

РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ КЛИНИЧЕСКИМ И СОЦИАЛЬНЫМ ЭФФЕКТАМИ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

*И.С. Базанов – [ORCID: 0000-0003-1758-8704]

к.м.н., врач по РЭДЛ¹

А.В. Иванов – [ORCID: 0000-0002-3214-2375]

заведующий отделением РХМДЛ²

В.А. Иванов – [ORCID: 0000-0003-3319-3294]

д.м.н., профессор, преподаватель³

С.Д. Максанов – [ORCID: 0000-0001-7552-7032]

врач по РЭДЛ²

Р.А. Алияров – [ORCID: 0000-0001-8130-5145]

врач по РЭДЛ²

¹ГБУЗ «ГКБ им. М.П. Кончаловского» ДЗМ

124489 Российская Федерация, г. Зеленоград, Капитановая аллея, 2-1

²ФГБУ «ЗЦВКГ им. А.А. Вишневского» МО РФ

143420 Российская Федерация, Московская область, городской округ Красногорск, п. Новый, 1

³Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ

Кафедра хирургии с курсом онкологии и лучевой диагностики

107392 Российская Федерация, г. Москва, ул. Малая Черкизовская, 7

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- двойное контрастирование
- реканализация
- хроническая окклюзия коронарных артерий
- коллатерали
- жизнеспособность миокарда

АННОТАЦИЯ:

Введение: при реканализации хронических окклюзий коронарных артерий (ХОКА) «двойное контрастирование» является наиболее важным этапом, существенно повышающим шанс технического успеха и снижающим частоту развития осложнений.

Материалы и методы: пациент У., 60 лет с клиникой стенокардии напряжения 3 функционального класса. После обследования принято решение о проведении коронарографии. По данным коронарографии выявлена окклюзия проксимальной трети правой коронарной артерии (ПКА), с коллатеральным заполнением из бассейна левой коронарной артерии (ЛКА) R2 и развитием коллатералей ССО. По данным сцинтиграфии выявлен «жизнеспособный миокард» за зоной окклюзии. Пациенту выполнена механическая реканализация ПКА с применением двойного контрастирования, баллонная ангиопластика, последовательно имплантированы стенты с лекарственным покрытием (СЛП) 3,5×38 мм и 3,5×24 мм с хорошим ангиографическим результатом.

Результат: двойное контрастирование при проведении данной реканализации помогло избежать осложнений, связанных с перфорацией боковых ветвей, и значительно облегчило позиционирование проводника в истинный просвет артерии. Пациент продолжил службу.

Вывод: при правильном обследовании, ведении и отборе пациента, реканализация хронической окклюзии может существенно повысить уровень жизни пациента. Стоит отметить, что для многих пациентов важны так же социальные показания, такие как возможность продолжить службу или работу по специальности. Однако на первом месте должны быть медицинские показания, так как необоснованная реканализация хронической окклюзии состояние пациента не улучшит, а при проведении операции может возникнуть ряд серьезных осложнений.

Для цитирования. Базанов И.С., Иванов А.В., Иванов В.А., Максанов С.Д., Алияров Р.А. «РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИИ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ КЛИНИЧЕСКИМ И СОЦИАЛЬНЫМ ЭФФЕКТАМИ (КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ)» Ж. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ. 2022; 16(3): 98–104.

CORONARY CHRONIC TOTAL OCCLUSION RECANALIZATION WITH POSITIVE CLINICAL AND SOCIAL EFFECTS(CASE REPORT)

*Bazanov I.S. – [ORCID: 0000-0003-1758-8704]
MD, PhD¹

Ivanov A.V. – [ORCID: 0000-0002-3214-2375]
MD²

Ivanov V.A. – [ORCID: 0000-0003-3319-3294]
MD, PhD, professor³

Maksanov S.D. – [ORCID: 0000-0001-7552-7032]
MD²

Alijarov R.A. – [ORCID: 0000-0001-8130-5145]
MD²

¹City hospital named after M.P. Konchalovskiy

2-1, Kashtanovaja parkway, Zelenograd, Russian Federation, 124489

²FSSBI «3 Central clinical military hospital n.a. A.A. Vishnevsky» Ministry of Defence of the Russian Federation
1, Novyj vil., Krasnogorsk City District, Moscow Region, Russian Federation, 1143420

³Branch of «Kirov Military Medical Academy» of Ministry of Defense of the Russian Federation

Chair of Surgery with a course of oncology and radiation diagnostics

7, Malaja Cherkizovskaja str., Moscow, Russian Federation, 107392

KEY-WORDS:

- contralateral contrast-agent injection
- recanalization
- coronary chronic total occlusion
- collaterals
- myocardial viability

ABSTRACT:

Introduction: in recanalization of chronic total occlusions (CTO), contralateral injection is the most important stage, significantly increasing chance of technical success and reducing the incidence of complications.

Materials and methods: 60-year old male patients, with angina pectoris, 3 functional class. After the examination, decision was made to conduct coronary angiography. According to coronarography, occlusion of proximal third of right coronary artery (RCA) was revealed, with collateral filling from the left coronary artery (LCA) R2 and the development of collaterals CC0. According to the scintigraphy data, a «viable myocardium» was detected behind the occlusion zone. Patient underwent mechanical recanalization of RCA with contralateral contrast-agent injection, balloon angioplasty, drug-eluting stents (DES) 3,5×38 mm and 3,5×24 mm were sequentially implanted with a good angiographic result.

Result: contralateral contrast-agent injection during this recanalization helped to avoid complications associated with perforation of lateral branches and greatly facilitated the positioning of guide-wire into true lumen of artery. Patient continued military service under the contract.

Conclusion: in case of proper examination, management, and selection of patients, recanalization of chronic occlusion can significantly improve patient's quality of life. It is worth noting that for many patients, social indications are also important, such as the possibility to continue military service or work in a specialty. However, medical indications should be considered first, since unjustified recanalization of chronic occlusion will not improve patient's condition, and a number of serious complications may occur during the operation.

Введение

Коллатерали - это межартериальное соединение, обеспечивающее приток крови к области, кровоснабжение которой было нарушено. Развиваясь из-за разницы давлений из уже существующих межартериальных соединений, они могут частично или полностью компенсировать кровоснабжение области за зоной окклюзии. Некоторые из них могут развиваться сразу после окклюзии сосуда [1] или даже могут предотвратить развитие инфаркта миокарда, если артерия закрывается постепенно. Для полного развития обычно требуется от 2 до 12 недель. Часто коллатерали остаются не видимыми для ангиографии [2].

Rentrop K. и соавт., в 1985 году создали классификацию коллатерального кровотока, оценивающую эффективность коллатерального кровоснабжения, а не развитие коллатералей (R0 - нет коллатералей; R1 - заполнение боковых ветвей артерии реципиента, без заполнения её самой; R2 - частичное заполнение артерии реципиента, R3 - полное заполнение артерии реципиента) [3].

Werner G. и соавт., в 2003 году разработали новую классификацию коллатерального кровотока, потребность в которой возникла из-за популяризации ретроградных методик реканализации [2].



Рис. 1. Коллатеральное заполнение окклюзированной артерии.

В её основу легли физиологические параметры коллатералей:

СС0 – отсутствие непрерывной связи между артериями донором и реципиентом;

СС1 – непрерывное нитевидное соединение менее 0,3 мм;

СС2 – коллатераль, аналогичная боковой ветви более 0,4 мм;

СС3 – прямое непрерывное соединение диаметром более 1 мм.

Однако даже хорошо ангиографически развитые коллатерали редко обеспечивают нормальный коронарный кровоток, менее 10% коллатералей способны обеспечить адекватный резервный кровоток при фармагрузке [4]. Высокая распространенность ишемии миокарда среди пациентов с хроническими окклюзиями коронарных артерий косвенно свидетельствует о недостаточности коллатерального кровотока, а, следовательно, о необходимости их реканализации [4].

При реканализации хронических окклюзий (ХОКА) «двойное контрастирование» является наиболее важным этапом, существенно повышающим шанс технического успеха и снижающим частоту развития осложнений [5]. Оно позволяет правильно оценить проксимальную и дистальную культю окклюзии, её длину, которая часто переоценивается при антеградном контрастировании, степень развития коллатералей и, соответственно, возможность применения ретроградного подхода, если возникнет необходимость. Существенно повышается безопасность, так как «двойное контрастирование» позволяет точно определить положение проводника при реканализации ХОКА.

Цель: представить случай успешной реканализации ХОКА с использованием техники двойного контрастирования с положительным клиническим и социальным эффектами.

Материалы и методы

Пациент У., 60 лет поступил в 3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого с клиникой стенокардии напряжения 3 ФК.

По данным ЭХО-КГ: гипоакинезия миокарда на уровне заднебазального сегмента левого желудочка, гипокинезия верхушечного сегмента, межжелудочковой перегородки. Гипертрофия миокарда левого желудочка; в области верхушки левого желудочка лоцируется дополнительная поперечная хорда. ФВ ЛЖ 51%. Листки перикарда уплотнены.

Выполнена нагрузочная проба (на пике нагрузки): горизонтальная депрессия сегмента ST в отведениях II, III, aVF, V5-V6 до 1,3 мм. Частая преимущественно левожелудочковая экстрасистолия. Нарастание количества левожелудочковых экстрасистол с увеличением нагрузки.

По данным коронарографии ствол ЛКА имеет ровные контуры; ПМЖВ имеет сужение около 30% в проксимальной трети; у ДВ неровные контуры; ОВ – ровные контуры; ВТК – ровные контуры; ПКА окклюзирована на границе проксимальной и средней трети, дистальное русло заполняется по внутри- и межсистемным коллатералям; ЗМЖВ контрастируется по внутри- и межсистемным коллатералям;

Правый тип коронарного кровоснабжения.

По данным коронарографии выявлена окклюзия проксимальной трети ПКА, с коллатеральным заполнением из бассейна ЛКА R2 и развитием коллатералей СС0 (рис. 1 а,б).

Для подтверждения жизнеспособности миокарда выполнена сцинтиграфия: в состоянии «покоя» определяются два дефекта перфузии миокарда большой в базально-медиальных сегментах нижней стенки и МЖП ЛЖ, небольшой дефект перфузии в медиальных

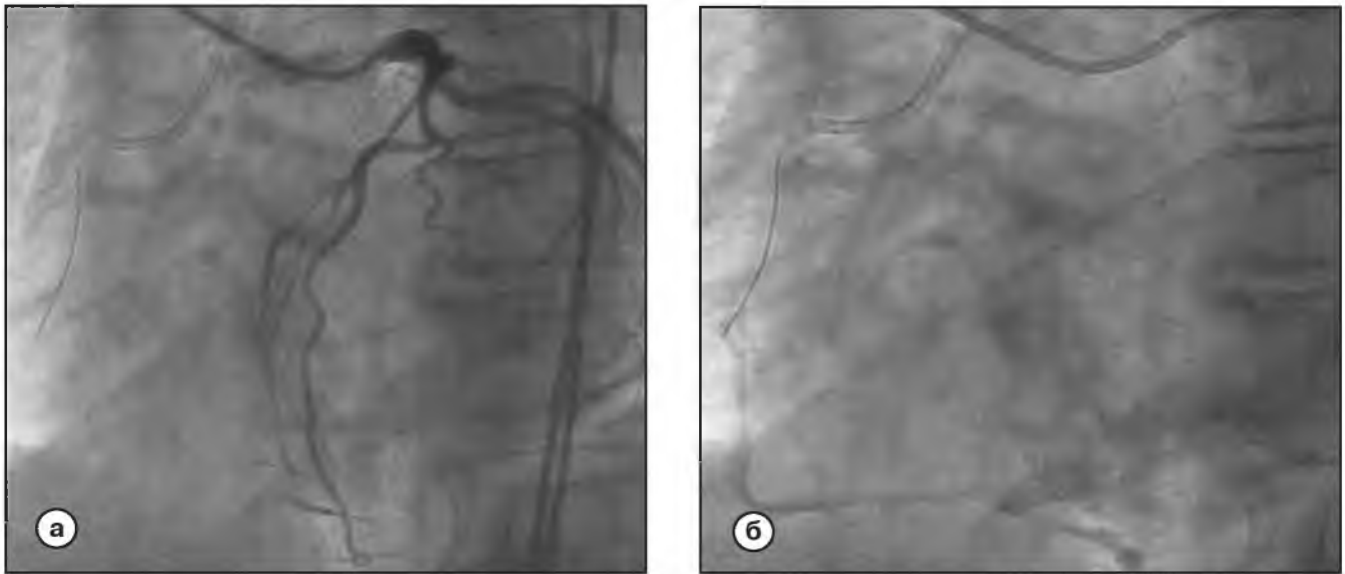


Рис. 2. Проводник в боковой ветви (коллатеральное контрастирование).



Рис. 3. Проводник в дистальном сегменте артерии.

сегментах боковой стенки ЛЖ. Гипокинезия с элементами акинезии в МЖП с частичным вовлечением передней стенки ЛЖ. При нагрузке (проба с нитроглицерином сублингвально) - расширение зон гипоперфузии в указанных локализациях ЛЖ. Расширение зоны гипоакинезии в МЖП и появление гипокинезии в нижней стенке ЛЖ. Необратимые изменения в нижней стенке 18%, в целом по ЛЖ - 4%. Обратимые изменения в боковой и нижней стенках и в МЖП ЛЖ - 32%, в целом по ЛЖ - 22%.

Консилиумом ведущих специалистов принято решение о выполнении механической реканализации ПКА. При планировании оперативного вмешательства принято решение о выполнении двойного контрастирования, для этого последовательно установлены два интродьюсера 6F в просвет правой общей бедренной

артерии (ОБА). Проводниковый катетер позиционирован в устье ПКА для антеградного контрастирования и реканализации ХОКА. Диагностический катетер позиционирован в устье ствола ЛКА, для ретроградного контрастирования постокклюзионного русла ПКА через коллатерали и лучшей навигации при реканализации («двойное контрастирование»).

Далее выполнена механическая реканализация правой коронарной артерии 0,014" гидрофильным коронарным проводником средней жесткости при поддержке баллонного катетера 1,5×20 мм под контролем контрастирования по коллатералиям (**рис. 2 а, б**).

«Двойное контрастирование» позволило определить попадание проводника в боковую ветвь. Проводник переустановлен в дистальный сегмент артерии (**рис. 3 а, б**).

Выполнен ряд последовательных баллонных ангиопластик баллонными катетерами 1,5×20 мм и 2,75×20 мм (рис.4).

В средний и проксимальный сегмент ПКА последовательно имплантированы стенты с лекарственным покрытием (СЛП) 3,5×38 мм и СЛП 3,5×24 мм с хорошим ангиографическим результатом (рис. 5).

Из сказанного выше, можно сделать вывод, что двойное контрастирование при проведении данной реканализации помогло избежать осложнений, связанных с перфорацией боковых ветвей и значительно облегчило позиционирование проводника в истинный просвет артерии, что согласуется с мировым опытом [5-7].

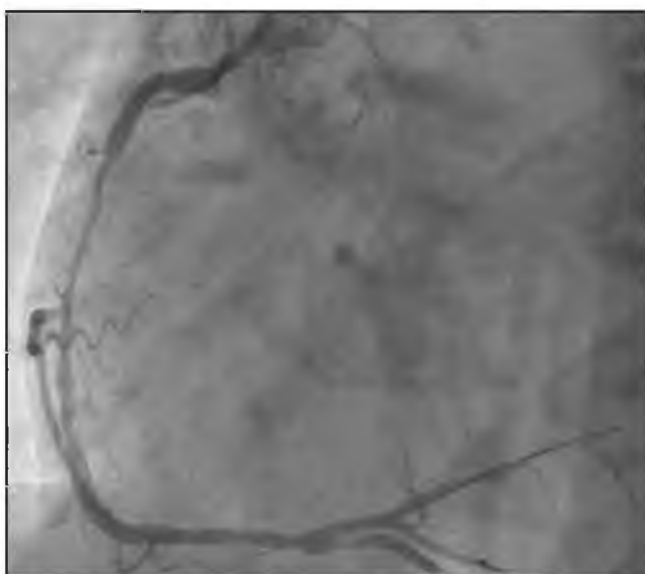


Рис. 4 Результат баллонной ангиопластики.

Перед выпиской из стационара пациенту выполнено контрольное ЭХО-КГ: нарушения локальной сократимости не выявлено.

Результаты

Пациент выписан в удовлетворительном состоянии, клиника стенокардии полностью регрессировала. Стоит отметить, что пациент является действующим военнослужащим. При наличии окклюзии ПКА в проксимальном сегменте пациент являлся по заключению ВВК Д - не годен, а после операции Б - годен к военной службе с незначительными ограничениями, что позволило ему продолжить службу по контракту.



Рис. 5. Контрольная ангиография.

Вывод

При правильном обследовании, ведении и отборе пациента, реканализация хронической окклюзии может существенно повысить уровень жизни пациента. Стоит отметить, что для многих пациентов важны так же социальные показания, такие как возможность про-

должить службу или работу по специальности. Однако на первом месте должны быть медицинские показания, так как необоснованная реканализация хронической окклюзии состояние пациента не улучшит, а при проведении операции может возникнуть ряд серьезных осложнений. ■

Список литературы

1. Козлова Е.В., Старостин И.В., Балацкий А.В. и др. Изучение влияния коронарного коллатерального кровотока на смертность пациентов с хронической ишемической болезнью сердца. *Доктор.Ру*. 2017; 10(139): 8–14.

2. Werner G.S., Ferrari M., Heinke S., et al. Angiographic assessment of collateral connections in comparison with invasively determined collateral function in chronic coronary occlusions. *Circulation*. 2003; 107(15): 1972-7.

3. Rentrop K.P., Cohen M., Blanke H., Phillips R.A. Changes in collateral channel filling immediately after controlled coronary artery occlusion by an angioplasty balloon in human subjects. *J Am Coll Cardiol*. 1985; 5(3): 587-92.

4. Фомичев А.В., Чернявский А.М., Таркова А.Р. и др. Влияние коллатерального кровотока на кровоснабже-

ние и функцию миокарда. *Российский кардиологический журнал*. 2017; 8(148): 70-74.

<http://doi.org/10.15829/1560-4071-2017-8-70-74>

5. Brilakis E.S., Mashayekhi K., Tsuchikane E., et al. Guiding Principles for Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation*. 2019; 140(5): 420-433.

<http://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.039797>

6. Zivelonghi C., Budassi S., Agostoni P. The hybrid algorithm for chronic total occlusions. *Vessel Plus*. 2019; 3: 30.

<http://doi.org/10.20517/2574-1209.2019.06>

7. Azzalini L., Agostoni P., Benincasa S., et al. Retrograde chronic total occlusion percutaneous coronary intervention through ipsilateral collateral channels: a multicenter registry. *JACC Cardiovasc Interv*. 2017; 10: 1489-1497.

<http://doi.org/10.1016/j.jcin.2017.06.002>

References

1. Kozlova EV, Starostin IV, Balatsky AV, et al. The Influence of the Coronary Collateral Circulation on Mortality in Patients with Chronic Ischemic Heart Disease. *Doctor.Ru*. 2017; 10(139): 8-14 [In Russ].

2. Werner GS, Ferrari M, Heinke S, et al. Angiographic assessment of collateral connections in comparison with invasively determined collateral function in chronic coronary occlusions. *Circulation*. 2003; 107(15): 1972-7.

3. Rentrop KP, Cohen M, Blanke H, Phillips RA. Changes in collateral channel filling immediately after controlled coronary artery occlusion by an angioplasty balloon in human subjects. *J Am Coll Cardiol*. 1985; 5(3): 587-92.

4. Fomichev AV, Chernyavsky AM, Tarkova AR, et al. Impact of collateral circulation on blood supply and func-

tion of myocardium. *Russ J Cardiol*. 2017; 8(148): 70-74 [In Russ].

<http://doi.org/10.15829/1560-4071-2017-8-70-74>

5. Brilakis ES, Mashayekhi K, Tsuchikane E, et al. Guiding Principles for Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation*. 2019; 140(5): 420-433.

<http://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.039797>

6. Zivelonghi C, Budassi S, Agostoni P. The hybrid algorithm for chronic total occlusions. *Vessel Plus*. 2019; 3: 30.

<http://doi.org/10.20517/2574-1209.2019.06>

7. Azzalini L, Agostoni P, Benincasa S, et al. Retrograde chronic total occlusion percutaneous coronary intervention through ipsilateral collateral channels: a multicenter registry. *JACC Cardiovasc Interv*. 2017; 10: 1489-1497.

<http://doi.org/10.1016/j.jcin.2017.06.002>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

БАЗАНОВ ИВАН СЕРГЕЕВИЧ - [ORCID: 0000-0003-1758-8704]

к.м.н., врач по РЭДЛ, ГБУЗ «ГКБ им. М.П. Кончаловского» ДЗМ

ИВАНОВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ - [ORCID: 0000-0002-3214-2375]

заведующий отделением РХМДЛ, ФГБУ «ЗЦВКГ им. А.А. Вишневского» МО РФ

ИВАНОВ ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ - [ORCID: 0000-0003-3319-3294]

д.м.н., профессор, преподаватель кафедры хирургии с курсом онкологии и лучевой диагностики, Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ

МАКСАНОВ СЕРГЕЙ ДОРЖИЕВИЧ - [ORCID: 0000-0001-7552-7032]

врач по РЭДЛ ФГБУ, «ЗЦВКГ им. А.А. Вишневского» МО РФ

АЛИЯРОВ РОВШАН АЛМАМЕДОВИЧ - [ORCID: 0000-0001-8130-5145]

врач по РЭДЛ ФГБУ, «ЗЦВКГ им. А.А. Вишневского» МО РФ

Конфликт интересов, информация о клинической базе и финансировании

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Представленная работа не имеет источников финансирования. Работа выполнена на базе ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского».