

## Отдаленные результаты каротидной эндартерэктомии, выполненной в остром периоде ишемического инсульта

© Н.Р. ЗАКИРЖАНОВ<sup>1,2</sup>, Р.Н. КОМАРОВ<sup>2</sup>, В.В. ЕВСЕЕВА, Э.А. ГАЗИЕВ<sup>3</sup>, И.И. ХАЛИЛОВ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ГАУЗ «Городская клиническая больница №7» Минздрава Республики Татарстан, Казань, Россия;

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский университет) Минздрава России, Москва, Россия;

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» Минздрава России, Республика Татарстан, Казань, Россия;

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Республика Татарстан, Казань, Россия

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования** — определить оптимальные сроки выполнения каротидной эндартерэктомии (КЭЭ) у пациентов в остром периоде ишемического инсульта с симптомным стенозом бифуркации общей сонной артерии и/или внутренней сонной артерии более 50% на основании анализа отдаленных результатов КЭЭ.

**Материал и методы.** За период с января 2015 г. по июнь 2018 г. в отделении сосудистой хирургии Городской клинической больницы №7 Казани выполнено 108 вмешательств на экстракраниальных артериях у пациентов в остром периоде ишемического инсульта. В исследование были включены 94 пациента. Медиана возраста больных составила 63,8±2,9 года. Пациенты были разделены на две группы согласно срокам КЭЭ. 1-я группа (n=50) — больные, которым была выполнена ранняя КЭЭ (1—14 сут), 2-я группа (n=44) — пациенты, оперированные в более поздние сроки (15—21 сут) после ишемического инсульта. Реабилитационный потенциал, частота повторного ишемического инсульта и летальность оценивались на протяжении 3 и 6 мес.

**Результаты.** Полный регресс неврологического дефицита чаще наблюдается у пациентов после ранней КЭЭ (60%) по сравнению с больными, оперированными в более поздние сроки (38,6%). Отсутствие неврологической динамики чаще отмечается у пациентов, прооперированных в более поздние сроки (29,5%) по сравнению с больными 1-й группы (10%).

**Выводы.** Более значимый регресс неврологического дефицита получен после выполнения КЭЭ в ранние сроки (1—14 сут) острого периода ишемического инсульта. Ранняя и отсроченная КЭЭ не сопровождается высоким риском периоперационных осложнений, однако последняя имеет менее выраженный потенциал для восстановления неврологического дефицита.

*Ключевые слова:* каротидная эндартерэктомия, ишемический инсульт, стеноз сонных артерий, атеросклероз сонных артерий, отдаленные результаты.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Закиржанов Н.Р. — e-mail: [znr85@mail.ru](mailto:znr85@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4633-9790>

Комаров Р.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-3904-6415>

Евсеева В.В. — <https://orcid.org/0000-0003-3014-2619>

Газиев Э.А. — <https://orcid.org/0000-0001-8692-1967>

Халилов И.И. — <https://orcid.org/0000-0003-3123-8671>

**Автор, ответственный за переписку:** Закиржанов Н.Р. — e-mail: [znr85@mail.ru](mailto:znr85@mail.ru)

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Закиржанов Н.Р., Комаров Р.Н., Евсеева В.В., Газиев Э.А., Халилов И.И. Отдаленные результаты каротидной эндартерэктомии, выполненной в остром периоде ишемического инсульта. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2019;12(4):286-290. <https://doi.org/10.17116/kardio201912041286>

## Long-term results of carotid endarterectomy performed in the acute period of ischemic stroke

© N.R. ZAKIRZHANOV<sup>1,2</sup>, R.N. KOMAROV<sup>2</sup>, V.V. EVSEVA<sup>4</sup>, E.A. GAZIEV<sup>3</sup>, I.I. KHALILOV<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Kazan Clinical Hospital №7 of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia;

<sup>2</sup>Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

<sup>3</sup>Kazan (Privolzhskiy) Federal University of the Ministry of Health of the Russia, Republic of Tatarstan, Kazan, Russia;

<sup>4</sup>Kazan State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

### ABSTRACT

**Objective** — to determine the optimal time for carotid endarterectomy (CEA) in acute period of ischemic stroke in patients with symptomatic stenosis of common carotid artery bifurcation and/or internal carotid artery over 50% through an analysis of long-term results of CEA.

**Material and methods.** There were 108 procedures on extracranial arteries in patients with recent ischemic stroke for the period from January 2015 till June 2018 in the Department of Vascular Surgery of the Kazan City Clinical Hospital №7. The study included 94 patients. Median age was 63.8±2.9 years. Patients were divided into 2 groups depending on time of CEA. The first group (n=50) — patients undergoing early CEA (1—14 days after stroke), the second group (n=44) — patients undergoing CEA later (15—21 days). Rehabilitation, incidence of recurrent ischemic stroke and mortality were assessed within 3 and 6 months.

**Results.** Complete recovery of neurological deficit was more common in patients undergoing early CEA (60%) compared with delayed surgery (38.6%). Absence of neurological dynamics was more common in patients of the second group (29.5%) compared with patients who were operated within 14 days after stroke (10%).

**Conclusion.** More significant recovery of neurological deficit was observed after early CEA (1—14 days). Early and delayed CEA is not accompanied by advanced risk of perioperative complications. However, delayed CEA is characterized by reduced potential for recovery of neurological deficit.

*Keywords:* carotid endarterectomy, ischemic stroke, carotid stenosis, carotid atherosclerosis, long-term results.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Zakirzhanov N.R. — e-mail: znr85@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4633-9790>

Komarov R.N. — <https://orcid.org/0000-0002-3904-6415>

Evseeva V.V. — <https://orcid.org/0000-0003-3014-2619>

Gaziev E.A. — <https://orcid.org/0000-0001-8692-1967>

Khalilov I.I. — <https://orcid.org/0000-0003-3123-8671>

**Corresponding author:** Zakirzhanov N.R. — e-mail: znr85@mail.ru

#### TO CITE THIS ARTICLE:

Zakirzhanov NR, Komarov RN, Evseeva VV, Gaziev EA, Khalilov II. Long-term results of carotid endarterectomy performed in the acute period of ischemic stroke. *Russ. Jour. Card. and Cardiovasc. Surg. = Kard. i serd.-sosud. khir.* 2019;12(4):286–290. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/kardio201912041286>

Одной из важнейших проблем современной медицины является предупреждение и лечение ишемического инсульта, составляющего 85% от всех острых мозговых катастроф сосудистого генеза [1]. На основании большого количества статистического материала установлено, что более 50% всех ишемических инсультов связано с атеросклеротическим поражением экстракраниальных отделов внутренней сонной артерии. Ишемический инсульт как осложнение стеноза сонных артерий является третьей по частоте причиной смерти в большинстве развитых стран Европы и Америки и ведущей причиной инвалидности [2]. Учитывая медицинские, социальные и экономические аспекты распространения цереброваскулярной патологии в РФ, эксперты ВОЗ объявили инсульт глобальной эпидемией, угрожающей национальной безопасности и требующей немедленного поиска путей решения проблемы [3].

Совершенно очевидно, что ишемический инсульт как наиболее распространенный тип инсульта требует самого пристального внимания для исследования, лечения и профилактики. В доступной нам литературе достаточно много исследований, посвященных проблеме хирургического лечения ишемического инсульта в остром периоде, но нет четкого единства мнений по поводу сроков выполнения каротидной эндартерэктомии (КЭЭ) у пациентов с симптомным стенозом сонной артерии [4]. Ряд авторов [5–7] указывают на то, что польза от реконструкции в первые 2 нед гораздо выше, другие [8] считают данный вид операции опасным ввиду высокого риска периоперационных осложнений. Стоит отметить, что риск повторной ишемической атаки в период ожидания оперативного лечения достигает 10% в первые 7 сут.

Цель настоящего исследования — сравнительная характеристика отдаленных результатов и реабилитационного потенциала после ранней (1—14 сут) и отсроченной КЭЭ (15—21 сут) у пациентов в остром периоде ишемического инсульта с симптомным стенозом бифуркации общей сонной артерии и/или внутренней сонной артерии более 50%.

## Материал и методы

За период с января 2015 г. по июнь 2018 г. в отделении сосудистой хирургии Городской клинической больницы №7 Казани выполнено 108 операций на экстракраниаль-

ных артериях у пациентов в остром периоде ишемического инсульта (в рамках 21 дня после первых симптомов острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК)). Из исследования выбыли 14 пациентов в связи с отсутствием связи с ними. В зависимости от сроков операции исследуемая популяция (94 пациента) была разделена на две группы: 1-я группа — 50 (53,2%) пациентов, которым КЭЭ выполнена в ранние сроки (1—14 дней); 2-я группа — 44 (46,8%) пациента с отсроченной КЭЭ (15—21 сут после появления первых симптомов ишемического инсульта). В исследовании принимали участие пациенты в возрасте от 54 лет до 81 года (средний возраст  $63,8 \pm 2,9$  года), преобладали мужчины ( $n=65$ , 69,1%). В таблице представлена сравнительная характеристика обеих групп.

Показаниями к операции и критериями включения больных в исследование были степень симптомного стеноза каротидной бифуркации/внутренней сонной артерии  $\geq 50\%$ , морфологическая структура атеросклеротической бляшки сонной артерии, оцененная по данным дуплексного сканирования, а также ОНМК по ишемическому типу с неврологическим дефицитом. Степень последнего оценивали по шкале инсульта Национального института здоровья (NIHSS) и модифицированной шкале инвалидизации Рэнкина.

Противопоказаниями к КЭЭ и соответственно критериями исключения были степень стеноза каротидной бифуркации и/или внутренней сонной артерии  $< 50\%$ , инфаркт головного мозга, превышающий  $1/3$  площади полушария по данным компьютерной томографии, выраженные сопутствующие заболевания (сердечная, дыхательная недостаточность, онкологические заболевания IV степени), распространенная опухоль и геморрагическое пропитывание головного мозга.

Диагностический и лечебный алгоритм действий с применением КЭЭ проводился каждому пациенту, поступившему в лечебное учреждение с неврологическим дефицитом. Лечебно-диагностический алгоритм у больных в остром периоде ишемического инсульта с применением КЭЭ включал:

— осмотр неврологом;

— компьютерную томографию (КТ) головного мозга в первые часы после госпитализации с целью исключения кровоизлияния и по показаниям на следующий день;

**Сравнительная характеристика обеих групп больных**  
**Comparative characteristics of both groups**

| Параметр   | 1-я группа (n=50) | 2-я группа (n=44) |
|--|-------------------|-------------------|
| Средний возраст, годы                                    | 63,4±2,5          | 64,7±2,1          |
| Соотношение мужчин и женщин, абс. (%)                    | 38 (76)/12 (24)   | 27 (61)/17 (39)   |
| <b>Шкала Рэнкина до операции:</b>                        |                   |                   |
| I, абс. (%)  | 13 (26)           | 9 (20)            |
| II, абс. (%)   | 12 (24)           | 8 (18)            |
| III, абс. (%)  | 17 (34)           | 20 (46)           |
| IV, абс. (%)   | 8 (16)            | 7 (16)            |
| Значение NIHSS до операции                               | 3± 0,46           | 4± 0,92           |
| Степень стеноза сонной артерии:                          |                   |                   |
| 50—70%, n (%)  | 32 (64%)          | 27 (62%)          |
| 75—90%, n (%)  | 13 (26%)          | 12 (27%)          |
| >90%, n (%)  | 5 (10%)           | 5 (11%)           |
| 50—70%, абс. (%)   | 32 (64)           | 27 (62)           |
| 75—90, абс. (%)  | 13 (26)           | 12 (27)           |
| >90%, абс. (%)   | 5 (10)            | 5 (11)            |
| <b>Степень стеноза контралатеральной сонной артерии:</b> |                   |                   |
| <50%, n (%)  | 30 (60%)          | 28 (64%)          |
| 50—70%, n (%)  | 14 (28%)          | 11 (25%)          |
| 75—95%, n (%)  | 3 (6%)            | 5 (11%)           |
| Окклюзия, n (%)  | 2 (4%)            | 0                 |
| <50%, абс. (%)   | 30 (60)           | 28 (64)           |
| 50—70%, абс. (%)   | 14 (28)           | 11 (25)           |
| 75—95%, абс. (%)   | 3 (6)             | 5 (11)            |
| Окклюзия, абс. (%)                                       | 2 (4)             | 0                 |
| Коррекция контралатерального стеноза, абс. (%)           | 1 (2)             | 0                 |
| Гипертоническая болезнь, абс. (%)                        | 48 (96)           | 40 (91)           |
| Ревматическая болезнь сердца, абс. (%)                   | 0                 | 1 (2)             |
| Фибрилляция предсердий, абс. (%)                         | 6 (12)            | 5 (11)            |
| Сахарный диабет, абс. (%)                                | 9 (18)            | 7 (16)            |
| ОНМК/ТИА в анамнезе, абс. (%)                            | 15 (30)           | 13 (30)           |
| Постинфарктный кардиосклероз, абс. (%)                   | 8 (16)            | 6 (14)            |
| ХОБЛ, абс. (%)   | 2 (4)             | 2 (5)             |
| Гиперхолестеринемия, абс. (%)                            | 8 (16)            | 6 (14)            |
| Курение, абс. (%)  | 11 (22)           | 8 (18)            |
| Эверсионная КЭЭ, абс. (%)                                | 48 (96)           | 43 (98)           |
| Классическая КЭЭ с использованием шунта, абс. (%)        | 2 (4)             | 1 (2)             |
| Общий наркоз, абс. (%)                                   | 0                 | 0                 |
| Проводниковая анестезия, абс. (%)                        | 50 (100)          | 44 (100)          |

*Примечание.* ТИА — транзиторная ишемическая атака, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких.

— ЭКГ, эхокардиографию для исключения кардиального эмболического инсульта, холтеровское мониторирование ЭКГ по показаниям;

— госпитализацию в отделение нейрореанимации для динамического наблюдения и интенсивной терапии, при стабилизации состояния — перевод в отделение неврологии;

— цветное дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий и транскраниальную доплерографию; совместный консилиум сосудистого хирурга, невролога, анестезиолога с решением вопроса о хирургической реваскуляризации каротидного бассейна при гемодинамически значимом стенозе сонной артерии или нестабильной атеросклеротической бляшке;

— КЭЭ;

— наблюдение в отделении сосудистой хирургии в течение 3—5 сут и послеоперационное лечение (антиагрегантная, гиполипидемическая, гипотензивная, ноотропная терапия);

— перевод в отделение ранней реабилитации в зависимости от тяжести неврологического дефицита;

— диспансерное наблюдение в течение 3 и 6 мес.

Каждому пациенту в сроки 3 и 6 мес после операции выполнялись цветное дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, КТ головного мозга, оценивался уровень инвадизации по шкале Рэнкина. Больные осматривались сосудистым хирургом и неврологом.

Обе группы были сопоставимы по полу и возрасту. Показатели неврологического дефицита (по шкале NIHSS и шкале Рэнкина) у пациентов обеих групп были схожими при поступлении в стационар. Полученные данные свидетельствуют об однородности общей выборки больных ( $p>0,05$ ).

Статистическую обработку результатов проводили с помощью стандартного статистического пакета программ Statistica for Windows 10.0 с последующим анализом полученных материалов.



Рис. 1. Отдаленные результаты в 1-й группе.

Fig. 1. Long-term outcomes in group 1.

## Результаты

Для оценки реабилитационного потенциала в отдаленном периоде после ранней (1–14 сут) и отсроченной (15–21 сут) КЭЭ в остром периоде ишемического инсульта пациенты были разделены на четыре подгруппы согласно исходному уровню неврологического дефицита по шкале Рэнкина.

КЭЭ выполнена у 22 (23,4%) пациентов с исходным неврологическим дефицитом I степени по шкале Рэнкина в обеих группах. В данной подгруппе полное восстановление неврологического дефицита отмечено практически у всех пациентов независимо от сроков КЭЭ. Отсутствие неврологической динамики зафиксировано лишь у 1 пациента, у которого КЭЭ была выполнена в сроки позже 15 дней.

Общее количество прооперированных пациентов во 2-й подгруппе с исходным дефицитом II степени по шкале Рэнкина составило 20 (21,3%) человек. У значительного числа пациентов, оперированных в сроки до 14 дней, отмечен полный регресс неврологического дефицита ( $n=10$ , 50%). Отсутствие неврологической динамики констатировано лишь у 1 (8,3%) пациента. Во 2-й группе полное восстановление неврологического дефицита зафиксировано всего у 3 (37,5%) пациентов, а отсутствие динамики — у 2 (25%).

КЭЭ была выполнена у 37 (39,4%) пациентов с III степенью неврологического дефицита по шкале Рэнкина. В данной подгруппе прослеживался относительно отрицательный реабилитационный потенциал в виде отсутствия неврологического регресса у 7 (18,9%) пациентов после отсроченной КЭЭ (позже 15 дней) в отличие от больных, прооперированных в более ранние сроки. Среди этих пациентов отсутствие регресса неврологического дефицита наблюдалось лишь у 3 (8,1%) пациентов.

В подгруппе с исходным неврологическим дефицитом IV степени по шкале Рэнкина прооперированы 15 (16,5%) пациентов с симптомным стенозом сонной артерии. В данной подгруппе больных отмечается отрицательный потенциал неврологического регресса после КЭЭ в сроки позднее 15 дней в виде отсутствия полного восстановления у 3

(42,8%) пациентов по сравнению с ранней КЭЭ, которая сопровождалась отсутствием регресса неврологического дефицита лишь у 1 (12,5%) пациента.

В группе отсроченной КЭЭ в отдаленном периоде отмечено 2 случая повторного инсульта в бассейне унилатеральной средней мозговой артерии (СМА): 1 больной с повторными инсультами в бассейнах обеих СМА и 1 больной с повторным инсультом в бассейне контралатеральной СМА.

В группе пациентов, прооперированных в ранние сроки, в отдаленном периоде отмечены 2 повторных инсульта в бассейнах контралатеральных СМА и 2 случая ТИА.

В обеих группах зафиксировано 2 летальных исхода среди пациентов с исходным неврологическим дефицитом III степени по модифицированной шкале Рэнкина. Оба летальных исхода связаны с осложнениями инфаркта миокарда, возникшего через 7 мес у пациента из 1-й группы и через 11 мес у пациента из 2-й группы. Еще 1 летальный исход во 2-й группе среди пациентов с исходным неврологическим дефицитом IV степени по модифицированной шкале Рэнкина был связан с неоперированным переломом шейки бедра, осложнившимся застойной пневмонией, через 14 мес после КЭЭ.

Обобщая исходный неврологический дефицит в двух группах больных и сравнивая реабилитационный потенциал в отдаленном периоде, мы получили положительный результат в виде полного регресса неврологического дефицита в 1-й группе в 60% случаев против 38,6% во 2-й. Неудовлетворительные показатели преобладали во 2-й группе, в которой чаще отсутствовала динамика неврологических нарушений (10% против 29,5%) (рис. 1, 2).

Наше исследование, несомненно, подтверждает преимущества ранней хирургической профилактики повторных ишемических событий у пациентов с симптомными стенотическими поражениями внутренних сонных артерий в остром периоде ишемического инсульта с минимальными осложнениями. Оно также наглядно демонстрирует эффективность в плане реабилитационного потенциала в отдаленном послеоперационном периоде.

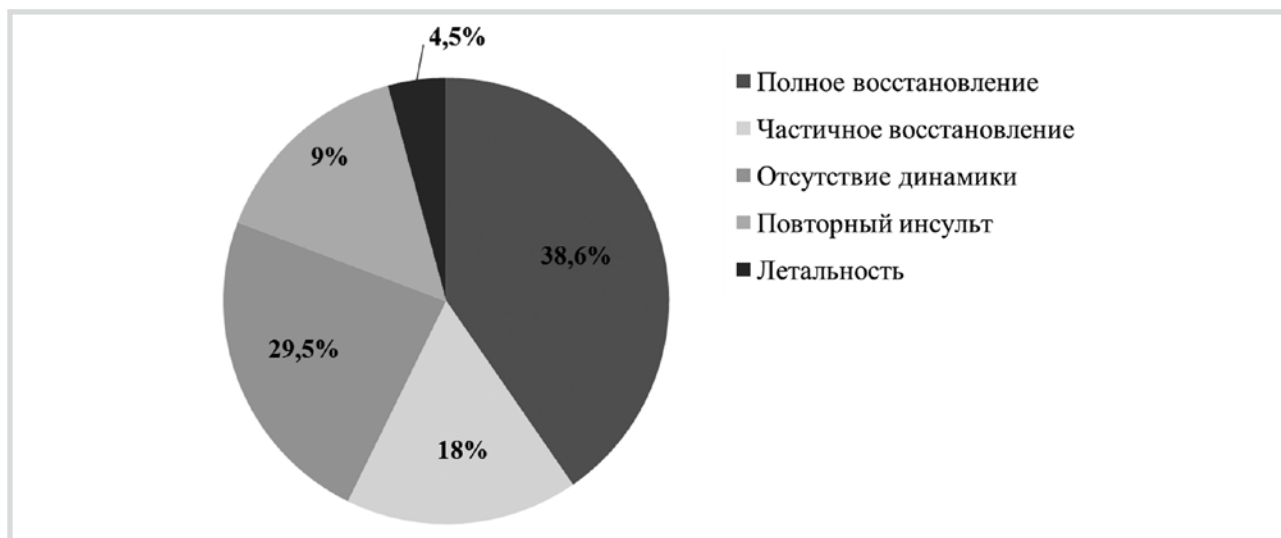


Рис. 2. Отдаленные результаты во 2-й группе.

Fig. 2. Long-term outcomes in group 2.

## Заключение

Каротидная эндартерэктомия, выполненная в сроки 1—14 сут после ОНМК, сопровождается более эффективным восстановлением неврологического дефицита по сравнению с КЭЭ, выполненной в сроки 15—21 сут. Однако на положительный результат оперативного вмешательства влияет совокупность факторов, таких как сопутствующие заболевания, приверженность к назначенному послеоперационному лечению, а также независимые от пациента факторы, такие как исходный размер очага ишемии головного мозга, степень стеноза внутренней сонной артерии и предоперационный уровень неврологического дефицита по модифицированной шкале Рэнкина.

Таким образом, выполнение КЭЭ в срок до 2 нед после ишемического инсульта не сопровождается высоким риском периоперационных осложнений и связано с лучшим неврологическим исходом в отдаленном периоде. Возможно, ранняя КЭЭ может обеспечить более положительный результат реабилитационного потенциала в отдаленном периоде. Кроме того, риск повторного инсульта в период ожидания операции на сонных артериях в сроки 1—14 сут остается высоким. Целесообразно дальнейшее изучение ранней КЭЭ, а также необходимо разработать алгоритм действий и отбор пациентов на хирургическое вмешательство в остром периоде ОНМК.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
The authors declare no conflict of interest.**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Дуданов И.П., Субботина Н.С. *Диагностика облитерирующих поражений экстракраниальных артерий с ишемическими церебральными осложнениями: Учебное пособие*. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2005;140.  
Dudanov IP, Subbotina NS. *Diagnosis of obliterating lesions of extracranial arteries with ischemic cerebral complications: Tutorial*. Petrozavodsk: Publishing house of PetrSU. 2005;140. (In Russ.).
2. Фокин А.А., Мудрякова М.В. Непосредственные результаты хирургической профилактики ишемического инсульта у больных с контралатеральной окклюзией внутренней сонной артерии. *Медицинский Альманах*. 2015;4:145-148.  
Fokin AA, Mudryakova MV. The immediate results of surgical prevention of ischemic stroke in patients with contralateral occlusion of the internal carotid artery. *Medical Almanac*. 2015;4:145-148. (In Russ.).
3. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В., и др. Эпидемиология инсульта в России. *Consilium Medicum*. 2003; спецвыпуск:5-7.  
Gusev EI, Skvortsova VI, Stakhovskaya LV, et al. Epidemiology of stroke in Russia. *Consilium Medicum*. 2003;special issue:5-7. (In Russ.).
4. Ким А.В., Антонов Г.И., Лазарев В.А., и др. Хирургическое лечение с ишемическим инсультом в бассейне средней мозговой артерии в остром периоде. *Нейрохирургия*. 2014;1:126-131.  
Kim AV, Antonov GI, Lazarev VA, et al. Surgical treatment with ischemic stroke in the middle brain artery in the acute period. *Neurosurgery*. 2014;1:126-131. (In Russ.).
5. Чечулов П.В., Вознюк И.А., Сорока В.В. *КЭЭ в первые дни после ишемического инсульта безопасно и оправдано*. 2013.  
Chechulov PV, Voznyuk IA, Soroka VV. *CEA in the first days after ischemic stroke is safe and justified*. 2013. (In Russ.).
6. Дуданов И.П., Васильченко Н.О., Лаптев К.В., и др. Неврологические исходы у пациентов, перенесших реконструктивные операции на сонных артериях, выполненных в остром периоде ишемического инсульта. *Трансфузиология*. 2011;12:873-915.  
Dudanov IP, Vasilchenko NO, Laptev KV, et al. Neurological outcomes in patients undergoing reconstructive surgery on the carotid arteries, performed in the acute period of ischemic stroke. *Transfusiology*. 2011;12:873-915. (In Russ.).
7. Игнатьев И.М. Операции на сонных артериях в остром периоде ишемического инсульта. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2011;17(2):113-117.  
Ignatiev IM. Operations on carotid arteries in the acute period of ischemic stroke. *Angiology and Vascular Surgery*. 2011;17(2):113-117. (In Russ.).
8. Stromberg S, Gelin J, Osterberg T, et al. Very urgent carotid endarterectomy confers increased procedural risk. *Stroke*. 2012;43:1331-1335.

Поступила 14.02.19

Received 14.02.19

Принята в печать 15.04.19

Accepted 15.04.19