

## Современные подходы в лечении окклюзирующих рестенозов артерий нижних конечностей. Клинический случай

**CASE**  
ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ

Анисимов С. В., Козлов А. В.

ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Минздрава России.  
Москва, Россия

Хроническая ишемия нижних конечностей (ХИНК) получает все более широкое распространение среди пациентов во всём мире. Это коморбидное состояние, которое сопровождается хроническим болевым синдромом, возможным наличием трофических язв и гангрены, а также снижением качества жизни. Несмотря на хронический характер ишемии, отсутствие лечения сопровождается высокой частотой ампутации конечности и смертности. Доказано, что у пациентов, имеющих атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей, возрастает риск сердечно-сосудистых событий и смертности. Публикация предлагает к рассмотрению тактики малоинвазивной интервенционной реваскуляризации артериального бассейна у пациента с окклюзирующим рестенозом правой поверхностной бедренной артерии, ХИНК III. Правильный выбор метода малоинвазивного хирургического лечения в сочетании с комплексом как немедикаментозных методов (тренировочная ходьба), так и медикаментозных методов позволили вернуть жизнеспособность и сохранить нижнюю конечность без негативных последствий для здоровья пациента.

**Ключевые слова:** хроническая ишемия нижних конечностей, заблуждение артерий нижних конечностей, ротационная атерэктомия, баллон с лекарственным покрытием, стентирование, Jetstream.

**Отношения и деятельность:** нет.

**Поступила** 10/05-2023

**Рецензия получена** 17/05-2023

**Принята к публикации** 09/06-2023



**Для цитирования:** Анисимов С. В., Козлов А. В. Современные подходы в лечении окклюзирующих рестенозов артерий нижних конечностей. Клинический случай. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(7S):3635. doi:10.15829/1728-8800-2023-3635. EDN LCKKGE

### Modern approaches in the treatment of occlusive restenosis of the arteries of the lower extremities. Case report

Anisimov S. V., Kozlov A. V.

National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Moscow, Russia

Chronic lower limb ischemia is becoming increasingly common among patients worldwide. This is a comorbid condition, which is accompanied by chronic pain, trophic ulcers and gangrene, as well as a decrease in the quality of life. Despite the chronic nature of ischemia, the absence of treatment is accompanied by a high rate of limb amputation and mortality. It has been proven that in patients with peripheral arterial disease of the lower extremities, the risk of cardiovascular events and mortality increases. The publication proposes to consider the tactics of minimally invasive arterial revascularization in a patient with occlusive restenosis of the right superficial femoral artery. The correct choice of minimally invasive surgical treatment in combination with a complex of both non-drug (walking) and drug methods made it possible to restore viability and preserve the lower limb without unfavorable consequences for the patient's health.

**Keywords:** chronic lower limb ischemia, peripheral arterial disease, rotational atherectomy, drug-eluting balloon, stenting, Jetstream.

**Relationships and Activities:** none.

Anisimov S. V.\* ORCID: 0009-0003-0762-5556, Kozlov A. V. ORCID: 0009-0003-2471-0066.

\*Corresponding author:  
asv99xd@gmail.com

**Received:** 10/05-2023

**Revision Received:** 17/05-2023

**Accepted:** 09/06-2023

**For citation:** Anisimov S. V., Kozlov A. V. Modern approaches in the treatment of occlusive restenosis of the arteries of the lower extremities. Case report. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(7S):3635. doi:10.15829/1728-8800-2023-3635. EDN LCKKGE

БАП — баллонная ангиопластика, ДБХ — дистанция безболевого ходьбы, ОБА — общая бедренная артерия, ПБА — поверхностная бедренная артерия, ПКЛА — подколенная артерия, УЗДС — ультразвуковое дуплексное сканирование, ХИНК — хроническая ишемия нижних конечностей.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):  
e-mail: asv99xd@gmail.com

[Анисимов С. В.\* — ординатор 1 года по специальности рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение, ORCID: 0009-0003-0762-5556, Козлов А. В. — ординатор 2 года по специальности рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение, ORCID: 0009-0003-2471-0066].

## Введение

На сегодняшний день хроническая ишемия нижних конечностей (ХИНК) составляет >20% всех видов сердечно-сосудистых заболеваний, что соответствует 2-3% общей численности населения [1]. Всем пациентам с ишемией нижних конечностей рекомендовано назначение оптимальной медикаментозной терапии для коррекции модифицируемых факторов риска [2].

Эффективность стандартной консервативной сосудистой терапии при лечении ХИНК IIb степени и выше по классификации Покровского-Фонтейна высока в плане сохранения ишемизированной конечности. Риск ампутации и летальных исходов в таком случае снижается на 10% в сроки до 5 лет<sup>1</sup>. Но это лечение не позволяет улучшить качество жизни пациентов, т.к. не приводит к значимому увеличению дистанция безболевого ходьбы (ДБХ), от которой зависит активность больных и возможность самообслуживания. Несмотря на то, что ХИНК с ДБХ <200 м не является абсолютным показанием к реконструктивным операциям, для многих пациентов качество жизни с ДБХ <200 м является неприемлемым, и решение о выборе стратегии реваскуляризации поражённых артерий принимается не только на основе заключения консилиума и стратификации риска, а также с учетом желания пациента. В связи с этим главной задачей стремительно развивающейся эндоваскулярной хирургии периферических интервенций является

оптимизация реваскуляризации бедренно-подколенного артериального сегмента и достижение хорошего отдаленного результата лечения ХИНК.

Разработка и внедрение систем эндоваскулярной ротационной атерэктомии в сочетании с применением технологий с лекарственным покрытием являются перспективной стратегией для обеспечения хорошего отдаленного прогноза для пациентов с ХИНК. Так, в рандомизированном исследовании JET-RANGER, проводившемся в 11 клиниках США, было продемонстрировано превосходство JET+PCB стратегии (Jetstream (JET) в сочетании с использованием баллона с лекарственным покрытием (PCB)) по сравнению с ангиопластикой традиционным баллонным катетером (РТА) с последующим использованием PCB для лечения заболеваний артерий нижних конечностей [3].

## Описание клинического случая

Пациент И., 54 года, госпитализирован 26.09.2022 в Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины (НМИЦ ТПМ) с жалобами на (рисунок 1):

- ноющие боли в правой нижней конечности, начиная с тазобедренного сустава с распространением по задней поверхности голени и на стопу, возникающие при ходьбе на малые расстояния (до 30 м), а также в покое, преимущественно в ночное время, несколько уменьшающиеся в положении сидя, не купирующиеся приёмом нестероидных противовоспалительных препаратов;
- на чувство онемения, похолодания, а также снижение чувствительности правой голени и стопы;
- на сухость кожи правой нижней конечности.

<sup>1</sup> Бокерия Л. А., Покровский А. В., Акчурин Р. С. и др. Национальные рекомендации по диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей. М.; 2019. 89 с. [https://www.angiolsurgery.org/library/recommendations/2019/recommendations\\_LLA\\_2019.pdf](https://www.angiolsurgery.org/library/recommendations/2019/recommendations_LLA_2019.pdf).

## Анамнез заболевания

2017г

**Боли в икроножных мышцах при ходьбе до 400 м, прогрессирующего характера.**

ДС от 2017г: **окклюзия бедренно-подколенного сегмента с обеих сторон.**

**ЛПИ – 0,5 с обеих сторон.**

Терапия розувастатином и АСК.

Сентябрь 2021г

**Усиление болевого синдрома в нижних конечностях при ходьбе до 50 м.**

По м/ж проводилась терапия вазопропаном с некоторым улучшением самочувствия.

ДС артерий нижних конечностей от 10.09.2021: **окклюзия ПБА с двух сторон.**

**ЛПИ – 0,3 с обеих сторон.**

Пациент консультирован эндоваскулярным хирургом центра, рекомендовано проведение ангиографии и последующей эндоваскулярной реваскуляризации в бассейне поражённых артериальных сегментов в плановом порядке.

Октябрь 2021г

Госпитализация в НМИЦ ТПМ.

21.10.2021 выполнена **ангиография артерий нижних конечностей, ангиопластика и стентирование правой ПБА.** Имплантировано 2 стента с хорошим ангиографическим результатом.

Даны рекомендации по модификации факторов риска (отказ от курения, контроль уровня липидов крови, глюкозы крови, АД), назначена антиагрегантная терапия (АСК 100 мг + клопидогрел 75 мг), тренировочная ходьба.

**Липидный спектр при выписке:** ХС – 4,6 ммоль/л, ЛОНП – 0,85 ммоль/л, ЛНП – 2,1 ммоль/л, ЛВП – 2,1 ммоль/л.

Анамнез заболевания

Июнь 2022г

Вновь появились **судороги в ногах**, отмечает **боли** в икроножных мышцах с постепенной прогрессией безболевого ходьбы до минимальной и болей в покое.

УЗДС артерий НК от 08.06.2022: признаки **рестеноза стента справа до 70-75% с умеренно сниженным кровотоком**, слева стент проходим.

Учитывая клинику **ХИНК III**, выявленное **гемодинамически значимое поражение подвздошно-бедренного сегмента справа**, показано проведение реваскуляризации в бассейне пораженной артерии правой нижней конечности в плановом порядке. Направлен на госпитализацию в НМИЦ ТПМ для проведения реваскуляризации в бассейне пораженных сегментов артерий.

Сентябрь 2022г

Госпитализирован планово по согласованию с врачебной комиссией.



**Терапия на момент госпитализации:** клопидогрел 75 мг/сут., амлодипин 5 мг/сут., валсартан 160 мг/сут., гидрохлортиазид 12,5 мг/сут., розувастатин 20 мг/сут., АСК 100 /сут.

Рис. 1 Временная шкала течения заболевания.

Примечание: АД — артериальное давление, АСК — ацетилсалициловая кислота, ДС — дуплексное сканирование, ЛВП — липопротеины высокой плотности, ЛНП — липопротеины низкой плотности, ЛОНП — липопротеины очень низкой плотности, ЛПИ — лодыжечно-плечевой индекс, м/ж — место жительства, НК — нижние конечности, ПБА — поверхностная бедренная артерия, УЗДС — ультразвуковое дуплексное сканирование, ХИНК — хроническая ишемия нижних конечностей, ХС — холестерин.

В декабре 2021г (03.12.2021) выполнена ангиопластика и стентирование левой поверхностной бедренной артерии (ПБА). Имплантировано 2 стента с хорошим ангиографическим результатом.

Операция прошла без осложнений. Послеоперационный период протекал без особенностей. После выписки отметил значительное улучшение в виде расширения ДБХ до 200 м.

Объективный осмотр: локальный статус — левая нога: кожные покровы, начиная со средней трети голени, бледные, сухие, холодные на ощупь. Движения и чувствительность сохранены. Мышцы при пальпации мягкие, безболезненные. Пульсация при пальпации общей бедренной артерии (ОБА) сохранена, в подколенной артерии (ПКЛА) — отсутствует, задней большеберцовой артерии — отсутствует, тыльной артерии стопы — отсутствует.

Лодыжечно-плечевой индекс справа = 0,3.

Ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) артерий нижних конечностей от 26.09.22: бедренные и ПКЛА справа.

Стеноз ОБА ~30%. Глубокая бедренная артерия не визуализирована. Стеноз ПКЛА <30%. В проксимальных и средних третях ПБА просвет стентов с признаками окклюзии. Дистальные отделы стента заполняются по коллатералям с признаками рестеноза до 70-75%. Артерии голени: проходимы. Кровоток коллатеральный, сниженный —  $V_s = 0,15-0,25$  м/с.

**Медицинские вмешательства**

Анестезиологическое пособие в объеме местного обезболивания. Первоначально был выполнен доступ к ОБА, установлен интродьюсер. Выполнена контрольная ангиограмма с целью визуализации окклюзии в стентах правой ПБА. Периферический проводник проведен за зону окклюзии в дистальный отдел. Было выполнено 4 цикла эндоваскулярной ротационной атерэктомии катетером Jetstream. Затем в области остаточного стеноза была выполнена пролонгированная баллонная ангиопластика (БАП) баллоном с лекарственным покрытием экспозицией 5 мин. На контрольной съемке полное раскрытие раннее имплантированного стента без признаков диссекции и остаточного стеноза на протяжении всей ПБА с хорошим контрастирование артерий голени.

**Клинический заключительный диагноз**

**Основное заболевание:** Хроническая ишемия нижних конечностей IIa стадии по Покровскому. Операция БАП со стентированием правой ПБА от 21.10.2021г, Операция БАП со стентированием левой ПБА стентами Epic 7×120 мм и Innova 8×150 мм от 03.12.2021г. Состояние после прямой атерэктомии и БАП правой ПБА от 27.09.2022.

**Фоновые заболевания:** Гипертоническая болезнь III стадии, контролируемая артериальная гипертония, риск сердечно-сосудистых осложнений — 4. Атеросклероз аорты, экстракраниального

отдела брахиоцефальных артерий, артерий нижних конечностей. Гиперлипидемия 2а.

**Сопутствующие заболевания:** Цереброваскулярная болезнь. Хроническая ишемия головного мозга. Хронический колит с запорами. Мочекаменная болезнь, микролиты почек. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы. Дорсопатия. Распространенный остеохондроз позвоночника.

**Медикаментозная терапия:** ацетилсалициловая кислота 100 мг вечером после приема пищи длительно; клопидогрел 75 мг утром после приема пищи в течение 6 мес. (до 27.02.2023) с последующим проведением УЗДС артерий н/к и консультацией кардиолога/эндоваскулярного хирурга для принятия решения о дальнейшей тактике ведения; ривароксабан 2,5 мг утром и вечером после приема пищи длительно; бисопролол 2,5 мг утром; валсартан + гидрохлоротиазид (Vals H) 160+12,5 мг утром под контролем артериального давления постоянно; амлодипин 5 мг вечером под контролем артериального давления постоянно; розувастатин 40 мг вечером постоянно; пантопразол 20 мг за 30 мин до приема пищи или рабепразол 20 мг за 30 мин до приема пищи в течение 6 мес. (до 27.02.2023), затем курсами по 2 нед. весной и осенью.

## Обсуждение

Рестеноз — сужение просвета сосуда в ранее стентированном сегменте (внутри стента и на 5 мм дистальнее или проксимальнее него), уменьшающее просвет сосуда более чем на 50% по диаметру, развивается в среднем через 10-12 мес. после установки стента и представляет собой результат избыточного клеточного ответа на повреждение стенки сосуда.

## Литература/References

1. Katelnitsky II, Muradov AM, Alukhanyan OA. Results of modern methods of restoration of blood flow at a critical ischemia in patients with atherosclerotic lesions of the leg arteries. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2016;(5):76-80. (In Russ.) Кательницкий И. И., Мурадов А. М., Алуханян О. А. Результаты современных методов восстановления кровотока при критической ишемии у больных с атеросклеротическим поражением артерий голени. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2016;(5):76-80. EDN XVJGSH.
2. 2017 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European society for vascular surgery (ESVS). *Russian Journal of Cardiology*. 2018;(8):164-221. (In Russ.) Рекомендации ЕОК/ЕОСХ по диагностике и лечению заболеваний периферических артерий 2017. *Российский кардиологический журнал*. 2018;(8):164-221. doi:10.15829/1560-4071-2018-8-164-221.
3. Shammam NW, Purushottam B, Shammam WJ, et al. JET-RANGER Investigators. Jetstream Atherectomy Followed by Paclitaxel-Coated Balloons versus Balloon Angioplasty Followed by Paclitaxel-Coated Balloons: Twelve-Month Exploratory Results of the Prospective Randomized JET-RANGER Study. *Vasc Health Risk Manag*. 2022;18:603-15. doi:10.2147/VHRM.S371177.
4. Shumakov DV, Shekhyan GG, Zybin DI, et al. In-stent restenosis: symptoms, hemodynamic signs, pathogenesis and treatment. *Russian Cardiology Bulletin*. 2021;16(1):20-7. (In Russ.) Шумаков Д. В., Шехян Г. Г., Зыбин Д. И. и др. Рестеноз стента: клиника, гемодинамические проявления, механизмы развития и возможности коррекции. *Кардиологический вестник*. 2021;16(1):20-7. doi:10.17116/Cardiobulletin20211601120.

Механизм развития рестеноза связан как с пролиферацией гладкомышечных клеток, так и с развитием реакции гиперчувствительности. Основная цель антипролиферативных препаратов — создать противовес избыточной пролиферации неоинтимы, возникающей в результате травмы сосуда [4].

Количество больных с рестенозом в стенке увеличивается год от года в связи с ростом количества имплантаций стентов. Значительная доля рестенозных поражений носит диффузный и агрессивный характер.

Существенные отличия рестеноза в стенке от атеросклеротического процесса требуют новых подходов к его профилактике и лечению. Применение современных эндоваскулярных техник в руках опытного оператора позволяет добиться оптимального результата в лечении стено-окклюзирующих поражений артерий нижних конечностей.

## Заключение

Представленный клинический случай демонстрирует успешную повторную реваскуляризацию окклюзии в стентах в ПБА справа с использованием JET+PCV стратегии и показывает хороший ангиографический результат после операции. Выбор адекватного метода малоинвазивного хирургического лечения в сочетании с комплексом как немедикаментозных методов (тренировочная ходьба), так и медикаментозных методов, привели к увеличению ДБХ, что способствовало уменьшению проявлений ХИНК.

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