

© Коллектив авторов, 2017
УДК 616.831-005.4-089:616.133-089.819.5

Т. В. Ермолаева¹, О. С. Седунова¹, О. И. Ткаченко¹,
А. А. Матюков¹, С. С. Рощупкин¹, О. Н. Зуева¹, Т. В. Сергеева^{2, 3},
В. В. Флуд², В. И. Леонов², Ю. А. Щербук²

СТЕНТИРОВАНИЕ ПРЕЦЕРЕБРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

¹ СПбГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн» (главврач — проф. М. Ю. Кабанов), Санкт-Петербург;
² кафедра нейрохирургии и неврологии (зав. — акад. РАН проф. Ю. А. Щербук),
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», медицинский факультет;
³ ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Минздрава России (и. о. ректора — д-р мед. наук Д. О. Иванов)

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Повышение эффективности восстановления двигательных функций у больных пожилого и старческого возраста в остром периоде ишемического инсульта после стентирования прецеребральных артерий. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Эффективность лечения оценивали у 30 пациентов по динамике неврологического статуса, показателям дуплексного сканирования брахиоцефальных сосудов, индексу мобильности «Ривермид», шкале «Бартел». **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Стентирование прецеребральных артерий в остром периоде инсульта способствует регрессу нарушений моторики, нормализует церебральную гемодинамику. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Стентирование является альтернативой каротидной эндартерэктомии, особенно у пациентов с выраженными стенозами сонных артерий в сочетании с множественными сопутствующими заболеваниями, т. е. с высоким хирургическим риском.

Ключевые слова: ишемический инсульт, стентирование, реабилитация

*T. V. Ermolaeva¹, O. S. Sedunova¹, O. I. Tkachenko¹, A. A. Matyukov¹, S. S. Roshchupkin¹,
O. N. Zueva¹, T. V. Sergeeva^{2, 3}, V. V. Flud², V. I. Leonov², Yu. A. Shcherbuk²*

Stenting of precerebral arteries in acute period of ischemic stroke

¹ Hospital for War Veterans, St. Petersburg; ² Department of neurosurgery and neurology, St. Petersburg State University, medical faculty; ³ St. Petersburg State Pediatric Medical University

OBJECTIVE. The study aimed to raise an efficacy of motor functions after stenting of precerebral arteries in acute period of ischemic stroke in patients of elderly and senile age. **MATERIAL AND METHODS.** Treatment efficacy was assessed according to dynamics of neurological status, data of duplex scanning of brachiocephalic vessels, index of mobility «Rivermed», scale «Bartel» in 30 patients. **RESULTS.** Stenting of precerebral arteries in acute period of ischemic stroke facilitated to regress of motor disorders and normalized cerebral hemodynamics. **CONCLUSIONS.** Stenting is an alternative method to carotid endarterectomy. This approach should be applied in patients with expressed carotid stenosis in combination with accompanied diseases and high surgical risk.

Key words: ischemic stroke, stenting, rehabilitation

Введение. Инсульт остаётся одной из основных проблем здравоохранения во всем мире, так как является второй по значимости причиной смерти и инвалидности. При этом риск развития инсульта существенно повышается с возрастом: если в возрасте 45–54 лет частота инсультов составляет один на 1000 человек в год, в возрасте 65–74 года — один на 100 человек, а старше 85 лет — один на 30 человек [2, 6, 10]. Выявлено,

что у 75–89% больных инсульт развивается после 65 лет, 50% из них — старше 70 лет и около 25% — старше 85 лет. При этом возраст отрицательно сказывается на исходах инсульта. Две трети ишемических инсультов связаны со стенозированием и деформацией сонных артерий. Около 30% наблюдений составляют инсульты, обусловленные поражением артерий вертебрально-базиллярного бассейна, кардиогенные инсульты и лакунарные

инсульты, обусловленные окклюзией мелких перфорирующих артерий [3–5, 8, 19].

У больных старше 80 лет, которым проводили системный тромболизис, в 3 раза выше риск смерти и менее благоприятных исходов в первые 3 мес от начала развития инфаркта головного мозга, чем у более молодых пациентов [1].

Внутрисосудистые методики чаще и быстрее, чем системный тромболизис, приводят к реканализации магистральных церебральных артерий, имеют более широкое «терапевтическое окно» — до 6 ч в каротидном бассейне и до 9–12 ч — в вертебрально-базиллярном. Если развитие острого нарушения мозгового кровообращения связано со стенозирующим поражением вне- или внутричерепных артерий, то реканализация может быть дополнена ангиопластикой и стентированием поражённого сосуда во время одного вмешательства [7, 9, 14].

Для профилактики ишемического инсульта каротидная ангиопластика и стентирование (КАС) применяются с середины 80-х годов. КАС уменьшает болезненность манипуляций и сроки нахождения в стационаре, а также не оставляет послеоперационных рубцов, по сравнению с каротидной эндартерэктомией (КЭЭ). Отсутствие необходимости в общей анестезии — ещё одно большое преимущество эндоваскулярной методики, особенно важное для мониторингования неврологического статуса пациента во время процедуры. Широкое внедрение вмешательств на сонных артериях с установкой стента — один из наиболее важных факторов возрождения эндоваскулярного лечения в качестве эффективного метода лечения больных с атеросклерозом сонных артерий.

Эндоваскулярные методы: тромбэкстракция, ангиопластика (баллонная ангиопластика, стентирование) — альтернатива для тех, кому противопоказан тромболизис. При тщательном отборе пациентов эти методы высокоэффективны для пожилых больных [11, 17].

В исследовании SPACE (Stent-protected Angioplasty versus Carotid Endarterectomy in symptomatic patients) [18] было выявлено, что частота таких осложнений, как ипсилатеральный инсульт или смерть до 30-го дня, при стентировании сонных артерий составила 6,8%, каротидной эндартерэктомии — 6,3%. Французское исследование EVA-3S (Endarterectomy versus Stenting in Patients with Symptomatic Severe Carotid Stenosis) [16] определило, что совокупный показатель «летальность + инсульт» после КЭЭ составил 3,9%, а после стентирования — 9,6%. В американ-

ском исследовании SAPHIRE (Stenting and Angioplasty with Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy) [18, 20] совокупный показатель «летальность + инсульт» составил 7,3% после КЭЭ и 4,4% — после стентирования. Так как в проведённое исследование были включены более 70% больных с бессимптомными стенозами, эти данные следует рассматривать в рамках первичной профилактики. В исследовании CAVATAS (Carotid and Vertebral Artery Transluminal Angioplasty Study) совокупный показатель «летальность + инсульт» составил 5,9% после КЭЭ и 6,4% — после стентирования [13, 15].

Таким образом, несмотря на значительное число проведённых рандомизированных многоцентровых сравнительных исследований результатов КЭЭ и КАС, вопрос о выборе оптимального метода хирургического лечения больных со стенозами сонных артерий в настоящее время окончательно не решён. Актуально дальнейшее изучение факторов риска для каждого из методов, а также формирование алгоритма выбора тактики хирургического лечения больных со стенозами сонных артерий. Это и определило цель исследования.

Материал и методы. В Госпитале для ветеранов войн в 2014–2015 гг. выполнили эндоваскулярные вмешательства у 30 пациентов со стенозами сонных и позвоночных артерий в остром периоде инсульта. При определении показаний к стентированию учитывали: клинические проявления сосудисто-мозговой недостаточности и сопутствующие заболевания, гемодинамическую значимость стеноза оценивали по классификации NASCET [12], морфологию атеросклеротической бляшки, наличие сужений в контролатеральной внутренней сонной артерии (ВСА) и позвоночной артерии.

Возраст больных был от 61 года до 88 лет, в среднем — $(78,8 \pm 7,3)$ года. Пожилых пациентов (от 60 до 74 лет) было 9, старческого возраста (от 75 до 90 лет) — 21, из них мужчин — 12 и женщин — 9.

По выраженности стенозов, больные распределились следующим образом: 1) субкритический стеноз (от 70 до 79%) — 6 человек (рис. 1); 2) критический стеноз (80–99%) — 24.

Средняя величина стеноза составила 86,7%. Множественные поражения дуги аорты были диагностированы у 8 больных, у 4 — отмечали бикаротидное поражение ВСА, у 7 — выявлены стенозы позвоночных артерий, у 10 — стенозы были локализованы только в одной сонной артерии. Сопутствующие заболевания учитывали при расчёте индекса коморбидности Charlson, который в среднем составил $(7,21 \pm 0,24)$ балла, что предполагает менее 10% выживаемости больных данной группы в течение 10 лет вследствие многочисленной коморбидных патологических состояний. Всем пациентам с первого дня инсульта и с планирующимся стентированием назначали клопидогрел по 75 мг/сут и ацетилсалициловую кислоту по 100 мг/сут [9]. Пациенты были оперированы в сроки от 1 до 14 дней от начала развития заболевания (рис. 2). После эндоваскулярного вмешатель-

ства на брахиоцефальных артериях всех больных помещали в палату реанимации для мониторинга гемодинамических показателей и неврологического статуса. Имплантированный стент стимулирует барорецепторы синокаротидной зоны, изменяет характер кровотока в просвете сосуда: дистальнее стента происходит восстановление ламинарности кровотока и (или) его усиление.

Вследствие раздражения барорецепторов нередко возникает синокаротидный синдром с брадикардией до 44–58 уд/мин и падением АД ниже 90/60 мм рт. ст., продолжительностью до нескольких суток. Вследствие реперфузии в зоне, где ранее наблюдали недостаточный кровоток, у 20% больных отмечали колебания неврологической симптоматики, особенно у перенесших эндоваскулярное вмешательство в остром периоде инсульта. При развитии осложнений, в том числе синокаротидного, реперфузионного синдромов, основными направлениями лечения являлись восстановление и поддержание системной гемодинамики, поддержание гомеостаза, нейропротекция. При развитии вазодилатации и снижении АД менее 90/60 мм рт. ст. использовали коллоидные растворы, при недостаточной их эффективности дополнительно назначали вазопрессоры (допамин) с титрованием дозы и контролем АД и частоты пульса. Для метаболической защиты головного мозга применяли следующие группы препаратов: антагонисты глутамата и различных модуляторных участков глутаматных рецепторов (глицин), антагонисты кальция (нимодипин, введение под контролем за АД при подозрении на развитие вазоспазма, антиоксиданты — мельдоний, этилметилгидроксипиридина сукцинат и др. [10]. При отсутствии осложнений и стабильном состоянии пациента после вмешательства в отделении для больных с нарушением мозгового кровообращения пациенты находятся не более суток, и после снятия давящей повязки в месте эндоваскулярного доступа их переводят для дальнейшего лечения в неврологическое отделение. После стентирования пациенту назначали приём клопидогрела по 75 мг/сут в течение не менее 1 года, постоянный приём ацетилсалициловой кислоты в стандартной суточной дозе,

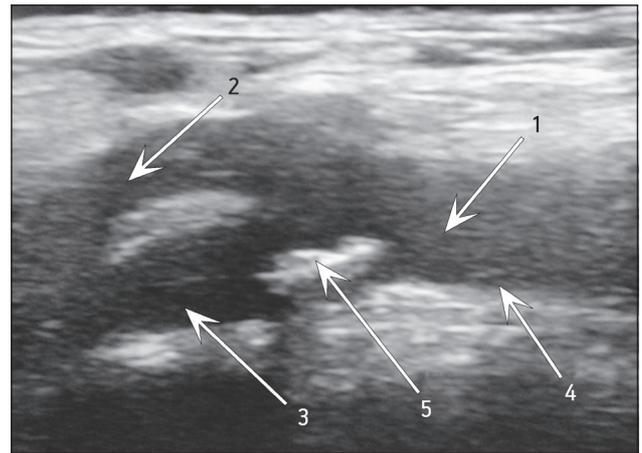


Рис. 1. Ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов шеи больного П., 81 год, со стенозом в области бифуркации общей сонной артерии, устья внутренней сонной артерии.

1 — общая сонная артерия; 2 — наружная сонная артерия; 3 — внутренняя сонная артерия; 4 — комплекс «интима — медиа»; 5 — атеросклеротическая бляшка

контрольное дуплексное сканирование магистральных артерий головы и шеи через 3, 6 и 12 мес.

Результаты. После стентирования отмечали улучшение двигательных функций и самообслуживания, что нашло отражение в увеличении баллов по шкале мобильности «Ривермид» с $(9 \pm 3,9)$ до $(11 \pm 2,9)$ балла ($p > 0,001$) (рис. 3) и шкале Бартела с $(11 \pm 4,3)$ до $(16 \pm 2,9)$ балла ($p < 0,001$) только для пациентов старческого возраста (рис. 4).

Кроме того, была выявлена корреляция эффективности восстановления двигательных функций по индексу Бартела в зависимости от

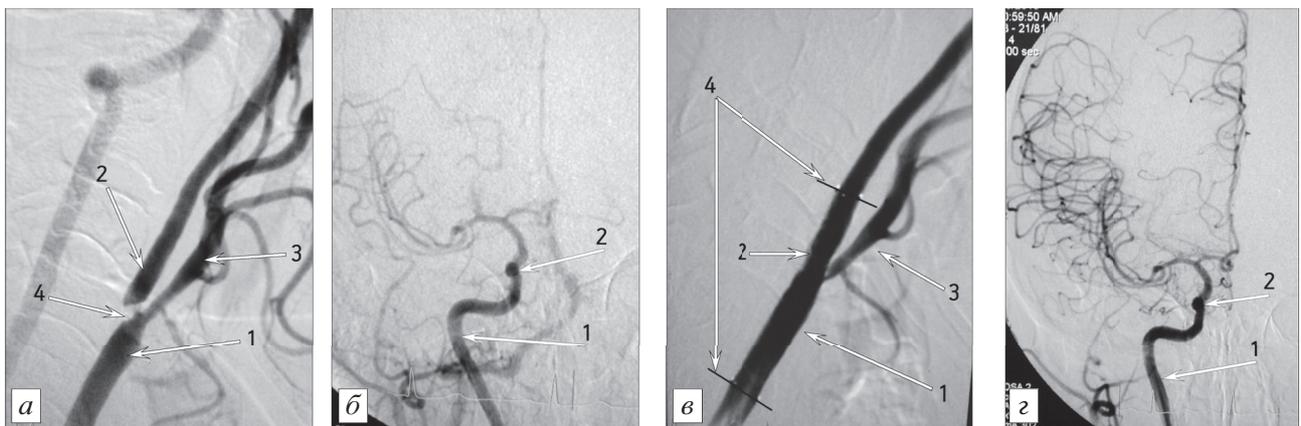


Рис. 2. Ангиограммы больного С., 85 лет, с субокклюзией внутренней сонной артерии.

а — до операции (1 — общая сонная артерия; 2 — внутренняя сонная артерия; 3 — наружная сонная артерия; 4 — зона субокклюзии); б — мозговой кровоток выше субокклюзии до операции (1 — внутренняя сонная артерия; 2 — субокклюзия); в — восстановление кровотока после стентирования внутренней сонной артерии (восстановление кровотока); 3 — наружная сонная артерия; 4 — границы стента); г — восстановление мозгового кровотока после стентирования (1 — внутренняя сонная артерия; 2 — стент во внутренней сонной артерии)

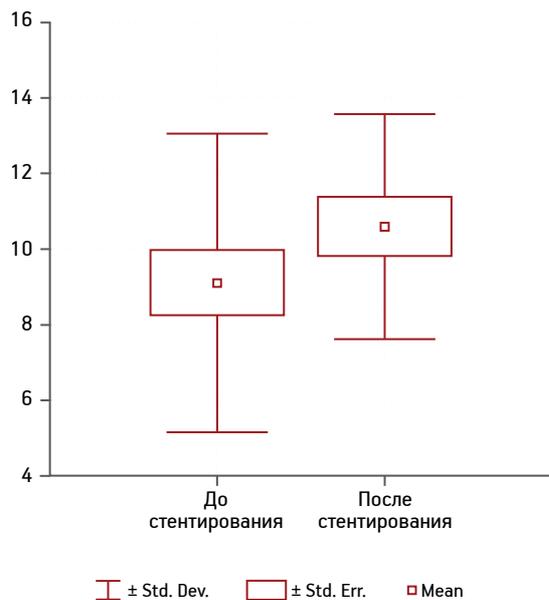


Рис. 3. Динамика баллов по шкале мобильности «Ривермид»

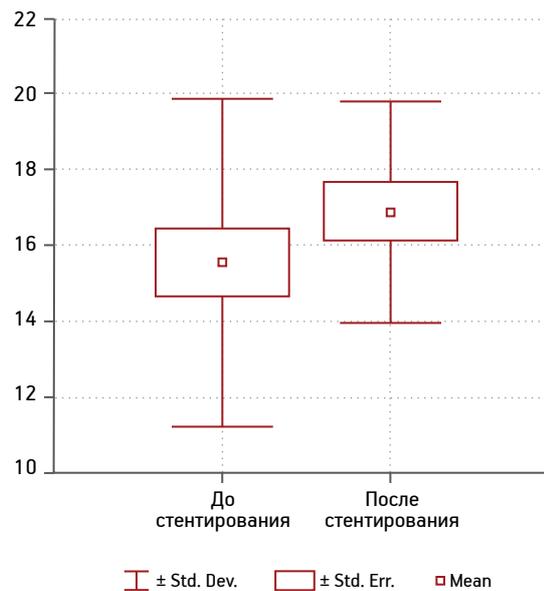


Рис. 4. Динамика баллов по шкале Бартела для пациентов старческого возраста

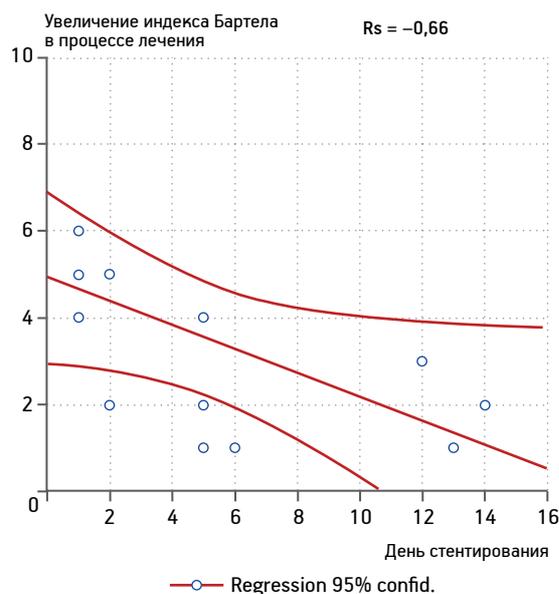


Рис. 5. Корреляция эффективности восстановления двигательных функций по индексу Бартела

дня стентирования ($p < 0,003$), т. е. повысился реабилитационный прогноз у больных этой группы (рис. 5). Летальность составила 10% (3 пациента) в течение 30 дней от начала инсульта.

Обсуждение. Таким образом, исследование подтверждает высокую эффективность методики стентирования прецеребральных артерий у пожилых больных, что подтверждается опубликованными данными [11, 17]. Исследование

будет продолжено, что позволит более точно оценить динамику изменений.

Выводы. 1. Стентирование сонных артерий является альтернативой каротидной эндартерэктомии, особенно у пациентов с выраженными каротидными стенозами в сочетании с множественными сопутствующими заболеваниями, т. е. при высоком хирургическом риске.

2. Эндovasкулярное вмешательство на магистральных артериях головы целесообразно производить в наиболее ранние сроки от начала развития ишемического инсульта для улучшения реабилитационного потенциала у пациентов пожилого и старческого возраста.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCE]

1. Анацкая Л.Н. Особенности ишемического инсульта у людей пожилого возраста // Мед. новости. 2011. № 1. С. 10–12 [Anatskaya L.N. Osobennosti ishemicheskogo insul'ta u lyudei pozhilogo vozrasta // Meditsinskie novosti. 2011. № 1. P. 10–12].
2. Арьев А.Л. Пожилой человек, его здоровье в контексте глобальных проблем современности, состояние и пути развития геронтологии и гериатрии // Сб. материалов конференции. СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2002. С. 108–112 [Ar'ev A.L. Pozhiloi chelovek, ego zdorov'e v kontekste global'nykh problem sovremennosti, sostoyanie i puti razvitiya gerontologii i geriatrii // Sbornik materialov konferentsii. St. Petersburg : Sankt-Peterburgskoe filosofskoe obshchestvo, 2002. P. 108–112].
3. Гусев Е.И., Скворцова В.И. Ишемия головного мозга. М.: Медицина, 2001. 328 с. [Gusev E.I., Skvortsova V.I. Ishemiya golovnogogo mozga. Moscow : Meditsina, 2001. 328 p.].
4. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В. Эпидемиология инсульта в России // Журн. неврол. и психиатр. 2003. № 8. С. 4–9 [Gusev E.I., Skvortsova V.I., Stakhovskaya L.V. Epi-

- demiologiya insul'ta v Rossii // Zhurnal neurologii i psikiatrii. 2003. № 8. P. 4–9].
5. Левин О.С. Диагностика и лечение деменции в клинической практике. М.: Медпресс-информ, 2010. 256 с. [Levin O.S. Diagnostika i lechenie dementsii v klinicheskoi praktike. Moscow : Medpress-inform, 2010. 256 p.]
 6. Парфёнов В.А. Вторичная профилактика церебрального инфаркта // Клин. геронтол. 2005. № 8. С. 3–8 [Parfenov V.A. Vtorichnaya profilaktika tserebral'nogo infarkta // Klinicheskaya gerontologiya. 2005. № 8. P. 3–8].
 7. Савелло А.В., Свистов Д.В., Сорокоумов В.А. Внутрисосудистые методы лечения ишемического инсульта: современное состояние и перспективы // Неврология. Нейропсихиатрия. Психосоматика. 2015. Т. 7, № 4. С. 42–49 [Savello A.V., Svistov D.V., Sorokoumov V.A. Vnutrisosudistye metody lecheniya ishemicheskogo insul'ta : sovremennoe sostoyanie i perspektivy // Nevrologiya. Neuropsikiatriya. Psikhosomatika. 2015. Vol. 7, № 4. P. 42–49].
 8. Скворцова В.И., Соколов К.В., Шамалов Н.А. Артериальная гипертензия и цереброваскулярные нарушения // Журн. неврол. и психиатр. 2006. № 11. С. 57–65 [Skvortsova V.I., Sokolov K.V., Shamalov N.A. Arterial'naya gipertoniya i tserebrovaskulyarnye narusheniya // Zhurnal neurologii i psikiatrii. 2006. № 11. P. 57–65].
 9. Суслина З.А., Танащян М.М., Домашенко М.А. Анти тромботическая терапия ишемических нарушений мозгового кровообращения. М., 2009. 216 с. [Suslina Z.A., Tanashyan M.M., Domashenko M.A. Antitromboticheskaya terapiya ishemicheskikh narushenii mozgovogo krovoobrashcheniya. Moscow, 2009. 216 p.]
 10. Хавинсон В.Х., Баранов В.А., Арутюнян А.В. Свободнорадикальное окисление и старение. СПб.: Наука, 2003. 328 с. [Khavinson V.Kh., Baranov V.A., Arutyunyan A.V. Svobodnoradikal'noe okislenie i starenie. St. Petersburg : Nauka, 2003. 328 p.]
 11. Шлойдо Е.А., Пятериченко И.А., Зверева В.В. и др. Эндovasкулярные методы лечения у пациента с сочетанной патологией // Педиатрия. 2015. № 3. С. 123–129 [Shloido E.A., Pyaterichenko I.A., Zvereva V.V. et al. Endovaskulyarnye metody lecheniya u patsienta s sochetannoi patologiei // Pediatriya. 2015. № 3. P. 123–129].
 12. Algra A., Gates P.C., Fox A.J. et al. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) Group. Side of brain infarction and long-term risk of sudden death in patients with symptomatic carotid disease // Stroke. 2003. Vol. 34, № 12. P. 2871–2875.
 13. Brown M.M., Rogers J., Bland J.M. Endovascular versus surgical treatment in patients with carotid stenosis in the carotid and vertebral artery transluminal angioplasty study (Cavatas) : a randomised trial // Lancet. 2001. Vol. 357, № 2. P. 1729–1737.
 14. Chang W., Park Y., Ohn S. et al. Neural correlates of donepezil-induced cognitive improvement in patients with right hemisphere stroke // Neuropsychol. Rehabil. 2011. № 21. P. 502–514.
 15. Gorelick P.B. Stroke prevention therapy beyond antithrombotics : unifying mechanisms in ischemic stroke pathogenesis and implications for therapy: an invited review // Stroke. 2002. Vol. 33, № 3. P. 862–875.
 16. Mas J.L., Chatellier G., Beyssen B. et al. Endarterectomy versus stenting in patients with symptomatic severe carotid stenosis // New Engl. J. Med. 2006. Vol. 355, № 16. P. 1660–1671.
 17. Oczkowski W. Pharmacological therapies to enhance motor recovery and walking after stroke : emerging strategies // Expert Rev. Neurother. 2013. Vol. 8, № 13. P. 903–909.
 18. Ringleb P.A., Allenberg J.R., Berger J. et al. 30 day results from the space trial of stent-protected angioplasty versus carotid endarterectomy in symptomatic patients : a randomised non-inferiority trial // Lancet. 2006. Vol. 368, № 7. P. 1239–1247.
 19. Rosser N., Floel A. Pharmacological enhancement of motor recovery in subacute and chronic stroke // NeuroRehabilitation. 2008. Vol. 1, № 23. P. 95–103.
 20. Yadav J., Sholey M., Kuntz R. et al. Protected carotid-artery stenting versus endarterectomy in high-risk patients // New Engl. J. Med. 2004. Vol. 351, № 15. P. 1493–1501.

Поступила в редакцию 10.04.2017 г.

Сведения об авторах:

Ермолаева Татьяна Васильевна (e-mail: nivagor@yandex.ru), врач-невролог 10-го неврологического отделения; *Седунова Ольга Сергеевна* (e-mail: doctor_ola@mail.ru), врач-невролог 9-го неврологического отделения; *Ткаченко Ольга Ивановна* (e-mail: otkachenko28@mail.ru), зав. ОРИТ для больных с ОНМК; *Матюков Андрей Александрович* (e-mail: andrems@mail.ru), канд. мед. наук, зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения; *Роцупкин Сергей Сергеевич* (e-mail: spymf@ya.ru), врач по рентгеноэндovasкулярной диагностике и лечению; *Зуева Ольга Николаевна* (e-mail: zuevaon@gmail.com), канд. мед. наук, зам. нач. госпиталя по неврологии; Госпиталь для ветеранов войн, 193079, Санкт-Петербург, Народная ул., 21, корп. 2;

Флуд Виктор Васильевич (e-mail: fludvictor@gmail.com), ассистент; *Леонов Валентин Игоревич* (e-mail: leon-valent@mail.ru), доцент; *Щербук Юрий Александрович* (e-mail: 9361662@mail.ru), акад. РАН, д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой; кафедра нейрохирургии и неврологии; Санкт-Петербургский государственный университет, медицинский факультет, 199106, Санкт-Петербург, В.О., 21-я линия, д. 8а;

Сергеева Татьяна Васильевна (e-mail: tatyana_serg@mail.ru), доцент кафедры, ассистент кафедры нейрохирургии и неврологии; Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2.