

**ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

© Коллектив авторов, 2017

УДК 611.134.9; 616-004.6; 617-089.844

DOI:10.23888/PAVLOVJ20171103-109

**СТЕНТИРОВАНИЕ ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ ПРИ  
АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОМ СТЕНОЗЕ И ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗВИТОСТИ**

*А.К. Баратов<sup>1</sup>, О.Н. Садриев<sup>1</sup>, Е.Л. Калмыков<sup>2</sup>, Т.Г. Гульмурадов<sup>1</sup>, Х.А. Юнусов<sup>2</sup>*

Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии  
Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан,  
ул. Санои, 33, 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан (1)

Таджикский государственный медицинский университет имени Абу Али ибн Сино,  
пр. Рудаки, 139, 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан (2)

**В статье описывается случай успешного стентирования позвоночной артерии при ее атеросклеротическом стенозе и патологической извитости. По данным дуплексного сканирования выявлено снижение линейного скорости кровотока в левой позвоночной артерии. В связи с рефрактерностью к консервативной терапии, наличием симптомов прогрессирующей вертебро-базилярной сосудистой недостаточности больному была выполнена ангиопластика и стентирование левой позвоночной артерии. При контрольных осмотрах и дуплексном сканировании через 1, 3, 6 и 9 месяцев после операции больной жалоб не предъявлял, проходимость позвоночной артерии 100%, линейная скорость кровотока – 22,4 см/с.**

**Ключевые слова:** кинкинг и стеноз позвоночной артерии, вертебро-базилярная недостаточность, ангиопластика, стентирование.

---

**STENTING VERTEBRAL ARTERY IN ATHEROSCLEROTIC STENOSIS  
AND PATHOLOGICAL TORTUOSITY**

*A.K. Baratov<sup>1</sup>, O.N. Sadriev<sup>1</sup>, E.L. Kalmykov<sup>2</sup>, T.G. Gulmuradov<sup>1</sup>, Kh.A. Yunusov<sup>2</sup>*

Republican Scientific Center of Cardiovascular Surgery of the  
Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan,  
Sanoi str., 33, 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan (1)

Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sino,  
Rudaki ave., 139, 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan (2)

**The article describes a case of successful stenting of vertebral artery stenosis and atherosclerotic pathological tortuosity. Duplex scan showed a reduction of linear blood flow velocity in the left vertebral artery. In connection with the refractory to conservative therapy, the presence of symptoms of progressive vertebro-basilar vascular insufficiency patient angioplasty and stenting of the left vertebral artery was performed. During the control examinations and duplex scanning at 1, 3, 6 and 9 months after surgery the patient had no complaints, the vertebral artery patency 100%, the linear velocity of blood flow – 22,4 cm/s.**

**Keywords:** *kinking and stenosis of vertebral artery, vertebro-basilar failure, angioplasty, stenting.*

Хроническая сосудисто-мозговая недостаточность (СМН) до настоящего времени является одной из главных причин смертности и инвалидизации населения [1]. Наиболее часто к СМН приводит патология сонных артерий, вторыми по значимости являются окклюзионно-стенотические поражения позвоночных артерий (ПА), приводящие к развитию синдрома вертебро-базилярной недостаточности (ВБН) [2]. Наиболее частыми причинами поражения ПА являются атеросклероз, неспецифический аорто-артериит и патологическая извитость. Последняя характерна для пациентов старшего возраста с наличием артериальной гипертонии в сочетании с атеросклерозом [3]. Наиболее часто отмечается изолированное окклюзионно-стенотическое поражение ПА без патологической извитости. Описываемые клинические наблюдения сочетанного поражения ПА окклюзионно-стенотическим процессом и кинкингом редки, а результаты их лечения носят дискуссионный характер [4].

Из-за неспецифичности клинических проявлений ВБН патология часто диагностируется на поздних стадиях или же при развитии нарушений мозгового кровообращения [5].

Одним из основных методов лечения окклюзионно-стенотических поражений ПА является открытая операция, однако значимой ей альтернативой в настоящее время является ангиопластика и стентирование. Вместе с тем результаты применения эндоваскулярной методики в лечении пациентов со стенозами ПА в сочетании с её кинкингом являются противоречивыми.

**Клинический пример.** Пациент У., 64 года, поступил в клинику с жалобами на головокружение, головные боли, повышение артериального давления до

180/120 мм рт. ст., диплопию, шум и снижение слуха в левом ухе.

Из анамнеза считает себя больным в течение 5 лет, когда впервые были зарегистрированы повышенные цифры артериального давления и кратковременная потеря сознания. Ухудшение состояния и прогрессирование заболевания отмечает в последние 3 месяца до обращения.

При осмотре объективный статус без особенностей. По данным ультразвукового дуплексного сканирования (УЗДС) сонных и ПА, выявлено снижение линейной скорости кровотока (ЛСК) в левой ПА: магистральный кровоток в устье артерии (ЛСК=21,4 см/с) и снижение ЛСК за участком стеноза и кинкинга артерии (ЛСК=10,3 см/с). На основании клинических данных и УЗДС выставлен следующий диагноз: Атеросклероз. Изолированный стеноз и кинкинг левой ПА. Синдром вертебро-базилярной сосудисто-мозговой недостаточности. Сахарный диабет 2 типа, средней степени тяжести, в стадии субкомпенсации.

С целью оценки анатомо-топографического поражения ПА и возможности ее стентирования было решено провести рентгеноконтрастную ангиографию. При ангиографии выявлен гемодинамически значимый стеноз устья и кинкинг проксимального сегмента левой ПА (рис. 1).

Больному выполнено стентирование левой ПА с использованием стента Avantgarde, CID диаметром 3,5 мм, длиной 12 мм (рис. 2).

Изначально стент имплантирован при давлении 11 Атм, далее выполнена постдилатация устья ПА при давлении 15 Атм (рис. 3).

По данным контрольной ангиографии остаточный стеноз – 0, кроме того, отмечается и значительная редрессация исходно имевшегося кинкинга артерии (рис. 4).



Рис. 1. Резкий стеноз устья и кинкинг проксимального сегмента левой позвоночной артерии

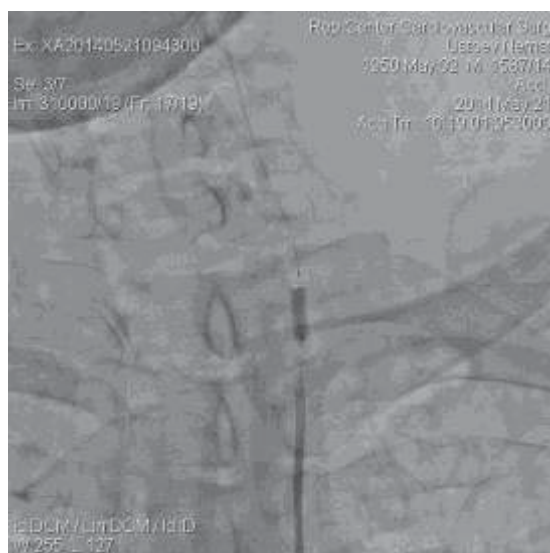


Рис. 2. Имплантация стента под давлением 11 Атм

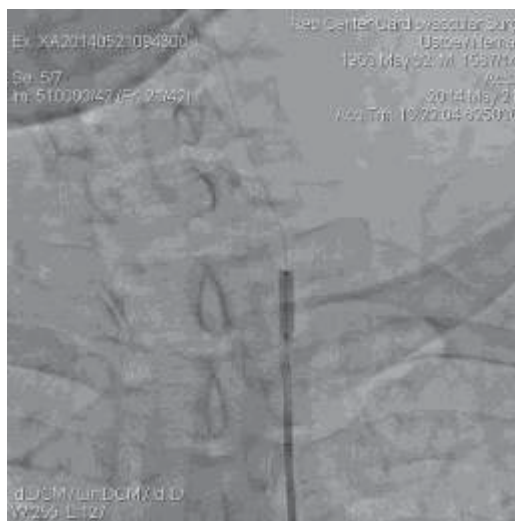


Рис. 3. Постдилатация проксимальной части стента под давлением 15 Атм

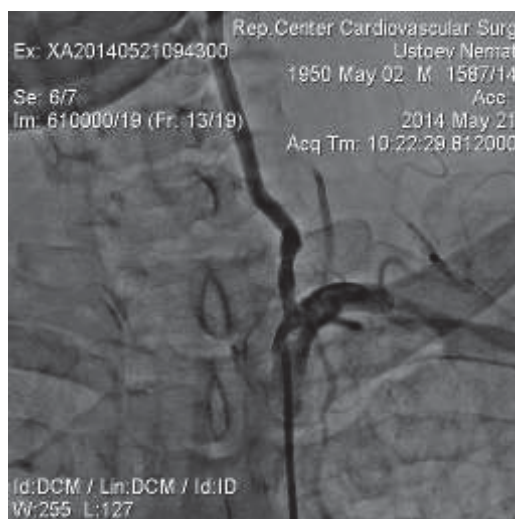


Рис. 4. Контрольная ангиограмма после имплантации стента: остаточный стеноз = 0; значительная редрессация кинкинга

Следует отметить, что с учётом возможного стентирования ПА, больному за несколько дней до процедуры был рекомендован ежедневный приём 100 мг ацетилсалициловой кислоты, а непосредственно за 1 час до пластики болюсно был введен клопидогрел в дозе 450 мг.

Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент выписан в удовлетворительном состоянии на 3-е сутки после операции. Проподимость стента в течение

3 суток контролировалось УЗДС. Клинические признаки СМН при выписке регрессировали. Была рекомендована двойная антиагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота + клопидогрел) в течение 3 месяцев с последующей монотерапией ацетилсалициловой кислотой.

При контрольных осмотрах и УЗДС через 1, 3, 6 и 9 месяцев после операции больной жалоб не предъявлял, проходимость ПА 100%, ЛСК – 22,4 см/с.

### Обсуждение

Согласно данным R. Berguer et al. [6] у пациентов, в анамнезе которых отмечались транзиторные ишемические атаки на фоне атеросклеротического поражения ПА, в 25-35% случаев развивается инсульт в течение последующих 5 лет. Летальность, связанная с ишемическим инсультом вертебро-базилярного бассейна превышает 30% [6].

Причина развития кинкинга ПА до настоящего времени не известна. Вместе с тем, в его развитии определённую роль отводят атеросклеротическому процессу, артериальной гипертензии, а также патологии шейного отдела позвоночного столба [7, 8].

Реваскуляризирующие операции, как правило, показаны при наличии у пациентов симптомов ВБН на фоне стенозов/окклюзий ПА и рефрактерности к консервативной терапии. Одним из дискуссионных методов лечения пациентов с ВБН, вызванной стенозом проксимального участка ПА, является ангиопластика/ стентирование. Согласно данным систематического обзора G.A. Antoniou et al. [9], в 42 исследованиях (ангиопластика или стентирование, или оба), 1117 ПА у 1099 пациен-

тов технический успех в среднем составил 97% (диапазон от 36% до 100%). Периоперационные транзиторные ишемические атаки отмечены у 17 пациентов (1,5%). Суммарная частота инсульта/смертности составила 1,1%. Таким образом, авторами показано, что чрескожная транслюминальная ангиопластика и стентирование имеют низкую частоту развития неврологических неблагоприятных событий и смертности в периоперационном периоде.

A.N. Stayman et al. [10] по данным систематического обзора также продемонстрировали, что стентирование и ангиопластика при экстракраниальном поражении ПА имеют низкую частоту летальности, инсульта в интра- и послеоперационном периодах, а также низкую частоту рестенозов.

В нашем наблюдении выбор в пользу стентирования был сделан с учётом анализа результатов и опыта применения этого метода лечения интервенционными радиологами и с целью минимизации операционной травмы при отягощающих общее состояние пациента патологических проявлениях и сопутствующей патологии.

*Конфликт интересов отсутствует.*

### Литература

1. Paraskevas K.I., Kalmykov E.L., Naylor A.R. Stroke/Death rates following carotid artery stenting and carotid endarterectomy in contemporary administrative dataset registries: a systematic review // Eur J Vasc Endovasc Surg. 2016. Vol. 51, №1. P. 3-12. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.07.032.
2. Сучков И.А. Коррекция эндотелиальной дисфункции: современное состояние проблемы (обзор литературы) // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2012. № 4. С. 151-157.
3. Lee C.J., Morasch M.D. Treatment of vertebral disease: appropriate use of open and endovascular techniques // Semin Vasc

Surg. 2011. Vol. 24, №1. P. 24-30. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2011.03.003.

4. Benes V., Netuka D. Surgical correction of symptomatic vertebral artery kinking // Br J Neurosurg. 2003. Vol. 17, №2. P. 174-178.

5. Wang Z., Lee A.M., Bai H.X., Tang H., Yang L. Stenting of symptomatic extracranial vertebral artery stenosis: Is further testing indicated? // Int J Stroke. 2016. Vol. 11, №2. P. 22-24. doi: 10.1177/1747493015616640.

6. Berguer R., Flynn L.M., Kline R.A., Caplan L. Surgical reconstruction of the extracranial vertebral artery: management and outcome. J Vasc Surg. 2000. Vol. 31. P. 9-18.

7. Wityk R.J., Chang H.M., Rosengart A., Han W.C., DeWitt L.D., Pessin M.S. et al. Proximal extracranial vertebral artery disease in the New England Medical Center Posterior Circulation Registry. *Arch Neurol.* 1998. Vol. 55. P. 470-478.

8. Калинин Р.Е., Абросимов В.Н., Сучков И.А., Буршинов О.А., Пшенников А.С., Жукова Л.А. и др. Ишемические болезни в практике семейного врача. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 208 с.

9. Antoniou G.A., Murray D., Georgiadis G.S., Antoniou S.A., Schiro A., Serracino-Inglott F., Smyth J.V. Percutaneous transluminal angioplasty and stenting in patients with proximal vertebral artery stenosis // *J Vasc Surg.* 2012. Vol. 55, №4. P. 1167-1177. doi: 10.1016/j.jvs.2011.09.084.

10. Stayman A.N., Nogueira R.G., Gupta R. A systematic review of stenting and angioplasty of symptomatic extracranial vertebral artery stenosis // *Stroke.* 2011. Vol. 42, №8. P. 2212-2216. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.611459.

#### References

1. Paraskevas KI, Kalmykov EL, Naylor AR. Stroke/Death rates following carotid artery stenting and carotid endarterectomy in contemporary administrative dataset registries: a systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016; 51 (1): 3-12. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.07.032.

2. Suchkov IA. Korrekciya jendotelial'noj disfunkcii: sovremennoe sostojanie problemy (obzor literatury) [Correction of endothelial dysfunction: current status of the problem (literature review)]. *Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald].* 2012; 4: 151-157. (in Russian)

3. Lee CJ, Morasch MD. Treatment of Vertebral Disease: Appropriate Use of Open and Endovascular Techniques. *Semin Vasc Surg.* 2011; 24(1): 24-30. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2011.03.003.

4. Benes V, Netuka D. Surgical correction of symptomatic vertebral artery kinking. *Br J Neurosurg.* 2003; 17(2): 174-178.

5. Wang Z, Lee AM, Bai HX, Tang H, Yang L. Stenting of symptomatic extracranial vertebral artery stenosis: Is further testing indicated? *Int J Stroke.* 2016; 11(2): 22-24. doi: 10.1177/1747493015616640.

6. Berguer R, Flynn LM, Kline RA, Caplan L. Surgical reconstruction of the extracranial vertebral artery: management and outcome. *J Vasc Surg.* 2000; 31: 9-18.

7. Wityk RJ, Chang HM, Rosengart A, Han WC, DeWitt LD, Pessin MS. et al. Proximal extracranial vertebral artery disease in the New England Medical Center Posterior Circulation Registry. *Arch Neurol.* 1998; 55: 470-478.

8. Kalinin RE, Abrosimov VN, Suchkov IA, OA Burshinov, Pshennikov AS, LA Zhukova et al. *Ischemic disease in the family doctor practice.* Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 208 p. (in Russian)

9. Antoniou GA, Murray D, Georgiadis GS, Antoniou SA, Schiro A, Serracino-Inglott F, Smyth JV. Percutaneous transluminal angioplasty and stenting in patients with proximal vertebral artery stenosis. *J Vasc Surg.* 2012; 55(4): 1167-1177. doi: 10.1016/j.jvs.2011.09.084.

10. Stayman AN, Nogueira RG, Gupta R. A systematic review of stenting and angioplasty of symptomatic extracranial vertebral artery stenosis. *Stroke.* 2011; 42(8): 2212-2216. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.611459.

Баратов А.К. – к.м.н., доцент, врач-рентгеноэндоваскулярный хирург Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Республика Таджикистан.

Садриев О.Н. – к.м.н., вед. научный сотрудник Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

E-mail: sadriev\_o\_n@mail.ru

Калмыков Е.Л. – к.м.н., директор центра доказательной медицины Таджикского государственного медицинского университета им. Абу Али ибн Сино, Республика Таджикистан.

Гульмурадов Т.Г. – член-корр. Академии медицинских наук Республики Таджикистан, д.м.н., профессор, научный руководитель Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Республика Таджикистан.

Юнусов Х.А. – очный аспирант кафедры хирургических болезней №2 Таджикского государственного медицинского университета имени Абу Али ибн Сино.