($r=0,26$, $p=0,02$).

Схожие результаты были получены при корреляционном анализе оценок по шкале Rankin и степени усталости пациентов при поступлении и выписке. Прямая связь слабой силы была продемонстрирована между баллами по Rankin и FSS ($r=0,29/0,26$, $p<0,05/p=0,02$). Показатель FIS напрямую в средней степени связан с баллом по шкале Rankin ($r=0,4/0,33$, $p<0,05/<0,05$), как и ее физический компонент ($r=0,54/0,4$, $p<0,05/<0,05$), в меньшей степени – психосоциальный компонент ($r=0,23/0,19$, $p=0,04/0,09$), но не когнитивный ($p>0,05$).

В ходе корреляционного анализа данных, полученных при оценке мобильности пациента по шкалам Bartel и Rivermead и усталости с ее влиянием на больного по шкалам FSS, FIS при поступлении и выписке, были получены статистически достоверные закономерности. Обратная связь слабой силы была обнаружена между оценкой FSS и индексом Bartel при поступлении, но не при выписке ($r=-0,298/-0,04$, $p<0,05/p=0,73$). Умеренная обратная связь с ин-

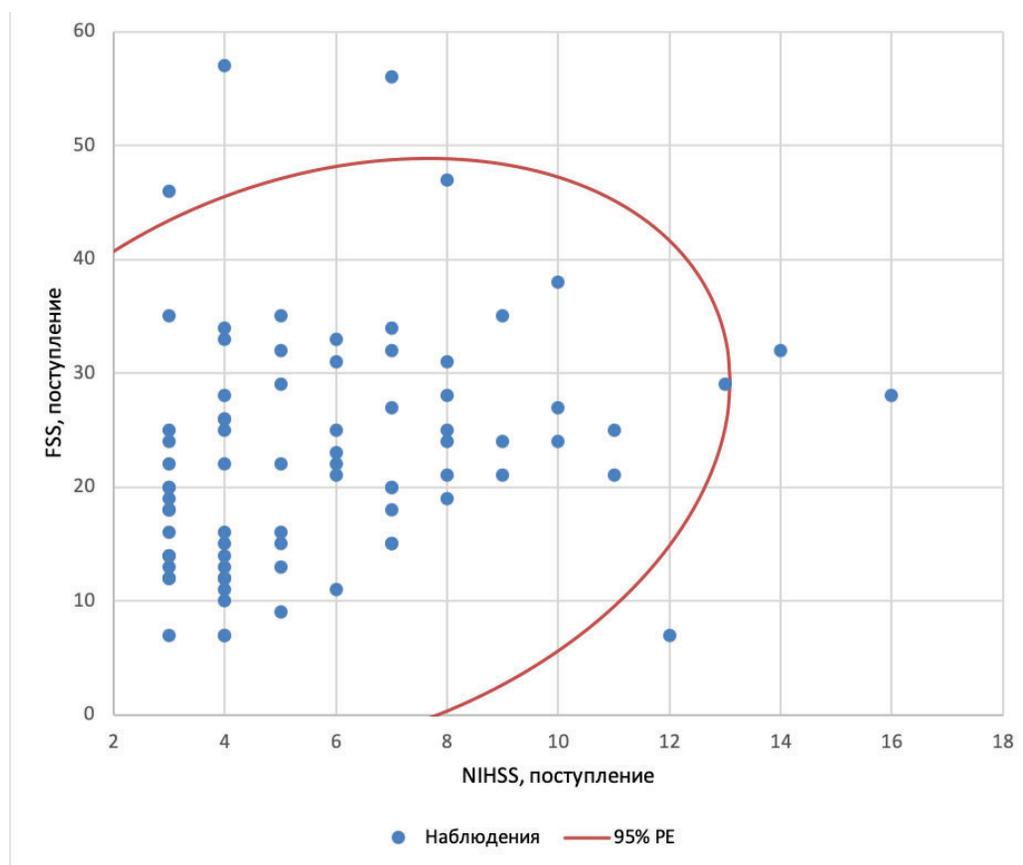


Рис. 6. График зависимости значений FSS от балла NIHSS при поступлении
Fig. 6. Scatter plot of FSS values as a function of NIHSS score at admission

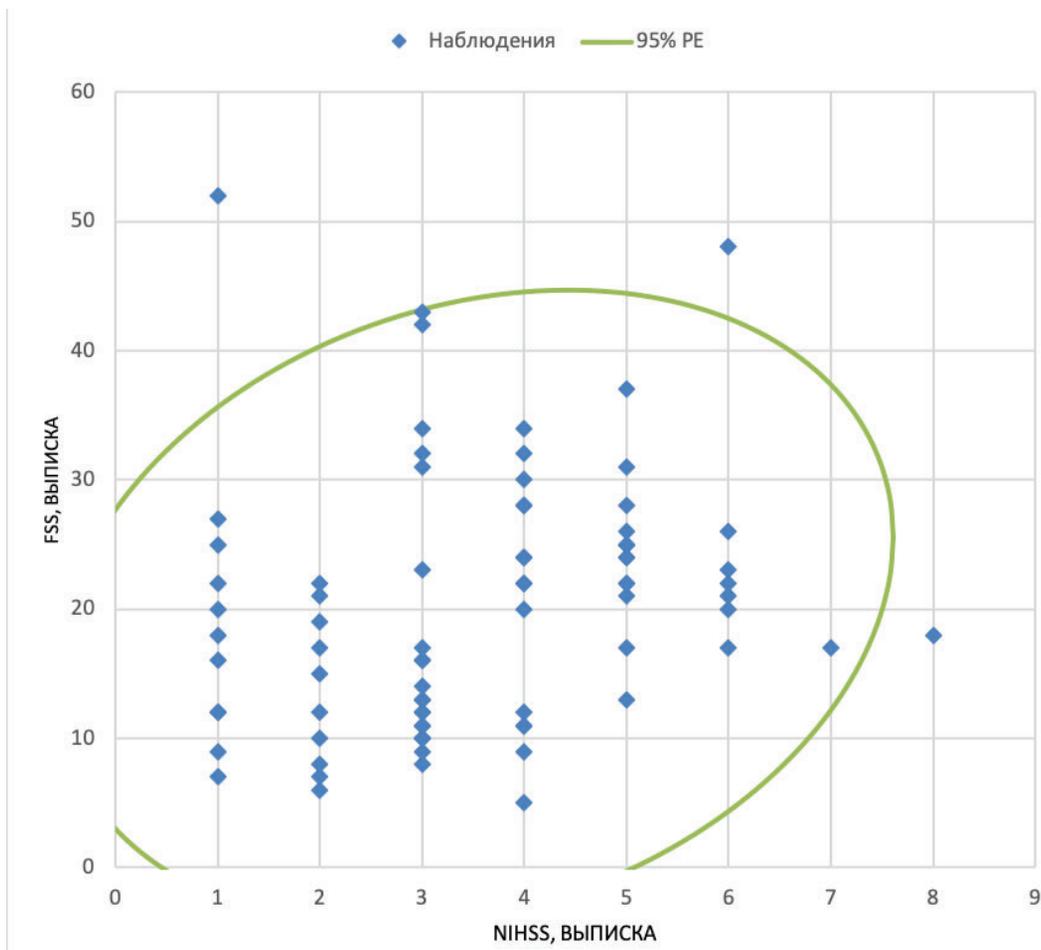


Рис. 7. График зависимости значений FSS от балла NIHSS при выписке
 Fig. 7. Scatter plot of FSS values as a function of NIHSS score at discharge

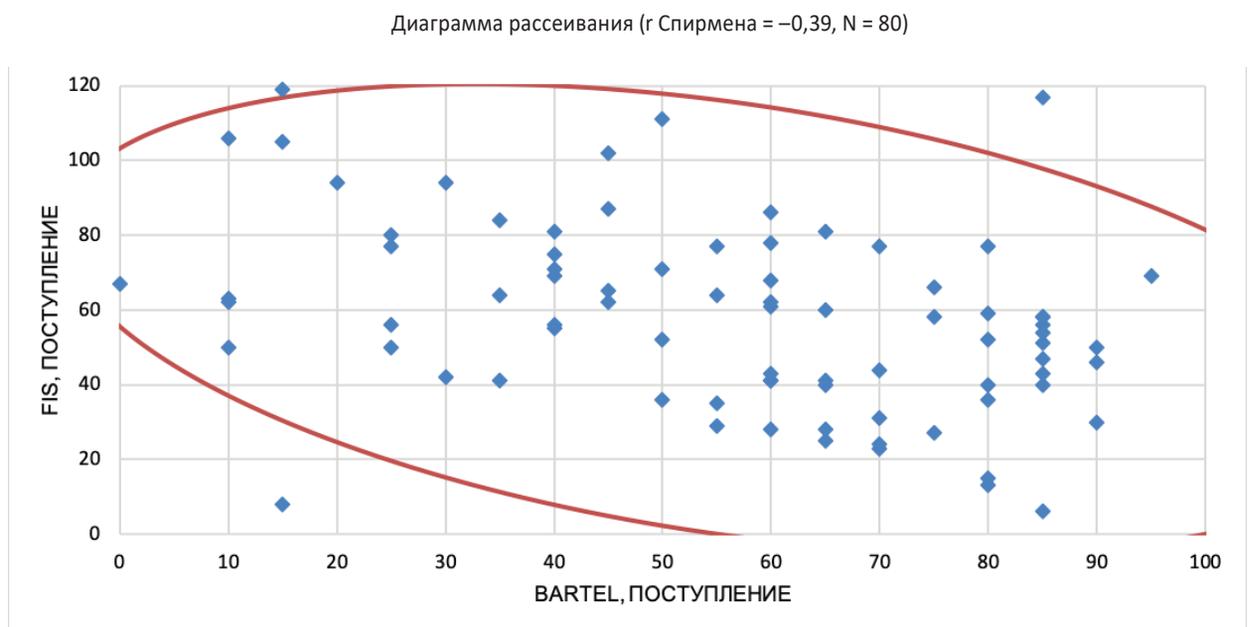


Рис. 8. График зависимости значений FIS от балла Bartel при поступлении
 Fig. 8. Scatter plot of FIS values as a function of Bartel score at admission

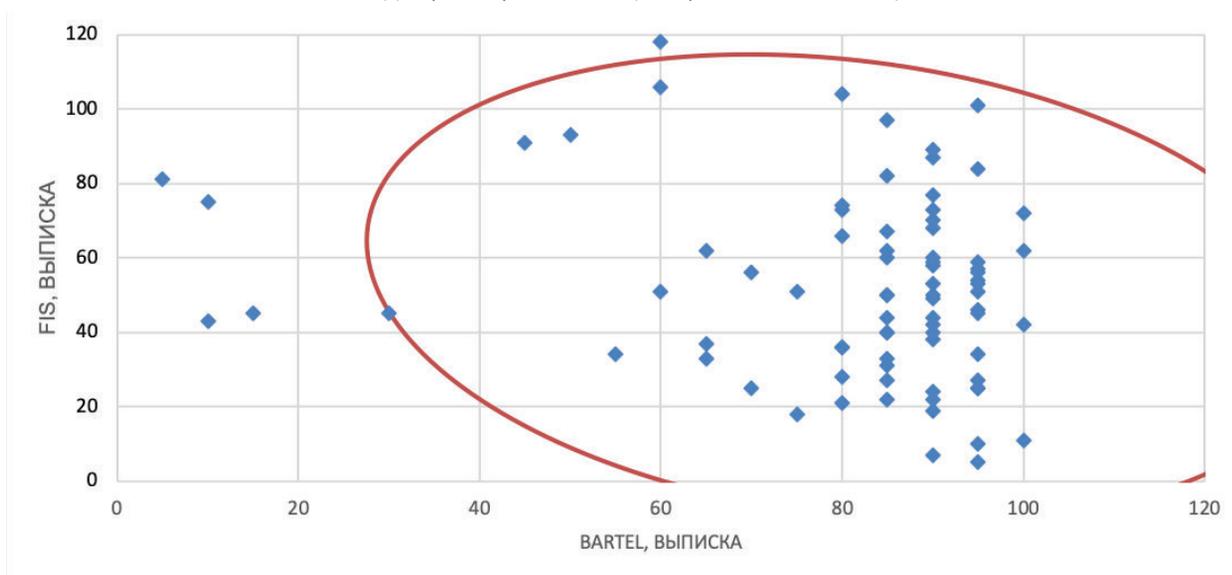
Диаграмма рассеивания (r Спирмена = $-0,13$, $N = 80$)

Рис. 9. График зависимости значений FIS от балла Bartel при выписке
Fig. 9. Scatter plot of FIS values as a function of Bartel score at discharge

дексом Bartel была показана при поступлении для баллов FIS ($r = -0,39$, $p < 0,05$) (рис. 8), физической ее подшкалы ($r = -0,54$, $p < 0,05$), когнитивной подшкалы ($r = -0,31$, $p < 0,05$), но не для психосоциальной подшкалы ($p > 0,05$). Корреляционный анализ этих же показателей при выписке подтвердил вышеперечисленные закономерности (рис. 9), однако результаты не признаны статистически значимыми ($p > 0,05$).

Корреляционный анализ продемонстрировал обратную связь слабой силы между оценкой FSS и Rivermead при поступлении, но не при выписке ($r = -0,28 / -0,16$, $p < 0,05 / p = 0,15$). Оценка по шкале FIS была обратно пропорциональна оценке Rivermead в средней степени при поступлении и слабой – при выписке ($r = -0,35 / -0,25$, $p < 0,05 / 0,03$). Аналогичную ассоциацию продемонстрировали при поступлении и выписке оцен-

Диаграмма рассеивания "FIS vs. ESS, выписка"

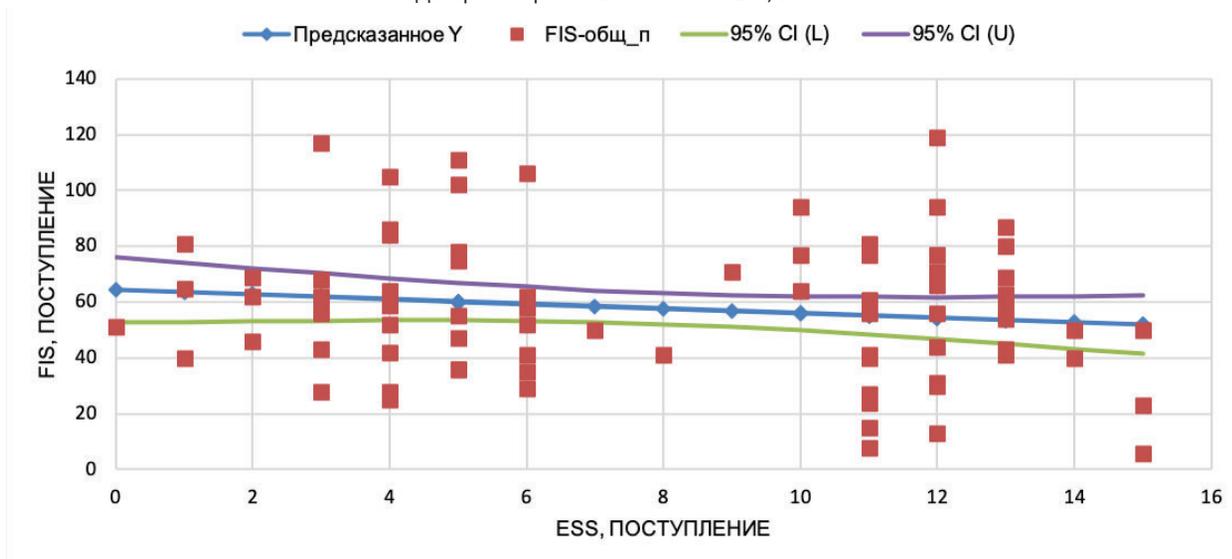


Рис. 10. График зависимости показателей FIS и ESS при поступлении
Fig. 10. Graph of the dependence of FIS and ESS indices at admission

ки физической составляющей шкалы FIS и Rivermead ($r=-0,51/-0,28$, $p<0,05/p<0,05$). Была обнаружена обратная связь когнитивной составляющей шкалы FIS и Rivermead слабой степени при поступлении и выписке ($r=-0,27/-0,25$, $p<0,05/p=0,03$). Статически значимой зависимости оценки психосоциальной составляющей шкалы FIS и Rivermead корреляционный анализ не показал.

При оценке выраженности сонливости от тяжести инсульта, оцененного по шкалам NIHSS и Rankin, не было обнаружено зависимости уровня сонливости ни по одному из оцениваемых параметров. Аналогичные результаты были получены и в ходе анализа ассоциации гиперсомноленции с данными показателей мобильности Bartel и Rivermead.

Корреляционный анализ показал высокую степень прямой связи между шкалами ESS и KSS ($r=0,75$, $p<0,05$), данные дневника сна совпадали с результатами этих шкал лишь частично.

Показатели усталости, полученные с помощью шкал FIS и FSS, не были достоверно ассоциированы со степенью сонливости у пациентов в остром периоде ИИ, определенной по шкалам ESS, KSS, данным дневника сна (для всех корреляций $r<-0,1$, $p>0,05$) (рис. 10; 11).

Обсуждение

Полученные в ходе исследования данные о большей выраженности дневной сонливости среди пациентов с неуточненным подтипом ИИ и правосторонней локализацией очага поражения выглядят интересными и перспективными для практических аспектов диагностики гиперсомноленции у пациентов в остром периоде ИИ. Не было выявлено зависимости степени сонливости от объема очага поражения и тяжести инсульта. При изучении данных литературы нам не удалось обнаружить работы, описывающие связь гиперсомноленции с определенным подтипом ИИ по классификации TOAST; преобладание ИДС у пациентов с ИИ в бассейне левой средней мозговой артерии было показано лишь в одной статье [30]. Однако эта статья опиралась на исследования, в которых для диагностики гиперсомноленции использовали только ESS; в то время как проведенное нами исследование включало в себя комбинированный анализ с использованием шкал ESS, KSS и дневника сна. Обнаруженная сильная прямая связь между показателями сонливости по Эпвортской и Каролинской шкалам может показаться очевидной, однако необходимо учитывать разницу в методологии применения этих шкал. ESS – самоопросник, пред-

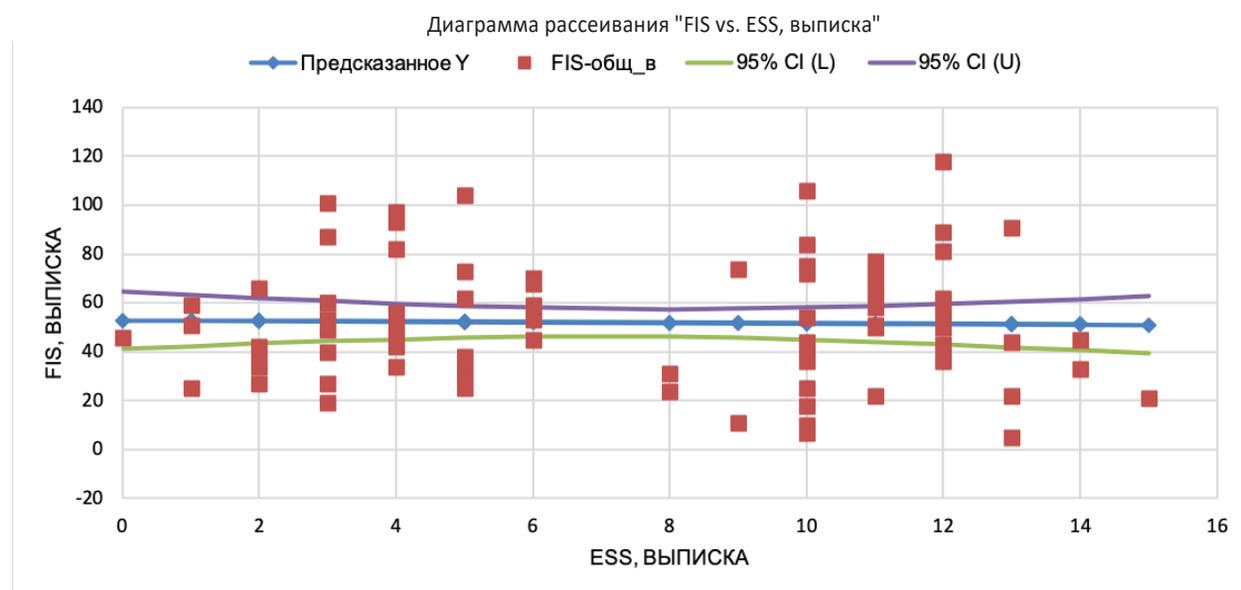


Рис. 11. График зависимости показателей FIS и ESS при выписке
Fig. 11. Graph of dependence of FIS and ESS indicators at discharge

лагающий респонденту оценить предшествующий опросу небольшой временной интервал, а KSS оценивает степень сонливости в момент контакта врача с пациентом и может быть использована неоднократно в течение дня. Данные дневника сна не в полной мере совпадали с результатами обеих шкал. Именно поэтому оптимальным представляется комплексное применение ESS и KSS с заполнением пациентом дневника сна для получения наиболее достоверной информации.

По результатам исследования не было установлено связи локализации, подтипа, объема ИИ с усталостью и степенью ее влияния на пациента.

При этом была выявлена прямая зависимость усталости от тяжести ИИ.

Было обнаружено, что более тяжелое течение инсульта повышало шанс развития усталости в 13,5 раза при поступлении и в 8 раз при выписке. Литературные данные утверждают, что возникновение и выраженность постинсультной усталости зависит от аккумуляции множества факторов, наибольший вклад из которых вносит тяжесть инсульта. Многочисленные зарубежные исследования также показывают, что чаще чувствуют себя значительно уставшими больные с более выраженным неврологическим дефицитом [16–18].

В результате исследования нами была выявлена обратная связь между усталостью и мобильностью пациента. Иными словами, менее способные к передвижению и самообслуживанию пациенты испытывали более выраженную усталость днем. К рассмотрению этого факта стоит подходить диалектически. С одной стороны, выраженность усталости может увеличиваться в результате суммации неврологического дефицита, трудностей самообслуживания, которые пациент теперь вынужден преодолевать, а также расстройств спектра тревоги и депрессии, часто появляющихся у пациентов при утрате какой-либо функции, значительно снижающей качество жизни и самостоятельность. Самообслуживание пациента в условиях нового неврологического дефицита требует выработки новых навыков с затратой дополнительной энергии, а тревожно-депрессивные расстройства достоверно повышают риск

возникновения постинсультной усталости, что регулярно доказывается исследователями на протяжении последних 20 лет. С другой же стороны, если рассматривать усталость как первичное состояние по отношению к мобильности пациента, то логично предположить, что более усталый пациент обладает меньшим запасом сил, чтобы длительное время поддерживать обычную для него активность. Выявленная нами закономерность находит отражение и в ряде зарубежных исследований [31–35].

Нами не было обнаружено взаимосвязей показателей усталости и сонливости. Эти данные окончательно подтвердили наше предположение, что между этими понятиями, соединенными в сознании врачей и пациентов в единый конгломерат, есть принципиальная разница, несмотря на отсутствие единой терминологии.

Заключение

В результате проведенного исследования мы пришли к выводу о том, что оптимальным диагностическим комплексом для выявления гиперсомноленции является комбинация Эпвортской и Каролинской шкал с заполнением пациентом дневника сна. Одиночное использование каждого инструмента диагностически гораздо менее ценно, а дневник сна и вовсе не может быть использован обособленно. Установленная связь гиперсомноленции с латерализацией очага поражения и подтипом ИИ может стать ориентиром для прогнозирования исходов инсульта и разработки персонализированной тактики лечения. Выявленные связи усталости, но не гиперсомноленции, с тяжестью ИИ и мобильностью пациента, расхождение данных о зависимости выраженности усталости и сонливости от подтипа ИИ и локализации очага поражения наводят на мысль о необходимости разграничения понятий усталости и сонливости. Абсолютное отсутствие корреляции между ними подтверждает это и указывает на их нетождественность.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Conflict of interest.** The author declares no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда № 22-25-00766. **Financing.** The work is supported by the

grant of the Russian Science Foundation No. 22-25-00766.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.). **Compliance with patient rights and principles of bioethics.** All patients gave written informed consent to participate in the study. The study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

Литература / References

1. Статистика здравоохранения и информационные системы. Причины смертности. WHO regions – данные ВОЗ. URL: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/ (дата обращения: 10.08.2018).
2. Сковцова В. И., Шетова И. М., Какорина Е. П. и др. Снижение смертности от острых нарушений мозгового кровообращения в результате реализации комплекса мероприятий по совершенствованию медицинской помощи пациентам с сосудистыми заболеваниями в Российской Федерации // Профилактика. мед. 2018. Т. 21, № 1. С. 4–10. [Skvortsova V. I., Shetova I. M., Kakorina E. P. et al. Reducing mortality from acute cerebrovascular accidents as a result of the implementation of a set of measures to improve medical care for patients with vascular diseases in the Russian Federation. Preventive medicine. 2018;21(1):4–10. (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.17116/profmed20182114-10>.
3. Алексеева Т. М., Ковзев П. Д., Топузова М. П. и др. Гиперкапнически-гипоксические дыхательные тренировки как потенциальный способ реабилитационного лечения пациентов, перенесших инсульт // Артериальная гипертензия. 2019. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/giperkapnicheski-gipoksicheskie-dyhatelnye-trenirovki-kak-potentsialnyy-sposob-reabilitatsionnogo-lecheniya-patsientov-perenessih> (дата обращения: 08.12.2023). [Alekseeva T. M., Kovzelev P. D., Topuzova M. P., Sergeeva T. V., Tregub P. P. Hypercapnic-hypoxic respiratory training as a potential method of rehabilitation treatment of stroke patients. Arterial hypertension. 2019;(2). (In Russ.). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/giperkapnicheski-gipoksicheskie-dyhatelnye-trenirovki-kak-potentsialnyy-sposob-reabilitatsionnogo-lecheniya-patsientov-perenessih> [Accessed 8 December 2023]].
4. Cumming T. B., Packer M., Kramer S. F., English C. The prevalence of fatigue after stroke: A systematic review and meta-analysis. *Int J Stroke*. 2016;11(9):968–977. Doi: 10.1177/1747493016669861.
5. Aali G., Drummond A., das Nair R., Shokraneh F. Post-stroke fatigue: a scoping review. *F1000Res*. 2020;(9):242. Doi: 10.12688/f1000research.22880.2.
6. Gu M., Xiao L., Wang J. et al. Obesity and Poststroke Fatigue: A 2-Year Longitudinal Study. *Neurol Ther*. 2021;10(2):955–969. Doi: 10.1007/s40120-021-00276-x.
7. Chen M. K. The epidemiology of self-perceived fatigue among adults. *Prev Med*. 1986;(15):74–81. Doi: 10.1016/0091-7435(86)90037-X.
8. Aarnes R., Stubberud J., Lerdal A. A literature review of factors associated with fatigue after stroke and a proposal for a framework for clinical utility. *Neuropsychol Rehabil*. 2020;(30):1449–1476. Doi: 10.1080/09602011.2019.1589530.
9. De Groot M. H., Phillips S. J., Eskes G. A. Fatigue associated with stroke and other neurologic conditions: Implications for stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84(11):1714–1720. Doi: 10.1053/s0003-9993(03)00346-0.
10. Nadarajah M., Goh H.-T. Post-stroke fatigue: A review on prevalence, correlates, measurement, and management. *Top. Stroke Rehabilitation*. 2015;(22):208–220. Doi: 10.1179/1074935714Z.0000000015.
11. Oyake K., Otaka Y., Matsuura D., Honaga K., Mori N., Kondo K. Poststroke fatigue at admission is associated with independence levels of Activities of Daily Living at discharge from subacute rehabilitation wards. *Arch Phys Med Rehabil*. 2021;(102):849–855. Doi: 10.1016/j.apmr.2020.10.117.
12. Naess H., Waje-Andreassen U., Thomassen L., Nyland H., Myhr K. M. Health-related quality of life among young adults with ischemic stroke on long-term follow-up. *Stroke*. 2006;37(5):1232–1236. Doi: 10.1161/01.STR.0000217652.42273.02.
13. Acciarresi M., Bogousslavsky J., Paciaroni M. Post-stroke fatigue: epidemiology, clinical characteristics and treatment. *Eur Neurol*. 2014;72(5-6):255–261. Doi: 10.1159/000363763.
14. Glader E. L., Stegmayr B., Asplund K. Poststroke fatigue: a 2-year follow-up study of stroke patients in Sweden. *Stroke*. 2002;33(5):1327–1333. Doi: 10.1161/01.str.0000014248.28711.d6.
15. Alghamdi L., Ariti C., Williams A., Wood E., Hewitt J. Prevalence of fatigue after stroke: A systematic review and meta-analysis. *Eur Stroke J*. 2021;6(4):319–332. Doi: 10.1177/23969873211047681.
16. Kwon S., Jin C., Cho S. Y., Park S. U., Jung W. S., Moon S. K., Park J. M., Ko C. N., Cho K. H. Analysis of Factors Affecting Post-Stroke Fatigue: An Observational, Cross-Sectional, Retrospective Chart Review Study. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(11):1586. Doi: 10.3390/healthcare9111586.
17. Radman N., Staub F., Aboulafia-Brakha T., Berney A., Bogousslavsky J., Annoni J. M. Poststroke fatigue following minor infarcts: a prospective study. *Neurology*. 2012;(79):1422–1427. Doi: 10.1212/WNL.0b013e31826d5f3a.
18. Jaracz K., Mielcarek L., Kozubski W. Clinical and psychological correlates of poststroke fatigue. Preliminary results. *Neurol Neurochir Pol*. 2007;(41):36–43.
19. Katzan I. L., Thompson N. R., Walia H. K., Moul D. E., Foldvary-Schaefer N. Sleep disturbance predicts future health status after stroke. *J Clin Sleep Med*. 2020;16(11):1863–1870. Doi: 10.5664/jcs.m.8700.
20. Kjefferud A., Østlie K., Schanke A. K., Gay C., Thoresen M., Lerdal A. Trajectories of fatigue among stroke patients from the acute phase to 18 months post-injury: A latent class analysis. *PLoS One*. 2020;15(4):e0231709. Doi: 10.1371/journal.pone.0231709.
21. Lerdal A., Bakken L. N., Rasmussen E. F., Beiermann C., Ryen S., Pynten S. et al. Physical impairment, depressive symptoms and pre-stroke fatigue are related to fatigue in the acute phase after stroke. Disability and rehabilitation. 2011;33(4):334–342. Doi: 10.3109/09638288.2010.490867.
22. Schwartz J. R., Roth T., Hirshkowitz M., Wright K. P. Recognition and management of excessive sleepiness in the primary care setting. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry*. 2009;11(5):197–204. Doi: 10.4088/PCC.07r00545.
23. Chervin R. D. (2021, September 29). Approach to the patient with excessive daytime sleepiness. T. E. Scammell (Ed.). UpToDate., Retrieved February 24, 2023.

24. *Lammers G. J., Bassetti C. L. A., Dolenc-Groselj L., Jennum P. J., Kallweit U., Khatami R. et al.* Diagnosis of central disorders of hypersomnolence: A reappraisal by European experts. *Sleep Med Rev.* 2020;(52):101306. Doi: 10.1016/j.smrv.2020.101306.
25. *Ding Q., Whitemore R., Redeker N.* Excessive Daytime Sleepiness in Stroke Survivors: An Integrative Review. *Biol Res Nurs.* 2016;18(4):420–431. Doi: 10.1177/1099800415625285.
26. *Šiarnik P., Klobučniková K., Šurda P., Putala M., Šutovský S., Kollár B., Turčáni P.* Excessive Daytime Sleepiness in Acute Ischemic Stroke: Association With Restless Legs Syndrome, Diabetes Mellitus, Obesity, and Sleep-Disordered Breathing. *J Clin Sleep Med.* 2018;14(1):95–100. Doi: 10.5664/jcsm.6890.
27. *Ho L. Y. W., Lai C. K. Y., Ng S. S. M.* Contribution of sleep quality to fatigue following a stroke: a cross-sectional study. *BMC Neurol.* 2021 ;21(1):151. Doi: 10.1186/s12883-021-02174-z.
28. *Falconer M., Walsh S., Harbison JA.* Estimated prevalence of fatigue following stroke and transient ischemic attack is dependent on terminology used and patient gender. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2010;19(6):431–434. Doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2009.07.017.
29. *Byun E., Kohen R., Becker K. J., Kirkness C. J., Khot S., Mitchell P. H.* Stroke impact symptoms are associated with sleep-related impairment. *Heart Lung.* 2020;49(2):117–122. Doi: 10.1016/j.hrtlng.2019.10.010.
30. *Mims K. N., Kirsch D.* Sleep and Stroke. *Sleep Med Clin.* 2016;11(1):39–51. Doi: 10.1016/j.jsmc.2015.10.009.
31. *Hawkins L., Lincoln N. B., Sprigg N., Ward N. S., Mistrì A., Tyrrell P., Worthington E., Drummond A.* The Nottingham Fatigue After Stroke (NotFAST) study: results from follow-up six months after stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2017;24(8):592–596. Doi: 10.1080/10749357.2017.1368912.
32. *Chen Y. K., Qu J. F., Xiao W. M., Li W. Y., Weng H. Y., Li W., Liu Y. L., Luo G. P., Fang X. W., Ungvari G. S., Xiang Y. T.* Poststroke fatigue: risk factors and its effect on functional status and health-related quality of life. *Int J Stroke.* 2015;10(4):506–512. Doi: 10.1111/ijss.12409.
33. *Wang S. S., Wang J. J., Wang P. X., Chen R.* Determinants of fatigue after first-ever ischemic stroke during acute phase. *PLoS One.* 2014;9(10):e110037. Doi: 10.1371/journal.pone.0110037.
34. *Christensen D., Johnsen S. P., Watt T., Harder I., Kirkevold M., Andersen G.* Dimensions of post-stroke fatigue: a two-year follow-up study. *Cerebrovasc Dis.* 2008;26(2):134–141. Doi: 10.1159/000139660.
35. *Michael K. M., Allen J. K., Macko R. F.* Fatigue after stroke: relationship to mobility, fitness, ambulatory activity, social support, and falls efficacy. *Rehabil Nurs.* 2006;31(5):210–217. Doi: 10.1002/j.2048-7940.2006.tb00137.x.

Сведения об авторах

Татьяна Алексеевна Шустова – аспирант, старший лаборант кафедры неврологии с клиникой Национального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия);
Иван Константинович Терновых – ассистент кафедры неврологии с клиникой ИМО, младший научный сотрудник НИЛ неврологии и нейрореабилитации Национального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия);
Мария Петровна Топузова – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры неврологии с клиникой Национального медицинского исследователь-

ского центра им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия);

Ксения Андреевна Державина – студентка Национального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия);

София Алексеевна Черных – студентка Национального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия);

Татьяна Михайловна Алексеева – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой неврологии с клиникой ИМО Национального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия).

Information about the authors

Tat'yana A. Shustova – Postgraduate Student, Senior Laboratory Assistant at the Department of Neurology with IMO Clinic, Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia);

Ivan K. Ternovykh – Assistant at the Department of Neurology with IMO Clinic, Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia);

Mariya P. Topuzova – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor at the Department of Neurology

with IMO Clinic, Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia);

Ksenia A. Derzhavina – Student, Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia);

Sofia A. Chernykh – Student, Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia);

Tat'yana M. Alekseeva – Dr. of Sci. (Med.), Full Professor, Head at the Department of Neurology with IMO Clinic, Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia).

Принята к публикации 26.02.2025

Accepted 26.02.2025