



Влияние чрескожной транслюминальной коронарной ангиопластики при хронической окклюзии правой коронарной артерии на клинические характеристики и показатели стресс-МРТ в послеоперационном периоде

Обединский А.А.¹, Курбатов В.П.¹, Обединская Н.Р.¹, Верин В.В.², Кретов Е.И.¹, Пономарев Д.Н.¹, Покушалов Е.А.¹

¹ Новосибирский научно-исследовательский институт имени академика Е.Н. Мешалкина Министерства здравоохранения Российской Федерации, 630055, Новосибирск, ул. Речкуновская, 15

² Приморская краевая клиническая больница № 1, 690091, Владивосток, ул. Алеутская, 57

Поступила в редакцию 29 июля 2015 г. Принята к печати 7 сентября 2015 г.

Актуальность	Несмотря на то что среди чрескожных коронарных вмешательств доля процедур, выполняемых при хронической окклюзии коронарных артерий, составляет 10–20%, а успех этого вида вмешательства может достигать 90%, его целесообразность при данной патологии является объектом дискуссии.
Цель	Сравнительный анализ влияния чрескожной транслюминальной коронарной ангиопластики хронической окклюзии правой коронарной артерии на клинические характеристики и показатели стресс-МРТ в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах.
Материал и методы	Проанализированы результаты обследования и лечения 72 пациентов: эндоваскулярную реканализацию хронической окклюзии правой коронарной артерии выполнили 39 больным (1-я группа), консервативное лечение получили 33 пациента (2-я группа). На всех этапах исследования проводили оценку количества сегментов с наличием дефекта перфузии, а также клинического статуса больных. Период наблюдения составил 2 и 12 мес.
Результаты	На этапах исследования пациенты, которым выполняли стентирование правой коронарной артерии, имели достоверно более высокий риск снижения функционального класса сердечной недостаточности, лучшие показатели теста 6-минутной ходьбы, низкий (ниже III) класс стенокардии напряжения, а также уменьшение количества баллов дефекта перфузии менее 5, по данным стресс-МРТ, по сравнению с контрольной группой ($p < 0,001$). Кроме того, показатели качества жизни выше у пациентов в основной группе, чем в контрольной.
Заключение	При хронической окклюзии правой коронарной артерии проведение чрескожной транслюминальной коронарной ангиопластики, в сравнении с консервативной терапией, значимо улучшает клиническую картину ишемической болезни сердца. Полученные данные коррелируют с результатами стресс-теста в условиях магнитно-резонансной томографии.
Ключевые слова	Хроническая окклюзия • Реканализация • Консервативная терапия • Клинические характеристики • Стресс-МРТ

При лечении пациентов с ишемической болезнью сердца к числу приоритетных относят эндоваскулярные методы [1]. Особое место занимает проблема

реканализации хронических окклюзий коронарных артерий (ХОКА). Количество процедур при этом заболевании составляет от 10 до 20% среди выполняемых

чрескожных коронарных вмешательств [2]. По различным данным, успех этого вида вмешательства может варьировать в пределах 60–90% [3]. Однако открыт вопрос о целесообразности выполнения чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с ХОКА. С одной стороны, по результатам множества клинических исследований (Total Occlusion Study of Canada (TOSCA), Survival and Ventricular Enlargement (SAVE), Total Occlusion Angioplasty Study – Società Italiana di Cardiologia Invasiva (TOAST-GISE) и др.), ангиопластика и стентирование ХОКА в поздние сроки может улучшить исходы заболевания и повысить качество жизни пациентов. С другой стороны, при ХОКА ангиопластика, в отличие от медикаментозной терапии, не снижает частоту повторных инфарктов и летальность, а также не влияет на регресс сердечной недостаточности (исследования Open Artery Trial (TOAT), Occluded Artery Trial (OAT) и др.). В 86% случаев ХОКА ассоциируется с наличием постинфарктного кардиосклероза в заинтересованном бассейне кровоснабжения [4], что ставит под сомнение эффективность реперфузии миокарда [5]. Кроме того, при ХОКА возможна компенсация кровообращения за счет развитого коллатерального кровотока [6]. Также вероятно возникновение интраоперационных осложнений при проведении данной довольно сложной технической процедуры, что может ухудшить состояние пациента.

Поскольку проведение коронарного шунтирования при изолированном поражении правой коронарной артерии (ПКА) не считается методом выбора, эта патоло-

гия в большинстве случаев является приоритетом для консервативной терапии или интервенционного вмешательства. В литературе данные о целесообразности той или иной стратегии лечения пациентов с изолированным поражением ПКА носят достаточно ограниченный характер.

Материал и методы

С октября 2010 г. по апрель 2014 г. в центре эндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России проведено рандомизированное клиническое исследование пациентов с хронической окклюзией ПКА. Критерии включения в исследование: II–IV функциональный класс (ФК) стенокардии напряжения, изолированное окклюзионное поражение ПКА, по данным селективной коронарографии, значимая ишемия миокарда, по данным магнитно-резонансной томографии с аденозиновым стресс-тестом (стресс-индуцированный дефект перфузии в 2 и более сегментах) [7]. Все пациенты получали стандартную медикаментозную терапию. Среди обследованных больных выделили 2 группы. В 1-ю группу вошли 39 пациентов, которым выполнили успешную чрескожную транслюминальную коронарную ангиопластику (ЧТКА) хронической окклюзии правой коронарной артерии (ХОПКА). Во 2-ю группу (контрольную) включили 33 пациентов, получавших только медикаментозную терапию. Пациенты обеих групп сопоставимы по де-

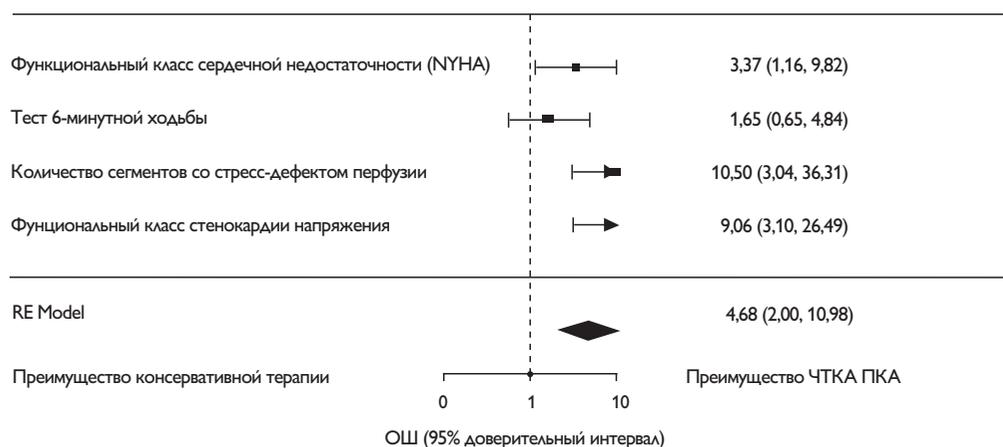


Рис. 1. Сравнительный анализ влияния стентирования ПКА на клинические показатели через 2 мес. после операции. ОШ – отношение шансов

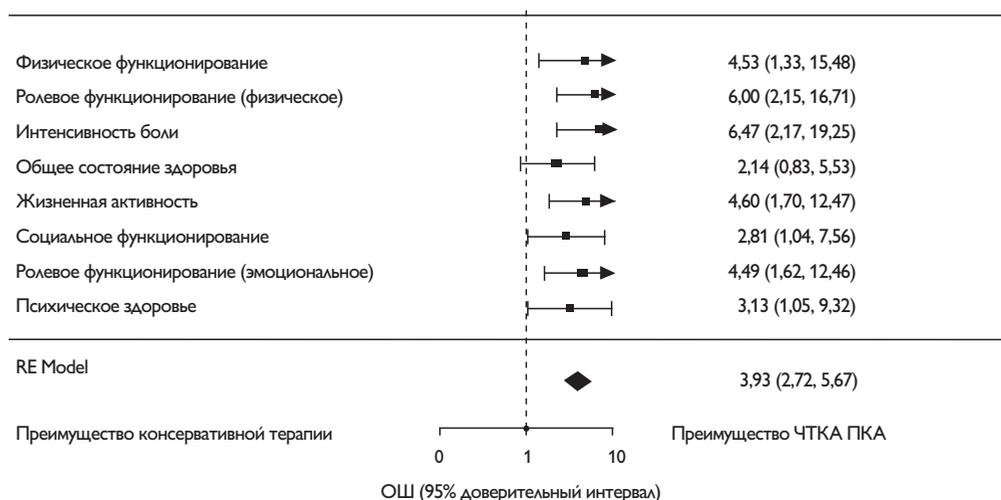


Рис. 2. Сравнительный анализ влияния стентирования ПКА на показатели качества жизни, исследованные с применением неспецифического опросника SF-36 через 2 мес. после операции

мографическим показателям и исходной тяжести состояния. На всех этапах исследования оценивали клинический статус больных. Клиническое состояние изучали исходя из ФК стенокардии напряжения в соответствии с классификацией стенокардии канадской ассоциации кардиологов (Canadian Cardiovascular Society – CCS). Для оценки толерантности пациента к физической нагрузке и верификации ФК сердечной недостаточности по нью-йоркской классификации (NYHA) проводили тест 6-минутной ходьбы (6MWT) в соответствии со стандартным протоколом [8]. Для анализа показателей качества жизни использовали неспецифический опросник SF-36 [9]. Период наблюдения составил 2 и 12 мес.

Исходно и через 2 мес. всем пациентам проводили стресс-МРТ для оценки количества сегментов с наличием дефекта перфузии. Обследование осуществляли на магнитно-резонансном томографе Initial Achieva 1,5 T (Philips Medical System, Нидерланды). Для проведения стресс-перфузии миокарда использовался стандартный протокол [10]. Для оценки миокардиальной перфузии левого желудочка использовалась 17-сегментная схема, предложенная Американской кардиологической ассоциацией (American Heart Association – АНА) [11]. Согласно европейским рекомендациям по стабильной стенокардии напряжения, клинически значимой ишемией миокарда для стресс-МРТ являлся дефект перфу-

зии в 2 и более сегментах [7], что соответствует 10% и более объема миокарда [12]. Сумму стресс-индуцированных сегментов учитывали в соответствии с кровоснабжением бассейна ПКА. Оценку дефектов перфузии осуществляли три врача отделения лучевой и функциональной диагностики независимо друг от друга.

С целью сравнительного анализа влияния процедуры ЧТКА ХОПКА на клинические характеристики и показатели стресс-МРТ в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде выполнили многофакторный регрессионный анализ с построением графика «форест-плот».

Результаты

Для построения графика «форест-плот» клинические данные (ФК сердечной недостаточности, результаты теста 6-минутной ходьбы, результаты заполнения неспецифического опросника SF-36, инструментальные данные и т. д.) разделили на две категории с точкой отсечки, соответствующей 75-му процентилю распределения показателя в выборке. Например, 75-й процентиль распределения ФК сердечной недостаточности по NYHA соответствовал 3. Пациентов с ФК сердечной недостаточности, превышающим 2, отнесли к тяжелой категории, остальных – к легкой. Результаты анализа клинических показателей через 2 мес. после операции представлены на рис. 1.

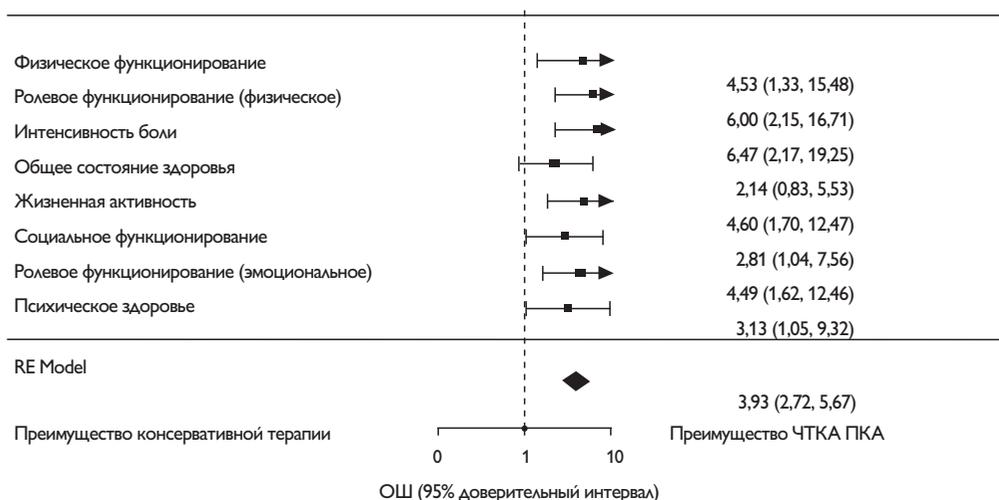


Рис. 2. Сравнительный анализ влияния стентирования ПКА на показатели качества жизни, исследованные с применением неспецифического опросника SF-36 через 2 мес. после операции

Как показано на рис. 1, ЧТКА ХОПКА достоверно связана с более низким (I или II) ФК сердечной недостаточности по NYHA через 2 мес. после операции по сравнению с консервативной терапией ($p < 0,001$), результатом теста 6-минутной ходьбы (с точкой отсечки, соответствующей 450 м, $p = 0,01$), а также количеством сегментов с дефектом перфузии менее 5, $p < 0,001$. Результаты исследования влияния ЧТКА ХОПКА на качество жизни в послеоперационном периоде через 2 мес. представлены на рис. 2.

У пациентов, которым выполняли ЧТКА ХОПКА, результаты оценки параметров качества жизни статистически достоверно чаще превышали 75-й перцентиль распределения по сравнению с контрольной группой. Статистическая достоверность не достигнута только для параметра, характеризующего общее состояние здоровья ($p = 0,21$).

Таким образом, согласно полученным результатам, ЧТКА ХОПКА достоверно связана с более высоким качеством жизни по сравнению с консервативной терапией.

Результаты анализа клинических показателей через 12 мес. после операции представлены на рис. 3.

Через 12 мес. после операции пациенты, которым выполняли стентирование ПКА, имели достоверно более высокие шансы низкого ФК сердечной недостаточности, лучших показателей теста 6-минутной ходьбы и низкого (ниже III) класса стенокардии напряжения по

сравнению с контрольной группой ($p < 0,001$ во всех случаях).

Кроме того, показатели качества жизни стабильно выше у пациентов в основной группе, чем в контрольной, через 12 мес. после операции (рис. 4).

Выводы

1. При хронической окклюзии правой коронарной артерии проведение чрескожной транслюминальной коронарной ангиопластики, в сравнении с консервативной терапией, значительно улучшает клиническое течение ишемической болезни сердца, а также улучшает перфузию миокарда, по данным стресс-МРТ.

2. Несмотря на проводимую консервативную терапию, у пациентов с наличием хронической окклюзии правой коронарной артерии, которым не проводили реваскуляризацию, клиническая картина и перфузия миокарда, по данным стресс-МРТ, статистически значимо не меняются.

Заключение

При наличии ишемической болезни сердца, подтвержденной данными стресс-МРТ, чрескожное коронарное вмешательство при хронической окклюзии правой коронарной артерии оправдано, что основано на показателях более значимого снижения ФК сердечной недостаточности (NYHA) и ФК стенокардии напряже-

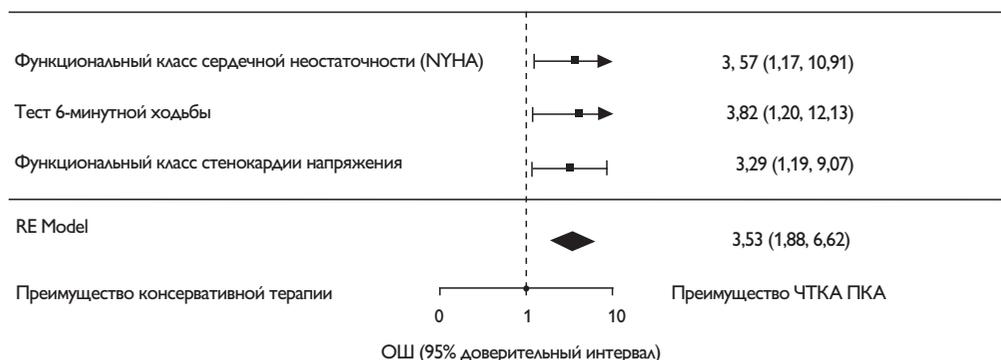


Рис. 3. Сравнительный анализ влияния стентирования ПКА на клинические показатели через 12 мес. после операции

ния, улучшения качества жизни по сравнению с группой консервативной терапии. В отсутствие клинической картины и доказанной ишемии миокарда по данным стресс-тестов в заинтересованном бассейне кровоснабжения с учетом риска развития осложнений процедуру реканализации хронической окклюзии рекомендовать не следует.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- Осиев А.Г., Мироненко С.П., Елкина Д.С. Сравнительная характеристика покрытых стентов, использованных при эндоваскулярном лечении больных ишемической болезнью сердца // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2013. № 1. С. 91–96.
- Бабунашвили А.М., Иванов В.А., Бирюков С.А. Эндопротезирование (стентирование) венечных артерий сердца. М., 2001. 704 с.

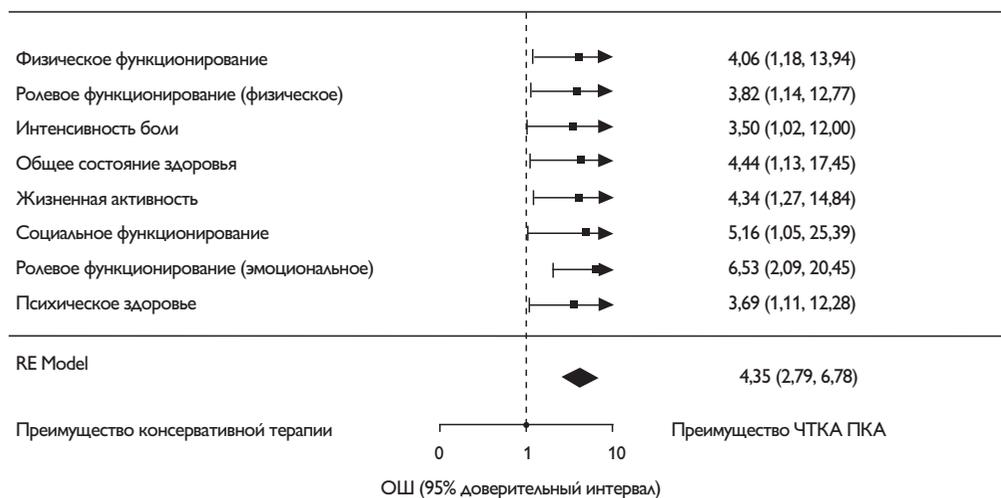


Рис. 4. Сравнительный анализ влияния стентирования ПКА на показатели качества жизни, исследованные с применением неспецифического опросника SF-36 через 12 мес. после операции

3. Suero J.A., Marso S.P., Jones P.G., Laster S.B., Huber K.C., Giorgi L.V., Johnson W.L., Rutherford B.D. Procedural outcomes and long-term survival among patients undergoing percutaneous coronary intervention of a chronic total occlusion in native coronary arteries: a 20-year experience // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2001. Vol. 38. № 2. P. 409–14.
4. DeWood M.A., Spores J., Notske R., Mouser L.T., Burroughs R., Golden M.S., Lang H.T. Prevalence of total coronary occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction // *N. Engl. J. Med.* 1980. Vol. 303. № 16. P. 897–902.
5. Olivari Z., Rubartelli P., Piscione F., Etori F., Fontanelli A., Salemme L., Giachero C., Di Mario C., Gabrielli G., Spedicato L., Bedogni F. Immediate results and one-year clinical outcome after percutaneous coronary interventions in chronic total occlusions: data from a multicenter, prospective, observational study (TOAST-GISE) // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2003. Vol. 41. № 10. P. 1672–8.
6. Choi J.H., Chang S.A., Choi J.O., Song Y.B., Hahn J.Y., Choi S.H., Lee S.C., Lee S.H., Oh J.K., Choe Y., Gwon H.C. Frequency of myocardial infarction and its relationship to angiographic collateral flow in territories supplied by chronically occluded coronary arteries // *Circulation.* 2013. Vol. 127. № 6. P. 703–9.
7. Task Force Members, Montalescot G., Sechtem U., Achenbach S., Andreotti F., Arden C., Budaj A., Bugiardini R., Crea F., Cuisset T., Di Mario C., Ferreira J.R., Gersh B.J., Gitt A.K., Hulot J.S., Marx N., Opie L.H., Pfisterer M., Prescott E., Ruschitzka F., Sabaté M., Senior R., Taggart D.P., van der Wall E.E., Vrints C.J.; ESC Committee for Practice Guidelines, Zamorano J.L., Achenbach S., Baumgartner H., Bax J.J., Bueno H., Dean V., Deaton C., Erol C., Fagard R., Ferrari R., Hasdai D., Hoes A.W., Kirchhof P., Knuuti J., Kolh P., Lancellotti P., Linhart A., Nihoyannopoulos P., Piepoli M.F., Ponikowski P., Sirnes P.A., Tamargo J.L., Tendera M., Torbicki A., Wijns W., Windecker S.; Document Reviewers, Knuuti J., Valgimigli M., Bueno H., Claeys M.J., Donner-Banzhoff N., Erol C., Frank H., Funck-Brentano C., Gaemperli O., Gonzalez-Juanatey J.R., Hamilos M., Hasdai D., Husted S., James S.K., Kervinen K., Kolh P., Kristensen S.D., Lancellotti P., Maggioni A.P., Piepoli M.F., Pries A.R., Romeo F., Rydén L., Simoons M.L., Sirnes P.A., Steg P.G., Timmis A., Wijns W., Windecker S., Yildirim A., Zamorano J.L. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology // *Eur. Heart J.* 2013. Vol. 34. № 38. P. 2949–3003.
8. Goodlin S.J. End-of-life care in heart failure // *Curr. Cardiol. Rep.* 2009. Vol. 11. № 3. P. 184–275.
9. Ware J.E. SF-36 health survey update // *Spine.* 2000. Vol. 25. P. 3130–9.
10. Курбатов В.П., Гензель Н.Р., Обединский А.А., Мироненко С.П., Осиев А.Г. Оценка нарушений перфузии миокарда методом магнитно-резонансной томографии с аденозиновым стресс-тестом в бассейне кровоснабжения правой коронарной артерии при обосновании показаний к эндоваскулярной реканализации // *Радиология практика.* 2012. № 4. С. 27–34.
11. Cerqueira M.D., Weissman N.J., Dilsizian V., Jacobs A.K., Kaul S., Laskey W.K., Pennell D.J., Rumberger J.A., Ryan T., Verani M.S. Standardized myocardial segmentation and nomenclature for tomographic imaging of the heart. A statement for healthcare professionals from the Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association // *Circulation.* 2002. Vol. 105. № 4. P. 539–42.
12. Davies R.F., Goldberg A.D., Forman S., Pepine C.J., Knatterud G.L., Geller N., Sopko G., Pratt C., Deanfield J., Conti C.R. Asymptomatic Cardiac Ischemia Pilot (ACIP) Study Two-Year Follow-up // *Circulation.* 1997. № 95. P. 2037–2043.

Effect of percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with chronic occlusion of right coronary artery on clinical characteristics and stress MRI indicators in postoperative period

Obedinskii A.A.^{1*}, Kurbatov V.P.¹, Obedinskaya N.R.¹, Verin V.V.², Kretov E.I.¹, Ponomarev D.N.¹, Pokushalov E.A.¹

¹ Academician Ye. Meshalkin Novosibirsk Research Institute of Circulation Pathology, Ministry of Health Care of Russian Federation, 15 Rechkunovskaya St., 630055 Novosibirsk, Russian Federation

² Primorskiy Krai Clinical Hospital No. 1, 57 Aleutskaiya St., 690091 Vladivostok, Russian Federation

* Corresponding author. Email: vrach-555@yandex.ru

Objective. In the last few years CTO angioplasty technique has shown high rates of procedural success and low rates of complications, but benefits from CTO recanalization are still not clear. In this report, the authors try to evaluate the effectiveness of CTO recanalization and discuss the diagnostic tool that might improve the appropriateness of CTO percutaneous coronary intervention.

Methods. We examined and treated 72 patients, with 39 patients undergoing CTO-PCI of the right coronary artery (Group 1) and 33 receiving medical therapy only (Group 2). The perfusion areas of the CTO vessel and the clinical status of patients were evaluated. The follow-up period was 2 and 12 months.

Results. According to stress MRI data, throughout the study, patients who underwent RCA stenting had a significantly higher risk of reducing the functional class of heart failure, the best performance at 6-min treadmill test and a low class of angina (below III), as well as a decreased number of perfusion defect points (less than 5) as compared with those of the control group ($p < 0.001$). In addition, the quality of life of patients in the intervention group consistently exceeded that in the control group.

Conclusion. CTO recanalization as compared to medical therapy only noticeably improves clinical outcomes of isolated CTO. Our findings correlate with stress MRI results.

Keywords: chronic occlusion; recanalization; medical therapy; clinical outcome; stress MRI

Received 29 July 2015. Accepted 7 September 2015.