

УДК 616.132.2-002-089.27

ПРИМЕНЕНИЕ БИЛАТЕРАЛЬНОГО КОНТРАСТИРОВАНИЯ ПРИ РЕКАНАЛИЗАЦИИ ХРОНИЧЕСКИХ ОККЛЮЗИЙ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

А.И. Ряжских, Б.Е. Шахов,

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»

Шахов Борис Евгеньевич – e-mail: rector@gma.nnov.ru

Цель исследования. Определить показания для билатерального контрастирования и оценить эффективность его применения при реканализации хронических окклюзий коронарных артерий. Материалы и методы. В исследование были включены 128 пациентов (105 мужчин и 23 женщины), средний возраст которых составил 56 лет. Им за период с 2009 по 2011 год в условиях ГБУЗ НО СККБ выполнялось эндоваскулярное вмешательство по поводу ХОКА. У всех пациентов была стабильная стенокардия 2–3-го функционального класса (NYHA). В основном окклюзированы были ПНА, ПКА. Средний возраст окклюзии составил 41 месяц (от 3 месяцев до 20 лет). Протяженность окклюзий была от 4 до 50 мм. В 47% это были легкие, в 32% средней сложности, а в 21% сложные и очень сложные окклюзии по J-СТО. Всем пациентам выполнялись эндоваскулярные антеградные методики вмешательств с целью реканализации ХОКА.

Результат. Применение билатерального контрастирования потребовалось в 34 (27%) случаях, что было связано с отсутствием оптимального контрастирования постокклюзионных сегментов артерии через внутрисистемные коллатерали. Проанализировав корреляцию успеха реканализации от типа контрастирования коронарных артерий, не было выявлено статистически значимой разницы между методом билатерального контрастирования и визуализацией постокклюзионных сегментов только за счет внутрисистемных коллатералей. Заключение. Билатеральное контрастирование может быть рекомендовано как вариант визуализации целевой артерии при слабовыраженном внутрисистемном коллатеральном кровотоке. Во время вмешательства ангиографическое подтверждение внутрипросветного расположения проводника позволяет безопасно выполнять последующую КБА и стентирование заинтересованных сегментов артерии.

Ключевые слова: ХОКА, реканализация ХОКА, коллатеральный кровоток, билатеральное контрастирование, ретроградное контрастирование.

Research Purpose – determining indications for bilateral contrast study and estimating the efficiency of its application in the course of recanalization of coronary arteries chronic occlusion. Materials and Methods. 128 patients (105 men and 23 women) were included in the research, median age of them comprised 56 years. For the period from 2009 till 2011 they underwent endovascular operations in State Financed Health Institution of N. Novgorod Region Specialized Cardiosurgical Clinical Hospital in connection with CACO (Coronary Arteries Chronic Occlusion). All the patients had stable angina of functional class 2–3 (NYHA). In general, anterior interventricular artery and right coronary artery were occluded. Median age of occlusion comprised 41 months (from 3 months up to 20 years). Length of occlusion comprised from 4 to 50 mm. In 47% of cases these were light, in 32% of cases – moderately complex, and in 21% of cases – complex and very complex occlusions in according to J-CTO. Endovascular antegrade interference methods were applied to all patients with the purpose of CACO recanalization. Result. Application of bilateral contrast study was required in 34 (27%) of cases, which was connected with the lack of optimum contrast study of post-occlusive artery segments via intrasystem collaterals. Having analyzed correlation of successful recanalization to the type of coronary arteries contrast study no statistically significant difference was discovered between the method of bilateral contrast study and visualization of post-occlusive segments only on account of intrasystem collaterals. Conclusion. Bilateral contrast study may be recommended as a variant of target artery visualization in case of ill-defined intrasystem collateral blood circulation. During the interference angiographic confirmation of intraluminal conductor location allows to safely perform further carotid arterial system and stenting of the artery segments of interest.

Key words: CACO (Coronary Arteries Chronic Occlusion), CACO recanalization, collateral blood circulation, bilateral contrast study, retrograde contrast study.

Введение

Ишемическая болезнь сердца – самое распространенное сердечно-сосудистое заболевание с высокой степенью летальности и инвалидизации взрослого населения мира [1]. Основным морфологическим субстратом данной нозологической группы является атеросклероз. Тотальная хроническая окклюзия является максимальной степенью проявления атеросклеротического процесса [2]. Частота встречаемости хронических окклюзий коронарных артерий (ХОКА) при выполнении селективной коронарографии (СКГ) составляет 20–30% [3].

Реканализация ХОКА является физиологически обоснованной операцией, так как обеспечивает адекватное кровоснабжение заинтересованного участка миокарда, улучшает сократительную способность и электрическую активность сердца, положительно влияет на его ремоделирование [4, 5].

Выполнение эндоваскулярной коррекции ХОКА сопряжено с высоким риском интраоперационных осложнений [6]. Эффективность, а также безопасность вмешательства зависят от многих факторов и во многом определяются качеством визуализации заинтересованной артерии [7].

Главной причиной неудачи процедуры является невозможность проведения коронарного проводника через бляшку в дистальный отдел коронарной артерии по истинному просвету сосуда. Сложность в проведении проводника по истинному просвету связана с отсутствием или недостаточной визуализацией постокклюзионных сегментов. Уверенность и безопасность реканализации связана с прямой визуализацией дистального русла пораженной артерии с оптимальным расположением в нем коронарного проводника. Качество визуализации сегментов артерии дистальнее окклюзии во многом зависит от развитости коллатерального кровотока. Среди общепризнанных, значимых методик реканализации следует отметить визуализацию постокклюзионных сегментов за счет введения контраста в контрлатеральную артерию [8].

Развитые коллатерали используются при ретроградных техниках реканализации ХОКА, когда используется билатеральный доступ с интубацией направляющими катетерами как пораженной артерии, так и артерии донора [9].

Применение коллатералей для проведения интервенционного инструментария может осложняться поражением как заинтересованной коллатерали, так и артерии донора в целом [10]. Такие осложнения могут носить жизнеугрожающий характер, делая процедуру реканализации еще более рискованной. Применение ретроградных методик требует высокого профессионализма от оператора, дополнительных специализированных инструментов, что является сдерживающим фактором в активном распространении этого вида реканализаций [11, 12].

Билатеральное контрастирование используется при реканализации ХОКА, когда существует кровоток по межсистемным коллатералям. Этот метод позволяет оценить нахождение проводника в истинном просвете артерии или вне его [8]. Билатеральное контрастирование является доступным методом, не требующим специализированных инструментов. Несмотря на активное практическое применение метода билатерального контрастирования в интервенционной практике, в информационных источни-

ках нет четких показаний для его применения, алгоритмов действий по использованию метода, перечня возможных осложнений.

Цель исследования: определить показания для билатерального контрастирования и оценить эффективность его применения при реканализации хронических окклюзий коронарных артерий.

Материал и методы

В исследование были включены 128 пациентов, которым за период с 2009 по 2011 год в условиях ГБУЗ НО СККБ выполнялось эндоваскулярное вмешательство по поводу ХОКА. Среди отобранных пациентов было 105 мужчин и 23 женщины, средний возраст которых составил 56 лет. У всех пациентов была стабильная стенокардия 2–3-го функционального класса (NYHA). В анамнезе 33 (25%) пациента перенесли не Q-ИМ, а у 70 (55%) пациентов были отмечены рубцовые изменения миокарда. У 25 (20%) больных в анамнезе и по данным неинвазивных методов обследования не отмечено необратимых изменений миокарда. Среди сопутствующих заболеваний в 15 (12%) случаях наблюдался сахарный диабет и в 111 (87%) случаях артериальная гипертензия. Исходная фракция выброса левого желудочка в среднем составляла 55%. В 48 (38%) случаях отмечалось нарушение сегментарной сократимости сердца (31 (24%) – гипокинезия, 15 (12%) – акинезия, 2 (2%) – дискинезия). При СКГ в основном определялось многососудистое поражение коронарных артерий с хронической окклюзией в 39% случаев передней нисходящей артерии (ПНА), в 41% – правой коронарной артерии (ПКА) и в 8% – огибающей артерии (ОА), во всех остальных случаях это были диагональная ветвь (ДВ), ветвь тупого края (ВТК), задняя нисходящая артерия (ЗНА), задняя боковая ветвь (ЗБВ). Средний возраст окклюзии составил 41 месяц (от 3 месяцев до 20 лет). Протяженность окклюзий была от 4 до 50 мм.

Всем пациентам выполнялось эндоваскулярное вмешательство с целью реканализации ХОКА. Сложность вмешательства оценивалась по шкале J-СТО. В 47% это были легкие, в 32% средней сложности, а в 21% сложные и очень сложные окклюзии.

Интервенция осуществлялась в рентгеноперационной с использованием цифрового ангиографического аппарата Siemens Axiom Artis. Доступ осуществлялся по Сельдингеру под местной анестезией через общую бедренную артерию с одной из сторон. Выполнялась неполная гепаринизация пациента. Использовались направляющие катетеры JL, EBU, JR, JR SH, AR – в зависимости от целевой артерии. У всех пациентов применялись варианты антеградных методик реканализации ХОКА. Вмешательство начиналось с использования гидрофильного проводника с последующей его заменой на более жесткий при отсутствии положительного результата. При проведении коронарного проводника через область окклюзии определялось его вне- или внутрисосудное расположение по прямым ангиографическим признакам. В случае отсутствия оптимальной визуализации постокклюзионных сегментов через внутрисистемные коллатерали выполнялась катетеризация диагностическим катетером контрлатеральной коронарной артерии. Для этого осуществлялся доступ по Сельдингеру через «свободную» от направляющего

катетера общую бедренную артерию. Выполнялось билатеральное контрастирование, позволяющее достоверно подтвердить нахождение проводника вне- или в просвете сосуда. Контрольные съемки осуществлялись в нескольких проекциях, оптимально подходящих для визуализации целевой артерии. Достоверным внутрисосудистым расположением коронарного проводника в постокклюзионных сегментах заинтересованной артерии считалось ангиографическое подтверждение как минимум в двух проекциях. В некоторых случаях использовалась ротационная ангиография, что так же являлось наглядным подтверждением вне- или внутрисосудистого расположения проводника.

Следующим этапом выполнялась катетерная баллонная ангиопластика (КБА) пораженного сегмента с последующей ангиографической оценкой полученного результата. В случае восстановления антеградного кровотока по целевой артерии выполнялась полная гепаринизация пациента. По показаниям выполнялась имплантация стентов с достижением хорошего ангиографического результата.

Вмешательство считалось успешным при достижении антеградного кровотока по заинтересованной артерии TIMI III, отсутствии резидуального стеноза в области вмешательства, угрожающих диссекций, тромбозов и компретации кровотока по ветвям целевой артерии.

Результаты ангиографии в формате DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) были проанализированы с помощью программы Syngo fast View.

Полученные данные обрабатывались с использованием надстройки «пакет анализа» MS Excel 2010. Взаимосвязь параметров изучалась при помощи непараметрического метода корреляционного анализа Спирмена. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$ по t-критерию Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Применение билатерального контрастирования потребовалось в 34 (27%) случаях, что было связано с отсутствием оптимального контрастирования постокклюзионных сегментов артерии через внутрисистемные коллатерали.

Успешная реканализация была выполнена в 97 (76%) случаях. Вмешательство пришлось прекратить, не достигнув положительного результата в 31 (24%) случае, что было связано с высоким риском перфорации артерии, а также по причинам превышения допустимого объема использованного контрастного вещества и высокой дозы ионизирующего излучения.

В 13 случаях были отмечены интраоперационные осложнения. У 6 пациентов во время попытки реканализации развилась продольная диссекция ствола левой коронарной артерии с компретацией кровотока дистальнее, что потребовало дополнительной имплантации стентов. В 2 случаях возникла перфорация целевой артерии, которую удалось вылечить на фоне применения перфузионного баллона. Стоит отметить две тампонады сердца, потребовавшие пункции и дренирования перикарда. Было одно осложнение доступа в виде ложной аневризмы, потребовавшей дополнительного оперативного вмешательства. Также среди осложнений было зафиксировано 2 интраоперационных инфаркта миокарда, один из которых привел к неуправляемому падению гемодинамики и смерти больного на операционном столе.

Оптимальный результат был достигнут в 97 случаях, что потребовало в среднем 21 минуту флюороскопии, 341 мл контрастного вещества и имплантации 1,7 стента на каждого пациента.

Проанализировав корреляцию успеха реканализации от типа контрастирования коронарных артерий, не было выявлено статистически значимой разницы между методом билатерального контрастирования и визуализацией постокклюзионных сегментов только за счет внутрисистемных коллатералей (рис.).

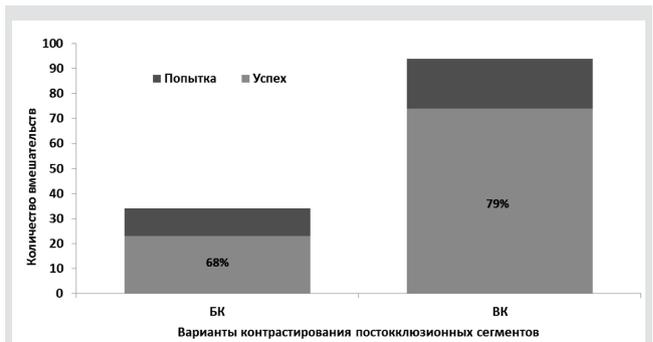


РИС.

Успех реканализации при билатеральном (БК) и внутрисистемном (ВК) контрастировании постокклюзионных сегментов коронарных артерий.

Полученные данные демонстрируют эффективность оптимальной визуализации в достижении высокого процента успеха реканализации ХОКА, но также подчеркивают значимость других факторов, таких как возраст окклюзии, ее протяженность, наличие специализированных инструментов, методик и опыта специалиста.

Заключение

Следует подчеркнуть значимость оптимальной визуализации постокклюзионных сегментов в успехе реканализации ХОКА. Билатеральное контрастирование может быть рекомендовано как вариант визуализации целевой артерии при слабовыраженном внутрисистемном коллатеральном кровотоке. Во время вмешательства ангиографическое подтверждение внутрисосудистого расположения проводника позволяет безопасно выполнять последующую КБА и стентирование заинтересованных сегментов артерии. В случае продольных диссекций, когда необходимо использование методики «full metal jacket», четкое понимание протяженности истинной ХОКА позволяет использовать ограниченное количество стентов с лекарственным покрытием. Стоит учитывать риски при выполнении агрессивной реканализации ХОКА, контролировать гемодинамику пациента, при необходимости выполнять интраоперационное ЭхоКГ-исследование.

Применение билатерального контрастирования на фоне неполной гепаринизации сопряжено с увеличением риска тромбообразования в одном из катетеров, что может приводить к эмболизации коронарного русла с возможным фатальным исходом. Необходимо соблюдать алгоритм действий по предупреждению подобных осложнений.

Интервенционная коррекция ХОКА является относительно безопасным и физиологически обоснованным вмешательством. При повышении мастерства оператора, использовании современного специализированного

инструментария и соблюдении техники вмешательств возможно выполнение успешных реканализаций более чем в 80% случаев. Тщательное планирование и оптимальная визуализация целевого коронарного бассейна уменьшает риски вмешательства, делает результат более предсказуемым.

Финансирование исследования и конфликты интересов. Исследование не финансировалось какими-либо источниками, и конфликты интересов, связанные с данным исследованием, отсутствуют.

ЛИТЕРАТУРА

1. Metha H. Translated with permission of BMG publishing group from Metha. J. Clinical evidence. 2001. Vol. 42. P.18-23.
2. Stone G.W., Kandzari D.E., Mehran R. et al. Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries. A consensus document. Part I. Circulation. 2005. Vol. 112. P. 2364-2372.
3. Weisz G., Moses J. W. Contemporary Principles of Coronary chronic Total Occlusion Recanalization. Catheterization and cardiovascular interventions. 2010. Vol. 75. P. S21-S27.
4. Grantham J.A., Marso S.P., Spertus J. et al. Chronic Total Occlusion Angioplasty in the United States. J Am Coll Cardiol Interv. 2009. № 2. P. 479-486.
5. Рузанов И.С., Шитиков И.В., Титков И.В. и др. Клиническая эффективность реканализации хронических окклюзий коронарных артерий при низкой фракции выброса левого желудочка // Материалы VI национального конгресса терапевтов. М. 2011. С. 190.
6. Rathore S., Matsuo H., Terashima M. et al. Procedural and in-hospital outcomes after percutaneous coronary intervention for chronic total occlusions of coronary arteries 2002 to 2008. J Am Coll Cardiol Interv. 2009. V. 2. P. 489-497.
7. Yoshihiro M., Takeshi K. et al. In-Hospital Outcomes of Contemporary Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Chronic Total Occlusion Insights From the J-CTO Registry (Multicenter CTO Registry in Japan). J Am Coll Cardiol Interv. 2010. V. 3. P. 143-151.
8. Верин В.В., Селютин С.М., Качалов С.Н. Креативная кардиология. 2010. № 2. С. 60-70.
Verin V.V., Selyutin S.M., Kachalov S.N. Kreativnaya kardiologiya. 2010. № 2. S. 60-70.
9. Osiev A.G., Biryukov A.V. et al. The Retrograde Approach for Chronic Total Occlusion of the Coronary Arteries: Mid-Term Results and Different Strategies. The American Journal of Cardiology. 2009. P. 95D.
10. Favero L., Penzo C., Nikas D. et al. Cardiac and Extracardiac Complications During CTO Interventions: When to Stop a CTO Procedure. Interventional Cardiology. 2010. Vol. 2, 3. P. 355-367.
11. Joyal D., Afilalo J., Rinfret S. Effectiveness of recanalization of chronic total occlusions: A systematic review and meta-analysis. American Heart Journal. 2010. V. 160. P. 179-87.
12. Saito S. Different strategies of retrograde approach in coronary angioplasty for chronic total occlusion. Catheter. Cardiovasc. Interv. 2008. Vol. 17. P. 8-19.

