

Полякова А.В., Токарева Д.В., Забилов С.Ш., Вознюк И.А.
**РОЛЬ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ
 ПОСЛЕ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРЭКТОМИИ
 В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА**

ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», 192242, Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования – оценка роли ранней реабилитации пациентов с ишемическим инсультом после каротидной эндартерэктомии.

Материал и методы. Обследованы 28 пациентов с атеросклеротическим поражением сонных артерий после каротидной эндартерэктомии в остром периоде инсульта. Пациенты 1-й группы поступили на реабилитацию в ранние сроки (в течение 21 сут после инсульта), пациенты 2-й группы – в отсроченный период (более 60 сут после инсульта). Результаты лечения оценивали по шкале NIHSS, шкале Rankin, шкале мобильности Rivermead, спастичность оценивали по шкале Ашворта.

Результаты. Анализ отдаленных результатов оперативного лечения убедительно показал его положительное влияние на неврологический и нейропсихологический статус больных с наиболее благоприятными исходами при выполнении ранней реабилитации.

Ключевые слова: стеноз сонных артерий; каротидная эндартерэктомия; реабилитация.

Для цитирования: Полякова А.В., Токарева Д.В., Забилов С.Ш., Вознюк И.А. Роль ранней реабилитации пациентов после каротидной эндартерэктомии в остром периоде ишемического инсульта. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2018; 17(2): 98-101.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2018-17-2-98-101>.

Для корреспонденции: Полякова Александра Викторовна, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отдела острой цереброваскулярной патологии и неотложной неврологии СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе. E-mail: polyakova.alexandra@bk.ru

Polyakova A.V., Tokareva D.V., Zabirol S.Sh., Voznyuk I.A.

**THE ROLE OF EARLY REHABILITATION AFTER CAROTID ENDARTERECTOMY
 IN ACUTE PERIOD OF ISCHEMIC STROKE**

Saint-Petersburg I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine

The aim of our study was to evaluate the role of early rehabilitation of patients with ischemic stroke after carotid endarterectomy.

Material and methods. We examined a group of 28 patients with atherosclerotic carotid stenosis who had CEA in an acute period of stroke and who started rehabilitation in the early period of stroke. Patients of the 1st group were admitted to rehabilitation in the early stages (within 21 days after the stroke), patients of the 2nd group – in the delayed period (more than 60 days after the stroke). The results of treatment were assessed on the NIHSS scale, Rankin scale, Rivermead mobility scale, spasticity was assessed on the Ashworth scale.

Results. An analysis of the long-term results of surgical treatment convincingly showed its positive effect on the neurological and neuropsychological status of patients with the most favorable outcomes in performing early rehabilitation.

Key words: carotid artery stenosis; carotid endarterectomy; cognitive dysfunction; rehabilitation.

For citation: Polyakova A.V., Tokareva D.V., Zabirol S.Sh., Voznyuk I.A. The role of early rehabilitation after carotid endarterectomy in acute period of ischemic stroke. *Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)*. 2018; 17(2): 98-101. (In Russ.).
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2018-17-2-98-101>.

For correspondence: Polyakova Alexandra Viktorovna, PhD, senior researcher, Department of acute cerebrovascular pathology and urgent neurology, Saint-Petersburg I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine. E-mail: polyakova.alexandra@bk.ru

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Received 02 July 2017

Accepted 15 September 2017

Проблема ишемического инсульта сохраняет чрезвычайно медицинскую и социальную значимость в связи со значительной частотой его развития, высоким процентом инвалидизации и смертности как в мире, так и в Российской Федерации. Ежегодно инсультом в России заболевают более 450 тыс. человек. Из них треть умирает в течение последующего года, треть утрачивает трудоспо-

собность и имеет грубый инвалидизирующий дефект, и лишь треть больных полностью восстанавливается [1].

По современным данным, доля ишемических инсультов, ассоциированных с каротидными стенозами, достигает 20–38% [1, 2]. Ведущим этиологическим фактором стенотических поражений сонных артерий является атеросклероз.

Одно из самых перспективных направлений современной ангионеврологии – поиск оптимальных мер вторичной профилактики стенозирующего поражения сонных артерий, т.к. велик процент повторных атеротромботических инсультов в первые полгода от начала заболевания (до 20%).

Хирургическое лечение – операция каротидная эндартерэктомия (КЭА) – наиболее эффективный и радикальный метод профилактики ишемического инсульта головного мозга. Международные рандомизированные исследования, такие как ECST и NASCET, доказали преимущества КЭА во вторичной профилактике инсульта у симптомных пациентов с умеренным и выраженным стенозом внутренней сонной артерии [3–5]. Несмотря на успехи сосудистой неврологии после реструктуризации системы оказания помощи пациентам с острым нарушением мозгового кровообращения и внедрения региональных сосудистых центров в России¹, проблема высокой инвалидизации после перенесённого ишемического инсульта остаётся актуальной. Нередко эффект блестяще выполненной операции нивелируется отсутствием адекватной реабилитации пациента, что связано с сохраняющимся дефицитом реабилитационных коек. С момента первой КЭА прошло более 50 лет, в многочисленных исследованиях доказана высокая эффективность данной операции в профилактике инсульта [2, 3, 6]. Однако остаются неурочёнными некоторые вопросы, касающиеся влияния КЭА на неврологический и нейропсихологический статус пациентов при выполнении операции в разные сроки от начала заболевания; факторов, определяющих отдалённые результаты оперативного лечения; необходимости проведения реабилитационных мероприятий у больных после КЭА в ранние сроки. Решение этих вопросов позволит улучшить результаты хирургического лечения облитерирующего атеросклероза каротидных артерий, использовать КЭА не только в целях первичной и вторичной профилактики инсульта, но и для стабилизации и улучшения неврологических и нейропсихологических функций и тем самым повысить качество жизни пациентов с цереброваскулярной патологией [1, 7, 8].

За последние десятилетия хирургия брахиоцефальных артерий претерпела значительный прогресс. Наряду с разработкой новых диагностических методик совершенствуется хирургическая техника, методы защиты мозга от ишемии, расширяются показания к оперативному лечению. Однако после успешно выполненной операции необходимо в ранние сроки, соблюдая преемственность, начать реабилитацию пациента.

В настоящий момент нет систематизированных данных об исходах ранней КЭА с учётом разных сроков начала реабилитационных мероприятий.

Целью нашего исследования стала оценка роли ранней реабилитации пациентов с ишемическим инсультом после КЭА.

Материал и методы

В настоящее исследование были включены 28 пациентов, перенесших ишемический полушарный инсульт, которым была выполнена КЭА в остром периоде инсульта. Все пациенты проходили восстановительное лечение в отделении реабилитации НИИ СП им. И.И. Джанелидзе с мая 2016 г. по апрель 2017 г. Каротидные реконструкции являлись первым вмешательством на артериальной системе.

В соответствии с приказом МЗ РФ № 316н² все пациенты поступали в подразделения региональных сосудистых центров, проходя этапы оказания неотложной помощи, динамического наблюдения и дифференциальной диагностики в блоке интенсивной терапии. Комплекс инструментального обследования включал УЗИ магистральных артерий головы и шеи, а также артерий основания мозга, спиральную компьютерную томографию головного мозга при поступлении, магнитно-резонансную томографию в 1-е сутки от начала острого эпизода. Для исключения кардиального эмболического инсульта выполняли ЭхоКГ, ЭКГ и холтеровский мониторинг (по показаниям).

Больные были разделены на 2 группы (табл. 1). В 1-ю группу вошли 16 больных, поступивших на реабилитацию в ранние сроки (до 21 сут от начала заболевания), у которых восстановительное лечение началось с первых дней послеоперационного периода, во 2-ю группу – 12 больных, по различным причинам выписанных для амбулаторного лечения и поступивших на реабилитацию в отсроченный период (после 60 сут от начала заболевания). Период наблюдения составил 92–304 дня (в среднем $178 \pm 4,6$ дня). Возрастной состав в 1-й группе варьировался от 47 до 81 года, во 2-ю группу вошли пациенты в возрасте 42–80 лет. Исходно из сопутствующих заболеваний были установлены ишемическая болезнь сердца у 9 (56,25%) пациентов основной и 6 (50%) контрольной группы. Для выявления безболевой формы ишемии и исключения нарушений сердечного ритма выполняли ЭКГ и ЭхоКГ. Острый инфаркт миокарда до операции перенесли 2 (12,5%) пациента 1-й группы и 3 (25%) пациента 2-й группы. Сахарный диабет выявлен у 7 (43,75%) пациентов 1-й группы и 6 (50%) пациентов 2-й группы. Характер преобладающего неврологического дефицита представлен в табл. 2. Критериями исключения были фибрилляция предсердий, выраженный когнитивный дефицит и сенсорная афазия, делающие продуктивный контакт невозможным, гемодинамически значимые стенозы в контралатеральном сосудистом бассейне.

Степень стенозирования каротидных артерий выявляли при помощи ультразвукового дуплексного сканирования с цветовым картированием с расчётом процента стеноза по NASCET.

Размеры и локализацию очага ишемии определяли с помощью компьютерной томографии, они составили в среднем $24,6 \pm 9,2$ мм в 1-й группе и $22 \pm 11,6$ мм – во 2-й.

¹ Приказ Минздрава России от 15.11.2012 № 928н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения».

² Приказ Минздравсоцразвития РФ от 13.04.2011 № 316н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях нервной системы по профилю “неврология”».

Таблица 1

Характеристика пациентов

Показатель	1-я группа (n = 16)		2-я группа (n = 12)	
	n	%	n	%
Возраст, годы	57,3 ± 6,2 55,6 ± 5,3			
Мужчины	8	50	7	58,3
Женщины	8	50	5	41,7
Бассейн поражения – средняя мозговая артерия:				
правая	6	37,5	4	33,3
левая	10	62,5	8	66,7

Таблица 2

**Характер неврологического дефицита
у больных инсультом после КЭА**

Неврологический дефицит	1-я группа (n = 16)		2-я группа (n = 12)	
	n	%	n	%
Двигательные нарушения	10	62,5	8	66,6
Нарушения чувствительности	8	50	5	41,6
Нарушения координации	4	25	4	33,3
Нарушения речи	10	62,5	8	66,6

Таблица 3

**Исходы лечения больных в соответствии с динамикой
неврологической симптоматики**

Исход лечения	1-я группа (n = 16)		2-я группа (n = 12)	
	n	%	n	%
Полное восстановление	6**	37,5	0	0
Частичное восстановление	8	50	6	50
Без динамики	2	12,5	6	50
Наличие выраженной спастичности и контрактур	0*		4	33,3
Летальный исход	0		0	
Повторный инсульт	0		0	

Примечание. Здесь и в табл. 4: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$ по сравнению со 2-й группой.

Пациенты 1-й группы поступали на восстановительное лечение в отделение реабилитации через $8,0 \pm 2,1$ сут после оперативного лечения, пациенты 2-й группы – через $72,0 \pm 8,6$ сут. Реабилитация включала лечебную физкультуру с использованием кинезиотерапевтических методик, механотерапевтических тренажёров и роботизированной техники, массаж, физиотерапевтические методы лечения (ритмическую транскраниальную магнитную стимуляцию, электромиостимуляцию, низкочастотную магнитотерапию, лазеротерапию, лимфопрессотерапию), занятия с логопедом пациентов с

афазией, функциональную миостимуляцию, занятия с психологом, включающие нейропсихологическое обследование.

Неврологический статус оценивали по шкале NIHSS, шкале мобильности Rivermead, модифицированной шкале Rankin в 1, 30, 90 и 180-е сутки после операции. Для исключения пациентов с когнитивными изменениями, препятствующими продуктивному контакту во время реабилитационных мероприятий, применяли шкалу MMSE. Для оценки мышечного тонуса использовали шкалу Ашворта.

Статистический анализ результатов исследования проводили с использованием лицензионной программы SPSS 18.0. Числовые значения выборочных данных при нормальном распределении представляли как выборочное среднее и стандартное отклонение. Количественные признаки с асимметричным распределением описывали с помощью медианы и процентилей. Для сравнения групп по количественным признакам применяли методы параметрической статистики, поскольку распределение признака в группах было нормальным, что было установлено с помощью критерия Шапиро–Уилка ($p < 0,05$). Для проверки статистических гипотез для двух разных групп использовали критерий Стьюдента как частный случай однофакторного дисперсионного анализа. Качественные признаки оценивали с помощью таблиц сопряжённости (χ^2 по методу Пирсона с поправкой Йейтса). Если ожидаемые значения после составления таблиц сопряжённости при сопоставлении качественных признаков не превышали 5, их сравнивали с помощью точного критерия Фишера попарно.

Результаты и обсуждение

Результаты лечения пациентов, перенесших КЭА, оценивали по динамике неврологической симптоматики: полное восстановление – полный регресс неврологической симптоматики (NIHSS = 0), частичное восстановление – остаточные минимальные неврологические проявления (NIHSS < 4), отсутствие динамики и наличие выраженной спастичности и контрактур, неблагоприятные исходы (ишемический инсульт, летальный исход).

В 1-й группе полное восстановление было достигнуто у 6 пациентов, что статистически значимо отличается от больных 2-й группы (табл. 3), частичное восстановление достигнуто у половины, а отсутствие динамики неврологического статуса – у 2 пациентов. Во 2-й группе полного регресса неврологической симптоматики ни у одного пациента не наблюдалось, у половины пациентов отмечалось частичное восстановление, у половины отсутствовала динамика, при этом у трети больных имела место выраженная спастичность и формировались контрактуры ($p < 0,05$). Осложнений во время операции и летальных исходов не было ни в одной группе.

У всех пациентов оценивали динамику неврологического дефицита по шкалам NIHSS, Rivermead, MRS при поступлении на реабилитационное лечение (1-е сутки) и на 30, 90 и 180-е сутки после оперативного вмешательства (табл. 4).

Динамика неврологических проявлений и степени мобильности после КЭА в раннем восстановительном периоде после инсульта ($M \pm m$)

Группа	NIHSS, сутки				Rivermead, сутки			
	1-е	30-е	90-е	180-е	1-е	30-е	90-е	180-е
1-я	8,0 ± 2,6	3,2 ± 1,4	2,3 ± 0,4*	1,6 ± 0,7*	3,5 ± 1,6	7,4 ± 2,1*	12,2 ± 2,3	12,4 ± 2,6
2-я	8,4 ± 1,9	6,0 ± 2,1	4,7 ± 1,1	3,8 ± 0,6	4,0 ± 1,8	5,3 ± 3,2	10,0 ± 2,4	12 ± 1,4

При оценке динамики по модифицированной шкале Rankin исходные данные у пациентов 1-й и 2-й групп были сопоставимы – 3,4 ± 1,1 и 3,2 ± 1,6 балла соответственно. На 30-е и 90-е сутки статистически значимых различий между группами не выявлено. На 180-е сутки у пациентов 1-й группы отмечался более высокий уровень самообслуживания (4,1 ± 0,8 балла) по сравнению со 2-й группой (3,8 ± 0,6 балла).

У всех пациентов в 1-е сутки в отделении реабилитации было проведено изучение когнитивных функций. Средний балл по шкале MMSE составил 28,5 ± 2,0. У 4 (14,3%) пациентов были выявлены умеренные когнитивные нарушения (25–28 баллов). Ни у одного больного не получено данных, которые свидетельствовали бы о наличии деменции. У пациентов с минимальными когнитивными нарушениями в анамнезе имелись перенесённые инсульты и транзиторная ишемическая атака, сахарный диабет, гемодинамически значимые стенозы контралатеральной внутренней сонной артерии.

Таким образом, наличие транзиторной ишемической атаки или инсульта в анамнезе, диабетической микро- и макроангиопатии у пациентов с окклюзионно-стенозическим поражением сонных артерий связываются с повышенным риском развития умеренных когнитивных нарушений. Причинами их формирования, наряду со снижением перфузии головного мозга вследствие препятствия магистральному кровотоку, являются артериоартериальные эмболии, приводящие к поражению головного мозга. К аналогичным заключениям в своих работах пришли и другие авторы [3, 7, 9].

По данным повторного нейропсихологического тестирования в послеоперационном периоде, статистически значимо увеличивались показатели в тесте MMSE: средний балл от исходного значения 28,5 ± 2,0 повысился до 29,4 ± 0,9 ($p = 0,037$). Статистически значимой разницы между 1-й и 2-й группой не выявлено.

Результаты, полученные при обследовании пациентов в отдалённом послеоперационном периоде, свидетельствуют о статистически значимом положительном влиянии КЭА на когнитивные функции. Сходные данные были получены в работах ряда других авторов [7, 8, 10].

Выводы

1. Реабилитация пациентов после КЭА должна начинаться в раннем послеоперационном периоде и быть последовательной и непрерывной при переходе на второй этап реабилитационных мероприятий, что существенно снизит процент инвалидизации пациентов после реконструктивных операций на сосудах шеи и улучшит исходы.

2. По нашим данным, у пациентов, перенесших КЭА, в отдалённом послеоперационном периоде показатели когнитивных функций улучшаются вне зависимости от сроков проведения реабилитационного лечения.

3. Пациенты, прошедшие раннюю реабилитацию после оперативного лечения на брахиоцефальных артериях, имели лучшие показатели восстановления неврологических функций по сравнению с пациентами, получившими отсроченное реабилитационное лечение.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Л И Т Е Р А Т У Р А (остальные источники см. REFERENCES)

1. Гусев Е.И., Мартынов М.Ю., Камчатнов П.Р. Ишемический инсульт. Современное состояние проблемы. *Доктор.Ру*. 2013; 5(83): 7–12.
2. Яхно Н.Н., Федорова Т.С., Дамулин И.В., Щербюк А.Н., Виноградов О.А., Лаврентьев А.В. Влияние каротидной эндартерэктомии на динамику когнитивных нарушений у пациентов с атеросклеротическим стенозом сонных артерий. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.* 2011; 111(3): 31–7.

REFERENCES

1. Gusev E.I., Martynov M.Yu., Kamchatnov P.R. Ischemic stroke. State of the problem. *Doktor.Ru*. 2013; 5(83): 7–12.
2. Brott T.G. Carotid surgery to prevent stroke. *Lancet Neurol*. 2004; 3(8): 452–3.
3. Caplan L.R., Hennerici M. Impaired clearance of emboli (wash-out) is an important link between hypoperfusion, embolism and ischemic stroke. *Arch. Neurol*. 1998; 55(11): 1475–82.
4. Loftus I., Paraskevas K., Johal A., Waton S., Heikkila K., Naylor A., Cromwell D. Delays to surgery and procedural risks following carotid endarterectomy in the UK National Vascular Registry. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg*. 2016; 1078-5884(16): 30166-6.
5. Yakhno N.N., Fedorova T.S., Damulin I.V., Shcherbyuk A.N., Vinogradov O.A., Lavrent'ev A.V. The effect of carotid endarterectomy on cognitive disturbance in patients with atherosclerotic stenosis of carotid arteries. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2011; 111(3): 31–7.
6. Bond R., Rerkasem K., Rothwell P.M. Systematic review of the risk of carotid endarterectomy in relation to the clinical indication for and timing of surgery. *Stroke*. 2003; 34(9): 2290–303.
7. Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P.R. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state. *Int. J. Psychiatr. Res*. 1975; 12: 189–98.
8. Starke R., Komotar R., Peterson E., Connolly E. Randomized clinical trial of endovascular stenting vs endovascular for treatment of severe carotid stenosis. *Neurosurgery*. 2016; 79(2): 20–2.
9. Jung J., Choi J., Kim H., Suh S., Seo W. Long term durability and outcomes of carotid stenting and carotid endarterectomy. *J. Neurointerv. Surg*. 2016; 24(2): 213–20.
10. Aziz F., Lehman E., Reed A. Increased duration of operating time for carotid endarterectomy is associated with increased mortality. *Ann. Vasc. Surg*. 2016; S0890-5096(16): 30465–4.