

© АХМЕТОВА А.И., КУТЛУБАЕВ М.А., 2026

ПРЕДИКТОРЫ ПОЗДНЕЙ ПОСТИНСУЛЬТНОЙ АСТЕНИИ

Ахметова А.И.¹, Кутлубаев М.А.²¹Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова, Уфа, Россия²Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

Резюме

Цель исследования: проанализировать клинические и лабораторные факторы в остром периоде ишемического инсульта (ИИ), предрасполагающие к развитию различных проявлений астении (патологической усталости) через 6 мес. после инсульта.

Материал и методы. Проанализированы данные 98 пациентов, обследованных в остром периоде ИИ и согласившихся на телефонное интервью через 6 мес. Постинсультная астения (ПИА) оценивалась с применением субъективной шкалы оценки астении (Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20)). Регистрировались тяжесть инсульта (по шкале инсульта Национальных институтов здоровья (NIHSS)), модифицированной шкале Рэнкина, индексу мобильности Ривермид, выраженность нарушений когнитивных функций, апатии, депрессии, тревоги в остром периоде инсульта, а также лабораторные данные. Для выявления предикторов тяжести различных проявлений поздней ПИА проводился линейный регрессионный анализ.

Результаты. Независимым предиктором тяжести общей астении было когнитивное снижение. Тяжесть инсульта являлась значимым предиктором развития пониженной активности и физической астении. Предиктором снижения мотивации выступало нарушение мобильности по шкале Ривермид. Выраженность психической астении была связана с повышенной тревожностью в остром периоде инсульта.

Заключение. Полученные данные демонстрируют клинико-патогенетическую гетерогенность различных проявлений поздней ПИА. Это определяет необходимость разработки дифференцированных подходов к профилактике ПИА.

Ключевые слова: астения, инсульт, депрессия, апатия, усталость

Для цитирования: Ахметова А.И., Кутлубаев М.А. Предикторы поздней постинсультной астении. *Российский неврологический журнал*. 2026;31(2):23–28. DOI 10.30629/2658-7947-2026-31-2-23-28

Для корреспонденции: Кутлубаев М.А., e-mail: mansur.kutlubaev@yahoo.com

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена за счет средств государственного задания Министерства здравоохранения РФ; регистрационный номер НИОКР 124121800005-6.

Информация об авторах

Ахметова А.И., <https://orcid.org/0000-0002-9769-869X>; e-mail: albinak039@gmail.com

Кутлубаев М.А., <https://orcid.org/0000-0003-1001-2024>; e-mail: mansur.kutlubaev@yahoo.com

PREDICTORS OF LATE POST-STROKE ASTHENIA

Akhmetova A.I.¹, Kutlubaev M.A.²¹G.G. Kuvatov Republican Clinical Hospital, Ufa, Russia²Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Abstract

The objective of the study was to analyze the clinical and laboratory factors in the acute period of ischemic stroke (IS) that predispose to the development of various manifestations of asthenia (pathological fatigue) 6 months later.

Material and methods. The data of 98 patients recruited in the acute period of IS and who agreed to a telephone interview 6 months later were analyzed. Post-stroke asthenia (PSA) was assessed using the subjective scale for assessing fatigue (MFI-20)). The severity of stroke (National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), Rankin Scale, Rivermead Mobility Index), cognitive impairment, apathy, depression, anxiety, and laboratory and instrumental data obtained in acute period of stroke were registered. Linear regression analysis was performed to identify predictors of the severity of various manifestations of late-onset PSA.

Results. Cognitive decline was an independent predictor of the severity of general fatigue. The severity of stroke was a significant predictor of reduced activity and physical fatigue. Mobility impairment on the Rivermead scale was a predictor of decreased motivation. The severity of mental fatigue was associated with increased anxiety.

Conclusion. The data obtained demonstrate the clinical and pathogenetic heterogeneity of various manifestations of late PSA. This determines the need to develop differentiated approaches to the prevention of PSA.

Keywords: asthenia, stroke, depression, apathy, fatigue

For citation: Akhmetova A.I., Kutlubaev M.A. Predictors of late post-stroke asthenia. *Russian Neurological Journal (Rossijskij Nevrologicheskij Zhurnal)*. 2026;31(2):23–28. (In Russian). DOI 10.30629/2658-7947-2026-31-2-23-28

For correspondence: Kutlubaev M.A., e-mail: mansur.kutlubaev@yahoo.com

Conflict of interest. The authors declare there is no conflict of interest.

Funding. The work was carried out using funds from the state assignment of the Ministry of Health of the Russian Federation; R&D registration number 124121800005-6.

Information about authors

Akhmetova A.I., <https://orcid.org/0000-0002-9769-869X>; e-mail: albinak039@gmail.com

Kutlubaev M.A., <https://orcid.org/0000-0003-1001-2024>; e-mail: mansur.kutlubaev@yahoo.com

Received 29.09.2025

Accepted 25.01.2026

Сокращения: ДША — дименсиональная шкала апатии, ИИ — ишемический инсульт, МКР — межквартильный размах, МШР — модифицированная шкала Рэнкина, МоСА — Монреальская шкала оценки когнитивных функций, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ПИА — постинсультная астения, ШДБ — Шкала депрессии Бека, MFI — Multidimensional Fatigue Inventory (Субъективная шкала оценки астении), NIHSS — Шкала инсульта Национальных институтов здоровья.

Введение. Астения — последствие инсульта, которое значительно затрудняет процесс реабилитации и снижает качество жизни пациентов. Распространенность астении высока как в остром, так и восстановительном периодах инсульта. Выделяют раннюю постинсультную астению (ПИА) — в остром периоде инсульта и позднюю — через 6 мес. и более после острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) [1].

Механизмы развития ранней и поздней ПИА могут существенно различаться [1]. Считается, что ранняя ПИА в основном связана с биологическими характеристиками (анемия, электролитные нарушения), в то время как поздняя ПИА больше обусловлена психосоциальными факторами. Клинические особенности (тяжесть, характер неврологического дефицита, коморбидность) играют важную роль в развитии обеих форм астении [2]. Механизмы хронизации ПИА изучены недостаточно. В связи с этим актуально изучение факторов, предрасполагающих к развитию поздней ПИА. Это позволит разработать подходы к ее профилактике и лечению. Изучение ПИА целесообразно проводить с учетом ее мультифакториальной природы [3].

Цель исследования: проанализировать клинические и лабораторные показатели в остром периоде ишемического инсульта (ИИ), предрасполагающие к развитию различных проявлений астении через 6 мес.

Материал и методы. В исследование были включены 98 пациентов, обследованные в остром периоде и согласившиеся на телефонное интервью через 6 мес. после развития инсульта.

Регистрировались социально-демографические показатели пациентов, патогенетический подтип ИИ по классификации TOAST [4], сосудистый бассейн — левый или правый каротидный, вертебробазилярный. Тяжесть инсульта на момент поступления в стационар оценивалась по шкале инсульта Национальных институтов здоровья (NIHSS) [5],

функциональные возможности — по модифицированной шкале Рэнкина (МШР) [6], способность к передвижению — по индексу мобильности Ривермид [7].

Астения оценивалась с применением Субъективной шкалы оценки астении (Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20)), которая состоит из нескольких подшкал: общая астения, пониженная активность, снижение мотивации, физическая астения, психическая астения. Значение каждой из подшкал выше 12 баллов указывает на наличие астенического синдрома [8]. Оценивались также наличие симптомов депрессии — по шкале депрессии Бека (ШДБ) с определением общего балла, баллов по когнитивно-афферентной подшкале и подшкале соматизации [9], тревоги — по шкале Спилберга с определением личностной и ситуативной тревожности [10], апатии — по дименсиональной шкале апатии (ДША) с определением регуляторной, эмоциональной апатии и нарушений инициации [11], когнитивные функции по Монреальской шкале оценки когнитивных функций (МоСА) в остром периоде ИИ [12].

Для выявления ранних предикторов астении через 6 мес. после инсульта анализировались стандартные клинико-лабораторные показатели острого периода [2]. Пациенты были разделены на две группы по признаку наличия или отсутствия астении через 6 мес. после ИИ.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ SPSS Statistics 26. Использовались методы непараметрической статистики. Данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха. Сравнительный анализ данных проводился с использованием параметра хи-квадрат и теста Манна–Уитни. Предикторы тяжести различных подтипов ПИА выявлялись с помощью линейного регрессионного анализа с одновременным включением всех переменных. Зависимой переменной были показатели по подшкалам MFI-20 через 6 мес. после ИИ. Независимые переменные выбирали из числа тех, значения которых достоверно отличались у пациентов с различными формами астении по результатам сравнительного анализа.

Результаты. Основные характеристики больных представлены в табл. 1. У 75 (76,5%) пациентов ПИА наблюдалась в остром периоде, из них она сохранялась через 6 мес. у 40 (53,3%) пациентов, а у 35 (46,7%) — она разрешилась. У 23 пациентов явления ПИА отсутствовали в остром периоде ИИ, из них у 5 (21,7%) через 6 мес. была зарегистрирована астения.

Таблица 1

Основные характеристики пациентов

Параметр	Показатель
Пол, мужчины/женщины	56 (57%)/42 (43%)
Возраст, лет Ме (Q1–Q3)	67 (59–73)
Тяжесть инсульта по NIHSS, баллы Ме (Q1–Q3)	4 (3–7)
Модифицированная шкала Рэнкина, баллы Ме (Q1–Q3)	3 (2–4)
Индекс мобильности Ривермид, баллы Ме (Q1–Q3)	9 (3–13)
Патогенетический подтип инсульта :	
атеротромботический	19 (19,4%)
кардиоэмболический	15 (15,3%)
лакунарный	6 (6,1%)
неуточненные	58 (59,2%)
Локализация ИИ	
Левый каротидный бассейн/ правый каротидный бассейн/ вертебро-базиллярный бассейн	31 (31,6%) / 43 (43,8%) / 24 (24,5%)

Table 1

Baseline characteristics of patients

Parameter	Value
Sex, Male/Female	56 (57%)/42 (43%)
Age, years, Median (Q1–Q3)	67 (59–73)
Stroke severity (NIHSS), points, Median (Q1–Q3)	4 (3–7)
Modified Rankin scale, points, Median (Q1–Q3)	3 (2–4)
Rivermead Mobility Index, points, Median (Q1–Q3)	9 (3–13)
Pathogenetic subtype of stroke:	
atherothrombotic	19 (19.4%)
cardioembolic	15 (15.3%)
lacunar	6 (6.1%)
unspecified	58 (59.2%)
Localization of ischemic stroke:	
Left carotid / Right carotid / Vertebrobasilar system	31 (31.6%) / 43 (43.8%) / 24 (24.5%)

Общая астения. У пациентов с общей астенией через 6 мес. после ИИ ($n = 37$ (36,8%)) были ниже показатели когнитивных функций по шкале MoCA — 21 (18–24,5), чем без нее — 23 (21–25) ($p = 0,021$) в остром периоде ИИ. Также были выше показатели по шкале ситуативной тревоги — 44 (37–54,75) и 39 (34–43) ($p = 0,016$) и личностной тревожности — 50 (43,5–54) и 42 (38–47) ($p = 0,003$), депрессии по общему баллу ШДБ — 814 (6–19) и (5–12) ($p = 0,003$) и по субшкалам — когнитивно-аффективной — 6 (2–8,25) и 3 (1–6) ($p = 0,006$) и соматизации — 8 (4,5–10) и 5 (2–7) ($p = 0,003$), а также по регуляторной подшкале ДША — 10,5 (6,75–13) и 7 (5–10) ($p = 0,015$). Из лабораторных показателей у них был ниже средний объем эритроцита — 88,6 (83,8–90,9) и 90,7 (87,92–94,1) ($p = 0,006$), среднее содержание гемоглобина в эритроците — 28,7 (27,8–29,9) и 29,8 (28,85–31,5) ($p = 0,003$), средняя концентрация гемоглобина в эритроците — 327 (320–330) и 329 (325–332) ($p = 0,010$), выше значение скорости оседания эритроцитов — (16 (10–20,25) и 10 (6–15) ($p = 0,046$)).

Линейный регрессионный анализ показал, что показатель по шкале MoCA в остром периоде ИИ

является независимым предиктором тяжести общей астении через 6 мес. (табл. 2). Модель объясняла 18,4% вариабельности данного феномена.

Пониженная активность. У пациентов с пониженной активностью через 6 мес. после ИИ $n = 33$ (33,7%) по сравнению с пациентами без нее был более выражен неврологический дефицит по шкале NIHSS — 3 (2–5) и 2 (1–4) ($p = 0,029$), ниже функциональные возможности по модифицированной шкале Рэнкина — 2 (1–2) и 1 (1–2) ($p = 0,043$). Также у них были выше показатели по регуляторной подшкале ДША — 10,5 (7–13) и 7 (5–10,25) ($p = 0,006$), по общему баллу ШДБ — 12 (9–16) и 7 (4–12) ($p = 0,004$), по субшкалам когнитивно-аффективной — 5,5 (2–8) и 3 (1–6) ($p = 0,028$) и соматизации — 8 (5–10) и 5 (2–7) ($p = 0,001$), по шкале личностной тревожности — 48 (41,5–52,75) и 40 (33–48) ($p = 0,034$). Из лабораторных показателей у данных пациентов было выше соотношение фибриноген/альбумин — 0,0985 (0,084–0,1187) и 0,0794 (0,06–0,097) ($p = 0,012$), выше количество моноцитов — 0,6 (0,5–0,7) и 0,5 (0,4–0,6) ($p = 0,031$), ниже уровень альбумина — 39,17 (36,885–41,675) и 42 (37,43–44) ($p = 0,040$).

Линейный регрессионный анализ показал, что тяжесть инсульта по шкале NIHSS является предиктором степени снижения активности (см. табл. 2). Модель объясняла 23,9% вариабельности данного феномена.

Снижение мотивации. У пациентов со снижением мотивации через 6 мес. после ИИ $n = 17$ (17,3%) отмечался более низкий показатель по шкале мобильности Ривермид — 12 (7–14) и 14 (11–14) ($p = 0,017$), чем у пациентов без нее. Из лабораторных показателей у данных пациентов был ниже уровень альбумина в крови — 37,69 (37,1–42,6) и 41,75 (37,6–42,7) ($p = 0,012$).

Предиктором степени снижения мотивации был уровень функционирования по шкале Ривермид (см. табл.2), данная модель объясняла 21,9% вариабельности данного феномена.

Физическая астения. У пациентов с физической астенией через 6 мес. после ИИ — $n = 32$ (32,7%) по сравнению с пациентами без нее был выше показатель тяжести инсульта по NIHSS (3,5 (2–5) и 2 (1–4) ($p = 0,030$), ниже показатель когнитивных функций по шкале MoCA — 21 (18–24) и 23,5 (21–25) ($p = 0,045$). Также у данной группы пациентов были выше показатели по подшкале инициации ДША — 11 (7–13) и 9 (6–11) ($p = 0,026$), по общему баллу ШДБ — 13 (6,75–17,5) и 8 (4–12) ($p = 0,008$), по субшкале когнитивно-аффективной — 6 (2–9) и 3 (1–6) ($p = 0,020$) и соматизации — 7,5 (4,25–10) и 5 (2–7) ($p = 0,006$). Из лабораторных показателей у них были ниже показатели уровня гемоглобина — 133 (120–143) и 140,5 (128,25–151) ($p = 0,045$), среднее содержание гемоглобина в эритроците — 28,75 (27,8–29,95) и 29,75 (28,75–31) ($p = 0,032$), уровень альбумина — 39 (36,88–42) и 41 (37–43) ($p = 0,040$), выше соотношение фибриноген/альбумин — 0,097 (0,096–0,113) и 0,079 (0,057–0,111) ($p = 0,034$).

Таблица 2

Результаты линейного регрессионного анализа

Переменная	Коэффициент β	Стандартная ошибка	p
Подшкала общей астении			
Константа		3,311	0,001
MoCA	-0,236	-2,169	0,033
Регуляторная подшкала ДША	-0,113	-0,864	0,390
Шкала личностной тревожности	0,243	1,797	0,076
Шкала Бека	0,205	1,412	0,162
Подшкала пониженной активности			
Константа		2,304	0,028
Регуляторная подшкала ДША	-0,264	-1,436	0,161
Шкала Бека общая	0,217	0,971	0,339
Шкала личностной тревожности	-0,086	-0,466	0,645
Моноциты (%)	-0,241	-1,324	0,195
Соотношение фибриноген/альбумин	0,227	1,372	0,179
NIHSS	0,333	1,984	0,050
Подшкала снижение мотивации			
Константа		5,040	0,000
Альбумин	-0,173	-1,732	0,087
Шкала Ривермид	-0,400	-4,011	0,000
Подшкала физической астении			
NIHSS при выписке	0,279	2,971	0,004
Уровень гемоглобина	-0,094	-0,984	0,328
Шкала Бека	0,234	2,418	0,018
Подшкала инициации Дименсиональной шкалы апатии	0,211	2,226	0,028
Подшкала психической астении			
Константа		1,554	0,124
Шкала личностной тревожности	0,256	2,303	0,024
Шкала Бека	0,134	1,201	0,233

Примечание: ДША — дименсиональная шкала апатии, MoCA — Монреальская шкала когнитивной оценки, NIHSS — Шкала инсульта национального института здоровья. Жирным шрифтом выделены $p < 0,05$.

По результатам линейного регрессионного анализа выраженность физической астении была связана с тяжестью инсульта по NIHSS, степенью апатии по подшкале инициации ДША и общим показателем по шкале Бека (см. табл. 2). Данная модель объясняла 20,5% вариабельности физической астении.

Психическая астения. Пациенты с психической астенией через 6 месяцев после ИИ ($n = 9$ (9,2%)) имели более высокий показатель по общему баллу ШДБ — 14 (11–15) и 9 (5–14) ($p = 0,046$), субшкале соматизации — 9,5 (8–10) и 5 (3–7,5) ($p = 0,002$), а также выше уровень личностной тревожности — 51,5 (50–60) и 43 (38–50) ($p = 0,001$) и ситуативной тревожности — 47 (43,25–57,25) и 40 (34–48) ($p = 0,022$).

Выраженность психической астении была достоверно связана с уровнем личностной тревожности по шкале Спилбергера–Ханина по данным линейного регрессионного анализа (см. табл. 2), данная

Table 2

Results of linear regression analysis

Variable	Coefficient β	Standard Error	p
General Asthenia Subscale			
Constant		3.311	0.001
MoCA	-0.236	-2.169	0.033
Regulatory subscale of the Dimensional Apathy Scale	-0.113	-0.864	0.390
Vein Questionnaire	0.039	0.293	0.770
Spielberger Trait Anxiety scale	0.243	1.797	0.076
Beck Depression Inventory	0.205	1.412	0.162
Reduced Activity Subscale			
Constant		2.304	0.028
Regulatory subscale of DAS	-0.264	-1.436	0.161
Beck Depression Inventory (total)	0.217	0.971	0.339
Spielberger Trait Anxiety scale	-0.086	-0.466	0.645
Vein Questionnaire	-0.016	-0.080	0.936
Monocytes (%)	-0.241	-1.324	0.195
Fibrinogen/Albumin ratio	0.227	1.372	0.179
NIHSS	0.333	1.984	0.050
Decreased Motivation Subscale			
Constant		5.040	0.000
Albumin	-0.173	-1.732	0.087
Rivermead Mobility Index	-0.400	-4.011	0.000
Physical Asthenia Subscale			
NIHSS at discharge	0.279	2.971	0.004
Hemoglobin level	-0.094	-0.984	0.328
Beck Depression Inventory	0.234	2.418	0.018
Initiation subscale of the Dimensional Apathy Scale	0.211	2.226	0.028
Mental Asthenia Subscale			
Constant		1.554	0.124
Spielberger Trait Anxiety scale	0.256	2.303	0.024
Beck Depression Inventory	0.134	1.201	0.233

Note: DAS — Dimensional Apathy Scale, MoCA — Montreal Cognitive Assessment Scale, NIHSS — National Institutes of Health Stroke Scale. P-values < 0.05 are in bold.

модель объясняла 11,6% вариабельности данного феномена.

Обсуждение. Лонгитюдное исследование с участием 98 пациентов показало, что ранними предикторами различных проявлений астении через 6 мес. после ИИ в основном были когнитивные и аффективные расстройства, а также тяжесть инсульта (рис. 1).

Независимым предиктором тяжести общей астении было когнитивное снижение по шкале MoCA, что согласуется с современными представлениями о том, что когнитивный дефицит и астения могут иметь общие патофизиологические основы, такие как дисфункция фронто-стриато-галамических связей, ответственных как за регуляцию двигательных функций, так и за эмоциональной и поведенческой сфер. Ранее была продемонстрирована связь между управляющими когнитивными функциями и ПИА [13].

Тяжесть инсульта являлась значимым предиктором развития пониженной активности и физической астении. Вероятно, эта связь обусловлена рядом механизмов. Неврологический дефицит затрудняет повседневную активность пациента и может привести к нарушению процессов предиктивного кодирования, которые, по мнению многих исследований, лежат в основе развития астении. Предикторами физической астении были также показатели депрессии и апатии. Иными словами в основе данного проявления астении лежит сочетание физического дефицита и психологического неблагополучия [14].

Примечательно, что нарушение мобильности по шкале Ривермид в остром периоде ИИ было предиктором снижения мотивации через 6 мес. Можно предположить, что показатель по данной шкале, оценивающий влияние двигательного дефицита на активность в повседневной жизни, косвенно отражает степень повреждения моторных областей коры больших полушарий головного мозга. Формирование мотивации, целенаправленного поведения связывают

также со структурами лобной доли (медиальная префронтальная кора и др.) [15].

Психическая астения через 6 мес. после ИИ была связана с повышенной тревожностью в остром периоде. Данный подтип астении характеризовался наименьшим числом корреляций, что указывает на сложные психологические механизмы, лежащие в основе его развития [14].

Выявленные ранние предикторы развития астении через 6 мес. после инсульта отличались от коррелятов астении в остром периоде инсульта [2]. Это особенно касается феноменов пониженной активности и физической астении. Если в остром периоде эти феномены были связаны в основном с лабораторными показателями: уровнем гемоглобина и электролитов в крови, то предикторами их развития/персистирования через 6 мес. были тяжесть неврологического дефицита и аффективные нарушения в остром периоде ИИ. Обращает на себя внимание, что представленные модели объясняли не более четверти вариабельности различных проявлений

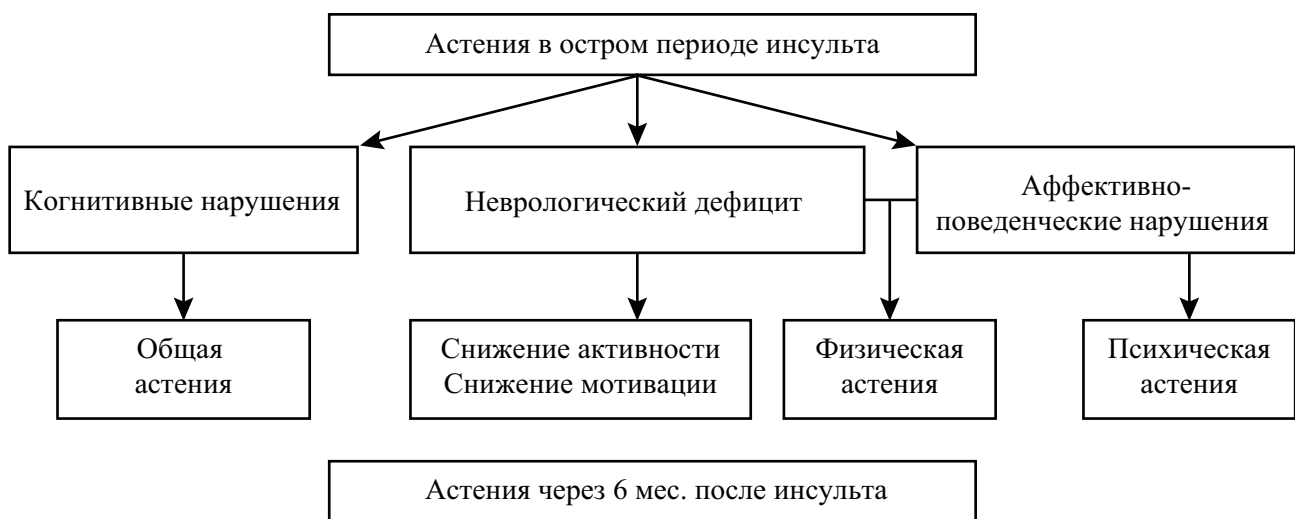


Рис. 1. Модель развития различных проявлений астении через 6 месяцев после инсульта

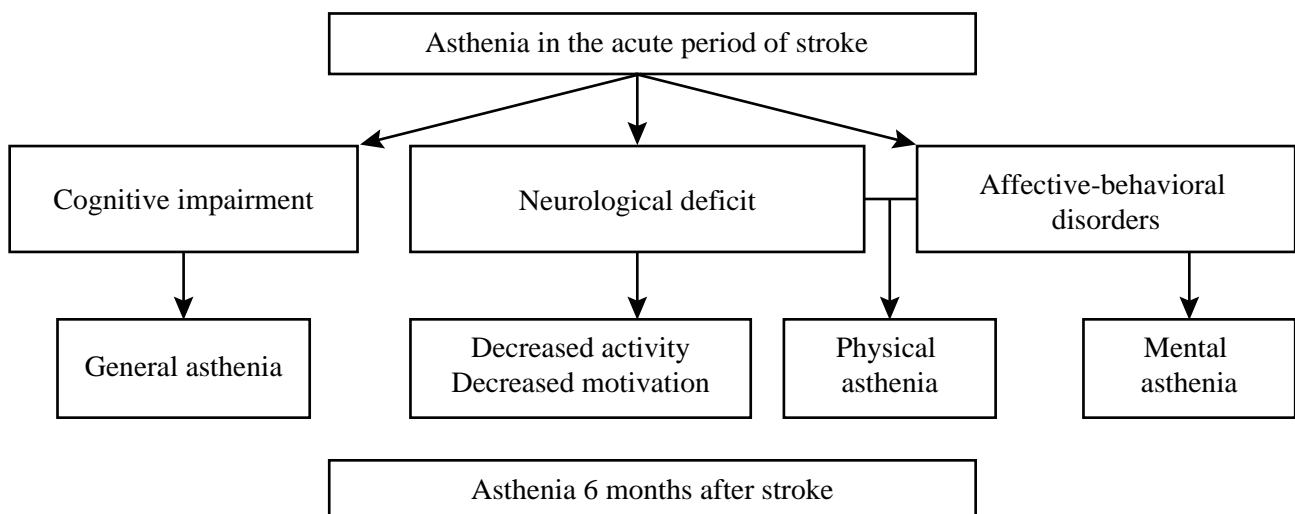


Fig. 1. Model of the development of various manifestations of asthenia 6 months after stroke

ПИА. Вероятно, факторы, которые проявляются после завершения острого периода ОНМК, играют существенную роль в формировании поздней ПИА. В частности, они могут включать социальную поддержку, коморбидность и степень ее компенсации, полноту реабилитационных мероприятий и проч.

Заключение. Полученные данные подчеркивают патогенетическую неоднородность различных проявлений ранней и поздней ПИА. Если в остром периоде важная роль принадлежит метаболическим расстройствам, то в раннем восстановительном периоде их роль нивелируется и первый план выходят клинические показатели, которые в сочетании с социально-психологическим неблагополучием приводят к развитию/перестроению ПИА через 6 мес.

Будущие исследования должны уточнить различия в механизмах развития ранней и поздней ПИА, а также выявить наиболее эффективные меры по снижению риска развития последней. Таковыми потенциально могут оказаться меры по коррекции аффективных расстройств, когнитивных нарушений, а также реабилитация, направленная на восстановления мобильности. Необходимы дальнейшие исследования в данном направлении.

Финансирование. Работа выполнена за счет средств государственного задания Министерства здравоохранения РФ; регистрационный номер НИО-КР 124121800005-6.

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

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. English C, Simpson DB, Billinger SA, Churilov L, Coupland KG, Drummond A, Kuppuswamy A, Kutlubaev MA, Lerdal A, Mahmood A, Moseley GL, Pittman QJ, Riley EA, Sutherland BA, Wong CH, Corbett D, Mead G. A roadmap for research in post-stroke fatigue: Consensus-based core recommendations from the third Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable. *Neurorehabil Neural Repair*. 2024 Jan;38(1):7–18. doi: 10.1177/15459683231209170
2. Ахметова АИ, Кутлубаев МА. Астения в остром периоде ишемического инсульта. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2025;125(3 вып. 2):5–10. <https://doi.org/10.17116/jnevro20251250325>
3. Akhmetova AI, Kutlubaev MA. Asthenia in the acute period of ischemic stroke. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2025;125(3 вып. 2):5–10. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/jnevro20251250325>
4. Etoom M, Battat MA, Hanafi I, Manocchio N, Foti C, Alghwiri A. Post stroke fatigue: Analysis of subtypes and associated factors. *J Clin Neurosci*. 2025 Sep;139:111418. doi: 10.1016/j.jocn.2025.111418. Epub 2025 Jun 23. PMID: 40555007
5. Adams HP Jr, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, Marsh EE 3rd. Classification of subtype of acute

6. ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. 1993 Jan;24(1):35–41. doi: 10.1161/01.str.24.1.35. PMID: 7678184
7. Larsen K, Jæger HS, Hov MR, Thorsen K, Solyga V, Lund CG, Bache KG. Streamlining Acute Stroke Care by Introducing National Institutes of Health Stroke Scale in the Emergency Medical Services: A Prospective Cohort Study. *Stroke*. 2022 Mar 16;STROKEAHA121036084. doi: 10.1161/STROKEAHA.121.036084
8. McGill K, Sackley C, Godwin J, Gavaghan D, Ali M, Ballester BR, Brady MC; VISTA-Rehabilitation collaborators. Using the Barthel Index and modified Rankin Scale as Outcome Measures for Stroke Rehabilitation Trials; A Comparison of Minimum Sample Size Requirements. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2022 Feb;31(2):106229. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.106229
9. Rådman L, Forsberg A, Nilsagård Y. Modified Rivermead Mobility Index: a reliable measure in people within 14 days post-stroke. *Physiother Theory Pract*. 2015Feb;31(2):126–9. doi: 10.3109/09593985.2014.960055
10. Smets EM, Garssen B, Bonke B, De Haes JC. The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *J Psychosom Res*. 1995 Apr;39(3):315–25. doi: 10.1016/0022-3999(94)00125-0. PMID: 7636775
11. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1961;4:561–571. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1961.01710120031004>
12. Ханин ЮЛ. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. Л.: ЛНИ-ИТЕК. 1976;40. Khanin YuL. Brief manual on use of Spilberger's state anxiety and trait anxiety scale. L.: LNI-ITEK. 1976;40. (In Russ.).
13. Kutlubaev M, Akhmetova A, Radakovic R. Apathy subtypes in acute stroke: validation of the Russian self-rated Dimensional Apathy Scale. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg*. 2025;61:106 <https://doi.org/10.1186/s41983-025-01037-5>
14. Shi D, Chen X, Li Z. Diagnostic test accuracy of the Montreal Cognitive Assessment in the detection of post-stroke cognitive impairment under different stages and cutoffs: a systematic review and meta-analysis. *Neurol Sci*. 2018;39(4):705–716. <https://doi.org/10.1007/s10072-018-3254-0>
15. Radman N, Staub F, Abouafia-Brakha T, Berney A, Bogousslavsky J, Annoni JM. Poststroke fatigue following minor infarcts: a prospective study. *Neurology*. 2012 Oct 2;79(14):1422–7. doi: 10.1212/WNL.0b013e31826d5f3a. Epub 2012 Sep 5. PMID: 22955128.
16. Кутлубаев МА, Ахметова АИ. Астеническое расстройство после инсульта. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2023;17(4):64–71. doi: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2023.4.8>
17. Kutlubaev MA, Akhmetova AI. Poststroke Asthenic Disorder. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2023;17(4):64–71. (In Russ.). doi: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2023.4.8>
18. Zhang S, Cheng S, Zhang Z, Wang C, Wang A, Zhu W. Related risk factors associated with post-stroke fatigue: a systematic review and meta-analysis. *Neurol Sci*. 2021;42(4):1463–1471. doi: 10.1007/s10072-020-04633-w