

УДК 616.831-005.1

**ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ ИСХОДОВ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ
ИНСУЛЬТА ОТ КОМОРБИДНОГО ФОНА, КЛИНИЧЕСКИХ И
ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАЦИЕНТОВ**

Хуснутдинова Г. Д.

Студент,

Ижевский государственный медицинский университет,

г. Ижевск, Россия

Мухаметзянова А.Р.

Студент,

Ижевский государственный медицинский университет,

г. Ижевск, Россия

Пелин А. И.

Кандидат медицинских наук, доцент,

Ижевский государственный медицинский университет,

г. Ижевск, Россия

Комиссарова Н.В.

Кандидат медицинских наук, доцент

Ижевский государственный медицинский университет

г. Ижевск, Россия

Аннотация: Наше исследование ставит цель оценить влияние клинических, коморбидных, демографических факторов на эффективность восстановления пациентов после инсульта.

Проведено проспективное исследование 50 пациентов (27 мужчин, 23 женщины, средний возраст $60,8 \pm 10,2$ года), проходивших реабилитацию после инсульта в БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» г. Ижевска. Функциональный статус оценивали по индексу Ривермид и шкале Рэнкин до и после реабилитации, Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

также были изучены истории болезни этих пациентов. Статистический анализ выполнен с использованием критериев Манна-Уитни, Уилкоксона, Краскела-Уоллиса, корреляции Спирмена и множественной линейной регрессии.

Установлено, что реабилитация эффективна у 82% пациентов ($p < 0,001$). Ключевыми факторами, определяющими результат, являются срок начала реабилитации ($r_s = -0,71$; $p < 0,001$), возраст ($r_s = -0,63$; $p < 0,001$), сочетание сахарного диабета с ожирением ($p < 0,001$) и локализация инсульта ($p < 0,001$). Пол, гипертоническая болезнь, ИБС и атеросклероз значимого влияния не оказали.

Полученные результаты предназначены для оптимизации реабилитационных программ и персонализированного прогнозирования восстановления пациентов после инсульта.

Ключевые слова: инсульт, медицинская реабилитация, шкала Рэнкина, шкала Ривермид, коморбидный фон, сахарный диабет, ожирение.

***ASSESSMENT OF THE DEPENDENCE OF REHABILITATION OUTCOMES
AFTER STROKE ON THE COMORBID BACKGROUND, CLINICAL AND
DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS***

Khusnutdinova G. D.

Student,

Izhevsk State Medical Academy,

Izhevsk, Russia

Mukhametzyanova A.R.

Student,

Izhevsk State Medical Academy,

Izhevsk, Russia

Pelin A. I.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,

Izhevsk State Medical Academy,

Izhevsk, Russia

Komissarova N.V.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

Izhevsk State Medical Academy,

Izhevsk, Russia

Abstract: Our study aims to evaluate the impact of clinical, comorbid, and demographic factors on the effectiveness of stroke recovery. A prospective study was conducted of 50 patients (27 men, 23 women, average age 60.8 ± 10.2 years) undergoing rehabilitation after a stroke in the hospital "1 RCB of the Ministry of Health of the Russian Federation" in Izhevsk. The functional status was assessed by the Rivermead index and the Rankin scale before and after rehabilitation, and the medical histories of these patients were also studied. The statistical analysis was performed using the Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis criteria, Spearman correlation and multiple linear regression. Rehabilitation was found to be effective in 82% of patients ($p < 0.001$). The key factors determining the outcome are the time of initiation of rehabilitation ($r_s = -0.71$; $p < 0.001$), age ($r_s = -0.63$; $p < 0.001$), combination of diabetes mellitus with obesity ($p < 0.001$) and localization of stroke ($p < 0.001$). Gender, hypertension, coronary heart disease, and atherosclerosis had no significant effect. The obtained results are intended for optimization of rehabilitation programs and personalized prediction of patients' recovery after stroke.

Keywords: stroke, medical rehabilitation, Rankin scale, Rivermead scale, comorbid background, diabetes mellitus, obesity

Актуальность. Согласно данным Глобального исследования бремени болезней (GBD 2021), инсульт занимает третье место среди ведущих причин смерти в мире, а в России занимает второе место и ежегодно приводит к инвалидизации около 200 тысяч человек, а пятилетняя выживаемость не превышает 50% [7, 973]. Инсульт является одной из наиболее распространенных причин неврологических нарушений у взрослых, и примерно 50% пациентов остаются инвалидами [5, 28]. Доказано, что мультидисциплинарная реабилитация снижает уровень инвалидизации на 25–30%, а ее начало в первые 14 дней увеличивает шансы на восстановление в 2–3 раза [8,834].

Несмотря на критическую значимость своевременного вмешательства, персонализация реабилитационных программ остается сложной задачей. Это обусловлено недостаточной изученностью комплексного вклада клинических, демографических и коморбидных факторов в прогноз восстановления функций [9]. Наличие диабета с множественными осложнениями является фактором, значительно ограничивающим реабилитационный потенциал [6, 95]. Особую роль играет и возраст: с возрастом процессы нейропластичности замедляются, поэтому и процессы восстановления могут быть менее активными [4, 93].

Эффективность реабилитации определяется комплексным взаимодействием клинических, функциональных и организационных факторов, что требует индивидуализированного подхода на всех этапах восстановительного лечения с учётом возраста, коморбидного фона и исходной степени нарушений [2, 41]. Ключевое значение при этом имеют раннее начало реабилитационных вмешательств и применение мультидисциплинарных подходов, направленных на максимально возможное восстановление утраченных функций и социальную адаптацию пациентов [1,173]; [3,55].

Цель данной работы – оценить влияние коморбидного фона, клинических и демографических факторов (возраст, пол) на эффективность медицинской реабилитации пациентов после инсульта.

Задачи:

1. Определить эффективность реабилитации после инсульта.
2. Выявить зависимость эффективности реабилитации от срока её начала.
3. Проанализировать эффективность реабилитации в зависимости от возраста и пола.
4. Установить влияние коморбидной патологии на эффективность реабилитации.
5. Сопоставить эффективность реабилитации с типом инсульта.
6. Изучить эффективность реабилитации в зависимости от локализации инсульта.

Материалы и методы

Нами было проведено проспективное когортное исследование 50 пациентов (27 мужчин и 23 женщины), проходивших реабилитацию после инсульта в БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» г. Ижевска в период с октября 2025 года по март 2026 года. Функциональный статус пациентов оценивали при поступлении и после завершения реабилитации по модифицированной шкале Рэнкина (mRS) для оценки глобальной инвалидизации и шкале мобильности Ривермид (RMI) для оценки двигательной активности [4, 91]. Шкала Рэнкина является валидированным инструментом оценки функциональной независимости после инсульта[5,30].

Статистическая обработка данных выполнена в программе Jamovi с использованием непараметрических критериев (Манна-Уитни, Уилкоксона, Спирмена, Краскела-Уоллиса) и множественной линейной регрессии. Критический уровень статистической значимости принят $p < 0,05$.

Критериями включения в нашем исследовании являлись: подтвержденный диагноз инсульта, возраст старше 18 лет, подписанное информированное согласие;

критерии исключения: тяжелые когнитивные нарушения, не позволяющие оценить функциональный статус, отказ от участия в исследовании

Полученные результаты.

После проведения оценки динамики показателей до и после реабилитации была определена её общая эффективность. Медиана индекса Ривермид увеличилась с 8,0 [4,0; 12,0] до 11,0 [8,0; 14,0] баллов (критерий Уилкоксона: $W = 1053,5$; $p < 0,001$). Медиана модифицированной шкалы Рэнкин снизилась с 3,0 [3,0; 4,0] до 3,0 [2,0; 3,0] баллов ($W = 276,0$; $p < 0,001$). Улучшение отмечено у 82% пациентов. Таким образом, реабилитационные мероприятия были эффективны. Индекс Ривермид выбран в качестве основного критерия эффективности реабилитации, поскольку он является количественной интервальной шкалой, позволяющей оценивать широкий спектр изменений функционального статуса — от минимальных улучшений до значительного восстановления (0–15 баллов). В отличие от модифицированной шкалы Рэнкин, которая имеет всего 5 градаций и относится к порядковому типу, индекс Ривермид обладает более высокой чувствительностью и пригоден для использования в параметрических и многомерных статистических методах, включая множественный регрессионный анализ. Шкала Рэнкин использовалась в качестве дополнительного подтверждающего критерия. [10]

Выявлена сильная отрицательная корреляционная связь срока от начала инсульта до начала реабилитации (коэффициент Спирмена: $r_s = -0,71$; $p < 0,001$). При группировке пациентов по срокам установлено: при начале реабилитации в первые 14 дней Δ Ривермид составил 3,0 [2,0; 5,0]; при начале позже 60 дней — 0,0 [0,0; 1,0] (критерий Краскела-Уоллиса: $H = 21,4$; $p < 0,001$). Раннее начало реабилитации в значительной степени способствует повышению работоспособности пациентов.

Оценка влияния демографических факторов показала сильную корреляционную связь между возрастом пациентов и Δ Ривермид (коэффициент Спирмена: $r_s = -0,63$; $p < 0,001$). Согласно результатам возрастной стратификации, наиболее высокие показатели эффективности наблюдаются в группе пациентов младше 50 лет (Δ Ривермид = 4,0 [3,0; 5,0]), тогда как у пациентов старше 70 лет восстановление (Δ Ривермид = 1,0 [0,0; 1,0]; критерий Краскела-Уоллиса: $H = 14,2$; $p < 0,001$). Таким образом, пожилой возраст и наличие коморбидной патологии являются факторами, значимо влияющими на реабилитационный потенциал и функциональный исход.

При первичном анализе мужчины показали лучшие результаты по сравнению с женщинами (мужской пол: Δ Ривермид = 2,0 [1,0; 4,0]; женский пол: Δ Ривермид = 1,0 [1,0; 2,0]; $U = 231,5$; $p = 0,048$). Однако при контроле возраста в регрессионной модели пол утратил статистическую значимость ($\beta = 0,08$; $p = 0,362$), что позволяет рассматривать возраст, а не пол, как независимый фактор прогноза.

Наличие сахарного диабета значимо ухудшало результаты реабилитации (есть СД: Δ Ривермид = 1,0 [0,0; 1,0]; нет СД: Δ Ривермид = 2,0 [1,0; 4,0]; $U = 110,0$; $p = 0,002$). Сочетание сахарного диабета и ожирения оказалось крайне неблагоприятным фактором: у 8 пациентов с таким сочетанием прирост по Ривермид составил 0,0 [0,0; 1,0] против 2,0 [1,0; 4,0] у остальных ($U = 46,5$; $p <$

0,001). Наличие диабета с множественными осложнениями является фактором, значительно ограничивающим реабилитационный потенциал и перспективу восстановления функций. При этом гипертоническая болезнь ($p = 0,412$), ИБС ($p = 0,478$) и атеросклероз ($p = 0,381$) значимо не влияли на Δ Ривермид.

Пациенты с геморрагическим инсультом восстанавливались значимо лучше, чем с ишемическим (Δ Ривермид = 4,0 [3,0; 5,0] против 2,0 [1,0; 3,0]; $U = 64,5$; $p = 0,002$).

Анализ влияния локализации поражения на эффективность реабилитации выявил следующее:

пациенты с надтенториальной локализацией (поражение полушарий) восстанавливались значимо лучше, чем пациенты с субтенториальной локализацией, как по шкале Δ Ривермид (2,0 [1,0; 4,0] против 1,0 [0,0; 1,0]; $U = 72,5$; $p < 0,001$), так и по шкале Δ Рэнкин (0,0 [0,0; 1,0] против 0,0 [0,0; 0,0]; $U = 112,5$; $p = 0,028$).

Выводы

1. Реабилитация пациентов после инсульта эффективна — отмечено статистически значимое улучшение функционального статуса по шкалам Ривермид и Рэнкин, что подтверждает данные о снижении инвалидизации на 25–30% при проведении мультидисциплинарной реабилитации.
2. Ключевым фактором, определяющим эффективность реабилитации, является срок ее начала. Наиболее благоприятный прогноз наблюдается при начале реабилитации в первые 14 дней, что согласуется с современными рекомендациями по ранней реабилитации.
3. Молодые пациенты (до 50 лет) восстанавливаются значимо лучше пожилых (старше 70 лет). С возрастом процессы нейропластичности замедляются, что снижает эффективность восстановления.
4. Пациенты с сочетанием сахарного диабета и ожирения имеют наименьший

реабилитационный потенциал и требуют особого внимания. Сочетание двух и более значимых патологий является предиктором выраженного снижения реабилитационного потенциала.

5. Тип инсульта значимо влияет на прогноз восстановления: пациенты с геморрагическим инсультом демонстрируют более высокие темпы функционального восстановления по шкале Ривермид по сравнению с пациентами, перенесшими ишемический инсульт.

6. Пациенты с надтенториальной локализацией имеют более высокий реабилитационный потенциал по сравнению с пациентами с субтенториальной локализацией.

Таким образом, проблема восстановления пациентов после инсульта остаётся одной из наиболее актуальных в современной неврологии и реабилитологии. Наше исследование подтверждает, что реабилитация после инсульта эффективна, но её результат не является случайным — он во многом определяется объективными, заранее известными факторами. Учёт этих факторов в клинической практике способен повысить качество медицинской помощи и сделать реабилитацию более персонализированной и предсказуемой.

Библиографический список:

1. Икромов Ш.Б. угли, Эргашева Ф.Н. кизи. Современные подходы к реабилитации больных после инсульта // Research Focus. – 2022. – Vol. 1, Iss. 1. – P. 169–177. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-reabilitatsii-bolnyh-posle-insulta-1>
2. Кайратова Г.К., Смаилова Д.С., Хисметова З.А. и др. Эффективность реабилитации больных трудоспособного возраста после инсульта. Протокол исследования // Наука и Здоровоохранение. – 2023. – Т. 25, № 2. –

- С. 41–48. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-reabilitatsii-bolnyh-trudosposobnogo-vozrasta-posle-insulta-protokol-issledovaniya>
3. Макиевская Е.В., Сакенова Г.Ж., Титаренко Л.Н., Дюсенбаев Р.М. Ранняя реабилитация после инсульта // Медицина и экология. – 2022. – № 3. – С. 54–60. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rannyaya-reabilitatsiya-posle-insulta>
4. Пелин А.И., Шишкина А.А., Охотникова Е.А., Касимова В.Р. Эффективность реабилитационных мероприятий у пациентов с ОНМК // Проблемы современной науки и инновации. – 2023. – № 3. – С. 90–95. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_54115667_99153726.pdf
5. Пизов Н.А. Реабилитация после инсульта // Медицинский совет. – 2023. – Т. 17, № 21. – С. 28–33. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reabilitatsiya-posle-insulta-3/viewer>
6. Поляев Б.Б., Иванова Г.Е., Булатова М.А., Фучижки О.В. Коморбидный фон и реабилитационный потенциал пациентов после перенесённого церебрального инсульта // Клиническая практика. – 2025. – Т. 16, № 3. – С. 88–97. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/komorbidnyy-fon-i-reabilitatsionnyy-potentsial-patsientov-posle-perenesyonnogo-tserebralnogo-insulta>
7. GBD 2021 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 // The Lancet Neurology. – 2024. – Vol. 23, № 10. – P. 973–1003. – DOI: 10.1016/S1474-4422(24)00369-7. – URL: [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(24\)00369-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(24)00369-7/fulltext)

8. Langhorne P., Bernhardt J., Kwakkel G. Stroke rehabilitation // Lancet. – 2023. – Vol. 398, № 10306. – P. 834–845. – URL: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60325-5/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60325-5/abstract)
9. Salvalaggio S., et al. Predictive factors and dose-response effect of rehabilitation for upper limb induced recovery after stroke: systematic review with proportional meta-analyses // Physiotherapy. – 2024. – Vol. 125. – P. 101417. – DOI: 10.1016/j.physio.2024.101417. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39395360/>
10. Hsueh I.P., Wang C.H., Sheu C.F., Hsieh C.L. Comparison of psychometric properties of three mobility measures for patients with stroke // Stroke. – 2003. – Vol. 34, № 7. – P. 1741–1745. – DOI: 10.1161/01.STR.0000075295.45185.D4. – PMID: 12775883. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12775883/>