https://doi.org/10.17116/hirurgia2018293-95

Стратификация риска каротидной ангиопластики со стентированием

К.м.н. Р.А. ВИНОГРАДОВ[1], А.А. ЗЕБЕЛЯН[2]*

[1]ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, Краснодар, Россия; [2]ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Краснодар, Россия

Ключевые слова: каротидная эндартерэктомия, каротидная ангиопластика со стентированием, факторы риска.

Risk stratification in carotid artery stenting

R.A. VINOGRADOV, A.A. ZEBELYAN

Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1 of Healthcare Ministry of the Krasnodar Territory, Krasnodar, Russia; Kuban State Medical University of Healthcare Ministry of the Russian Federation, Krasnodar, Russia

Keywords: carotid endarterectomy, carotid artery stenting, risk factors.

Каротидная эндартерэктомия (КЭЭ), выполненная впервые в 1953 г. М.Э. Дебейки [1], в настоящий момент является «золотым стандартом» в лечении пациентов с облитерирующими поражениями сонных артерий [2, 3]. С развитием рентгеноэндоваскулярных методов диагностики и лечения в один ряд с КЭЭ встает каротидная ангиопластика со стентированием (КАС). Существует множество исследований, в которых сравниваются безопасность и эффективность КАС и КЭЭ, таких как EVA-3S, SAPPHIRE, CAVATAS, CREST и прочие. Результаты этих исследований разнятся. Однако, опираясь на содержание современных инструкций и рекомендаций, можно прийти к выводу, что показанием к КАС является высокий риск «открытых» операций у пациентов с симптомным поражением сонных артерий. При бессимптомном течении заболевания КАС возможна в клиниках с высокой хирургической активностью [4].

Учитывая возрастающее количество КАС, прогнозирование вероятности периоперационных осложнений при отсутствии единой урегулированной модели решения данной проблемы является весьма актуальным.

В 2016 г. опубликованы данные крупного многоцентрового исследования The International Carotid Stenting Study (ICSS), в котором сравниваются КАС и КЭЭ в качестве профилактики инсульта у больных с симптомным течением заболевания. Из 1713 пациентов КАС выполнена у 853. Тип стентов был зафиксирован в 752 процедурах. В 367 (48,8%) наблюдениях использовали стенты с открытой ячейкой, в 371 (49,3%) применяли стент с закрытой структурой ячейки. Средства дистальной защиты применены в 585 (70,6%) наблюдениях. Было зафиксировано, что увеличение возраста пациента на каждые 5 лет способствовало росту риска инсульта, инфаркта миокарда и смерти в 30-дневный период после проведения процедуры (отношение рисков — ОР 1,17 на каждые 5 лет возраста, 95% доверительный интервал — ДИ 1,01—1,37; p=0,039). Риск нежелательного исхода был ниже при правосторонней процедуре (ОР 0,54, 95% ДИ 0,32—0,91; p=0,02), при предшествующей КАС двойной антиагрегантной терапии — аспирин + клопидогрель (ОР 0,59, 95% ДИ 0,36—0,98; p=0,042). Конструкция стента также влияла на возможные осложнения: использование при КАС стента с открытой ячейкой сопряжено с более высоким риском, чем использование стента с закрытой ячейкой (ОР 1,92, 95% ДИ 1,11—3,33). Применение средств дистальной защиты головного мозга не способствовало модификации риска, но этот тезис не обладал статистической значимостью [5].

В некоторых рандомизированных исследованиях, сравнивающих КАС с применением и без применения средств защиты головного мозга, не было зарегистрировано преимущество «защищенных» КАС [6, 7]. Однако в исследовании A. Kastrup и соавт. [8], сравнивающих результаты «защищенных» и «незащищенных» КАС посредством до- и послеоперационной диффузно-взвешенной МРТ, доказывается статистически достоверное снижение количества новых ишемических очагов при использовании защиты головного мозга. Применение вместе с КАС средств защиты головного мозга от эмболии также оказалось оправданной манипуляцией в 98% наблюдений и доказало свою эффективность в исследовании The Carotid Revascularization Endarterectomy versus Stenting Trial (CREST) [9].

В ряде исследований отмечается возраст старше 80 лет как независимый фактор риска эмболических осложнений, однако некоторые авторы убеждены, что извитость сонных артерий служит более значимым предрасполагаю-

© Р.А. Виноградов, А.А. Зебелян, 2018

*e-mail: ashot.zeb@gmail.com

щим фактором эмболии. T. Dumont и соавт. [10] опубликовали результаты крупного одноцентрового исследования. Частота случаев периоперационных осложнений, таких как ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака, была больше у пациентов с неблагоприятной анатомией дуги аорты, чем у пациентов с благоприятной для стентирования анатомией аортальной дуги (p=0,0073). При этом частота случаев эмболии у пациентов в возрасте до 80 лет не имела статистически достоверной разницы по сравнению с таковой у пациентов в возрасте до 80 лет (p=0,428). Сделан вывод о повышенном риске развития осложнений у пациентов с неблагоприятной анатомией.

Данное утверждение также было доказано в исследовании G. Ikeda и соавт. [11]. В опубликованной в 2014 г. работе утверждается, что острый угол отхождения общей сонной артерии от дуги аорты является независимым фактором риска развития периоперационных осложнений ишемических поражений (отношение шансов — ОШ 11,84, 95% ДИ 1,193—117,4; p=0,035).

M. Werner и соавт. [12], проанализировав результаты 833 КАС, выделили основные факторы риска периоперационного инсульта и смерти. Как говорилось ранее, значительным прогностическим фактором риска является возраст пациента старше 80 лет. Однако в данном исследовании, помимо демографических показателей, оценивался также соматический статус. По утверждению авторов, тяжелый аортальный стеноз является независимым предиктором периоперационных осложнений, в то время как «высокий риск для КЭЭ» не является прогностическим фактором (ОР 1,174, 95% ДИ 0,26—5,36; p=0,84). Такой показатель, как сахарный диабет, не повышал риск инсульта или смерти (2,6% по сравнению с 1,6% у тех, кто не имел этого заболевания; p=0,399), как и другие сопутствующие заболевания: артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность (NYHA III—IV), тяжелые хронические заболевания легких, гемодинамически значимое поражение коронарного русла.

Одно из исследований, анализирующее анатомические признаки в комплексе с возрастными особенностями пациента в качестве стратифицирующих факторов развития периоперационных осложнений при КАС, проведено в Нью-Йорке R. Lam и соавт. [13]. Согласно данному исследованию, 133 пациента, которым было произведено 135 КАС, были разделены на группы с последующей обработкой статистических данных с помощью точного теста Фишера. Анатомические особенности оценивались по наличию удлиненной дуги аорты, кальциноза, извитости каротидных артерий, степени стенозирования артерий. По результатам этого исследования, у когорты пациентов старше 80 лет наблюдались неблагоприятные анатомические особенности чаще, чем у когорты пациентов в возрасте до 80 лет: удлинение дуги аорты (p=0,008), кальциноз артерий (p=0,003), протяженный стеноз каротидных артерий (p=0,006), извитость внутренней сонной артерии (p=0,007). Достоверной разницы в отношении степени кальциноза и длины пораженных сосудов не было выявлено.

Работа со схожими результатами была опубликована ранее, в 2005 г., R. Lam и соавт. К анатомическим особенностям, которые были достоверно неблагоприятными для пациентов старше 80 лет, относились кальциноз дуги аорты (p=0,045), наличие стеноза общей сонной артерии (p=0,023), извитость общей сонной артерии (p=0,049) и внутренней сонной артерии (p=0,032). Не было статистически достоверного различия в степени удлинения дуги, длине поражения, степени кальциноза или стеноза.

Метаанализ четырех рандомизированных испытаний, проведенный G. Howard и соавт. [14], определил связь между возрастом пациентов и риском развития неблагоприятных исходов, таких как инсульт и смерть, после КАС и КЭЭ. Общее число рандомизированных пациентов составило 4754. При сравнении групп пациентов в возрасте 65—69 лет и до 60 лет отношение рисков инсульта и смерти в периоперационном периоде составляет 2,16 (95% ДИ 1,13—4,13), в то время как у пациентов старше 70 лет отношение рисков составило 4,0. Авторы делают заключение, что у пациентов старших возрастных групп более высок риск осложнений в группе КАС.

Впервые корреляцию эхоплотности бляшки с возможными интраоперационными осложнениями выявили G. Biasi и соавт. [15]. В исследовании The Carotid Angioplasty and Risk of Stroke (ICAROS) было проанализировано 418 КАС с предварительной оценкой эхоплотности бляшек в режиме оттенков серого. У 155 пациентов этот показатель был менее или равен 25, у 263 пациентов — более 25, при этом выявлено, что в первом случае инсульт развивался в 7,1% наблюдений, во втором — в 1,5% (p=0,005). У пациентов с выраженным стенозом сонных артерий (более 85%) также была отмечена частота развития инсульта (p=0,03). Сделан вывод, что эхоплотность бляшки является предиктором развития интраоперационного инсульта.

В исследовании K. Huang и соавт. [16] поднимается вопрос о взаимосвязи ишемической болезни сердца (ИБС) с периоперационными ишемическими осложнениями при КАС. У 126 пациентов в течение 6 мес до планируемой КАС была проведена коронарография. В послеоперационном периоде выполнена диффузно-взвешенная МРТ. У пациентов без поражения коронарного русла (n=55) частота возникновения изменений на диффузно-взвешенной МРТ составляла 13% по сравнению с 41 и 30% при асимптомном и симптомном поражении коронарных артерий соответственно (p=0,0048). Уровень периоперационного инсульта составлял 2, 7% и 0 у тех же групп пациентов соответственно (p=0,2120). Исследователи пришли к выводу, что ИБС является статистически достоверным предиктором развития периоперационных ишемических осложнений.

Таким образом, несмотря на множество исследований, оценивающих факторы риска периоперационных осложнений, в настоящее время не существует унифицированной модели оценки этих показателей. Наличие такой модели позволит объективизировать риск перипроцедуральных осложнений у каждого пациента с последующим решением вопроса о целесообразности предстоящей операции.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. DeBakey MD. Successful Carotid Endarterectomy for Cerebrovascular Insufficiency. Nineteen-year Follow-up. *JAMA*. 1975;233(10):1083-1085. https://doi.org/10.1001/jama.1975.03260100053020
2. *Клинические рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ)*. Часть. 3. Экстракраниальные (брахицефальные) артерии. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 2012. [*Klinicheskie rekomendatsii po vedeniyu patsientov s sosudistoi arterial'noi patologiei (Rossiiskii soglasitel'nyi dokument)*. Chast'. 3. Ekstrakranial'nye (brakhiotsefal'nye) arterii. M.: NTsSSKh im. A.N. Bakuleva RAMN; 2012. (In Russ.).]
3. Chiesa R, Melissano G, Castellano R, et al. Carotid Endarterectomy: experience in 8743 cases. *HSR Proceedings in Intensive Care & Cardiovascular Anesthesia.* 2009;1(3):33-45.
4. *Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахицефальных артерий (Российский согласительный документ)*. Часть 1. Хирургическое лечение стенозов сонных артерий: показания и методы. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 2013. [*Natsional'nye rekomendatsii po vedeniyu patsientov s zabolevaniyami brakhiotsefal'nykh arterii (Rossiiskii soglasitel'nyi dokument)*. Chast' 1. Khirurgicheskoe lechenie stenozov sonnykh arterii: pokazaniya i metody. M.: NTsSSKh im. A.N. Bakuleva RAMN; 2013. (In Russ.)].
5. Doig D, Turner EL, Dobson J, Featherstonea RL, Lo RTH, Gaines PA, Macdonald S, Bonati LH, Clifton A, Brown MM. On behalf of the ICSS Investigators. Predictors of Stroke, Myocardial Infarction or Death within 30 Days of — Carotid Artery Stenting: Results from the International Carotid Stenting Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016;51:327-334. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.02.012
6. Theiss W, Hermanek P, Mathias K, et al. Predictors of death and stroke after carotid angioplasty and stenting: a subgroup analysis of the Pro-CAS data. *Stroke*. 2008;39(8):2325-2330. https://doi.org/10.1161/strokeaha.108.514356
7. Barbato JE, Dillavou E, Horowitz MB. A randomized trial of carotid artery stenting with and without cerebral protection. *J Vasc Surg*. 2008;47:760-765. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.11.058
8. Kastrup A, Nagele T, Groschel K, et al. Incidence of new brain lesions after carotid stenting with and without cerebral protection. *Stroke*. 2006;37:2312-2316. https://doi.org/10.1161/01.str.0000236492.86303.85
9. Brott ThG, Hobson RW II, Howard G, Roubin GS, Clark WM, Brooks W, Mackey A, Hill MD, Leimgruber PP, Sheffet AJ, Howard VJ, Moore WS, Voeks JH, Hopkins LN, Cutlip DE, Cohen DJ, Popma JJ, Ferguson RD, Cohen SN, Blackshear JL, Silver FL, Mohr JP, Lal BK, Meschia JF. Stenting versus Endarterectomy for Carotid-Artery Stenosis. *N Engl J Med*. 2010;363:1766-1768. https://doi.org/10.1056/nejmc1009626
10. Dumont TM, Mokin M, Wach MM, Drummond PS, Siddiqui AH, Levy EI, Hopkins LN. Understanding risk factors for perioperative ischemic events with carotid stenting: is patient age over 80 years or is unfavorable arch anatomy to blame? *J Neurointerv Surg*. 2014;6(3):219-224. https://doi.org/10.1136/neurintsurg-2013-010721
11. Ikeda G, Tsuruta W, Nakai Y, Shiigai M, Marushima A, Masumoto T, Tsurushima H, Matsumura A. Anatomical risk factors for ischemic lesions associated with carotid artery stenting. *Interv Neuroradiol*. 2014;20(6):746-754. https://doi.org/10.15274/inr-2014-10075
12. Werner M, Bausback Y, Bräunlich S, Ulrich M, Piorkowski M, Friedenberger J, Schuster J, Botsios S, Scheinert D, Schmidt A. Anatomic variables contributing to a higher periprocedural incidence of stroke and TIA in carotid artery stenting. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2012;80:2:321-328. https://doi.org/10.1002/ccd.23483
13. Lam RC, Lin SC, DeRubertis B, Hynecek R, Kent KC, Faries PL. The impact of increasing age on anatomic factors affecting carotid angioplasty and stenting. *J Vasc Surg*. 2007;45(5):875-880. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2006.12.059
14. Howard G, Roubin GS, Jansen O, et al. Association between age and risk of stroke or death from carotid endarterectomy and carotid stenting: a meta-analysis of pooled patient data from four randomized trials. *Lancet*. 2016;387(10025):1305-1311. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01309-4
15. Biasi GM, Froio A, Diethrich EB, et al. Carotid plaque echolucency increases the risk of stroke in carotid stenting: the Imaging in Carotid Angioplasty and Risk of Stroke (ICAROS) study. *Circulation*. 2004;110(6):756-762. https://doi.org/10.1161/01.cir.0000138103.91187.e3
16. Huang KL, Chang YJ, Chang CH, et al. Impact of coexisting coronary artery disease on the occurrence of cerebral ischemic lesions after carotid stenting. *PLoS One*. 2014;9(4):94280. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094280