Гибридный метод в лечении ретромбоза артерий верхней конечности

Михайлов И.П., Исаев Г.А., Демьянов А.М., Козловский Б.В.,
Арустамян В.А., Матвеев П.Д., Пархоменко М.В., Таибова Э.З.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», 129090, г. Москва, Российская Федерация

Выбор метода лечения острой ишемии верхней конечности (ОИВК) остается актуальной проблемой. При острых окклюзиях тромботического генеза, встречающихся в 5% наблюдений, успех хирургического лечения зависит от своевременной диагностики, а также от установления характера и локализации поражений артерий.

В статье описано клиническое наблюдение успешного лечения ретромбоза артерий левой верхней конечности гибридным методом. Пациентка поступила с клинической картиной острой ишемии левой верхней конечности. Ранее пациентке выполнялась открытая тромбэктомия из левых подмышечной и плечевой артерий, артерий левого предплечья. При выполнении диагностической ангиографии выявлены гемодинамически значимый стеноз левой подключичной артерии до 80%, окклюзия на границе средней и дистальной третьей плечевой артерии без восстановления кровотока в артериях предплечья. Экстренная операция проведена в 3 этапа в условиях гибридной операционной: выполнены стентирование левой подключичной артерии, открытая тромбэктомия из левой плечевой артерии и баллонная ангиопластика артерий предплечья. Кровоток был восстановлен на всех уровнях, что подтверждено данными компьютерной томографии. Пациентка выписана на 7-е сутки после операции с компенсированным кровообращением в верхней конечности.

Таким образом, продемонстрирована возможность оказания экстренной хирургической помощи в условиях гибридной операционной при ОИВК, вызванной тромбозом вследствие атеросклероза.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Михайлов И.П., Исаев Г.А., Демьянов А.М., Козловский Б.В., Арустамян В.А., Матвеев П.Д., Пархоменко М.В., Таибова Э.З. Гибридный метод в лечении ретромбоза артерий верхней конечности // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. 2021. Т. 9, № 4. С. 65–69. DOI: <https://doi.org/10.33029/2308-1198-2021-9-4-65-69>

Статья поступила в редакцию 24.06.2020. Принята в печать 01.11.2021.

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

Козловский Борис Васильевич –
врач – сердечно-сосудистый
хирург отделения сосудистой
хирургии ГБУЗ «НИИ СП
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
(Москва, Российская Федерация)
E-mail: boris.v.kozlovskiy@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-9023-5863>

Ключевые слова:

гибридная операция,
ретромбоз артерий
верхней конечности,
острая ишемия верхней
конечности, повторная
операция, атеросклероз
артерий верхней
конечности, гибридная
операционная

Hybrid method in treatment of rethrombosis of the arteries of the upper extremity

Mikhaylov I.P., Isaev G.A., Demjanov A.M., Kozlovskiy B.V., Arustamjan V.A., Matveev P.D.,
Parhomenko M.V., Taibova E.Z.

Sklifosovsky Research Institute of Medical Care, 129090, Moscow, Russian Federation

The choice of treatment for acute ischemia of the upper limb is an actual problem. In case of thrombotic origin of acute occlusions, which occurs in 5% of cases, the success of surgical treatment depends on timely diagnostics, of nature and localization of arterial lesions.

CORRESPONDENCE

Boris V. Kozlovskiy –
Cardiovascular Surgeon,
Vascular Surgery Department,
Sklifosovsky Research
Institute of Medical Care
(Moscow, Russian Federation)
E-mail: boris.v.kozlovskiy@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-9023-5863>

Keywords:

hybrid surgery, retrombosis of the upper limb arteries, acute ischemia of the upper limb, reoperation, atherosclerosis of the upper limb arteries, hybrid operating room

The article describes a case report of the successful treatment of the arterial rethrombosis of the left upper limb with a hybrid method. The patient was admitted with acute ischemia of the left upper limb. Previously a thrombectomy was performed from the left axillar, left brachial artery and left forearm arteries. Angiography showed: hemodynamically significant 80% stenosis of the left subclavian artery, occlusion between the middle and the distal third of the brachial artery and the absence of flow in the forearm arteries. Three-stage surgery was performed in the hybrid operation room: stenting of the left subclavian artery, thrombectomy from the left brachial artery and forearm arteries, balloon angioplasty of the forearm arteries. CT-angiography performed after the surgery, confirmed the restore of the blood flow at all levels. The patient was discharged at the 7th day after the operation with the compensated circulation in the left upper limb.

Thus, the possibility of providing emergency surgical care in a hybrid operating room for acute upper limb ischemia caused by thrombosis has been demonstrated.

Funding. The study had no sponsor support.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

For citation: Mikhaylov I.P., Isaev G.A., Demjanov A.M., Kozlovskij B.V., Arustamjan V.A., Matveev P.D., Parhomenko M.V., Taibova E.Z. Hybrid method in treatment of rethrombosis of the arteries of the upper extremity. Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal. 2021; 9 (4): 65–9. DOI: <https://doi.org/10.33029/2308-1198-2021-9-4-65-69> (in Russian)

Received 24.06.2020. **Accepted** 01.11.2021.

Проблема лечения острой ишемии верхних конечностей (ОИВК) не теряет своей актуальности. Наиболее часто ОИВК носит эмбологический характер [1]. Однако в 5% наблюдений причинами острой непроходимости артерий верхних конечностей становятся острые артериальные тромбозы вследствие атеросклеротического процесса в артериях верхних конечностей [2, 3]. В этом случае успех реваскуляризации зависит от своевременной диагностики и точного установления локализации поражения артерий [4].

Наиболее распространенным методом лечения ОИВК является открытый хирургический. В отношении тромбозов артерий верхних конечностей описаны такие мини-инвазивные методики, как чрескожная или аспирационная тромбэктомия и катетерный тромболитизис [5].

Сообщения о стентировании подключичных артерий, как правило, относятся к случаям изолированного атеросклеротического поражения подключичных артерий. Подавляющее большинство публикаций о гибридных методиках лечения острой ишемии касаются патологии нижних конечностей [6].

В нашем наблюдении представлено гибридное лечение при ретромбозе артерий верхних конечностей.

Клиническое наблюдение

Пациентка А., 48 лет, поступила в стационар с жалобами на сильную боль в покое и чувство онемения в левой верхней конечности. Из анамнеза известно, что ранее в другом стационаре ей была выполнена тромбэктомия из левых подмышечной и плечевой артерий, а также из артерий левого предплечья. Выписана на 7-е сутки после операции с компенсацией кровообращения в левой верхней конечности. Рекомендованные антикоагулянтные препараты не принимала. Спустя 10 дней у пациентки повторно развилась клиническая картина острой ишемии левой верхней конечности, экстренно поступила в стационар.

При осмотре: левая верхняя конечность бледная, кисть цианотичная, холодная на ощупь. Подкожные вены спавшиеся. Движения в кисти ограничены. Чувствительность в нижней трети предплечья и кисти резко снижена. Мышцы предплечья не напряжены. Пульсация магистральных артерий определялась на подключич-

Рис. 1. Гемодинамически значимый стеноз левой подключичной артерии (указан стрелкой)

Fig. 1. Hemodynamically significant stenosis of the left subclavian artery (indicated by the arrow)

ной артерии, дистальнее отсутствовала. В области локтевой ямки послеоперационный рубец. Кровообращение в правой верхней конечности полностью компенсировано, пульсация артерий определялась на всех уровнях.

Сопутствующие заболевания: ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз. Параноидная шизофрения, эпизодический тип течения с нарастающим дефектом, ремиссия. Хронический гепатит В.

Электрокардиограмма: ритм синусовый, с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 67–83 в минуту (синусовая аритмия). Ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) подтвердило непроходимость с уровня левой плечевой артерии, а также атеросклеротические изменения подключичной артерии. Кроме того, пациентка предоставила заключение мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), выполненной ранее амбулаторно, на которой выявлен стеноз левой подключичной артерии.

Учитывая отсутствие эмбологенных факторов, ретромбоз, атеросклеротическое поражение артерий левой верхней конечности, дальнейшие диагностические и лечебные мероприятия было решено выполнять в гибридной операционной.

При выполнении диагностической ангиографии трансфеморальным доступом отмечены стеноз до 80% во втором сегменте левой подключичной артерии (рис. 1), окклюзия на границе средней и дистальной третей плечевой артерии (рис. 2), артерии предплечья не контрастировались.

Хирургическое лечение выполнено в 3 этапа.

Первым этапом выполнено стентирование подключичной артерии. Стент Visi-pro 7×37×135 мм имплантирован во второй сегмент левой подключичной артерии давлением до 12 атм. Далее проводник был проведен в левую позвоночную артерию с последующей баллонной дилатацией ячеек стента в области ее устья. На контрольной ангиограмме стент и левая позвоночная артерия проходимы, кровоток антеградный (рис. 3).

Вторым этапом выполнена тромбэктомия из левой плечевой артерии, артерий левого предплечья. Бифуркация плечевой артерии выделена из рубцов. Отмечалась имбиция местных тканей лизированной кровью, при этом плечевая артерия и артерии предплечья не пульсировали. Диаметр плечевой артерии – 3 мм, лучевой и локтевой артерий – по 2 мм. Поперечная артериотомия плечевой артерии выполнена проксимальнее прежней артериотомии. В просвете определялись тромботические массы. Катетером Фогарти 3F удалены тромбы из плечевой артерии

Рис. 2. Тромбоз на границе средней и нижней трети плечевой артерии (указан стрелкой)

Fig. 2. Thrombosis at the border of the middle and lower third of the brachial artery (indicated by the arrow)

Рис. 3. Стент установлен во вторую порцию левой подключичной артерии

Fig. 3. The stent is implanted into the second portion of the left subclavian artery

Рис. 4. Тромбэктомия из левой плечевой артерии и артерий левого предплечья катетером Фогарти. Доступ в локтевой ямке

Fig. 4. Thrombectomy from the left brachial artery and from left forearm arteries with a Fogarty catheter. Approach via the cubital fossa

Рис. 5. Ангиограмма артерий предплечья: лучевая артерия проходима (1), межкостная артерия проходима (2), локтевая артерия окклюзирована, заполняется ретроградно (3)

Fig. 5. Angiogram of the forearm arteries: the radial artery is patent (1), the interosseous artery is patent (2), the ulnar artery is occluded, filled in retrograde (3)

(рис. 4), получен центральный пульсирующий кровоток. Из артерий предплечья катетером Фогарти 2F удалены продолженные тромботические массы темно-вишневого цвета. При этом в локтевую артерию катетер Фогарти 2F проходил на 20 см, в лучевую артерию – на 10 см. Получен слабый ретроградный кровоток из локтевой артерии. Дистальное русло промыто физиологическим раствором с 5000 ЕД гепарина. Артериотомическое отверстие ушито нитью пролен 6/0. Отмечена хорошая пульсация артерий в ране. Рана ушита послойно.

После открытого хирургического этапа была выполнена ангиография артерий левой верхней конечности. На ангиограммах плечевая артерия проходима, лучевая артерия окклюзирована на всем протяжении, локтевая – заполняется ретроградно до уровня средней трети. Межкостная артерия проходима, с множественными участками стенозирования до 50–90% вследствие наличия пристеночных тромботических масс и спазма.

Учитывая поражение артерий предплечья, риск ретромбоза плечевой артерии, выполнен третий этап хирургического лечения. Катетером Amphirion deep 2,0×80 мм выполнена баллонная ангиопластика средней и дистальной трети межкостной артерии давлением до 12 атм. Катетером Amphirion deep 3,0/3,5×210 мм выполнена баллонная ангиопластика лучевой артерии на всем протяжении давлением до 12 атм. При контрольной ангиографии межкостная артерия проходима, остаточные стенозы незначимые;

лучевая артерия проходима до границы средней и дистальной трети, локтевая артерия заполняется ретроградно до средней трети (рис. 5). Далее удален интродьюсер, выполнен мануальный гемостаз, наложена асептическая давящая повязка.

В послеоперационном периоде проводили антибактериальную, антикоагулянтную и инфузионную вазотропную терапию, выполняли перевязки.

Контрольная МСКТ выполнена на 6-е сутки после операции: стент в левой подключичной артерии проходим, остаточный стеноз незначимый. Подмышечная и плечевая артерии проходимы, неровность дистальной трети плечевой артерии (без значительного сужения просвета). Лучевая и межкостная артерии, а также артерии кисти проходимы, локтевая артерия заполняется ретроградно до уровня средней трети.

Пациентка выписана на 7-е сутки после операции с полностью компенсированным кровообращением в левой верхней конечности.

Заключение

Успех хирургического лечения ОИВК напрямую зависит от установления характера поражения артерий верхних конечностей. В описанном наблюдении объем первичной операции был ограничен только стандартной тромбэктомией доступом в локтевой ямке. Однако гемодинамически значимый стеноз подключичной артерии и поражение артерий предплечья привели к раннему ретромбозу. Таким образом, пациенты с ОИВК, особенно при отсутствии явных эмбоогенных факторов и наличии атеросклеротических изменений артерий верхних конечностей или в случае ретромбоза после тромбэмболизации, должны быть подробно обследованы с применением лучевых методов диагностики.

В нашем клиническом наблюдении продемонстрирована возможность оказания экстренной хирургической помощи в условиях гибридной операционной. Очевидно, что гибридные операции – эффективный способ реваскуляризации при ОИВК.

Литература

1. Björck M., Earnshaw J.J., Acosta S. et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2020 clinical practice guidelines on the management of acute limb ischaemia // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2020. Vol. 59, N 2. P. 173–218. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.09.006>

2. Мельников М.В., Сотников А.В., Сула П.А., Папова Г.Д. Острая ишемия верхних конечностей: 30 лет спустя // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2019. Т. 178, № 4. С. 42–46. DOI: <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-4-42-46>

3. Andersen L.V., Lip G.Y.H., Lindholt J.S., Frost L. Upper limb arterial thromboembolism: a systematic review on incidence, risk factors, and prognosis, including a meta-analysis of risk-modifying drugs // *J. Thromb. Haemost.* 2013. Vol. 11, N 5. P. 836–844. DOI: <https://doi.org/10.1111/jth.12181>

4. Wong V.W., Major M.R., Higgins J.P. Nonoperative management of acute upper limb ischemia // *Hand (N.Y.)*. 2016. Vol. 11, N 2. P. 131–143. DOI: <https://doi.org/10.1177/1558944716628499>

5. Ueda T., Murata S., Miki I. et al. Endovascular treatment strategy using catheter-directed thrombolysis, percutaneous aspiration thromboembolectomy, and angioplasty for acute upper limb ischemia // *Cardiovasc. Interv. Radiol.* 2017. Vol. 40, N 7. P. 978–986. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00270-017-1599-z>

6. Дрожжин Е.В., Зорькин А.А., Козлов А.В. Гибридная тромбэктомия при эмболии и окклюзии магистральных артерий нижних конечностей и с использованием комплекса Angiojet // *Вестник СурГУ. Медицина*. 2016. № 2. С. 28–32.

References

1. Björck M., Earnshaw J.J., Acosta S., et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2020 clinical practice guidelines on the management of acute limb ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020; 59 (2): 173–218. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.09.006>

2. Mel'nikov M.V., Sotnikov A.V., Susla P.A., Papava G.D. Acute upper limb ischemia: 30 years' experience. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova [Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov]*. 2019; 178 (4): 42–6. DOI: <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-4-42-46> (in Russian)

3. Andersen L.V., Lip G.Y.H., Lindholt J.S., Frost L. Upper limb arterial thromboembolism: a systematic review on incidence, risk factors, and prognosis, including a meta-analysis of risk-modifying drugs. *J Thromb Haemost.* 2013; 11 (5): 836–44. DOI: <https://doi.org/10.1111/jth.12181>

4. Wong V.W., Major M.R., Higgins J.P. Nonoperative management of acute upper limb ischemia. *Hand (NY)*. 2016; 11 (2): 131–43. DOI: <https://doi.org/10.1177/1558944716628499>

5. Ueda T., Murata S., Miki I., et al. Endovascular treatment strategy using catheter-directed thrombolysis, percutaneous aspiration thromboembolectomy, and angioplasty for acute upper limb ischemia. *Cardiovasc Interv Radiol.* 2017; 40 (7): 978–86. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00270-017-1599-z>

6. Drozhzhin E.V., Zor'kin A.A., Kozlov A.V. Hybrid thrombectomy with embolism and occlusion of the main arteries of the lower extremities and using the complex Angiojet. *Vestnik SurGU. Meditsina [Bulletin of Surgut State University. Medicine]*. 2016; (2): 28–32. (in Russian)