© Коллектив авторов, 2017
УДК 616.831-005-089.127
DOI – <http://doi.org/10.14300/mnnc.2017.12033>
ISSN – 2073-8137

ХИРУРГИЧЕСКАЯ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

А. М. Карданов, А. Н. Айдемиров, А. З. Вафин, Р. А. Чемурзиев

Ставропольский государственный медицинский университет, Россия

SURGICAL REVASCULARIZATION OF THE BRAIN IN ACUTE PERIOD OF ISCHEMIC STROKE

Kardanov A. M., Aydemirov A. N., Vafin A. Z., Chemurziev R. A.

Stavropol State Medical University, Russia

Сосудистые заболевания головного мозга как причина смерти стоят на третьем месте после ИБС и онкологических заболеваний, составляя от 11 до 15 % [8]. Проблемы хирургической реваскуляризации головного мозга в остром периоде ишемического инсульта нуждаются в изучении и обсуждении для принятия обоснованных тактических решений.

Ключевые слова: головной мозг, ишемический инсульт, хирургическая реваскуляризация

Vascular diseases of the brain as the cause of death are in the third place after ischemic heart disease and cancer, accounting from 11 to 15 % [8]. Problems of surgical revascularization of the brain in acute period of ischemic stroke need studying and discussion to make informed tactical decisions.

Keywords: brain, ischemic stroke, surgical revascularization

Ишемический инсульт (ИИ) представляет собой серьезную угрозу для здоровья и является частой причиной летальности, инвалидизации, длительной недееспособности взрослого населения [6, 7, 8]. С возрастом риск развития инсульта увеличивается, и в пожилой популяции недееспособность населения имеет тенденцию к возрастанию [6]. Отмечается также омоложение заболевания, что напрямую коррелирует с распространенностью атеросклероза, являющегося основной причиной развития ишемического инсульта [8].

Скорость прогрессирования стеноза сонных артерий (СА) непредсказуема. Болезнь может развиваться стремительно, медленно или оставаться стабильной в течение многих лет [12, 20]. Современные методы лечения имеют целью замедлить прогрессирование болезни и защитить пациента от развития инсульта [28]. Применение антиагрегантов уменьшает вероятность инсульта, а статины оказывают стабилизирующее действие на атероматозную бляшку [6].

Окклюзионные заболевания СА без хирургического лечения становятся причиной от 5 до 12 % новых инсультов [4, 11]. Для предупреждения инсульта у пациентов с атеросклерозом бифуркации СА применяется каротидная эндартерэктомия (КЭЭ), в настоящее время она стала стандартом в реваскуляризации головного мозга (ГМ) [1, 3, 11, 12, 23]. Операция заключается в открытом удалении атеросклеротической бляшки из СА. При недостаточной контралатеральной компенсации кровоснабжения ГМ используется временный шунт [2, 27].

В последние десятилетия в качестве альтернативы открытому хирургическому лечению ряд авторов рекомендует эндоваскулярный метод реканализации СА – каротидную ангиопластику и стентирование

[4, 9, 10, 16, 25, 27]. В 1968 году G. C. Morris и соавт. впервые сообщили о случае баллонной дилатации СА у пациента с фибромышечной дисплазией [24]. В 1980 году была выполнена первая баллонная дилатация СА у пациента с двусторонним атеросклеротическим поражением и показана надежность и атравматичность использованного метода, низкий риск атероземболии [27].

Определение показаний к лечению пациентов с каротидными стенозами основывается на анализе пяти различных аспектов патологии: 1) неврологической симптоматики; 2) степени стеноза СА; 3) особенностей сосудистой и местной анатомии; 4) морфологии бляшки СА; 5) частоты осложнений и послеоперационной летальности [6, 24].

В повседневной практике показания к лечению с использованием инвазивных технологий обычно основываются на 1 и 2 пунктах, тогда как выбор между КЭЭ и ангиопластикой со стентированием основывается на 3, 4 и 5 пунктах. Абсолютно доказанным показанием к каротидной реваскуляризации (КР) является одна или более транзиторных ишемических атак (ТИА) или малый инсульт в анамнезе за последние 6 месяцев и каротидный стеноз >70 % [6].

Несмотря на пользу КР головного мозга, она связана с риском возможных тяжелых послеоперационных осложнений. Среди них – острый тромбоз в зоне реконструкции, дистальная эмболизация фрагментами атеросклеротических бляшек, кровотечение, повреждение черепно-мозговых нервов (лицевой, блуждающий, языкоглоточный, подъязычный, большой ушной), гнойно-воспалительные, ятрогенные (перфорация артерий) и неврологические осложнения – острый повторный ИИ, реперфузионная геморрагическая трансформация острого ИИ и т. д. [5].

Пионеры каротидной хирургии опасались, что КР, выполненная в острой фазе ИИ или в раннем постинсультном периоде, может вызвать кровоизлияние в очаг ишемии [21]. Именно по этой причине сроки выполнения операции отодвигались на 3 месяца после перенесенного ИИ. В настоящее время эти сроки удалось сократить до 6 недель. Однако проведенные в недавнем прошлом исследования показали, что такой тактический подход требует обсуждения и пересмотра сроков КР [17, 22, 23].

P. M. Rothwell с соавт. провели систематический обзор статей, посвященных срочной КР, за период 1980–2008 гг. Получены данные, свидетельствующие о том, что КР, выполненная в течение 2 недель от ТИА и/или развивающегося ИИ, дает лучшие отдаленные результаты, чем отсроченные вмешательства [13–15, 18, 19].

На основании результатов исследования CETS, представляющего собой по сути реанализ объединенных трех крупных исследований – ECST, NASCET и VA, предложено следующее заключение: риск развития инсульта после перенесенной ТИА является максимальным в первые 7 дней, а КЭЭ максимально эффективна в первые 2 недели после появления симптомов острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК); результаты хирургического лечения пациентов с 50–69 % стенозами СА ухудшаются, если операция проводится позже 12 недель от развития ИИ [26]. Для женщин хирургическая профилактика ОНМК менее эффективна, если КР откладывается на срок более 4 недель от возникновения неврологической симптоматики. «Срочная» открытая хирургия/ангиопластика СА, вероятно, связана с незначительным увеличением периоперационного риска. Даже при высоком её риске (достигающем 10 %) отдаленные результаты операции оказались лучше, чем после отсроченной операции.

Периоперационный риск неврологических и кардиальных осложнений несколько выше у симптом-

ных больных, оперированных на ранних этапах после возникновения неврологической симптоматики (4,2 против 1,0 % в группе симптомных больных, оперированных позже 2 недель). Однако КР может быть выполнена с приемлемыми результатами у правильно отобранных пациентов в течение 2 недель после начала заболевания [30]. Инфаркт ГМ, перенесенный до операции и верифицированный компьютерной томографией (КТ), независимо от срока КР ведет к повышенному риску послеоперационного неврологического ухудшения [29]. Поэтому пациенты с размягчением ткани головного мозга (по данным КТ) должны оперироваться на более ранней стадии развития симптоматики [27].

Заключение. Пациентам с острым неврологическим дефицитом и высоким баллом нарушений по классификации NIHSS ранняя реваскуляризация ГМ не противопоказана. В настоящее время активные сторонники КР при ТИА/ИИ рекомендуют лечение каротидного симптомного стеноза в сроки менее 2 недель от времени возникновения ИИ, чтобы минимизировать риск рецидива неврологических нарушений, поскольку результаты ряда рандомизированных исследований показали, что сокращение времени до операции не только снижает риск рецидива ИИ, но также может улучшить восстановление неврологических функций. Ранняя реконструкция СА при малых инсультах и правильно подобранная медикаментозная терапия могут снизить высокий риск рецидива повторного нарушения мозгового кровообращения. Применяющаяся тактика неврологов основана на отсроченной реваскуляризации ГМ из-за опасности возникновения более высокого риска интра- и послеоперационных осложнений ранних операций, поэтому есть насущная необходимость представления и анализа результатов более активной хирургической тактики для достижения приемлемого консенсуса по этой проблеме.

Литература

1. Багдасарян, А. Г. Выбор метода лечения стенозов экстракраниального отдела сонных артерий / А. Г. Багдасарян // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2010. – № 2. – С. 91–97.
2. Бендов, Д. В. Пути снижения осложнений сочетанных операций каротидной эндартерэктомии и коронарного шунтирования у пациентов с двусторонним поражением сонных артерий / Д. В. Бендов, М. Л. Гордеев // *Вестник хирургии*. – 2010. – № 2. – С. 11–14.
3. Гавриленко, А. В. Показания к хирургическому лечению больных с гемодинамически незначимыми стенозами сонных артерий / А. В. Гавриленко, А. В. Куклин, П. Н. Петренко // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2009. – № 2. – С. 92–96.
4. Иванов, В. А. Сравнительные исследования каротидной эндартерэктомии и каротидного стентирования у пациентов со стенозами сонных артерий (часть I) / В. А. Иванов, А. В. Гавриленко, С. А. Терехин [и др.] // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2010. – Т. 16, № 1. – С. 141–147.
5. Михайлов, М. С. Результаты реконструктивных операций на сонных артериях у больных в остром периоде ишемического инсульта / М. С. Михайлов, В. И. Кириллов, В. Ю. Ридель // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2015. – Т. 21, № 3. – С. 118–123.
6. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2013. – Т. 19, № 2. – С. 4–70.
7. Обзор материалов 23-го Всемирного конгресса Международного союза ангиологов. Афины, Греция, 21–25 июня, 2008 // *Angiology and Vascular Surgery*. – 2009. – № 15. – С. 1.
8. Скворцова, В. И. Артериальная гипертензия и цереброваскулярные нарушения / В. И. Скворцова // Систем-
ные гипертензии. – М. : Российский государственный медицинский университет, 2005. – № 2. – С. 3–10.
9. Стародубцев, В. Б. Гибридные оперативные вмешательства при многоуровневом поражении брахиоцефальных артерий у пациентов с сосудисто-мозговой недостаточностью / В. Б. Стародубцев, М. А. Чернявский, Т. Е. Виноградова, А. М. Чернявский // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2010. – Т. 16, № 4. – С. 130–134.
10. Суслин, Ю. В. Каротидная ангиопластика и стентирование как альтернатива каротидной эндартерэктомии у больных со стенозирующим поражением сонных артерий / Ю. В. Суслин, Е. А. Корымасов // *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. – 2011. – Т. 4, № 2. – С. 385–391.
11. Суслин, Ю. В. Сравнительное изучение эффективности и безопасности методов хирургического атеросклеротического поражения внутренних сонных артерий в группе больных с высоким хирургическим риском / Ю. В. Суслин // *Аспирантский вестник Поволжья*. – 2010. – № 7–8. – С. 183–189.
12. Юрченко, Д. Л. Хирургическое лечение стенозов сонных артерий / Д. Л. Юрченко, К. В. Китачев, А. А. Ерофеев, Г. Г. Хубулава. – СПб. : Наука, 2010. – 210 с.
13. Якубов, Р. А. Реваскуляризация головного мозга в остром периоде ишемического инсульта / Р. А. Якубов, А. И. Хайрутдинов // *Журнал неврологии и психиатрии*. – 2014. – № 3. – С. 32–36.
14. Barbeta, I. Outcomes of urgent carotid endarterectomy for stable and unstable acute neurologic deficits / I. Barbeta, M. Carmo, G. Mercandalli [et al.] // *Journal of Vascular Surgery*. – 2014. – Vol. 59, № 2. – P. 440–446. doi: 10.1161/j.v.s.2013.08.035.
15. Brinjikji, W. Risk of early carotid endarterectomy for symptomatic carotid stenosis / W. Brinjikji, A. A. Rabinstein, F. B. Meyer [et al.] // *Mayo Medical School*,

- Mayo Clinic, Rochester, Minn 55906. USA. *Stroke*. – 2012. – Vol. 42, № 4. – P. 359.
16. Castro-Afonso, L. Early versus late carotid artery stenting for symptomatic carotid stenosis / L. Castro-Afonso, G. Nakiri, L. Monsignore [et al.] // *Journal of neuroradiology*. – 2015. – Vol. 29, № 5. – P. 977–984.
 17. Charmoille, E. Thirty-day Outcome of Delayed Versus Early Management of Symptomatic Carotid Stenosis / E. Charmoille, V. Brizzi, S. Lepidi [et al.] // *Annals of Vascular Surgery*. – 2015. – Vol. 29, № 5. – P. 169–175.
 18. Chisci, E. Thirty-day Neurologic Improvement Associated with Early versus Delayed Carotid Endarterectomy in Symptomatic Patients / E. Chisci, C. Pigozzi, N. Troisi [et al.] // *Annals of Vascular Surgery*. – 2015. – Vol. 29, № 3. – P. 425–442. doi: 10.1016/j.avsg.2014.08.028.
 19. De Rango, P. Summary of evidence on early carotid intervention for recently symptomatic stenosis based on meta-analysis of current risks / P. De Rango, M. Brown, S. Chaturvedi [et al.] // *Stroke*. – 2015. – Vol. 46, № 12. – P. 3423–3436. doi: 10.1161/strokeaha.115.010764.
 20. Eskandari, M. K. Carotid artery disease / M. K. Eskandari, W. H. Pearce, J. S. Yao. – Peoples medical publishing house, Shelton, Connecticut, USA, 2013. – P. 344.
 21. Ferrero, E. A retrospective study on early carotid endarterectomy within 48 hours after transient ischemic attack and stroke in evolution / E. Ferrero, M. Ferri, A. Viazzi [et al.] // *Annals of vascular surgery*. – 2014. – Vol. 28, № 1. – P. 227–238. doi: 10.1016/j.avsg.2013.02.015.
 22. Gajin, P. Urgent carotid endarterectomy in patients with acute neurological ischemic events within six hours after symptoms onset / P. Gajin, D. Radak, S. Tanaskovic [et al.] // *Vascular*. – 2013. – Vol. 22, № 3. – P. 167–173.
 23. Liapis, C. D. Carotid stenosis: factors affecting symptomatology / C. D. Liapis, J. D. Kakisis, A. G. Kostakis // *Stroke*. – 2012. – Vol. 32. – P. 2782–2786.
 24. Meschechia, J. Time from symptoms to Carotid Endarterectomy or Stenting and perioperative risk / J. Meschechia, L. Hopkins, I. Altafullah [et al.] // *Stroke*. – 2015. – Vol. 46, № 12. – P. 3540–3542.
 25. Naylor AbuRahma, A. Debate: Whether carotid endarterectomy is safer than stenting in the hyperacute period after onset of symptoms / A. Naylor AbuRahma // *Journal of Vascular Surgery*. – 2015. – Vol. 61, № 6. – P. 1642–1651.
 26. Rantner, B. Carotid endarterectomy within seven days after the neurological index event is safe and effective in stroke prevention. Department of Vascular Surgery, Innsbruck Medical University, Austria / B. Rantner, B. Kollerits, C. Schmidauer [et al.] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2012. – Vol. 42, № 6. – P. 732–739.
 27. Rantner, B. How safe are carotid endarterectomy and carotid artery stenting in the early period after carotid-related cerebral ischemia? / B. Rantner // *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)*. – 2015. – Vol. 56, № 6. – P. 853–857.
 28. Shinohara, Y. Stroke in general. / Y. Shinohara, T. Yanagihara, K. Abe [et al.] // *Stroke Cerebrovasc. Dis.* – 2012. – Vol. 20. – P. 7–30.
 29. Tsantilas, P. Stroke risk in the early period after carotid related symptoms: a systematic review / P. Tsantilas, A. Kuhn, M. Kallmayer // *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)*. – 2015. – Vol. 56, № 6. – P. 845–852.
 30. Villwock, M. Optimum timing of revascularization for emergent admission of carotid artery stenosis with infarction / M. Villwock, A. Singla, D. Padalino // *Clinical Neurology and Neurosurgery*. – 2014. – Vol. 127. – P. 128–133. doi: 10.1016/j.clineuro.2014.10.008.

References

1. Bagdasaryan A. G. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya. – Angiology and vascular surgery*. 2010;2:91-97.
2. Bendov D. V., Gordeev M. L. *Vestnik hirurgii. – Bulletin of surgery*. 2010;2:11-14.
3. Gavrilenko A. V., Kuklin A. V., Petrenko P. N. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya. – Angiology and vascular surgery*. 2009;2:92-96.
4. Ivanov V. A., Gavrilenko A. V., Terekhin S. A. *Angiologia i sosudistaya khirurgiya. – Angiology and vascular surgery*. 2010;16(1):141-147.
5. Mihajlov M. S., Kirillov V. I., Ridel' V. Yu. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya. – Angiology and vascular surgery*. 2015;21:3:118-123.
6. Nacional'nye rekomendacii po vedeniyu pacientov s zabolevaniyami brahiocefal'nyh arterij. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya. – Angiology and vascular surgery*. 2013;19:2:4-70.
7. Obzor materialov 23-go Vsemirnogo kongressa Mezhdunarodnogo soyuza angiologov. Afiny, Gretsiya, 2008. *Angiologia i sosudistaya khirurgiya. – Angiology and vascular surgery*. 2009;15:1.
8. Skvortsova V. I. *Sistemnye gipertenzii. – Systemic hypertension*. 2005;2:3-10.
9. Starodubcev V. B., Chernyavskij M. A., Vinogradova T. E., Chernyavskij A. M. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya. – Angiology and vascular surgery*. 2010;16(4):130-134.
10. Suslin Yu. V. *Aspirantskiy vestnik Povolzh'ya. – The postgraduate Bulletin Povolgie*. 2010;7-8:183-189.
11. Suslin Yu. V., Korymasov Ye. A. *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii. – Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2011;4(2):385-391.
12. Yakubov R. A., Khayrutdinov A. I. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii. – Journal of Neurology and Psychiatry*. 2014;3:32-36.
13. Yurchenko D. L., Kitachev K. V., Erofeev A. A. *Hubulava G. G. Nauka. – Science*. 2010;210.
14. Barbetta I., Carmo M., Mercandalli G. *Journal of Vascular Surgery*. 2014;59(2):440-446. doi: 10.1161/j.vjs.2013.08.035.
15. Brinjikji W., Rabinstein A. A., Meyer F. B., Piepgras D. G., Lanzino G. USA. *Stroke*. 2012;42:4:359.
16. Castro-Afonso L., Nakiri G., Monsignore L. *Journal of neuroradiology*. 2015;29(5):977-984.
17. Charmoille E., Brizzi V., Lepidi S. *Annals of Vascular Surgery*. 2015;29(5):169-175.
18. Chisci E., Pigozzi C., Troisi N. *Annals of Vascular Surgery*. 2015;29(3):425-442. doi: 10.1016/j.avsg.2014.08.028.
19. De Rango P., Brown M., Chaturvedi S. *Stroke*. 2015;46(12):3423-3436. doi: 10.1161/strokeaha.115.010764.
20. Eskandari M. K., Pearce W. H., Yao J. S. Carotid artery disease. Peoples medical publishing house. Shelton, Connecticut, USA, 2013.
21. Ferrero E., Ferri M., Viazzi A. *Annals of vascular surgery*. 2014;28(1):227-238. doi: 10.1016/j.avsg.2013.02.015.
22. Gajin P., Radak D., Tanaskovic S., Babic S., Nenezic D. *Vascular*. 2013;22(3):167-173.
23. Liapis C. D., Kakisis J. D., Kostakis A. G. *Stroke*. 2012;32:2782-2786.
24. Meschechia J., Hopkins L., Altafullah I. *Stroke*. 2015;46(12):3540-3542.
25. Naylor AbuRahma A. *Journal of Vascular Surgery*. 2015;61(6):1642-1651.
26. Rantner B. *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)*. 2015;56:6:853-857.
27. Rantner B., Kollerits B., Schmidauer C., Willeit J., Thauerer M., Rieger M., Fraedrich G. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2012;42(6):732-739.
28. Shinohara Y., Yanagihara T., Abe K., Yoshimine T., Fujinaka T., Chuma T., Ochi F., Nagayama M., Ogawa A., Suzuki N., Katayama Y., Kimura A., Kobayashi S. I. *J. Stroke. Cerebrovasc. Dis.* 2012; 20:7-30.
29. Tsantilas P., Kuhn A., Kallmayer M. *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)*. 2015;56:6:845-852.
30. Villwock M., Singla A., Padalino D. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2014;127:128-133. doi: 10.1016/j.clineuro.2014.10.008.

Сведения об авторах:

Карданов Аслан Мухабович, ассистент кафедры госпитальной хирургии; тел.: 89289113717; e-mail: dr.kardanov@yandex.ru

Айдемиров Артур Насирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой; тел.: 89624479697; e-mail: surgdis1@stgmu.ru

Вафин Альберт Закирович, доктор медицинских наук, профессор; тел.: 89034168319; e-mail: surgdis1@stgmu.ru

Чемурзиев Руслан Алиханович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургии и эндохирургии с курсом ангиологии и сосудистой хирургии; тел.: 89289006155; e-mail: surgdis1@stgmu.ru