

Результаты хирургического лечения атеросклеротических стенозирующих поражений внутренних сонных артерий у пациентов, перенесших ишемический инсульт

П.О. Казанчян, В.А. Попов, Р.Н. Ларьков, А.В. Есяян, С.В. Котов, И.А. Козлова

Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф.Владимирского (Москва)

Проведено исследование динамики восстановления нарушенных функций после ишемического инсульта у 121 пациента с атеросклеротическими стенозами внутренних сонных артерий. Пациентам было выполнено хирургическое лечение — каротидная эндартерэктомия — в сроки от одного месяца до пяти лет после перенесенного инсульта. Оценивали соматический, неврологический и нейропсихологический статус, функциональное состояние, качество жизни. Проводили дуплексное сканирование прецеребральных артерий, нейровизуализацию. После каротидной эндартерэктомии отмечено достоверное снижение очагового неврологического дефицита, уменьшение степени выраженности когнитивных нарушений, повышение качества жизни, нормализация функционального состояния. У прооперированных пациентов зарегистрировано 2,5% ишемических событий.

Ключевые слова: ишемический инсульт, каротидная эндартерэктомия, восстановление нарушенных функций

Церебральный инсульт является важнейшей медико-социальной проблемой, его доля в структуре заболеваемости, инвалидизации и смертности населения весьма высока. В Российской Федерации заболеваемость инсультом — 350–450 человек на 100 тыс. населения. Инвалидизация вследствие инсульта занимает первое место среди всех причин первичной инвалидности, достигая 80%. Лишь у 11–13% больных, перенесших инсульт, наблюдается полный регресс симптоматики. Смертность от инсульта в нашей стране занимает в общей структуре смертности второе место, уступая лишь смертности от кардиоваскулярных заболеваний. Летальность в острой стадии инсульта составляет примерно 35%, увеличиваясь на 12–15% к концу первого года после перенесенного инсульта. Частота повторных инсультов оценивается в 27–30%, в течение пяти лет половина больных переносят повторный ишемический инсульт (ИИ) [1, 2, 4, 9, 15].

На сегодняшний день среди всех ишемических нарушений мозгового кровообращения уточненного генеза выделяют пять основных патогенетических подтипов инсульта. Встречаются они со следующей частотой: атеротромботический — 34%, кардиоэмболический — 22%, гемодинамический — 15%, лакунарный — 22%, гемореологический — 7% [3, 5]. Наибольший интерес с точки зрения сосудистой хирургии вызывают гемодинамический и эмбологенный факторы, причинами которых являются окклюзионно-стенозические поражения сонных артерий.

Целесообразность хирургического лечения стенозирующих и окклюзирующих поражений внутренней сонной артерии (ВСА) в настоящее время не является предметом дискуссий. Эффективность хирургической коррекции

нарушенного кровотока в профилактике острых нарушений мозгового кровообращения доказана многочисленными исследованиями [7, 11, 12, 16, 17]. Однако до настоящего времени остается дискуссионным вопрос о влиянии реконструктивных операций при атеросклеротических поражениях на пластичность головного мозга — способность к компенсации структурных и функциональных расстройств. Процессы, связанные с нейропластичностью, могут носить как системный, так и локальный характер. Локализация не является неизменной, головной мозг взрослого человека сохраняет потенциал пластичности, а кортикальные отделы могут ремоделироваться, задействуя отдаленные интактные структуры [6, 8, 13, 18].

Цель настоящего исследования: оценить эффективность хирургического лечения пациентов с поражениями ВСА, перенесших ИИ.

Характеристика больных и методы исследования

Проанализированы результаты хирургического лечения 121 пациента, перенесшего ИИ в каротидном бассейне: 104 пациента имели изолированные стенозы ВСА, 17 пациентов — стенозы ВСА <70% в сочетании с патологической извитостью. Средний возраст пациентов составил $62,1 \pm 5,3$ лет. У 74 (61,2%) пациентов наблюдался «малый инсульт», у 47 (38,8%) — ИИ со стойкими последствиями. Сопутствующая патология — гипертоническая болезнь II стадии — наблюдалась у 72 пациента, транзиторная артериальная гипертония — у 41, сахарный диабет 2 типа — у 35, сахарный диабет 1 типа в стадии компенсации — у 21, ишемическая болезнь сердца (инфаркт миокарда, нарушение сердечного ритма) — у 46, заболевания желудочно-

кишечного тракта (язвенная болезнь желудка или 12-перстной кишки) — у 32.

Пациентов наблюдали в предоперационном периоде, раннем послеоперационном периоде, через один, три, шесть и 12 месяцев после операции. Также проанализированы результаты хирургического лечения в отдаленные сроки — до пяти лет.

Алгоритм обследования включал:

- 1) клиническое неврологическое обследование с оценкой неврологических расстройств по шкале NIH-NINDS[EC6];
- 2) балльную оценку функционального состояния после инсульта (шкала Barthel);
- 3) опросник качества жизни EQ5D (Walker, Roster, 1993);
- 4) нейропсихологическое тестирование:
 - тест рисования часов (Lovenstone, Gauthier, 2001);
 - тест повторения цифр из Векслеровской шкалы памяти (Wechsler Memory Scale-WMS) в адаптации А.Ю. Панасюк (1983);
 - краткую шкалу оценки психического статуса (Mini Mental State Examination — MMSE, Folstein et al., 1975);
 - «батарею лобной дисфункции» (Frontal Assessment Battery, Dubois et al., 1999);
- 5) ультразвуковое исследование (УЗИ) прецеребральных сосудов (дуплексное сканирование, транскраниальную доплерографию, спектральный анализ доплеровского сигнала);
- 6) рентгеноконтрастную и магнитно-резонансную ангиографию (в случаях, когда УЗИ-методы не позволяли получить исчерпывающую информацию о характере поражений интраторакальных сегментов сонных артерий);
- 7) рентгеновскую компьютерную томографию (РКТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ) головы.

Нейровизуализационное исследование подтверждало наличие очагового поражения головного мозга (табл. 1 и 2). При оценке размеров очага поражения использовали классификацию НИИ неврологии РАМН (1986): лакунарные очаги — до 10 мм, мелкие очаги — до 15 мм, средние очаги — 20–50 мм, крупные очаги — более 50 мм.

Пациентам проводилось хирургическое лечение — каротидная эндартерэктомия (КЭАЭ) — в сроки от одного месяца до пяти лет после перенесенного ИИ. При патологической деформации ВСА дополнительно проводилась резекция проксимального сегмента ВСА с редрессацией и

таблица 1: Локализация постинсультных очагов по результатам нейровизуализационного обследования 121 пациента

	п	%
Корковые	16	13,2
Подкорковые	27	22,3
Корково-подкорковые	24	19,8
Множественные	26	21,5
Не обнаружено	28	23,1

таблица 2: Размеры постинсультных очагов по результатам нейровизуализационного обследования 121 пациента

	п	%
Крупные	5	4,1
Средние	32	26,4
Мелкие	25	20,7
Лакунарные	29	24
Не обнаружено	30	24,8

имплантацией в старое устье. Показаниями к КЭАЭ являлись: стеноз ВСА >70% независимо от его течения, наличие одного эпизода транзиторной ишемической атаки (ТИА) или ИИ при стенозе ВСА более 50%. В случае патологической извитости операция проводилась при наличии нарушения кровообращения, соразмерного циркуляторным расстройствам, наблюдаемым при гемодинамически значимом окклюзирующем поражении сонных артерий (PSV — 200 см/с).

Хирургическое лечение выполнялось в условиях общей анестезии. Во всех случаях проводилась интраоперационная защита головного мозга путем создания системной управляемой гипертонии, а также применения мембраностабилизаторов и антигипоксантов. В случае низкой и критической степени толерантности головного мозга к ишемии использовали временный внутрипросветный шунт. В послеоперационном периоде пациенты получали антиагрегантную терапию, а также дополнительную терапию, соответствующую сопутствующим заболеваниям.

Результаты

При обобщении полученных результатов хирургического лечения обследованной категории пациентов, перенесших ИИ, наиболее тщательно анализу были подвергнуты результаты хирургического лечения изолированных атеросклеротических стенозов ВСА (104 пациента).

При клинико-неврологическом, нейропсихологическом обследовании у пациентов, перенесших малый инсульт, в предоперационном периоде наблюдалось полное восстановление нарушенных функций. Исходный средний балл по шкале NIH-NINDS у пациентов с ИИ со стойкими последствиями составил $9,6 \pm 1,2$ балла. Общемозговые симптомы выявлялись у 38 пациентов (31,4%), центральный парез мышц, иннервируемых VII и XII парами черепных нервов, — у 27 (22,3%), гемипарез — у 31 (25,6%), монопарез — у 10 (8,3%), гемигипестезия — у 28 (23,1%), координаторные нарушения — у 36 (29,8%), корковая дизартрия, элементы афазии — у 24 (19,8%).

В период наблюдения один-три месяца после КЭАЭ отмечалась положительная динамика в неврологическом статусе, которая становилась более отчетливой к шести месяцам послеоперационного периода: наблюдалось уменьшение выраженности неврологического дефицита, постепенный регресс центрального гемипареза, нарушений в координаторной и чувствительной сферах, нарушений речи. К 12-му месяцу наблюдения после КЭАЭ средний балл по шкале NIH-NINDS составлял $6,8 \pm 0,4$ баллов ($p < 0,05$ при сравнении с исходными значениями). Это позволяет говорить об активизации процессов нейропла-

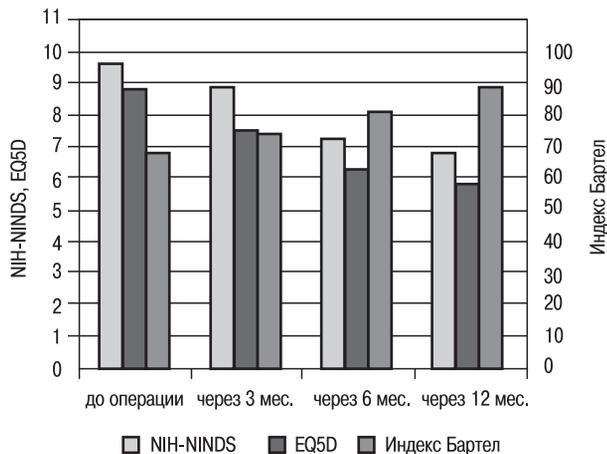


рис. 1: Динамика показателей шкалы NIH-NINDS, опросника EQ5D, индекса Бартел (средний балл) у оперированных больных

стичности у пациентов с инсультом в условиях скорректированного КЭАЭ мозгового кровотока (рис. 1).

В течение всего периода наблюдения (три, шесть, 12 месяцев) было отмечено постепенное повышение физической и социальной активности, улучшение общего физического состояния, что объективно отражало возрастание оценки по шкале Бартел — с $68,2 \pm 2,4$ баллов исходно до $89,1 \pm 1,1$ ($p < 0,05$) через 12 месяцев после КЭАЭ. Объективным интегральным показателем, отражающим личную оценку здоровья и влияние его состояния на все аспекты жизни, является показатель качества жизни EQ5D у пациентов составила $8,9 \pm 1,4$. Выявлено достоверное уменьшение показателей через три, шесть и 12 месяцев после КЭАЭ (вплоть до $5,9 \pm 0,2$ баллов, $p < 0,05$). Положительная динамика заключалась в улучшении общего восприятия состояния своего здоровья и жизнедеятельности, прежде всего вследствие достоверного уменьшения показателей «боль — дискомфорт», «беспокойство — депрессия».

Состояние когнитивной сферы является одним из важнейших факторов, определяющих степень реадaptации после инсульта, поскольку лишь включение пациента в социум позволяет полноценно проводить реабилита-

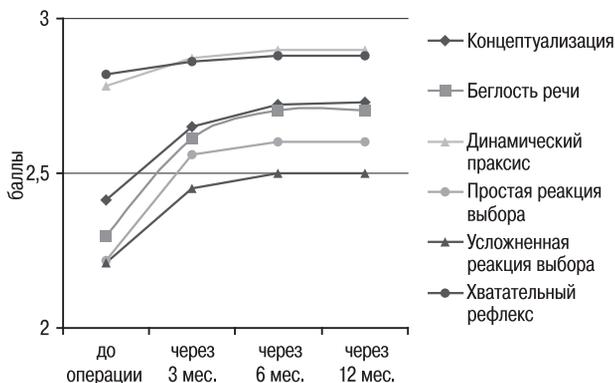


рис. 2: Динамика показателей шкалы FAB (средний балл) у оперированных больных

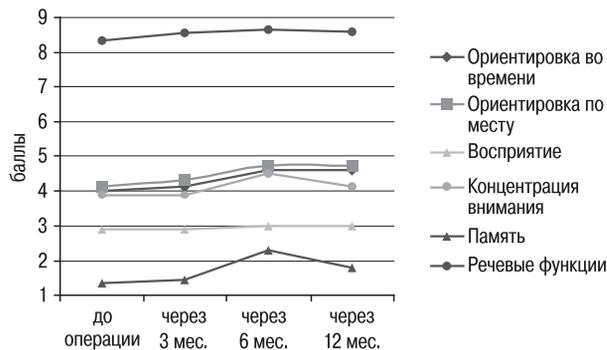


рис. 3: Динамика показателей шкалы MMSE (средний балл) у оперированных больных

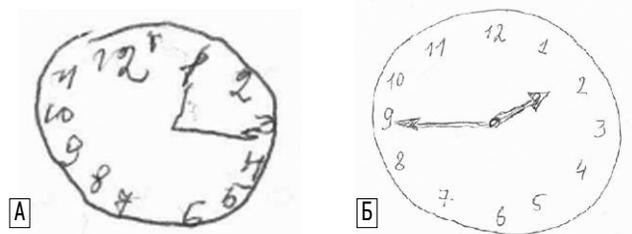


рис. 4: Динамика показателей теста рисования часов

ционные мероприятия. Анализируя результаты нейропсихологического тестирования (рис. 2–4), следует отметить, что пациенты исходно и в процессе годичного наблюдения не имели признаков деменции (средняя оценка — около 25 баллов по шкале MMSE в течение всего срока исследования).

Больных просили: «Нарисуйте круглые часы с цифрами на циферблате, с указанием времени — 13.45». На рис. 4 показан результат больного Н. (65 лет): А — исходно (7 баллов); Б — повторно через шесть месяцев после КЭАЭ (10 баллов).

Значительного изменения уровня других показателей также не произошло, однако у пациентов в послеоперационном периоде (через шесть и 12 месяцев) отмечено достоверное улучшение нейродинамических, регуляторных когнитивных, оптико-пространственных функций. Положительная динамика прослеживалась за счет повышения процессов запоминания, мышления, внимания. Возросли концептуализация интеллекта, беглость речи, улучшилась кратковременная память.

Таким образом, и в когнитивной сфере после КЭАЭ обнаружены положительные сдвиги, однако динамика по сравнению с восстановлением двигательных функций выявлялась позже — к шестому месяцу после операции. Данная тенденция типична для пациентов, перенесших инсульт: уже в остром периоде заболевания начинается уменьшение степени парезов конечностей, в то время как консолидация мышления, восстановление высших корковых функций отсрочиваются до раннего восстановительного периода.

Учитывая современную тенденцию к проведению КЭАЭ как можно в более раннем периоде после инсульта, важным является вопрос о влиянии срока, прошедшего от

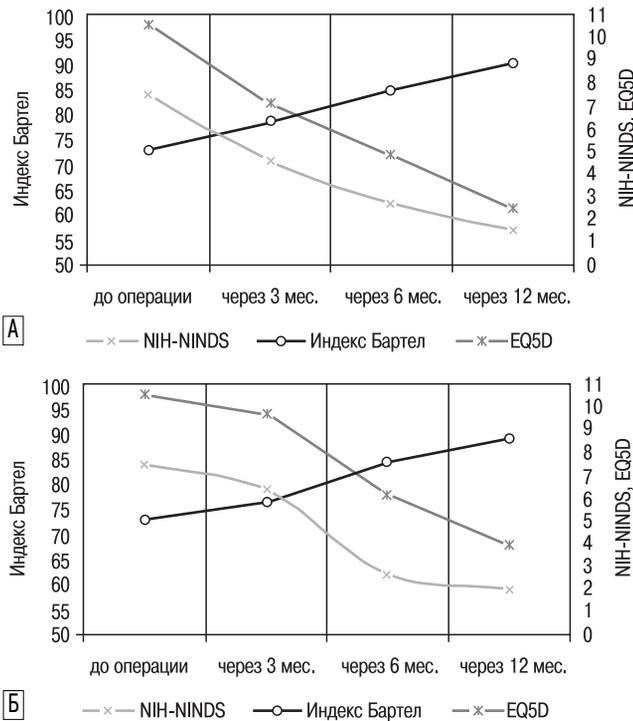


рис. 5: Динамика восстановления нарушенных функций в зависимости от сроков выполнения КЭАЭ.

А – первая группа пациентов, Б – вторая группа пациентов

момента инсульта до КЭАЭ, на процессы восстановления нарушенных функций.

Для оценки этого аспекта пациенты были разделены на две группы: первую – составили пациенты, которым КЭАЭ была выполнена через один-шесть месяцев после перенесенного ИИ, вторую – больные, которым КЭАЭ была выполнена через один-пять лет после перенесенного ИИ (рис. 5).

В обеих группах в послеоперационном периоде отмечен регресс неврологических, когнитивных расстройств, повышение уровня функциональных возможностей и качества жизни. Однако у пациентов первой группы восстановление нарушенных функций отмечено уже спустя один-три месяца после КЭАЭ, в то время как во второй группе – лишь через шесть месяцев после КЭАЭ.

За время наблюдения повторное нарушение мозгового кровообращения случилось у трех (2,5%) пациентов, из них у двух – в бассейне реконструированной ВСА, у одного – в бассейне контралатеральной ВСА; все пациенты умерли. В двух случаях причиной явился тромбоз ВСА, а в одном – эмболия в сосуды головного мозга, произошедшая в момент введения внутреннего шунта. Смерть от сердечно-сосудистого заболевания (острый инфаркт миокарда) зарегистрирована в период наблюдения у двух (1,7%) пациентов.

Обсуждение

Операции на ветвях дуги аорты, среди которых наибольшее количество приходится на КЭАЭ, способствуют профилактике первичных и повторных ИИ, снижению

смертности, инвалидизации, улучшению качества жизни пациентов. В Российской Федерации в последние годы наблюдается неуклонный рост числа таких вмешательств. Однако в целом, хирургические методы до настоящего времени не заняли должного места в комплексе лечебных мероприятий, применяемых к больным с ИИ. Возможное объяснение заключается в том, что в настоящее время не существует единого подхода к выполнению КЭАЭ в зависимости от времени, прошедшего с момента перенесенного ИИ.

Так, Е. Баркаускас и Ф. Мескаускаене (2005), А. Фокин (2003), J. Luc Gay, A. Curtil (2005) предлагают выполнять КЭАЭ в ближайшие часы после перенесенного ИИ, другие специалисты – В.П. Еремеев, Н.Я. Шемякина (2005), J.V. Ricco (2000) рекомендуют проведение КЭАЭ не менее чем через две недели. Но большинство хирургов проводят КЭАЭ через месяц после перенесенного ИИ.

По данным В. Ranter (2005), следование концепции отсроченных операций привело к развитию повторных ИИ у 12% наблюдаемых им больных. При этом большинство осложнений произошло в срок три-четыре недели после перенесенного ИИ, то есть могли бы быть предотвращены более ранней операцией. По данным Б.К. Келдиерова (2007), у больных после ИИ положительный эффект от КЭАЭ в виде полного выздоровления или улучшения отмечен в 78,9% случаев (у 75 из 95 больных). При легких остаточных явлениях ИИ положительный эффект отмечен в 89,8% случаев (44 из 49 пациентов), при умеренном неврологическом дефиците – в 74,3% (26 из 35), при выраженном – в 45,4% (5 из 11). Состояние 17,9% пациентов не изменилось и лишь у 3,1% отмечалось ухудшение состояния. Было показано, что наилучшие результаты операции наблюдаются в первые месяцы после перенесенного ИИ, через шесть месяцев степень регресса исходного неврологического дефицита резко снижается, через пять лет – регресса практически не происходит.

В нашем исследовании регресс неврологического дефицита наблюдался как у пациентов, оперированных в первые месяцы после перенесенного ИИ (в период один-три месяца наблюдения после КЭАЭ), так и у пациентов, оперированных через один-три года после перенесенного ИИ (к шестому месяцу наблюдения после КЭАЭ). У 76,6% (36 из 47) пациентов с ИИ со стойкими последствиями отмечалась положительная динамика в виде регресса неврологического дефицита, восстановления памяти и внимания, улучшения функционального состояния и качества жизни. В 23,4% случаев (11 пациентов из 47) состояние не изменилось.

Процессы нейропластичности, обеспечивающие восстановление нарушенных функций у пациентов, перенесших инсульт, наиболее активны в первые дни и месяцы после мозговой катастрофы, в остром и раннем восстановительном периодах. Чем больший срок от момента инсульта проходит, тем ниже потенциал восстановления; к сожалению, спустя полгода уже не приходится ожидать существенного восстановления нарушенных функций.

Именно это положение делает актуальным развитие системы ранней реабилитации пациентов, применение которой демонстрирует высокую эффективность. Среди наблюдавшихся нами пациентов абсолютное большинство составляли лица, перенесшие инсульт один-шесть месяцев назад, поэтому потенциал восстановления нарушенных функций

у них был велик. После проведения КЭАЭ имела место положительная динамика в виде регресса двигательных, чувствительных и координаторных расстройств, восстановления памяти и внимания, заметного улучшения функционального статуса.

Полученные данные свидетельствуют о том, что наличие гемодинамически значимого стеноза (окклюзии) ВСА является прогностически неблагоприятным фактором в отношении восстановления функций, нарушенных вследствие инсульта. Устранение же стеноза путем КЭАЭ приводит к возобновлению восстановительного потенциала, очевидно, вследствие активизации процессов нейропластичности на фоне повышения мозгового кровотока.

Хорошо известен еще один аспект действия КЭАЭ — профилактика повторных инсультов [1, 10, 14]. Полученные в нашем исследовании данные подтверждают результаты предшествующих работ — показатель «летальность + инсульт» составил 6,7%. Согласно данным нашего предыдущего исследования, в группе пациентов, перенесших ИИ и имевших гемодинамически значимые стенозы ВСА, на фоне консервативной терапии показатель «летальность + инсульт» составил 37,1% в течение года наблюдения. Это еще раз подчеркивает эффективность хирургических методов лечения у данной категории больных.

Список литературы

1. Покровский А.В. Профилактика ишемического инсульта: хирургия магистральных артерий головы. В сб.: Труды I Национального Конгресса «Кардионеврология». М., 2008: 27–30.
2. Скоромец А.А., Стаховская Л.В., Белкин А.А. Новые возможности нейропротекции в лечении ишемического инсульта. Журн. неврол. и психиатрии им. С.С. Корсакова. Приложение «Инсульт» 2008; 22: 32–38.
3. Сулина З.А. Сосудистая патология головного мозга: итоги и перспективы. Анн. клин. эксперимент. неврол. 2007; 1: 10–16.
4. Сулина З.А., Пирадов М.А. (ред.) Инсульт: диагностика, лечение, профилактика. М: МЕДпресс-информ, 2008.
5. Танащян М.М., Лагода О.В., Домашенко М.А. Профилактика ишемических инсультов у пациентов с атеросклеротической патологией магистральных артерий головы. Атмосфера. Нервные болезни 2008; 1: 2–6.
6. Butefisch C.M., Netz J., Webling M. et al. Remote changes in cortical excitability after stroke. Brain 2003; 126: 470–481.
7. Cao P., Giordano G., De Rango P. et al. Eversion versus conventional carotid endarterectomy: late results of a 85 prospective multicenter randomized trial. J. Vasc. Surg. 2000; 31: 19–30.
8. Cao Y., D'Olhaberriague L., Vikngstad E.M. et al. Pilot study of functional MRI to assess cerebral activation of motor function after post-stroke hemiparesis. Stroke 1998; 29: 112–122.
9. Caro J.J., Huybrechts K.F., Kelley H.E. Predicting treatment costs after acute ischemic stroke on the basis of patient characteristics at presentation and early dysfunction. Stroke 2001; 32: 100–106.
10. Cina C.S., Clase C.M., Haynes R.B. Carotid endarterectomy for symptomatic carotid stenosis. Cochrane Database Syst. Rev. 2000: CD001081.
11. Darling R.C., Shah D.M., Chang B.B. et al. Carotid endarterectomy using the eversion technique. J. Semin. Vasc. Surg. 2000; 3: 4–9.
12. European Carotid Surgery Trialists (ECST) Collaborative Group. MRC European carotid surgery trial: interim results for symptomatic patients with severe (70–99%) or with mild (0–29%) carotid stenosis. Lancet 1991; 337: 1235–1243.
13. Johansson B.B. Brain plasticity and stroke rehabilitation. Stroke 2000; 20: 223–230.
14. Kasner S.E., Chimowitz M.I., Lynn M.J. et al. Predictors of ischemic stroke in the territory of a symptomatic intracranial arterial stenosis. Circulation 2006; 113: 555–563.
15. Kavanagh S., Knapp M., Patel A. Costs and disability among stroke patients. J. Public Health Med. 1999; 21: 385–394.
16. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. N. Eng. J. Med. 1991; 325: 445–453.
17. Peiper C., Nowack J., Ktenidis K. et al. Eversion endarterectomy versus open thromboendarterectomy and patch plasty for the treatment of internal carotid artery stenosis. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 1999; 10: 339–343.
18. Yan T., Hui-Chan C.W.Y., Li L.S.W. Functional electrical stimulation improves motor recovery of the lower extremity and walking ability of subjects with first acute stroke. Stroke 2005; 36: 80–85.

Results of surgical treatment of atherosclerotic stenosis of carotid arteries in patients after ischemic stroke

P.O. Kazanchyan, V.A. Popov, R.N. Larkov, A.V. Esayan, S.V. Kotov, I.A. Kozlova

M.F. Vladimirsky Moscow regional clinical research institute

Key words: ischemic stroke, carotid endarterectomy, neurological recovery

Dynamics of neurological recovery was assessed in 121 patients with atherosclerotic stenosis of the internal carotid arteries suffered from stroke. Patients underwent carotid endarterectomy that was carried out from 1 month to 5 years after stroke. Somatic, neurologic and neuropsychological state, as well as functional characteristics and quality of life were assessed, and

ultrasound testing of the brachiocephalic arteries and neuroimaging studies were carried out. After carotid endarterectomy, significant decrease in the severity of focal neurological symptoms and cognitive impairment, increase in quality of life and functional improvement was registered. Post-operatively, ischemic events occurred in 2.5% of patients.

Контактный адрес: Козлова Инна Александровна — асп. отд. хирургии сосудов и ишемической болезни сердца Московского областного научно-исследовательского клинического институт им. М.Ф. Владимирского (МОНИКИ). Москва 129110, ул. Щепкина, д. 61/2, корп. 10.
Тел.: +7 (495) 684-57-38, +7 (916) 516-35-92, факс: 681-15-78; e-mail: in.24@mail.ru.

П.О. Казанчян — докт. мед. наук, проф., зав. отд. хирургии сосудов и ишемической болезни сердца МОНИКИ;

В.А. Попов — докт. мед. наук, гл. науч. сотр. отд. хирургии сосудов и ишемической болезни сердца МОНИКИ;

Р.Н. Ларьков — канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отд. хирургии сосудов и ишемической болезни сердца МОНИКИ;

А.В. Есаян — асп. отд. хирургии сосудов и ишемической болезни сердца МОНИКИ;

С.В. Котов — докт. мед. наук, проф., зав. отд. неврологии МОНИКИ (Москва)