

УДК 616.831:616.8-089

В.В. Ефимов*, А.Н. Федорченко, В.А. Порханов, А.И. Белый, О.С. Волколуп

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КОМБИНИРОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРОМБЭКТОМИИ С АНГИОПЛАСТИКОЙ И СТЕНТИРОВАНИЕМ ПРИ ОСТРОЙ ОККЛЮЗИИ БАЗИЛЯРНОЙ АРТЕРИИ

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

✉ *В.В. Ефимов, ГБУЗ НИИ – ККБ №1, 350086, г. Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: vitaliy_efimov_84@mail.ru

Пациенты с острой окклюзией базилярной артерии имеют плохой прогноз без реканализации. Смертность без лечения является самой высокой среди всех подтипов ишемического инсульта. Во многих случаях острый тромбоз сосуществует с атеросклеротическим стенозом, поэтому нередко требуется лечение обеих патологий в течение одного внутрисосудистого вмешательства. Пациенты, которым выполнена успешная реканализация базилярной артерии, имеют более низкую смертность. Учитывая все опубликованные исследования, смертность при невосстановленном кровотоке в артерии составляет 87% по сравнению с 39% при успешной реканализации.

В настоящей статье представлен клинический случай успешного лечения пациента с острой окклюзией базилярной артерии при помощи комбинированного использования механической тромбэктомии с ангиопластикой и стентированием стеноза, явившегося причиной развития закупорки артерии.

Ключевые слова: базилярная артерия, тромбоз, механическая тромбэктомия, стентирование.

V.V. Efimov*, A.N. Fedorchenko, V.A. Porhanov, A. I. Beliy, O.S. Volkolup

CLINICAL CASE PRESENTING COMBINED TREATMENT WITH MECHANICAL THROMBECTOMY WITH ANGIOPLASTY AND STENTING FOR ACUTE OCCLUSION OF THE BASILAR ARTERY

Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1, Krasnodar, Russia

✉ *V.V. Efimov, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1, 350086, Krasnodar, 1st May street, e-mail: vitaliy_efimov_84@mail.ru

Mortality without treatment shows the highest rate among all ischemic stroke subtypes. In most cases acute thrombosis coexists with an atherosclerotic stenosis therefore treatment of both pathologies during one intravascular intervention is required quite often. Patients who underwent successful recanalization of the basilar artery have lower mortality rate. Considering all published reports, mortality for not restored blood flow in this artery is 87% vs 39% for successful recanalization.

The clinical case of a successfully treated patient with an acute occlusion of a basilar artery using of a mechanical thrombectomy with angioplasty and stenosis stenting which was a reason for arterial occlusion development is presented in this article.

Key words: basilar artery, thrombosis, mechanic thrombectomy, stenting.

Введение

Острая окклюзия базилярной артерии (БА) характеризуется высокой заболеваемостью и смертностью [1]. Без реканализации смертность может составлять до 85–95%, а вероятность хорошего неврологического восстановления – 2% [2]. Смертность среди пациентов, получавших только консервативную терапию (антиагреганты и антикоагулянты), составляет около 80% [3]. Даже при внутривенном или внутриапериальном

тромболизе общая смертность (около 70%) и уровень хорошего неврологического исхода значительно не улучшались [4]. Тяжелые неврологические осложнения связаны с ишемическим инфарктом паренхимы ствола головного мозга и ядер черепных нервов.

Реканализация закупоренной БА является единственным предиктором хорошего исхода [5]. Фармакологическая терапия (внутривенное и внутриапериальное введение тромболитиков) имеет низкие по-

казатели реканализации, примерно в 60% случаев и, следовательно, связана с плохим клиническим исходом [6–8].

Учитывая недостаточные результаты в достижении полной реканализации сосудов путем внутривенного или локального внутриартериального тромболизиса, более эффективной стратегией реканализации оказалась механическая тромбэктомия. Появление саморасширяющихся стентов (стент-ретриверов), которые имеют повышенный показатель реканализации до >90% в передней циркуляции [9–14], послужило многообещающей альтернативой всем другим терапевтическим стратегиям. Доказательства результатов эндоваскулярного лечения окклюзий в задней циркуляции редки и представлены небольшими исследованиями с включением не более 20 пациентов [15–18]. Некоторые недавние исследования показали лучшие клинические результаты по сравнению с предыдущими [19, 20].

Окклюдизирующее поражение БА подразделяют на проксимальный, средний и дистальный тромбозы. Дистальные тромбозы связаны с эмболией из отдаленных источников, частота встречаемости составляет 30–35% [21]. Дистальная окклюзия БА наиболее эффективно поддается реваскуляризации при применении современных эндоваскулярных методов реперфузионной терапии [22].

Окклюзия на уровне проксимального и среднего отделов БА встречается у 26–36% пациентов и в своей основе имеет атеротромботический процесс за счет изъязвления подлежащей атероматозной бляшки. Такой тип поражения трудно поддается внутрисосудистому лечению, а после успешной реканализации зачастую имеется остаточный стеноз, который может потребовать дополнительного выполнения баллонной ангиопластики и стентирования пораженного сегмента [23].

В настоящей статье сообщаем о нашем опыте лечения пациента с острой окклюзией БА, получившего комбинацию механической тромбэктомии устройством Trevo (Stryker) для удаления тромба и ангиопластики с имплантацией стента в место стеноза, лежащего в основе тромбоза.

Описание клинического наблюдения

Пациентка М., 65 лет, госпитализирована с клиникой острого ишемического инсульта в вертебробазилярном бассейне через 5 часов после начала заболевания. По шкале NIHSS неврологический статус оценен в 16 баллов. При проведении КТ были выявлены косвенные признаки окклюзии БА. Объем зоны ишемического повреждения, согласно шкале ASPECTS, 10 баллов. Учитывая, что длительность заболевания составила более 4,5 часов, пациентка переведена в рентгенохирургическую операционную без выполнения внутривенной тромболитической те-



Рис. 1. Окклюзия базилярной артерии на уровне проксимальной трети.

рапии. При выполнении ангиографии подтверждена окклюзия БА в проксимальной трети, выявлен гемодинамически значимый стеноз (80%) левой позвоночной артерии (ПА) в V4 сегменте (рис. 1).

Интервенционная процедура

Под общей анестезией с использованием трансфеморального доступа направляющий катетер 6F был введен в V2 сегмент левой ПА. Микрокатетер Trevo Pro (Stryker) осторожно провели через окклюзию БА при помощи 0,014-дюймового микропроводника Transend (Stryker) под флюороскопическим контролем. Чтобы подтвердить правильное местоположение микрокатетера в целевой артерии (за зоной окклюзии) была выполнена микроангиография. В нашем случае для механической тромбэктомии использовалось устройство Trevo 4,0x20 мм (Stryker). Стент-ретривер подвели к дистальному отделу микрокатетера. Путем «стягивания» микрокатетера с подведенного стент-ретривера выполнили его расправление в пределах места окклюзии. В области тромба произошло восстановление кровотока за счет прижатия стентом тромботических масс к стенке артерии (эффект временного шунта). Выполнена ангиография для оценки состояния дистального русла. Через 5 минут выполнена тромбэкстракция: полностью развернутое устройство Trevo вместе с микрокатетером для доставки аккуратно вытащили в направляющий катетер как единое целое. Одномоментно ассистент выполнял аспирацию из проводникового катетера. Получены тромботические массы. Выполнена ангиография: в проксимальном отделе БА определялся су-

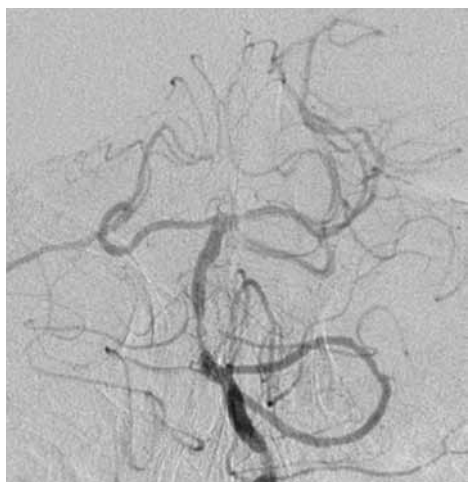


Рис. 2. Ангиограмма после выполнения тромбэкстракции: субтотальный, осложненный стеноз в проксимальной трети базиллярной артерии, стеноз 80% в V4 сегменте левой позвоночной артерии.

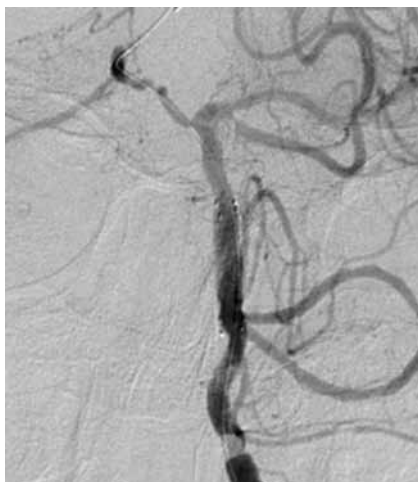


Рис. 3. Субтотальный стеноз базиллярной артерии устранен посредством ангиопластики баллон-катетером Gateway и имплантацией саморасширяющегося стента Wingspan.

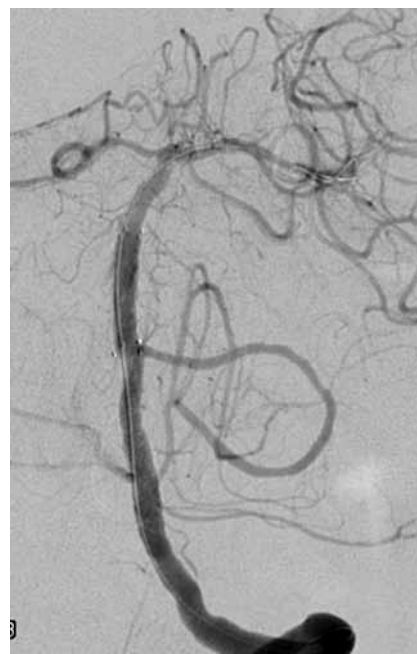


Рис. 4. Стеноз V4 сегмента левой позвоночной артерии устранен посредством установки баллон-расширяемого стента Xience Prime.

бокклюзирующий стеноз, стеноз 80% в V4 сегменте левой ПА (рис. 2). В связи с тем, что данные стенозы обладали высоким риском реокклюзии и вызывали неадекватную дистальную перфузию, было принято решение о стентировании пораженных сегментов. Пациенту через назогастральный зонд ввели нагрузочную дозу аспирина 300 мг и клопидогреля 300 мг. Выполнена предилатация стенозов баллонным катетером Gateway 3,0x15 мм под давлением 6 атм. Саморасширяющийся стент Wingspan 3,5x20 мм (Boston Scientific) имплантирован в проксимальный отдел БА (рис. 3). В место стеноза V4 сегмента левой ПА установлен баллонно-расширяемый стент Xience Prime 3,5x15 мм (Boston Scientific) под давлением 12 атм (рис. 4). Выполнена контрольная ангиография: вос-

становление проходимости артерии в стентированных сегментах (рис. 5).

Послеоперационная КТ была выполнена сразу после операции, чтобы исключить внутримозговое кровоизлияние. Транскраниальная доплерография выполнялась в течение 24 часов после вмешательства для оценки проходимости БА. Пациентке назначена двойная антитромбоцитарная терапия аспирином (100 мг/сут.) и клопидогрелем (75 мг/сут.).

К моменту выписки пациентки из стационара на двенадцатые сутки отмечалось значительное улучшение неврологического состояния. Неврологический дефицит по шкале Рэнкина оценивался в 2 балла. Пациентка выписана на амбулаторное лечение со стандартными рекомендациями.



Рис. 5. Конечный результат после операции: А – ангиограмма в прямой проекции, Б – ангиограмма в боковой проекции.

Заключение

В нашем примере продемонстрирован клинический случай лечения острого тромбоза БА, требующий комбинации механической тромбэктомии и стентирования стеноза, лежащего в основе тромбоза. В недавних исследованиях сообщалось об уровне реканализации, достигающем показателя 74–100% с использованием стент-ретриверов [24, 25]. Но в эти исследования включали пациентов с острой окклюзией БА в целом, и исход пациентов не был стратифицирован в соответствии с наличием стеноза или его отсутствия, вероятно, из-за небольшого абсолютного числа больных в исследованиях. Точная частота острой окклюзии БА со стенозом, лежащим в основе закупорки артерии, неизвестна. Экстраполяция из отчетов о случаях у пациентов с острой окклюзией БА показала приблизительную заболеваемость 14–29% [26–28].

Имплантация стента в место стеноза служит несколькими целям: во-первых, установка стента улучшает дистальную перфузию. Во-вторых, прохождение стент-ретривера мимо стеноза может повредить эндотелий или нестабильную атеросклеротическую бляшку, увеличивая риск повторной окклюзии. Размещение стента в течении одного внутрисосудистого вмешательства направлено на снижение риска тромбоза, диссекции и рестеноза.

Однако одной из основных проблем у этих пациентов является риск послеоперационного симптоматического внутричерепного кровоизлияния, на которое может влиять обязательное антитромбоцитарное лечение после установки стента. Сообщаемая частота интракраниального кровоизлияния значительно варьируется в литературе в пределах от 0 до 20% [29, 30].

Литература/References

1. Mattle HP, Arnold M, Lindsberg PJ, et al. Basilar artery occlusion. *Lancet Neurol.* 2011;10:1002-14.
2. Lindsberg PJ, Mattle HP. Therapy of basilar artery occlusion: a systematic analysis comparing intra-arterial and intravenous thrombolysis. *Stroke.* 2006;37:922-28.
3. Schonewille WJ, Algra A, Serena J, et al. Outcome in patients with basilar artery occlusion treated conventionally. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2005;76:1238-41.
4. Ferbert A, Brückmann H, Drummen R. Clinical features of proven basilar artery occlusions. *Stroke.* 1990;21:1135-42.
5. Schonewille WJ, Wijman CA, Michel P, et al. Treatment and outcomes of acute basilar artery occlusion in the Basilar Artery International Cooperation Study (BASICS): a prospective registry study. *Lancet Neurol.* 2009;8:724-30.
6. Zeumen H, Hacke W, Ringlstein EB. Local intra-arterial thrombolysis in vertebrobasilar thromboembolic disease. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1983;4:401-404.
7. del Zoppo GJ, Ferbert A, Otis S, Bruckmann H, Hacke W, Zyroff J et al. Local intra-arterial fibrinolytic therapy in acute carotid territory stroke. A pilot study. *Stroke.* 1988;19:307-313.
8. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med.* 1995;333:1581-1587.
9. Castaño C, Dorado L, Guerrero C, et al. Mechanical thrombectomy with the Solitaire AB device in large artery occlusions of the anterior circulation: a pilot study. *Stroke.* 2010;41:1836-40.
10. Möhlenbruch M, Seifert M, Okulla T, et al. Mechanical thrombectomy compared to local-intraarterial thrombolysis in carotid T and middle cerebral artery occlusions: a single center experience. *Clin Neuroradiol.* 2012;22:141-47.
11. Stampfl S, Hartmann M, Ringleb PA, et al. Stent placement for flow restoration in acute ischemic stroke: a single-center experience with the Solitaire stent system. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2011;32:1245-48.
12. Rohde S, Haehnel S, Herweh C, et al. Mechanical thrombectomy in acute embolic stroke: preliminary results with the Revive device. *Stroke.* 2011;42:2954-56.
13. Berkhemer OA, Fransen PSS, Beumer D, et al. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med.* 2015;372:11-20 doi:10.1056/NEJMoa1411587 pmid:25517348.
14. Saver JL, Goyal M, Bonafé A, et al; SWIFT PRIME Investigators. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *N Engl J Med.* 2015;372:2285–95 doi:10.1056/NEJMoa1415061 pmid:25882376.
15. Bergui M, Stura G, Daniele D, et al. Mechanical thrombolysis in ischemic stroke attributable to basilar artery occlusion as first-line treatment. *Stroke.* 2006;37:145-50.
16. Chapot R, Houdart E, Rogopoulos A, et al. Thromboaspiration in the basilar artery: report of two cases. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2002;23:282-84.
17. Mayer TE, Hamann GF, Schulte-Altdorneburg G, et al. Treatment of vertebrobasilar occlusion by a coronary waterjet thrombectomy device: a pilot study. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2005;26:1389-94.
18. Pfefferkorn T, Mayer TE, Opherck C, et al. Staged escalation therapy in acute basilar artery occlusion: intravenous thrombolysis and on-demand consecutive endovascular mechanical thrombectomy: preliminary experience in 16 patients. *Stroke.* 2008;39:1496-500.
19. Eom YI, Hwang YH, Hong JM, et al. Forced arterial suction thrombectomy with the Penumbra reperfusion catheter in acute basilar artery occlusion: a retrospective comparison study in 2 Korean university hospitals. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2014;35:2354–59 doi:10.3174/ajnr.A4045 pmid:25034774.

20. Singer OC, Berkefeld J, Nolte CH, et al; ENDOSTROKE Study Group. Mechanical recanalization in basilar artery occlusion: the ENDOSTROKE study. *Ann Neurol*. 2015;77:415–24 doi:10.1002/ana.24336 pmid:25516154.

21. Archer C, Horenstein S. Basilar artery occlusion: clinical and radiological correlation. *Stroke*. 1977;8; 383-90.

22. Moradasini P, Brekenfeld C, Byrne J, et al. Technical feasibility and application of mechanical thrombectomy with the Solitaire FR revascularization device in acute basilar artery occlusion. *Am. J. Neuroradiol*. 2013;34:159-63.

23. Haussen D, Dharmadhikari S, Snelling B. Posterior communicating and vertebral artery configuration and outcome in endovascular treatment of acute basilar artery occlusion. *J. NeuroInterv Surg*. 2014;10:1-4.

24. Möhlenbruch M, Stampfl S, Behrens L, et al. Mechanical thrombectomy with stent retrievers in acute basilar artery occlusion. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2014;35:959-64.

25. Mortimer AM, Bradley M, Renowden SA. Endovascular therapy for acute basilar artery occlusion: a review of the literature. *J Neurointerv Surg*. 2012;4:266-73.

26. Espinosa de Rueda M, Parrilla G, Zamarro J, et al. Treatment of acute vertebrobasilar occlusion using thrombectomy with stent retrievers: initial experience with 18 patients. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2013;34:1044-48.

27. Mordasini P, Brekenfeld C, Byrne JV, et al. Technical feasibility and application of mechanical thrombectomy with the Solitaire FR revascularization device in acute basilar artery occlusion. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2013;34:159-63.

28. Andersson T, Kuntze Söderqvist Å, Söderman M, et al. Mechanical thrombectomy as the primary treatment for acute basilar artery occlusion: experience from 5 years of practice. *J Neurointerv Surg* 2013;5:221-25.

29. Lockau H, Liebig T, Henning T, et al. Mechanical thrombectomy in tandem occlusion: procedural considerations and clinical results. *Neuroradiology* 2015;57:589-98.

30. Cohen JE, Gomori JM, Rajz G, et al. Extracranial carotid artery stenting followed by intracranial stent-based thrombectomy for acute tandem occlusive disease. *J Neurointerv Surg*. 2015;7:412-17.

Сведения об авторах

Ефимов В.В., специалист по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: vitaliy_efimov_84@mail.ru.

Федорченко А.Н., д.м.н., заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: fedorchenko@mail.ru.

Порханов В.А., д.м.н., профессор, академик РАН, главный врач НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия), заведующий кафедрой онкологии с курсом торакальной хирургии ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: vladimirporhanov@mail.ru.

Белый А.И., специалист по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: rofedoar@mail.ru.

Волколуп О.С., специалист по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: volkolup_o@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 27.02.2018 г.

Author credentials

Efimov V.V., surgeon, diagnosis and treatment department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: vitaliy_efimov_84@mail.ru.

Fedorchenko A.N., PhD, head of the x-ray endovascular diagnostics and treatment department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: fedorchenko@mail.ru

Porhanov V.A., PhD, professor, academician of the RAS, chief doctor of Scientific Research Institute - Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1, head of the Department of Oncology with the course of thoracic surgery FPK and PPS, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: vladimirporhanov@mail.ru

Beliy A.I., surgeon, x-ray diagnosis and treatment department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: alexandr_nekrasov1984@mail.ru.

Volkolup O.S., surgeon, x-ray diagnosis and treatment department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: kkb1@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 27.02.2018