

ГИБРИДНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО ПРИ СТЕНОЗЕ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ И ИПСИЛАТЕРАЛЬНОЙ АНЕВРИЗМЕ ПЕРЕДНЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ АРТЕРИИ

НЕКРАСОВ Д.А., КОРОТКИХ А.В., БЛАГОВИСНАЯ В.А.

Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

Наличие ипсилатеральной аневризмы при стенозе внутренней сонной артерии определяется по данным компьютерной ангиографии в 1,8–3,2% случаев. В литературе описаны самые различные варианты лечения данной патологии: изолированные или поочередные, а в настоящее время набирает популярность метод симультанного эндоваскулярного лечения — каротидного стентирования и эмболизации аневризмы. Основные трудности, связанные с выбором тактики лечения таких пациентов, связаны с этапностью, временными параметрами, необходимостью устранения интракраниальной аневризмы, оценкой периоперационных осложнений. В клиническом примере представлен метод гибридного подхода — одновременное выполнение каротидной эндартерэктомии и эндоваскулярной эмболизации аневризмы. В определенных случаях (анатомические варианты, структура атеросклеротической бляшки, индивидуальные особенности) применение такого подхода более оправданно, чем набирающего популярность симультанного эндоваскулярного лечения.

Ключевые слова: аневризма головного мозга, атеросклероз, каротидная эндартерэктомия, стеноз внутренней сонной артерии, эмболизация.

doi:10.33529/angio2019110

ВВЕДЕНИЕ

Согласно данным литературы у больных с гемодинамически значимым поражением прецеребральных артерий при проведении ангиографии в 5% случаев обнаруживается внутричерепная аневризма, а в 1,9–3,2% — ипсилатеральная аневризма при стенозе внутренней сонной артерии (ВСА) [1]. В настоящее время ввиду отсутствия рандомизированных исследований не существует и определенных клинических рекомендаций по тактике ведения и лечения этой группы больных. Основная проблема сводится к очередности, симультанности или отсроченности оперативного пособия и необходимости лечения интракраниальной патологии. При выполнении реваскуляризации в объеме каротидной эндартерэктомии (КЭАЭ) или стентирования сонных артерий возможно развитие периоперационной реперфузии головного мозга [2–4], что может привести к увеличению давления на стенки аневризмы и, как следствие, к ее разрыву. В зависимости от размеров, формы, расположения аневризмы (офтальмический отдел ВСА, передняя мозговая артерия, средняя

мозговая артерия, задняя соединительная артерия и др.) вероятность разрыва аневризмы увеличивается [1]. Выполнение первым этапом эндоваскулярной эмболизации аневризмы связано с риском возникновения эмболического инсульта при нестабильной атеросклеротической бляшке или невозможности проведения инструментария при выраженном стенозе ВСА [5]. Проведение первичной «открытой» операции в объеме клипирования аневризмы связано с высоким риском развития периоперационного ишемического инсульта, особенно у симптомных больных [1, 4].

Клиническое наблюдение

Больная С., 61 год, поступила в отделение в плановом порядке с жалобами на постоянное головокружение, шаткость походки, шум в ушах, периодическую сильную головную боль. Считала себя больной длительное время. Ухудшение отмечает в течение последних полутора лет. Обратилась к неврологу по месту жительства, где прошла курс консервативной терапии без положительной динамики. Прошла комплексное обследование,

при котором были выявлены гемодинамически значимый стеноз в устье левой ВСА и мешотчатая аневризма левой передней соединительной артерии (ПСА). В анамнезе секторальная резекция правой молочной железы в 1988 г., артериальная гипертензия, корригированная терапией. Локально: систолический шум над бифуркацией левой общей сонной артерии (ОСА).

По данным ультразвукового дуплексного сканирования: стеноз левой ВСА до 90%, атеросклеротическая бляшка плотная с признаками изъязвления; дистальнее зоны стеноза – С-образная извитость с линейной скоростью кровотока (ЛСК) в зоне деформации 142 см/с, ЛСК в области

бифуркации 72 см/с, ЛСК в зоне стеноза 340 см/с.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии: стеноз левой ВСА 90%, мешотчатая аневризма левой ПСА размерами 8,5х6 мм с основанием 3 мм (рис. 1, а, б).

По данным ангиографии: стеноз левой ВСА 85%, атеросклеротическая бляшка с кратером; мешотчатая аневризма левой ПСА, неправильной формы с девертикулоподобным выпячиванием, размерами 7,5х5,3 мм с шейкой 2,7 мм (рис. 1, в, г).

Учитывая характеристики атеросклеротической бляшки, С-образную извитость ВСА, возможное изменение геометрии артерии в зоне стеноза при имплантации стента, что может привести к повы-

шению скоростных показателей в зоне деформации артерии, консилиумом было принято решение выполнить симультанную гибридную операцию в объеме КЭАЭ слева и эмболизации аневризмы левой ПСА.

Анестезиологическое пособие – ингаляционная анестезия севораном. Над местом бифуркации левой ОСА выполнен разрез 5,0 см, выделены ОСА, ВСА, наружная сонная артерия (НСА), верхняя щитовидная артерия, введено внутривенно 5000 ЕД гепарина, артерии ободены и пережаты атравматическими зажимами Baby-Cooley Kitzmiller (Geister, Германия). Продольная артериотомия ОСА с переходом на ВСА 15 мм, эндартерэктомия из ОСА, ВСА, НСА. Атеросклеротическая бляшка плотная с изъязвлением, остаточный просвет около 10% (рис. 2). Ушивание артериотомии нитью медпропилен 6/0, формирование у проксимального конца кисетного шва для установки бедренного интродьюсера Prelude 6F (Merit Medical, США) последовательное снятие зажимов с сонных артерий (рис. 3). Время пережатия ВСА составило 12 минут. Установка интродьюсера через кисетный шов на ОСА. Через установленный интродьюсер по 0,014-микропроводнику MicroVention (Terumo, Япония) в полость аневризмы заведен микрокатетер Headway 17 MicroVention (Terumo, Япония). Выполнена эмболизация аневризмы



Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография (а, б) и ангиография (в, г) при поступлении. а, в – стеноз устья левой внутренней сонной артерии; б, г – аневризма левой передней соединительной артерии

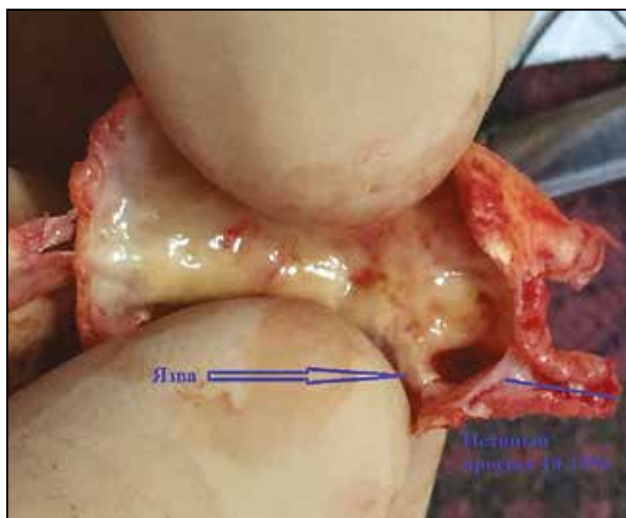


Рис. 2. Удаленная атеросклеротическая бляшка

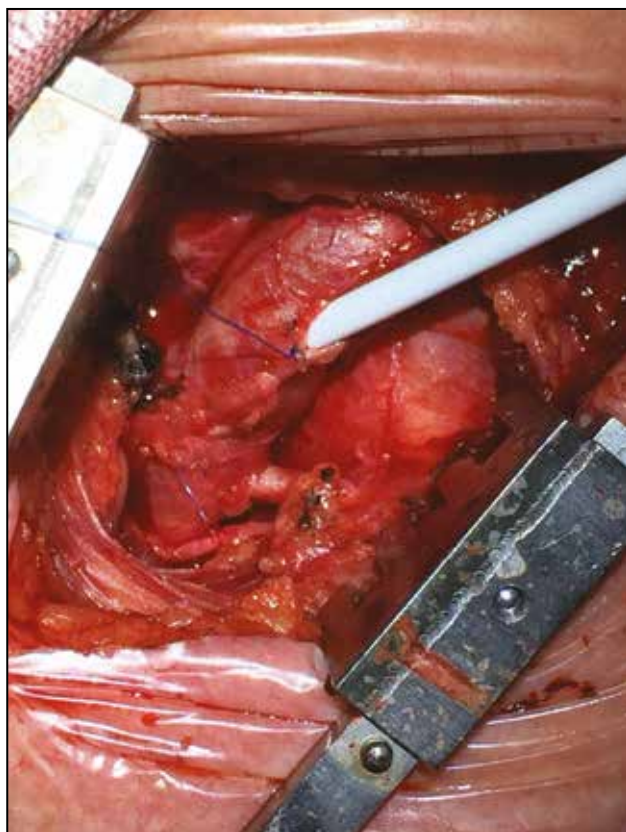


Рис. 3. Установленный в общую сонную артерию интродьюсер

микроспиральями Axiom 3D (EV3, США) 8x20 мм, 7x30 мм, 2x6 мм. При контрольной ангиографии полость аневризмы полностью эмболизирована, класс окклюзии I по Raymond-Roy, кровоток по ПСА и ПМА TICI III (рис. 4, а). Микрокатетер удален. Продолжительность эндоваскулярного этапа составила 40 мин. При контрольной ангиографии ВСА: бляшка удалена полностью, стеноза ВСА нет (рис. 4, б). Интродьюсер удален, кисетный



Рис. 4. Контрольные ангиографические исследования после этапов вмешательства. а – полость аневризмы эмболизирована; б – бифуркация левой внутренней сонной артерии проходима, бляшка удалена, стеноза нет

шов затянут. Гемостаз прижатием. Дренирование раны через контрапертуру. Ушивание раны. Асептическая повязка. Общая продолжительность операции 95 минут.

Больная через 30 минут экстубирована в палате реанимации, через 4 часа послеоперационного наблюдения переведена в отделение. На следующий день удален дренаж; при перевязке шов без признаков воспаления, пациентка субъективно отмечает отсутствие головокружения и шаткости походки. При дуплексном сканировании на третьи сутки послеоперационного периода: зона реконструкции проходима, ЛСК в устье ВСА 82 см/с. На четвертые сутки после операции пациентка выписана в удовлетворительном состоянии с регрессом жалоб. Рекомендовано дальнейшее наблюдение у невролога по месту жительства.

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным литературы наиболее часто применяемым ранее методом лечения при такой тандемной патологии являлась КЭАЭ с последующим динамическим наблюдением за состоянием аневризмы [1, 6–9]. По данным единственного проведенного в 2012 г. метаанализа, который включил 141 наблюдение, в 73,7% случаев вмешательство выполнялось только на ВСА (в 91,3% из них выполнялась КЭАЭ), в остальных случаях методы чередовались разным образом симультанно или этапно [1]. Частота разрыва аневризм в раннем и отдаленном послеоперационных периодах после изолированной КЭАЭ составляла от 0 до 5,3% [1, 10]. Однако в подавляющем большинстве наблюдений размер аневризм не превышал 7 мм.

В настоящее время наиболее популярным становится способ одномоментного эндоваскулярного лечения — стентирование сонных артерий и эмболизация аневризмы [5, 11]. В некоторых клиниках предпочитают двухэтапное лечение — стентирование, а затем через 3 недели эмболизацию аневризмы с обязательным контролем артериального давления после первого этапа [12]. Также при невыраженном стенозе ВСА и стабильной атеросклеротической бляшке возможно проведение первым этапом эмболизации аневризмы, а вторым этапом через месяц — стентирования сонных артерий [13]. В литературе нами не обнаружено упоминаний о гибридном варианте лечения данной патологии.

Ввиду отсутствия доказательной базы по определенным стандартам лечения больных со стенозами ВСА и ипсилатеральными аневризмами решение о тактике лечения должно приниматься консилиумом врачей в составе сосудистого хирурга, эндоваскулярного хирурга, нейрохирурга и анестезиолога-реаниматолога и строго индивидуально в каждом клиническом случае. Мы считаем, что в определенных случаях (анатомические варианты, структура бляшки, индивидуальные особенности) применение гибридного подхода наиболее оправданно, чем набирающего популярность симультанного эндоваскулярного лечения. Кроме того, перед операциями на сонных артериях обязательно должна выполняться мультиспиральная компьютерная томография интракраниальных артерий, а у групп высокого риска по разрыву церебральных аневризм — церебральная ангиография [14, 15].

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. **Khan U.A., Thapar A., Shalhoub J., Davies A.H.** Risk of intracerebral aneurysm rupture during carotid revascularization. *J. Vasc. Surg.* 2012; 56: 1739–1747.
2. **Bouri S., Thapar A., Shalhoub J., Jayasooriya G., et al.** Hypertension and the post-carotid endarterectomy cerebral hyperperfusion syndrome. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2011; 41: 229–237.
3. **Ogasawara K., Sakai N., Kuroiwa T., et al.** Intracranial hemorrhage associated with cerebral hyperperfusion syndrome following carotid endarterectomy and carotid artery stenting: retrospective review of 4494 patients. *J. Neurosurg.* 2007; 107: 1130–1136.
4. **Pappadà G., Fiori L., Marina R., Vaiani S.** Management of symptomatic carotid stenoses with coincidental intracranial aneurysms. *Acta. Neurochir. (Wien)* 1996; 138: 1386–1390.
5. **Kaçar E., Nas Ö.F., Erdoğan C., Hakyemez B.** Single-stage endovascular treatment in patients with severe extracranial large vessel stenosis and concomitant ipsilateral unruptured intracranial aneurysm. *Diagn. Interv. Radiol.* 2015 Nov–Dec; 21(6): 476–482.
6. **Ladowski J.S., Webster M.W., Yonas H.O., Steed D.L.** Carotid endarterectomy in patients with asymptomatic intracranial aneurysm. *An. Surg.* 1984; 200: 70–73.
7. **Ballotta E., Da Giau G., Manara R., Baracchini C.** Extracranial severe carotid stenosis and incidental intracranial aneurysms. *An. Vasc. Surg.* 2006; 20: 5–8.
8. **Suh B.Y., Yun W.S., Kwun W.H.** Carotid artery revascularization in patients with concomitant carotid artery stenosis and asymptomatic unruptured intracranial artery aneurysm. *An. Vasc. Surg.* 2011Jul; 25(5): 651–655.
9. **Borkon M.J., Hoang H., Rockman C., et al.** Concomitant unruptured intracranial aneurysms and carotid artery stenosis: an institutional review of patients undergoing carotid revascularization. *An. Vasc. Surg.* 2014; 28: 102–107.
10. **Siddiqui A., Vora N., Edgell R.C., et al.** Rupture of a cerebral aneurysm following carotid endarterectomy. *J. Neurointerv. Surg.* 2012; 4: 27.
11. **Badruddin A., Teleb M.S., Abraham M.G., et al.** Safety and feasibility of simultaneous ipsilateral proximal carotid artery stenting and cerebral aneurysm coiling. *Front. Neurol.* 2010; 1: 120.
12. **Wajima D., Nakagawa I., Wada T., Nakase H.** A trial for an evaluation of perianeurysmal arterial pressure change during carotid artery stenting in patients with concomitant severe extracranial carotid artery stenosis and ipsilateral intracranial aneurysm. *Turk. Neurosurg.* 2017 Apr; 27.
13. **Iwata T., Mori T., Tajiri H.** Successful staged endovascular treatment of a symptomatic cervical carotid bifurcation stenosis coupled with a coincidental unruptured cerebral aneurysm in the carotid distal segment. *AJNR Am. J. Neuroradiol.* 2008; 29: 1948–1950.
14. **Yeung B.K., Danielpour M., Matsumura J.S., et al.** Incidental asymptomatic cerebral aneurysms in patients with extracranial cerebrovascular disease: is this a case against carotid endarterectomy without arteriography? *Cardiovasc. Surg.* 2000; 8: 513–518.
15. **Хирургия аневризм головного мозга: руководство в 3-х т. / под ред. В.В. Крылова. — М.: Изд-во Т.А. Алексеева, 2011. — Т. I. 432с.**

HYBRID INTERVENTION FOR INTERNAL CAROTID ARTERY STENOSIS AND IPSILATERAL ANEURYSM OF ANTERIOR COMMUNICATING ARTERY

Nekrasov D.A., Korotkikh A.V., Blagovisnaya V.A.

Regional Clinical Hospital № 2, Tyumen, Russia

The presence of an ipsilateral aneurysm in stenosis of the internal carotid artery is determined by the findings of CT angiography in 1.8–3.2% of cases. The available literature has described a wide variety of treatment for this pathology: isolated or alternate, with a method of simultaneous endovascular treatment, i. e., carotid stenting and endovascular embolization of an aneurysm, currently gaining popularity. The major difficulties associated with therapeutic decision-making in this cohort of patients include stage-wise nature, temporal parameters, the need for removal of an intracranial aneurysm, and assessment of perioperative complications.

A clinical case report presented herein is an example of a method of a hybrid approach, i. e., simultaneously performing carotid endarterectomy and endovascular embolization of an aneurysm. In certain cases (anatomical variants, structure of an atherosclerotic plaque, individual peculiarities), this approach is more justified than popularity-gaining simultaneous endovascular treatment.

Key words: *intracranial aneurysm, atherosclerosis, carotid endarterectomy, internal carotid artery stenosis, embolization.*
