



Хирургическая коррекция "синдрома коронарно-подключичного обкрадывания"

Панфилов Д. С., Петракова Е. А., Козлов Б. Н.

Ключевые слова: синдром коронарно-подключичного обкрадывания, сонно-подключичное шунтирование, окклюзия подключичной артерии, компьютерно-томографическая коронарошунтография.

Отношения и деятельность: нет.

Научно-исследовательский институт кардиологии — филиал ФГБНУ Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН (НИИ кардиологии Томского НИМЦ), Томск, Россия.

Панфилов Д. С. — д.м.н., с.н.с. отделения сердечно-сосудистой хирургии, ORCID: 0000-0003-2201-350X, Петракова Е. А.* — клинический ординатор отделения сердечно-сосудистой хирургии, ORCID: 0000-0001-5912-8752, Козлов Б. Н. — д.м.н., руководитель отделения сердечно-сосудистой хирургии, ORCID: 0000-0002-0217-7737.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
lizaveta_petrakova@mail.ru

ЛПА — левая подключичная артерия, ЛОСА — левая общая сонная артерия, СПШ — сонно-подключичное шунтирование.

Рукопись получена 17.04.2023

Рецензия получена 11.08.2023

Принята к публикации 15.10.2023



Для цитирования: Панфилов Д. С., Петракова Е. А., Козлов Б. Н. Хирургическая коррекция "синдрома коронарно-подключичного обкрадывания". *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(4S):5433. doi:10.15829/1560-4071-2023-5433. EDN MXOOTL

Surgical treatment of coronary subclavian steal syndrome

Panfilov D. S., Petrakova E. A., Kozlov B. N.

Keywords: coronary subclavian steal syndrome, carotid subclavian bypass, subclavian artery occlusion, computed tomography coronary bypass graft angiography.

Relationships and Activities: none.

Cardiology Research Institute — branch of the Tomsk National Research Medical Center, Tomsk, Russia.

Panfilov D. S. ORCID: 0000-0003-2201-350X, Petrakova E. A.* ORCID: 0000-0001-5912-8752, Kozlov B. N. ORCID: 0000-0002-0217-7737.

*Corresponding author:
lizaveta_petrakova@mail.ru

Received: 17.04.2023 **Revision Received:** 11.08.2023 **Accepted:** 15.10.2023

For citation: Panfilov D. S., Petrakova E. A., Kozlov B. N. Surgical treatment of coronary subclavian steal syndrome. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(4S):5433. doi:10.15829/1560-4071-2023-5433. EDN MXOOTL

Ключевые моменты

- Выполнение мультиспиральной компьютерной томографии грудной аорты, брахиоцефальных артерий и коронарных шунтов у пациентов с окклюзией левой подключичной артерии, перенесших реваскуляризацию миокарда, имеет ключевое значение для корректной диагностики синдрома коронарно-подключичного обкрадывания.
- Сонно-подключичное шунтирование является наиболее предпочтительным вариантом открытого хирургического вмешательства с точки зрения эффективности, как подход к лечению синдрома коронарно-подключичного обкрадывания.

Key messages

- Computed tomography angiography of the thoracic aorta, extracranial arteries and coronary bypass grafts in patients with left subclavian artery occlusion after myocardial revascularization is key for the correct diagnosis of coronary subclavian steal syndrome.
- Carotid-subclavian bypass is the most effective approach to the treatment of coronary subclavian steal syndrome.

Атеросклероз, являясь системным заболеванием, чаще всего поражает коронарные и магистральные артерии. Коронарный атеросклероз диагностируется у 60-70% пациентов мужского пола старше 55 лет и у 80% лиц старше 80 лет [1]. У ряда пациентов ате-

росклероз манифестирует мультифокально, поражая кроме коронарного бассейна брахиоцефальные сосуды, в числе которых гемодинамически значимые поражения подключичных артерий выявляются у 4-7% больных [1, 2].

У пациентов, уже перенесших коронарное шунтирование, поражение брахиоцефального бассейна имеет особое клиническое значение. Так, вследствие прогрессирующего атеросклеротического процесса в подключичных артериях, у пациентов с маммаро-коронарным шунтом существует риск возврата стенокардии из-за так называемого "синдрома коронаро-подключичного обкрадывания" [3]. Данное состояние может сопровождаться ишемическим негативным влиянием на состояние миокарда.

Учитывая малое количество опубликованных наблюдений, считаем целесообразным представить собственный опыт диагностики и хирургического лечения "синдрома коронаро-подключичного обкрадывания".

Клинический случай

Пациент Н., 58 лет, поступил в стационар с жалобами на боли за грудиной давящего характера и слабость в левой руке, возникающие при минимальной физической нагрузке. Из анамнеза известно, что 4 года назад было выполнено аорто-коронарное шунтирование ветви тупого края и маммаро-коронарное шунтирование передней нисходящей артерии по поводу ишемической болезни сердца (стеноз ветви тупого края 80%, передней нисходящей артерии 70%) с хорошим клиническим эффектом, однако в течение последних 6 мес. пациент отметил прогрессивное ухудшение состояния в виде возврата стенокардии и учащения количества приступов в сутки.

По данным объективного осмотра было выявлено существенное снижение наполнения пульса на левой лучевой артерии. Кроме этого, отмечена асимметрия артериального давления за счет снижения значений на левой руке. Электрокардиография выявила нарушение процессов реполяризации в области верхушки сердца.

Согласно результатам ультразвукового исследования сосудов верхних конечностей выявили окклюзию первого сегмента левой подключичной артерии (ЛПА). При этом в обеих позвоночных артериях отмечен антеградный, магистральный кровоток с хорошими скоростными характеристиками, однако устье левой позвоночной артерии в типичном месте лоцировать не удалось.

Результаты проведенной компьютерно-томографической коронарошунтографии и аортографии выявили хорошее антеградное заполнение аутовенозного шунта к ветви тупого края огибающей артерии. Одновременно с этим было отмечено парадоксальное контрастирование маммаро-коронарного



Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография грудной аорты с супра-аортальными ветвями и коронарошунтография.

Примечание: трехмерная реконструкция. Состояние после аорто-коронарного шунтирования ветви тупого края и маммаро-коронарного шунтирования передней нисходящей артерии. Окклюзия первого сегмента левой подключичной артерии (стрелка). Функционирующий аутовенозный шунт на ветвь тупого края (*). Ретроградное контрастирование маммаро-коронарного шунта (**).

шунта — исключительно ретроградное заполнение аутоартериального кондуита без антеградного компонента (инструментальное подтверждение "синдрома коронаро-подключичного обкрадывания"). При анализе данных компьютерной томографии грудной аорты и брахиоцефальных сосудов подтверждена окклюзия ЛПА в первом сегменте и диагностирована аномалия супрааортальных артерий — изолированное отхождение левой позвоночной артерии от дуги аорты (рис. 1).

С целью коррекции "синдрома коронаро-подключичного обкрадывания" пациенту выполнено хирургическое лечение в объеме левостороннего сонно-подключичного шунтирования (СПШ). После доступа к левой общей сонной (ЛОСА) и левой подключичной артериям проведена флоуметрия нативного артериального кровотока в левой внутренней грудной артерии, которая подтвердила наличие "синдрома обкрадывания" из коронарного бассейна в ЛПА (рис. 2). Во время операции осуществляли мониторинг церебральной оксиметрии (rSO₂, %) правого и левого по-

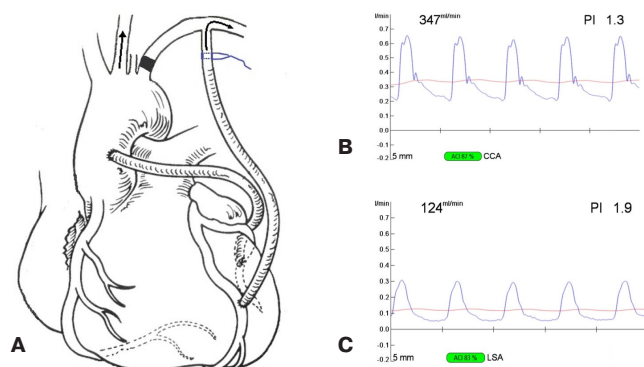


Рис. 2. Схема и графики артериального потока в лОСА и ЛПА до хирургической коррекции.

Примечание: **А** — схематическое изображение направления потока крови в лОСА, ЛПА и маммаро-коронарном шунте. **В** — интраоперационная флоуметрия лОСА. Кривая объемной скорости антеградного артериального потока. **С** — интраоперационная флоуметрия проксимального сегмента внутренней грудной артерии. Кривая объемной скорости ретроградного артериального потока. PI — пульсативный индекс.

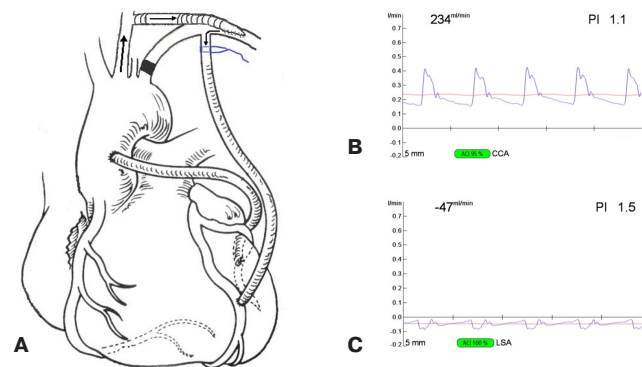


Рис. 3. Схема и кривые артериального потока в лОСА и ЛПА после операции.

Примечание: **А** — схематическое изображение направления потока крови в лОСА и ЛПА. **В** — интраоперационная флоуметрия лОСА. Кривая объемной скорости антеградного артериального потока. **С** — интраоперационная флоуметрия проксимального сегмента внутренней грудной артерии. Кривая объемной скорости антеградного артериального потока. PI — пульсативный индекс.

лушарий с использованием инфракрасной спектроскопии (INVOS 5100, Somanetics, США). Снижения уровня или асимметрии оксигенации головного мозга в течение всей операции отмечено не было.

После выполнения СПШ синтетическим сосудистым протезом диаметром 8 мм, проведена контрольная интраоперационная флоуметрия брахиоцефальных артерий, в т.ч. проксимального сегмента внутренней грудной артерии. По результатам измерения выявлено отсутствие ретроградного потока из маммаро-коронарного шунта со сменой направления кровотока на антеградный (рис. 3).

Течение раннего послеоперационного периода гладкое. Пациент отметил существенное увеличение толерантности к физической нагрузке, стенокардия после операции не беспокоит. По результатам проведенного ультразвукового исследования визуализирован магистральный кровоток по брахиоцефальным артериям и сонно-подключичному шунту. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии.

Заключение

На сегодняшний день известно несколько вариантов хирургического и эндоваскулярного лечения "синдрома коронаро-подключичного обкрадывания": аорто-подключичное шунтирование, СПШ, транс-

люминальная ангиопластика подключичной артерии и транспозиция маммаро-коронарного шунта [4]. По нашему мнению, с точки зрения эффективности наиболее предпочтительным вариантом открытого хирургического вмешательства при этом синдроме является СПШ. Подобный подход обуславливает сокращение рисков транзиторных и перманентных нарушений мозгового и коронарного кровообращения, связанных с микроматериальной эмболией, а также снижает частоту осложнений со стороны подключичной артерии (псевдоаневризма, диссекция артерии, протяженный тромбоз). Это подтверждают и данные метаанализа, в котором приведены результаты традиционного и эндоваскулярного лечения обсуждаемого синдрома. Так, СПШ ассоциировано с наилучшими результатами в раннем и отдаленном периодах наблюдения.

В заключение стоит отметить, что СПШ является вариантом выбора хирургической коррекции "синдрома коронаро-подключичного обкрадывания".

Информированное согласие. От пациента получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию описания клинического случая.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Basukala S, Pathak BD, Rijal S, et al. Subclavian steal syndrome secondary to atherosclerosis: A case report and review of literature. Clin Case Rep. 2022;10(4):e05740. doi:10.1002/ccr3.5740.
- Anantha-Narayanan M, Nagpal S, Mena-Hurtado C. Carotid, Vertebral, and Brachiocephalic Interventions. Interv Cardiol Clin. 2020;9(2):139-52. doi:10.1016/j.iccl.2019.12.008.
- Fanari Z, Abraham N, Hammami S, et al. High-risk acute coronary syndrome in a patient with coronary subclavian steal syndrome secondary to critical subclavian artery stenosis. Case Rep Cardiol. 2014;175235. doi:10.1155/2014/175235.
- Baghaffar A, Mashat M, El-Andari R, et al. Carotid to Left Subclavian Artery Bypass Grafting for the Treatment of Coronary Subclavian Steal Syndrome. CJC Open. 2022;4(7):647-50. doi:10.1016/j.cjco.2022.03.005.