



Анализ исхода острого периода ишемического инсульта

Л.Б. Новикова, А.П. Акопян, Р.Ф. Латыпова

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет», Уфа, Россия

Аннотация

Введение. Ишемический инсульт (ИИ) преобладает в структуре острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), является ведущей причиной потери трудоспособности и инвалидизации.

Цель исследования — анализ вероятности летального исхода (ЛИ) в остром периоде ИИ.

Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ вероятности ЛИ в остром периоде ИИ пациентов неврологического отделения для больных с ОНМК ГБУЗ РБ «Больница скорой медицинской помощи» города Уфы. Произвольно были выбраны 31 случай ЛИ и 55 историй болезни пациентов, выписанных из отделения с благополучным исходом.

Результаты. В группе с ЛИ пациенты были статистически значимо ($p < 0,001$) старше по возрасту, ИИ протекал тяжелее, было больше больных с нарушением сознания, сопутствующей соматической патологией и повторными ИИ, чем в группе с благоприятным исходом. Согласно коэффициентам регрессии вероятность ЛИ повышалась при наличии дислокационного синдрома, патологии почек и печени, постинфарктного кардиосклероза, сахарного диабета, фибрилляции предсердий, увеличении степени угнетения сознания, баллов по шкалам NIHSS и Рэнкин, уровня определённых лабораторных показателей крови, возраста, частоты сердечных сокращений. В то же время повышение уровня гемоглобина, общего белка, эритроцитов, лимфоцитов, балла по шкале комы Глазго и приём гипотензивных препаратов в анамнезе сопровождалось снижением вероятности ЛИ. При многофакторном анализе риск ЛИ в результате ИИ был связан с возрастом, тяжестью ИИ по шкале NIHSS, повышением уровня креатинина и общего билирубина.

Заключение. Выявленные предикторы вероятности ЛИ могут быть значимыми ориентирами в выборе стратегии ведения пациентов в остром периоде ИИ.

Ключевые слова: ишемический инсульт; летальный исход; факторы риска

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешних источников финансирования при проведении исследования.

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

Адрес для корреспонденции: 450000, Уфа, ул. Ленина, д. 3. ФГБОУ ВО «БГМУ». E-mail: rau.lat@yandex.ru. Латыпова Р.Ф.

Для цитирования: Новикова Л.Б., Акопян А.П., Латыпова Р.Ф. Анализ исхода острого периода ишемического инсульта. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2022; 16(4): 5–11.

DOI: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2022.4.1>

Поступила 16.02.2022 / Принята в печать 01.06.2022 / Опубликовано 25.12.2022

Evaluation of the outcome in ischemic stroke acute period

Lilia B. Novikova, Anait P. Akopyan, Raushaniya F. Latypova

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Abstract

Introduction. As a major cause of both temporary and permanent disability, ischemic stroke is the most common type of cerebrovascular accident (CVA).

Objective. To assess fatal outcome probability in the acute period of ischemic stroke.

Materials and methods. We performed post-hoc analysis of the fatal outcome probability in the patients with acute ischemic stroke at the Neurology Department of the Ufa Emergency Hospital, the Republic of Bashkortostan, Russian Federation. The analysis included data from the randomly selected medical records of 31 patients with fatal outcomes and 55 patients discharged with favorable outcomes.

Results. The patients with fatal outcomes were significantly ($p < 0.001$) older, with more severe strokes and a higher prevalence of disorders of consciousness, medical co-morbidities, and recurrent strokes as compared to the group of patients with favorable outcomes. Regression coefficients showed that brain herniation, kidney and liver disease, post-infarction cardiosclerosis, diabetes mellitus, and atrial fibrillation were associated with a higher probability of the fatal outcome. Increased severity of disorders of consciousness, NIHSS and mRS scores, specific blood tests values, age, and heart rate were associated with a more probable fatal outcome, while elevated hemoglobin, total protein, red blood cells, and lymphocytes, a higher GCS score, and a history of hypotensive drug therapy were associated with a less probable fatal outcome.

Multivariate analysis showed that the stroke fatal outcome was related with the age, a NIHSS score, and elevated creatinine and total bilirubin levels.

Conclusion. The detected predictors of the stroke fatal outcome can be used as reference points to choose management strategy for patients in the acute period of ischemic stroke.

Keywords: ischemic stroke; fatal outcome; risk factors

Source of funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For correspondence: 450000, Russia, Ufa, Lenin str., 3. Bashkir State Medical University. E-mail: rau.lat@yandex.ru. Latypova R.F.

For citation: Novikova L.B., Akopyan A.P., Latypova R.F. Evaluation of the outcome in ischemic stroke acute period. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2022; 16(4): 5–11. (In Russ.)

DOI: <https://doi.org/10.54101/ACEN.2022.4.1>

Received 16.02.2022 / Accepted 01.06.2022 / Published 25.12.2022

Введение

Ишемический инсульт (ИИ) является ведущей причиной потери трудоспособности и инвалидизации [1–6]. Летальность от ИИ в России за 8 мес 2019 г. составила 15,5%, в 2020 г. — 16,7%, в 2021 г. — 17,1%. Перспективным решением проблемы ИИ является разработка скрининговых методик, прогнозирующих вероятность развития ЛИ с учётом факторов риска, тяжести ИИ, состояния соматических функций.

По данным литературы, на вероятность ЛИ у больных с ИИ влияет наличие соматической патологии, а именно ишемической болезни сердца, фибрилляции предсердий (ФП), сахарного диабета (СД), ИИ в анамнезе, а также возраст пациента, стресс и женский пол [7]. В другом исследовании независимыми факторами риска ЛИ были возраст больного, заболевания сердца, низкая сатурация кислорода (< 90%), нарушение сознания [8]. Низкий уровень выживаемости определялся у пациентов с кардиоэмболическим подтипом ИИ, пожилого возраста, мужского пола, при угнетении сознания, злоупотреблении алкоголем, наличии СД и транзиторной ишемической атаки в анамнезе [9]. По данным Hsin-Hsu Wu и соавт., пациенты с хронической почечной недостаточностью после ИИ имеют высокий риск ЛИ [10]. Исследование факторов, влияющих на ЛИ, имеет значение в лечебно-диагностической тактике ведения больных с ИИ и служит цели снижения летальности при этом социально значимом заболевании.

Цель исследования — анализ вероятности ЛИ в остром периоде ИИ.

Материал и методы

Проведён ретроспективный анализ вероятности ЛИ в остром периоде ИИ на материале неврологического отделения для больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения ГБУЗ РБ «Больница скорой медицинской помощи» города Уфы. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» (протокол № 4 от 15.06.2022). В отделении в 2021 г. находились 1312 пациентов с ИИ, из них ЛИ был у 144 (10,9%). Произвольно были выбраны 31 история болезни с ЛИ (1-я группа) и 55 историй болезни пациентов, выпущенных из отделения с условно благоприятным исходом (2-я группа). Критерии включения — достоверный диагноз ИИ при отсутствии сопутствующей онкологической,

психиатрической, острой хирургической патологии, беременности и травмы. Подтип ИИ определяли согласно классификации TOAST, уровень сознания — по шкале комы Глазго. Оценку степени тяжести ИИ проводили с использованием шкалы инсульта Национального института здоровья (National Institutes of Health Stroke Scale — NIHSS).

Статистическую значимость различий оценивали с помощью критерия Манна–Уитни, *t*-критерия Стьюдента и однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) с помощью программы «SPSS 26». Для описания непараметрических числовых характеристик использовали медиану и межквартильный размах, для параметрических величин определяли среднее и его стандартное отклонение.

Для выявления значимых потенциальных факторов, связанных с риском ЛИ, проведён однофакторный анализ логистической регрессии. Для каждого показателя рассчитывали отношения шансов. Определяли пороги отсека оценок по тем предикторам, при которых чувствительность и специфичность были оптимальными, исключали взаимодействующие параметры по методу Вальда и вычисляли параметры вероятности ЛИ при многофакторном анализе методом бинарной логистической регрессии. Для определения чувствительности и специфичности метода, оценки качества бинарных классификаций строили ROC-кривые (ROC — receiver operating characteristic).

Вероятность ЛИ вычисляли по формуле:

$$P = 1 / (1 + e^{-z}) \times 100\%,$$

где *P* — вероятность ЛИ (%); *e* — основание натурального логарифма — константа, равная 2,72; *z* — степень обратного логарифма.

Прогностическую способность выявленных предикторов оценивали по площади под ROC-кривой (AUC — area under ROC curve). Корреляционный анализ проводили с помощью коэффициентов Пирсона и Спирмена в зависимости от распределения переменных. Статистически значимыми считали результаты при *p* < 0,05.

Результаты

Данные, характеризующие пациентов (возраст, пол, сопутствующая соматическая патология, тяжесть ИИ, степень угнетения сознания при поступлении), представлены в табл. 1.

Таблица 1. Основные характеристики пациентов

Table 1. Main characteristics of patients

Показатель Indicator	1-я группа 1 st group	2-я группа 2 nd group	<i>p</i>
<i>n</i>	31	55	
Возраст, лет: Age, years:			
45–59	1 (3,2%)	13 (23,6%)	0,014
60–74	8 (25,8%)	28 (50,9%)	0,023
75–90	20 (64,5%)	14 (25,5%)	< 0,001
> 90	2 (6,5%)	0	0,764
средний average	79 [71,0–83,8]	65 [59–74]	< 0,001
Женщины Female	15 (48,4%)	21 (38,2%)	0,357
Мужчины Male	16 (51,6%)	34 (61,8%)	0,349
Легкий ИИ Mild stroke	5 (16,1%)	27 (49,1%)	0,002
Средний ИИ Moderate stroke	17 (54,8%)	27 (49,1%)	0,654
Тяжёлый и крайне тяжёлый ИИ Severe and extremely severe stroke	9 (29%)	1 (1,8%)	< 0,001
NIHSS (средний балл) NIHSS (average score)	14 [10–16]	4 [3–8]	< 0,001
Ясное сознание Clear mind	13 (41,9%)	51 (92,7%)	< 0,001
Оглушение Stunnging	13 (41,9%)	4 (7,3%)	< 0,001
Сопор Sopor	4 (12,9%)	0	0,152
Кома Coma	1 (3,2%)	0	0,876
Шкала комы Глазго (средний балл) Glasgow Coma Scale (average score)	13 [13–15]	15	< 0,001
Повторный ИИ Reccurent stroke	16 (51,6%)	13 (23,6%)	0,017
СД Diabetes	12 (38,7%)	10 (18,2%)	0,043
ФП Atrial fibrillation	17 (54,8%)	17 (30,9%)	0,039
Постинфарктный кардиосклероз Postinfarction cardiosclerosis	16 (51,6%)	12 (21,8%)	0,008
Хронические заболевания почек Chronic kidney disease	11 (35,5%)	6 (10,9%)	0,01
Гипертоническая болезнь Hypertension	31 (100%)	55 (100%)	–

Во 1-й группе было статистически значимо больше больных старческого возраста с различной соматической патологией. Из данных анамнеза известно, что пациенты 2-й группы в рамках первичной профилактики достоверно ($p = 0,002$) чаще регулярно принимали гипотензивные препараты, чем пациенты 1-й группы, — 26 (47,3%) и 4 (12,9%) соответственно. Несмотря на необходимость приёма антикоагулянтов (согласно баллу по шкале CHA2DS2-VASc), из 34 больных с ФП обеих групп их принимали только 13 (38,2%) пациентов.

Подтипы ИИ в обеих группах согласно классификации TOAST представлены на рис. 1. В структуре ИИ преобладал кардиоэмболический подтип. Статистически значимо ($p = 0,01$) между группами различалась лишь частота атеротромботического подтипа ИИ: 9 (34,6%) в 1-й группе и 3 (9,7%) — во 2-й. Лакунарный подтип ИИ был диагностирован только у 5 (9,1%) пациентов 2-й группы.

Степень тяжести ИИ разных подтипов в обеих группах представлена на рис. 2. ИИ протекал тяжелее у больных 1-й группы, особенно при его кардиоэмболическом подтипе ($p = 0,035$).

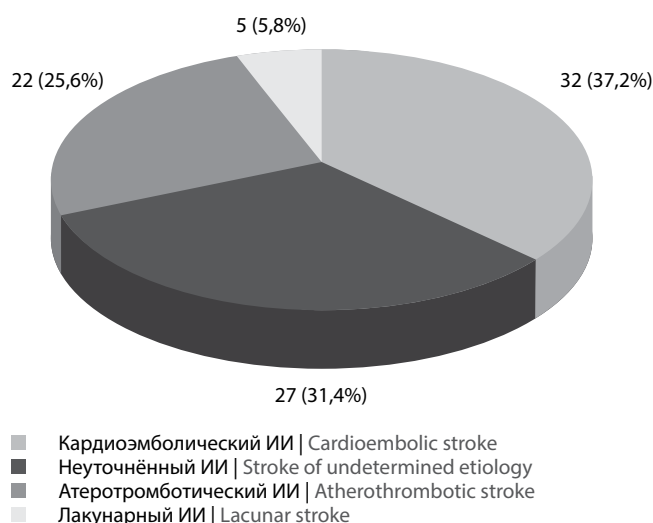


Рис. 1. Частота подтипов ИИ в обеих группах.

Fig. 1. Ischemic stroke subtypes in both groups.

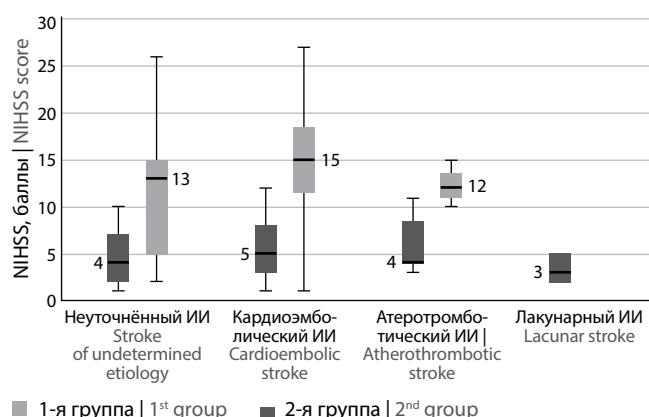


Рис. 2. Тяжесть ИИ разных подтипов в 1-й и 2-й группах.

Fig. 2. Subtype-based stroke severity in the 1st and the 2nd groups.

Таблица 2. Характеристика маркеров для однофакторного анализа

Table 2. Univariate analysis markers

Фактор Factor	Кoeffициент регрессии Regression coefficient	Отношение шансов Odds ratio	95% ДИ 95% CI	p
Дислокационный синдром Brain herniation	2,8	15,8	1,8–135,2	0,012
Степень угнетения сознания Severity of the disorder of consciousness	2,6	13,6	4,0–46,2	< 0,001
Хронические заболевания почек Chronic kidney disease	1,5	4,5	1,5–13,8	0,009
Постинфарктный кардиосклероз Post-infarction cardiosclerosis	1,3	3,8	1,5–9,9	0,006
Хроническая обструктивная болезнь лёгких Chronic obstructive pulmonary disease	1,2	3,3	1,2–8,7	0,02
Сахарный диабет Diabetes mellitus	1,1	2,8	1,1–7,7	0,04
Шкала Рэнкин, баллы mRS score	1	2,7	1,8–4,3	< 0,001
ФП Atrial fibrillation	0,9	2,7	1,1–6,7	0,031
Прямой билирубин, мкмоль/л Direct bilirubin, μmol/L	0,9	2,5	1,3–4,9	0,008
Фибриноген, г/л Fibrinogen, g/L	0,7	1,9	1,2–3,3	0,008
Протромбиновое время, с Prothrombin time, sec	0,5	1,6	1,2–2,2	0,002
Лейкоциты, 10 ⁹ /л White blood cells, 10 ⁹ /L	0,4	1,5	1,2–1,8	< 0,001
Мочевина, ммоль/л Urea, mmol/L	0,4	1,5	1,2–1,9	0,001
Нейтрофилы, абс. Absolute neutrophil count	0,3	1,4	1,1–1,7	0,002
NIHSS, балл NIHSS score	0,3	1,4	1,2–1,6	< 0,001
Растворимые фибрин-мономерные комплексы, г/л Soluble fibrin monomer complexes, g/L	0,2	1,3	1,1–1,5	0,015
Аспартатаминотрансфераза, ЕД/л Aspartate aminotransferase, U/L	0,1	1,1	1,1–1,2	< 0,001
Возраст, лет Age, years	0,1	1,1	1,1–1,2	< 0,001
Аланинаминотрансфераза, ЕД/л Alanine aminotransferase, U/L	0,1	1,1	1,0–1,2	0,002
Общий билирубин, мкмоль/л Total bilirubin, μmol/L	0,1	1,1	1,0–1,2	0,014
Частота сердечных сокращений, уд/мин Heart rate, bpm	0,04	1	1,0–1,1	0,049
Скорость оседания эритроцитов, мм/ч Erythrocyte sedimentation rate, mm/hr	0,04	1	1,0–1,1	0,04
Креатинин, ммоль/л Creatinine, mmol/L	0,02	1	1,00–1,04	0,015
Креатинфосфокиназа, ЕД/л Creatine phosphokinase, U/L	0,002	1	1,000–1,003	0,015
Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/L	–0,1	0,9	0,9–0,9	< 0,001
Общий белок, г/л Total protein, g/L	–0,2	0,8	0,8–0,9	< 0,001
Шкала комы Глазго, балл Glasgow Coma Scale, score	–1,3	0,3	0,2–0,5	< 0,001
Приём гипотензивных препаратов Hypotensive drug therapy	–1,8	0,2	0,1–0,5	0,003
Эритроциты, 10 ¹² /л Red blood cells, 10 ¹² /L	–1,8	0,2	0,1–0,4	< 0,001
Лимфоциты, абс. Absolute lymphocyte count	–2,5	0,1	0,02–0,30	< 0,001

Статистически значимо чаще осложнения ИИ встречались у пациентов 1-й группы, чем 2-й группы: дислокационный синдром — у 7 (22,6%) и 1 (1,8%) соответственно ($p = 0,003$); отёк головного мозга — у 6 (19,4%) и 1 (1,8%; $p = 0,016$). Значительную роль в ухудшении прогноза исхода ИИ играло наличие острой соматической и тяжёлой хронической патологии у больных 1-й группы: тромбоэмболия лёгочной артерии — у 4 (12,9%) пациентов, острый инфаркт миокарда — у 1 (3,2%), застойная пневмония — у 12 (38,7%), хроническая почечная недостаточность 4–5 стадии — у 7 (22,6%).

Вероятность риска ЛИ оценивали путём выделения ряда факторов (биомаркеров) для однофакторного анализа логистической регрессии (табл. 2). Анализ статистически значимых факторов риска ЛИ показал, что из 31 маркера 13 имели отношение шансов ЛИ 1,5 и более. Многофакторный анализ (регрессионная модель) проводили с по-

Таблица 3. Факторы вероятности ЛИ ИИ в регрессионной модели

Table 3. Fatal outcome probability factors in the regression model

Фактор Factor	Коэффициент регрессии Regression coefficient	Отношение шансов Odds ratio	95% ДИ 95% CI	p
Креатинин, ммоль/л Creatinine, mmol/L	0,1	1,1	1,0–1,1	0,008
NIHSS, балл NIHSS score	0,5	1,7	1,3–2,2	< 0,001
Возраст, лет Age, years	0,1	1,2	1,0–1,3	0,015
Общий билирубин, мкмоль/л Total bilirubin, μ mol/L	0,2	1,2	1,0–1,4	0,014

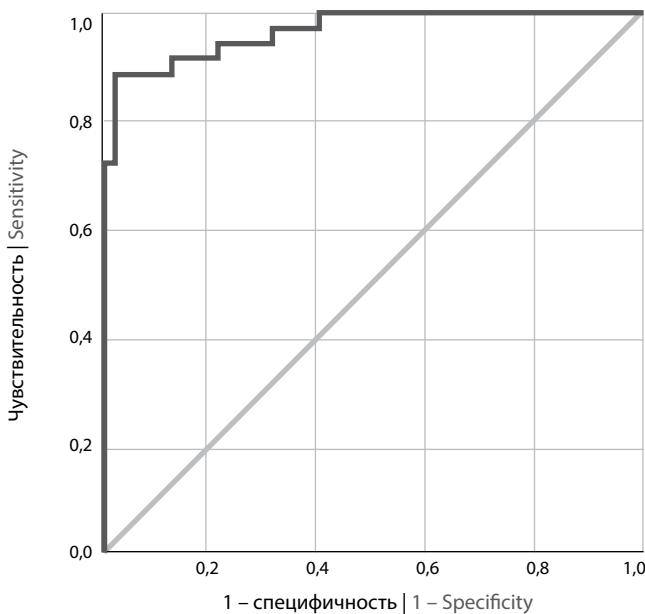


Рис. 3. ROC-кривая зависимости вероятности ЛИ у пациентов с ИИ от содержания креатинина, общего билирубина, шкалы NIHSS и возраста.

Fig. 3. ROC curve of the dependence of the fatal outcome probability in the patients with acute ischemic stroke on the content of creatinine, total bilirubin, NIHSS scale and age.

мощью метода бинарной логистической регрессии и отсе-
чения взаимодействующих факторов методом исключения
(Вальда). Характеристики параметров, полученных в ре-
зультате многофакторного анализа, представлены в табл. 3.

С использованием коэффициента регрессии было получе-
но значение z :

$$z = 0,1 \times X_K + 0,5 \times X_{\text{NIHSS}} + 0,1 \times X_B + 0,2 \times X_E - 23,3,$$

где X_K — содержание креатинина (ммоль/л); X_{NIHSS} — балл
по шкале ИИ NIHSS; X_B — возраст (лет); X_E — содержание
общего билирубина (мкмоль/л).

Согласно коэффициенту регрессии повышение уровня
креатинина, общего билирубина в сыворотке крови, балла
по шкале NIHSS, увеличение возраста ассоциировались
с ростом вероятности ЛИ. Так, в соответствии с данными

табл. 3, увеличение уровня креатинина в сыворотке крови
на 1 ммоль/л ведёт к увеличению шансов ЛИ в 1,1 раза; уве-
личение на 1 балл результата шкалы NIHSS — в 1,7 раза,
увеличение возраста на 1 год — в 1,2 раза, рост concentra-
ции общего билирубина на 1 мкмоль/л — в 1,2 раза.

Полученная модель была статистически значимой
($p < 0,001$). Исходя из коэффициента детерминации Найд-
желкера R^2 , построенной моделью объясняется 82,5%
дисперсии, оказывающей влияние на вероятность ЛИ.
Общая прогностическая эффективность модели составила
94%. При оценке зависимости вероятности ЛИ у пациен-
тов с ИИ от содержания креатинина, общего билирубина,
шкалы NIHSS и возраста получена ROC-кривая, отражённая
на рис. 3. Значение $AUC = 0,9 \pm 0,02$ (95% ДИ: 0,9–1,0).
Модель была статистически значимой ($p < 0,001$).

В качестве cut-off для функции в модели логистической
регрессии было выбрано значение 0,52. У пациентов со
значением 0,52 и выше отмечался повышенный риск ЛИ,
в случае значения ниже 0,52 предполагался благоприятный
исход. Чувствительность и специфичность модели состави-
ли 88,9 и 97,5% соответственно.

Для корреляционного анализа использовали маркеры,
полученные при многофакторном анализе (табл. 3). Ана-
лиз показал статистически значимую прямую связь между
возрастом и баллом по шкале NIHSS ($p = 0,3$; $p = 0,019$),
уровнем мочевины сыворотки крови ($p = 0,3$; $p = 0,01$)
и креатинина ($p = 0,2$; $p = 0,031$). Установлена обратная
умеренная связь между возрастом и количеством эри-
троцитов ($p = -0,3$; $p = 0,004$), лимфоцитов ($p = -0,4$;
 $p < 0,001$), уровнем гемоглобина ($p = -0,3$; $p = 0,031$) и бал-
лом по шкале комы Глазго ($p = -0,3$; $p = 0,002$).

Получена статистически значимая прямая связь меж-
ду баллом по шкале NIHSS и баллом по шкале Рэнкин
($p = 0,7$; $p < 0,001$), уровнем креатинфосфокиназы ($p = 0,6$;
 $p < 0,001$), лейкоцитов ($p = 0,4$; $p < 0,001$), мочевины ($p = 0,3$;
 $p = 0,036$), аланинаминотрансферазы ($p = 0,3$; $p = 0,007$),
фибриногена ($p = 0,3$; $p = 0,02$), аспартатаминотрансфе-
разы ($p = 0,2$; $p = 0,044$). Установлена обратная связь меж-
ду баллом по шкале NIHSS и количеством эритроцитов
($p = -0,3$; $p = 0,013$), лимфоцитов ($p = -0,4$; $p = 0,002$),
уровнем общего белка ($p = -0,5$; $p < 0,001$), баллом по шка-
ле комы Глазго ($p = -0,6$; $p < 0,001$). Статистически значи-
мая прямая связь выявлена между уровнем креатинина и
мочевины ($p = 0,9$; $p < 0,001$), аспартатаминотрансферазы

($p = 0,6$; $p < 0,001$) и аланинаминотрансферазы ($p = 0,4$; $p = 0,001$), количеством нейтрофилов ($p = 0,6$; $p < 0,001$) и уровнем прямого билирубина ($p = 0,4$; $p = 0,022$).

Обсуждение

Обобщая данные литературы, можно заключить, что на вероятность ЛИ при ИИ влияют подтип ИИ, наличие заболеваний сердца, почек, СД, нарушение сознания, гипоксия [7–10]. Лабораторные показатели крови позволяют судить о наличии сопутствующей ИИ патологии, метаболического синдрома, осложнений и о прогнозе заболевания. Уровень гликемии является одним из важных прогностических критериев исхода ИИ. Повышение уровня фибриногена у пациентов с ИИ свидетельствует о гиперкоагуляции, риске тромбообразований и неблагоприятном прогнозе [11].

В нашем исследовании в группе с ЛИ статистически значимо преобладали больные с сопутствующей соматической патологией (СД, ФП и др.), увеличением показателей свёртывающей системы крови (уровни фибриногена, растворимых фибрин-мономерных комплексов, протромбинового индекса), креатинина, билирубина, что свидетельствует о роли сопутствующей соматической патологии, органной недостаточности и метаболического синдрома как факторов прогноза исходов ИИ и вероятности ЛИ.

Многофакторный анализ показал связь риска ЛИ с тяжестью ИИ по шкале NIHSS и возрастом больных. В 1-й группе больные были статистически значимо старше по возрасту, преобладали случаи тяжёлого и крайне тяжёлого ИИ. Высокий балл по шкале NIHSS может свидетельствовать об обширной зоне ИИ, что ассоциировано с такими осложнениями, как дислокационный синдром, отёк мозга. Согласно коэффициентам регрессии, наличие дислокационного синдрома, заболеваний почек и печени, постинфарктного

кардиосклероза, СД, ФП, увеличение степени угнетения сознания, частоты сердечных сокращений также связаны с ростом вероятности ЛИ. Однако увеличение некоторых параметров (уровень гемоглобина, общего белка, эритроцитов, сознания и гипотензивная терапия в анамнезе) сопровождалось снижением вероятности ЛИ.

Поскольку функциональный исход ИИ и риск ЛИ зависят от уровня артериального давления, имеет значение своевременная и адекватная гипотензивная терапия [11], которая, по данным анамнеза, у больных 2-й группы проводилась успешнее. Использование антикоагулянтов у больных с ФП в обеих группах было недостаточным, при том что их приём позволяет снизить частоту кардиогенного эмболического ИИ в 2 раза [11].

Корреляционный анализ показал статистически значимую прямую связь между возрастом больного и тяжестью ИИ по оценке шкалы NIHSS, уровнем креатинина; между баллом по шкале NIHSS и уровнем фибриногена, мочевины и аланинаминотрансферазы, что свидетельствует о важной роли коморбидной патологии.

Определение и изучение факторов (биомаркеров), по которым можно распознавать или идентифицировать патологический процесс [11], позволяет проводить своевременный диагностический поиск, мониторинг состояния больного, прогнозировать исходы ИИ.

Заключение

Выявленные предикторы вероятности ЛИ ИИ могут быть ориентирами для врача в выборе стратегии ведения пациента в остром периоде ИИ. Решающее значение в снижении летальности при ИИ, наряду с учётом его тяжести, имеет наличие острой и хронической соматической патологии и адекватных мер первичной и вторичной профилактики.

Список источников / References

1. GBD 2015 Neurological Disorders Collaborator Group. Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Neurol.* 2017; 16(11): 877–897. DOI: 10.1016/S1474-4422(17)30299-5
2. Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Гудкова Р.Г. Анализ показателей заболеваемости различными формами болезни системы кровообращения в федеральных округах РФ. *Здравоохранение.* 2015; (6): 66–75. Bokeria L.A., Stupakov I.N., Gudkova R.G. Analysis of incidence rates of various forms of diseases of the circulatory system in the federal districts of the Russian Federation. *Zdravookhranenie.* 2015; (6): 66–75. (In Russ.)
3. Магомаев М.Ф. Прогноз заболеваемости церебральным инсультом в Республике Дагестан. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2015; 115(3): 59–63. Magomaev M.F. Prediction of the incidence of cerebral stroke in the Republic of Dagestan. *Zhurnal Nevrologii i Psihiatrii im. S.S. Korsakova.* 2015; 115(3): 59–63. (In Russ.)
4. Чугунова С.А., Николаева Т.Я., Кузьмина З.М. и др. Эпидемиология инсульта в Якутске по данным территориально-популяционного регистра за 2015 год. *Дальневосточный медицинский журнал.* 2017; (3): 80–85. Chugunova S.A., Nikolaeva T.Ya., Kuzmina Z.M. et al. Epidemiology of stroke in Yakutsk according to the territorial population register for 2015. *Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal.* 2017; (3): 80–85. (In Russ.)
5. Drop B., Kos M., Furtak-Niczyporuk M. Stroke epidemiology based on experience from Krasnik country in eastern Poland. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2020; 27(3): 448–455. DOI: 10.26444/aaem/110020
6. Ozga A.K., Rauch B., Palm F. et al. Reevaluation of risk factors for time to subsequent events after first stroke occurrence using a new weighted all-cause effect measure. *BMC Public Health.* 2020; 20(1): 817. DOI: 10.1186/s12889-020-08971-4
7. Стаховская Л.В., Ключихина О.А., Короткевич И.А., Полунина О.С. Анализ прогностических показателей-предикторов летального исхода у больных инсультом. *Астраханский медицинский журнал.* 2018; (2): 97–103. Stakhovskaya L.V., Klochikhina O.A., Korotkevich I.A., Polunina O.S. Analysis of prognostic indicators-predictors of lethal outcome in patients with stroke. *Astrahanskij medicinskij zhurnal.* 2018; (2): 97–103. (In Russ.) DOI: 10.17021/2018.13.2.97.103
8. Hansson P.O., Andersson Hagiwara M., Brink P. et al. Prehospital identification of factors associated with death during one-year follow-up after acute stroke. *Brain Behav.* 2018; 8(6): e00987. DOI: 10.1002/brb3.987
9. Takashima N., Arima H., Kita Y. et al. Two-year survival after first-ever stroke in a general population of 1.4 million Japanese — Shiga Stroke Registry. *Circ. J.* 2018; 82(10): 2549–2556. DOI: 10.1253/circj.CJ-18-0346
10. Wu H.H., Chang T.Y., Liu C.H. et al. Impact of chronic kidney disease severity on causes of death after first-ever stroke: a population-based study using nationwide data linkage. *PLoS One.* 2020; 15(11): e0241891. DOI: 10.1371/journal.pone.0241891
11. Пирадов М.И., Танащян М.М., Максимова М.Ю. Инсульт: современные технологии диагностики и лечения. Руководство для врачей. М.; 2018. Piradov M.I., Tanashyan M.M., Maksimova M.Yu. Stroke: modern technologies for diagnosis and treatment. Guide for doctors. Moscow; 2018. (In Russ.)

Информация об авторах

Новикова Лилия Бареевна — д.м.н., профессор, зав. кафедрой неврологии Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО БГМУ, Уфа, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-8469-1635>

Акопян Анаит Погосовна — к.м.н., доцент кафедры неврологии Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО БГМУ, Уфа, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-8436-5610>

Латыпова Раушания Фанисовна — ассистент кафедры неврологии Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО БГМУ, Уфа, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-7231-8534>

Вклад авторов. *Новикова Л.Б.* — разработка концепции и методики исследования, руководство стратегией и целями исследования, редактирование; *Акопян А.П.* — сбор и обработка литературных данных, структурирование материала, редактирование, написание текста, обработка клинико-статистических данных; *Латыпова Р.Ф.* — обзор литературных данных, сбор и систематизация материала, анализ полученных данных, статистическая обработка материала, написание текста.

Information about the authors

Lilia B. Novikova — D. Sci. (Med.), Professor, Head, Department of neurology, Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-8469-1635>

Anait P. Akopyan — Cand. Sci. (Med.), associate professor, Department of neurology, Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-8436-5610>

Raushaniya F. Latypova — assistant, Department of neurology, Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-7231-8534>

Author contribution. *Novikova L.B.* — development of the concept and methodology of the study, management of the strategy and objectives of the study, editing; *Akopyan A.P.* — collection and processing of literary data, structuring of the material, editing, writing the text, processing of clinical and statistical data; *Latypova R.F.* — review of literature data, collection and systematization of the material, analysis of the obtained data, statistical processing of the material, writing the text.