



УДК 616.13-089

DOI 10.17802/2306-1278-2018-7-2-140-144

## TRANSRADIAL ULTRA SUPPORT TECHNIQUE: НОВЫЙ МЕТОД ПОДДЕРЖКИ ПРОВОДНИКОВОГО КАТЕТЕРА В ИНТЕРВЕНЦИОННОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ОККЛЮЗИЙ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

А.А. Бойков ✉, Е.И. Кретов, В.И. Байструков, А.А. Прохорихин, Д.У. Малаев

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Речкуновская, 15, Новосибирск, Российская Федерация, 630055

### Основные положения

- TRUST – независимый и дешевый метод увеличения поддержки проводникового катетера при стентировании сложных атеросклеротических поражений коронарных артерий.
- Данный метод является простым и безопасным в своем исполнении и требует только гидрофильного 0,014-дюймового коронарного проводника.
- Использование данной технологии может существенно снизить объем финансовых затрат на оказание медицинской помощи пациентам, страдающим ишемической болезнью сердца и нуждающимся в эндоваскулярной реваскуляризации миокарда.

### Резюме

Оптимальная поддержка проводникового катетера имеет решающее значение при чрескожных коронарных вмешательствах, осложненных неблагоприятной анатомией коронарных артерий, выраженным кальцинозом или наличием хронической тотальной окклюзии. В приведенном клиническом случае мы описали новую технику поддержки проводникового катетера при вмешательстве на хронической окклюзии коронарной артерии через трансрадиальный доступ – «TransRadial Ultra Support Technique».

### Ключевые слова

Ишемическая болезнь сердца • Чрескожное коронарное вмешательство • Сложное поражение коронарной артерии • Хроническая окклюзия коронарной артерии • Поддержка проводникового катетера

Поступила в редакцию: 05.07.18; поступила после доработки: 09.08.18; принята к печати: 17.08.18

## TRANSRADIAL ULTRA SUPPORT TECHNIQUE: A NOVEL METHOD ENHANCING GUIDE CATHETER SUPPORT IN THE INTERVENTIONAL TREATMENT OF CHRONIC TOTAL OCCLUSION IN CORONARY ARTERIES

A.A. Boykov ✉, E.I. Kretov, V.I. Baystrukov, A.A. Prokhorikhin, D.U. Malaev

Meshalkin National Medical Research Center, Ministry of Health of Russian Federation, 15, Rechkunovskaya St., Novosibirsk, Russian Federation, 630055

### Highlights

- TRUST is an independent and cost-effective method enhancing guide catheter support for stenting complex atherosclerotic coronary lesions.
- This method is simple and safe. It only requires a hydrophilic 0.014-inch guidewire.
- This technique may significantly reduce the expenses on medical care for patients suffering from coronary artery disease and those who need endovascular myocardial revascularization.

### Abstract

Adequate guide support is crucial for percutaneous coronary interventions complicated by unfavorable coronary artery anatomy, pronounced calcification, or the presence of chronic total occlusion. A clinical case presents a novel technique for guide support during stenting chronic coronary occlusion via transradial approach originally proposed in the TransRadial Ultra Support Technique trial.

### Keywords

Coronary artery disease • Percutaneous coronary intervention • Complex coronary artery lesion • Chronic total occlusion • Guide catheter support

Для корреспонденции: Бойков Андрей Александрович, e-mail: fimarik@gmail.com; адрес: 630055, Россия, г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15

Corresponding author: Boykov Andrey A., e-mail: fimarik@gmail.com; address: Russian Federation, 630055, Novosibirsk, 15, Rechkunovskaya St.

### Список сокращений

ПКА – правая коронарная артерия	ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
ХОКА – хроническая окклюзия коронарной артерии	AR – Amplatz right
	TRUST – Transradial ultra support technique

### Введение

Адекватная резервная поддержка проводникового катетера – важное слагаемое в успехе доставки баллона и/или стента в зону сложных атеросклеротических поражений коронарных артерий [1]. Применение более жестких проводников, использование техники «якорного баллона», глубокая интубация проводникового катетера, а также системы «Mother-Child» могут предложить, в некоторых случаях, надежные варианты для улучшения резервной поддержки [2–5]. Однако, при вмешательствах трансрадиальным доступом, некоторые из этих методов не позволяют обеспечить достаточной поддержки и даже могут быть неприменимы ввиду неподходящего размера проводникового катетера. В данной статье мы описали новую технику резервной поддержки – «TransRadial Ultra Support Technique» (TRUST) и сообщили об успешном примере ее применения, демонстрирующем техническую возможность данного метода и его полезность во время чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) на хронических окклюзиях коронарных артерий (ХОКА).

### Клинический случай

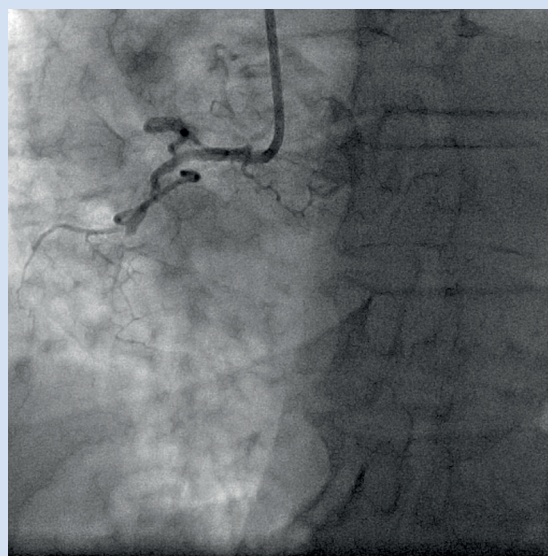
Мужчина 74 лет, после предшествующей операции аорто-бифеморального шунтирования был госпитализирован в отделение интервенционной кардиологии для проведения процедуры ЧКВ по поводу стабильной стенокардии напряжения. По данным сцинтиграфии миокарда – дефект перфузии по нижней стенке левого желудочка. По данным коронарографии – ХОКА в средней трети правой коронарной артерии (ПКА) без видимых межсистемных коллатералей (Рис. 1).

В качестве доступа для ЧКВ была выбрана правая лучевая артерия. Проводниковый катетер 6Fr AR-2 коаксиально был установлен в устье ПКА. ХОКА была успешно пенетрирована коронарным проводником Progress 120 (Abbott Vascular, США) (Рис. 2).

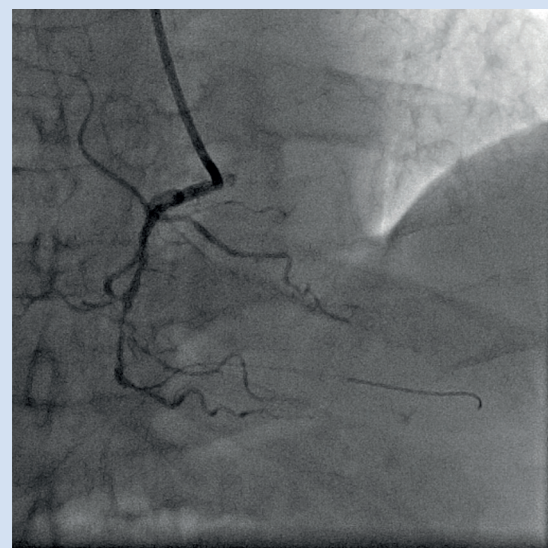
Однако доставить баллон 1,25×10 мм в пораженный сегмент для преддилатации не удалось ввиду недостаточной резервной поддержки проводникового катетера. Применение техники «якорного баллона» с использованием гидрофильного коронарного проводника Whisper (Abbott Vascular, США) также не привело к нужному результату. Однако далее, при осторожной попытке продвинуть исполь-

зуемый гидрофильный проводник дистальнее по коронарному руслу, его кончик случайно оказался в полости левого желудочка. Мы приняли решение продвинуть проводник еще дальше в восходящую аорту, тем самым расположив его жесткую часть вдоль тела ХОКА (Рис. 3).

Данный прием позволил нам успешно доставить



**Рисунок 1.** Исходная правая коронарограмма. Хроническая тотальная окклюзия в средней трети  
**Figure. 1.** Baseline right coronary angiography. Chronic total occlusion of the middle segment



**Рисунок 2.** Успешная пенетрация окклюзии. Кончик коронарного проводника находится в дистальном сегменте артерии  
**Figure 2.** Successful penetration into the occlusion. The guidewire tip is in the distal arterial segment



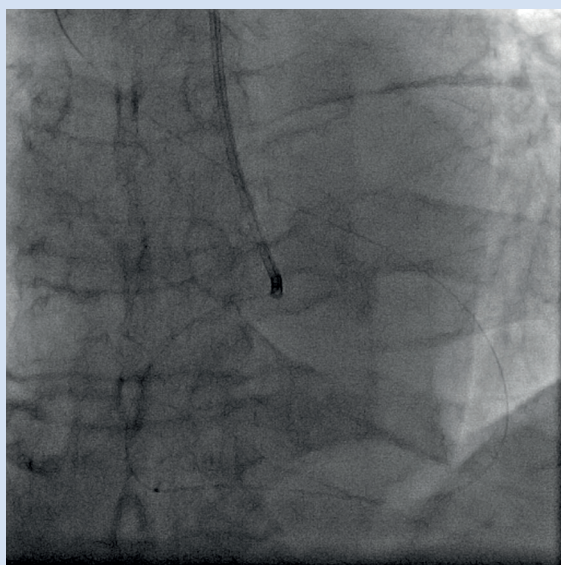
последовательно два баллона (1,25×10 мм и 2,0×15 мм) в пораженный сегмент и выполнить его предилатацию (Рис. 4).

Далее на место остаточного стеноза были успешно имплантированы три эверолимус-выделяющих стента Promus Element (Boston Scientific, США) размерами 2,75×28 мм, 3,00×28 мм и 3,00×24 мм (Рис. 5).

При введении коронарного проводника в полость левого желудочка наблюдались преходящие желудочковые аритмии. Важно отметить, что перфорации и диссекции артерии не наблюдалось.

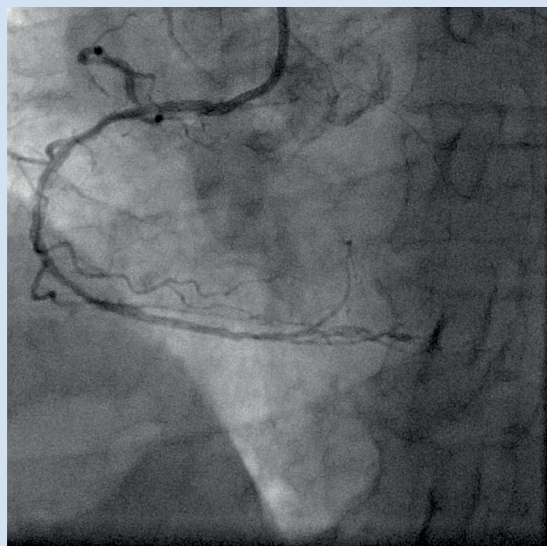
### Техника TRUST

Приведенный клинический случай продемон-



**Рисунок 3.** Гидрофильный коронарный проводник через полость левого желудочка выведен в восходящую часть аорты

**Figure 3.** Hydrophilic coronary guidewire is navigated through the left ventricle to the ascending aorta



**Рисунок 4.** Правая коронарограмма после успешной предилатации

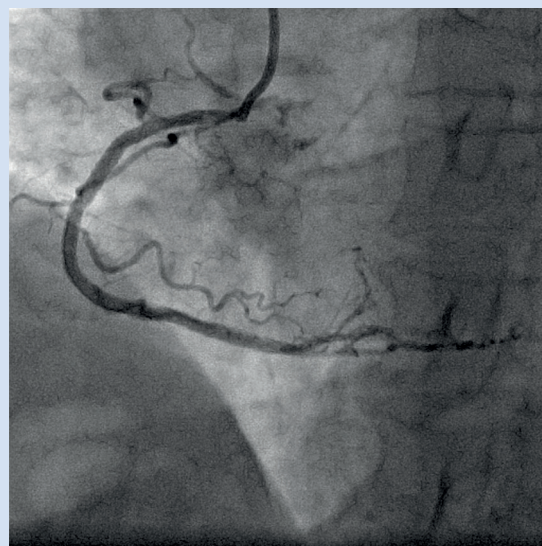
**Figure 4.** Right coronary angiography after successful predilatation

стрировал новый метод, который может стать полезным инструментом в арсенале интервенционного кардиолога и надежной альтернативой в случаях невозможности или неэффективности применения других вспомогательных методов поддержки.

Реализация техники TRUST возможна благодаря существованию сосудов Тебезия, соединяющих просвет коронарных артерий с полостями желудочков сердца [6, 7]. После успешного пересечения тела хронической окклюзии гидрофильный коронарный проводник, например, Whisper (Abbott Vascular, USA), может быть плавно продвинут до дистальных отделов эпикардиальной артерии и через сосуды Тебезия выведен в полость левого желудочка. В случае сопротивления никогда не стоит пытаться провести проводник дальше, в противном случае возможны диссекция или перфорация артерии, вызванные деформацией кончика проводника. В такой ситуации следует немного отвести проводник назад и перенаправить его движение в другую дистальную часть артерии. После выведения кончика проводника в полость левого желудочка дальнейшее его движение следует направить в восходящую часть аорты. В результате стальная, более жесткая часть проводника окажется в просвете коронарной артерии, выпрямляя ее изгибы и обеспечивая максимальную поддержку проводникового катетера, благодаря чему существенно упростится доставка баллонов и/или стентов в зону поражения. Наш опыт показал, что данную технику можно успешно применять для всех трех эпикардиальных коронарных артерий (Рис. 6 а, б).

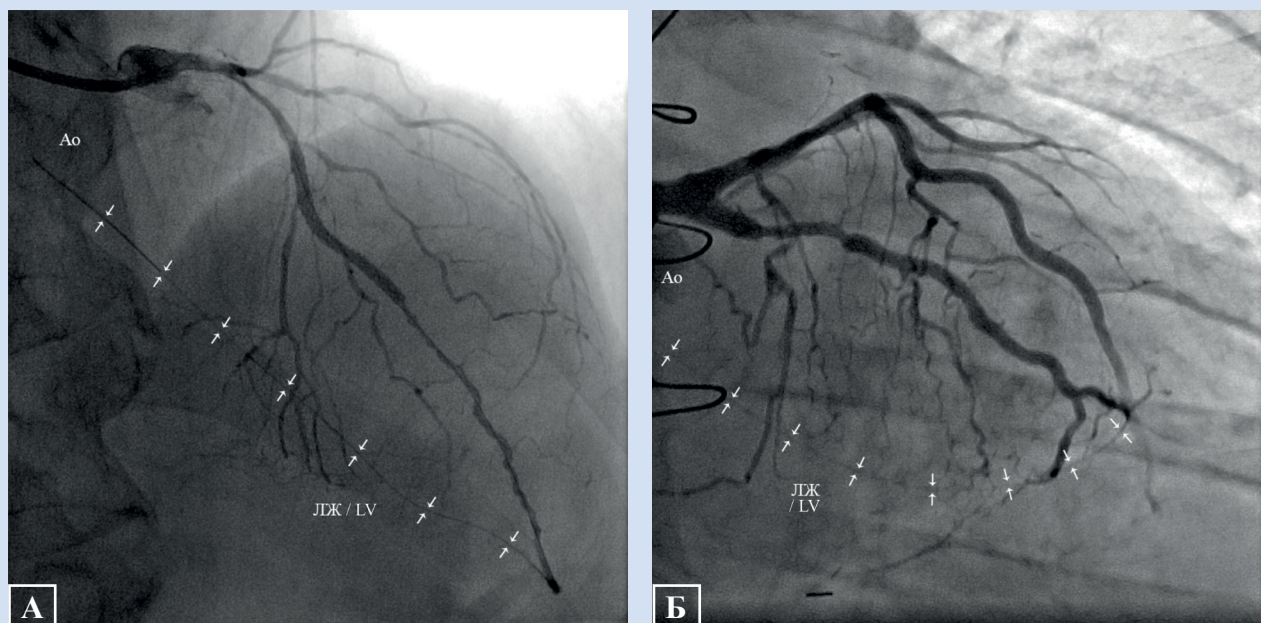
### Заключение

Техника TRUST может быть полезным инструментом, существенно повышающим резервную



**Рисунок 5.** Финальный ангиографический результат после имплантации трех стентов с лекарственным покрытием

**Figure 5.** Angiographic findings after the implantation of three drug-eluting stents



**Рисунок 6.** Техника TRUST

**Примечания:** А. Коронарный проводник через дистальный сегмент ПНА выведен в полость ЛЖ и далее в Ao;

Б. Коронарный проводник через дистальный сегмент ОА выведен в полость ЛЖ и далее в Ao; ПНА – передняя нисходящая артерия; ЛЖ – левый желудочек; Ao – аорта; ОА – огибающая артерия;

**Figure 6.** TRUST approach

**Note:** A. The coronary guidewire is inserted through the distal segment of the LAD to the LV and directed further into the Ao;

B. The coronary guidewire is inserted through the distal segment of the LCx to the LV and directed further into the Ao; LCx – left circumflex; LV – left ventricle; Ao – aorta; LAD – left anterior descending.

поддержку проводникового катетера и значительно облегчающим вмешательства на сложных поражениях коронарных артерий. Однако для оценки эффективности и безопасности данного метода необходимы дальнейшие клинические исследования.

### Конфликт интересов

А.А. Бойков заявляет об отсутствии конфликта интересов. Е.И. Кретов заявляет об отсутствии

конфликта интересов. В.И. Байструков заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.А. Прохорихин заявляет об отсутствии конфликта интересов. Д.У. Малаев заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования

### Информация об авторах

*Бойков Андрей Александрович*, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, аспирант Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация;

*Кретов Евгений Иванович*, кандидат медицинских наук, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, ведущий научный сотрудник Центра эндоваскулярной диагностики и лечения Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация;

*Байструков Виталий Игоревич*, кандидат медицинских наук, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация;

*Прохорихин Алексей Андреевич*, врач по рентгенэндова-

### Author Information Form

*Boycov Andrey A.*, MD, interventional cardiologist, PhD student at the Meshalkin National Medical Research Center, Ministry of Health of Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation;

*Kretov Evgeny I.*, MD, PhD, interventional cardiologist, leading researcher at the Center of Interventional Cardiology, Meshalkin National Medical Research Center, Ministry of Health of Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation;

*Baystrukov Vitaliy I.*, MD, PhD, interventional cardiologist at the Meshalkin National Medical Research Center, Ministry of Health of Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation;

*Prokhorikhin Alexey A.*, MD, interventional cardiologist,



скулярным диагностике и лечению, аспирант Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация;

*Малаев Дастан Урматович*, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, аспирант Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация.

PhD student at the Meshalkin National Medical Research Center, Ministry of Health of Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation;

*Malaev Dastan U.*, MD, interventional cardiologist, PhD student at the Meshalkin National Medical Research Center, Ministry of Health of Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation.

#### Вклад авторов в статью

*БАА* – написание статьи;

*КЕИ* – корректировка статьи;

*БВИ* – корректировка статьи;

*ПАА* – корректировка статьи;

*МДУ* – сбор и анализ данных.

#### Authors Contribution Statement

*BAA* – manuscript writing;

*KEI* – manuscript critical revision;

*BVI* – manuscript critical revision;

*PAA* – manuscript critical revision;

*MDU* – data collection and analysis.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Hynes B, Dollard J, Murphy G, et al. Enhancing back-up support during difficult coronary stent delivery: single-center case series of experience with the Heartrail II catheter. *J Invasive Cardiol* 2011;23:E43-46.

2. Burzotta F, Trani C, Mazzari MA, et al. Use of a second buddy wire during percutaneous coronary interventions: a simple solution for some challenging situations. *J Invasive Cardiol* 2005;17:171-74.

3. Hirokami M, Saito S, Muto H. Anchoring technique to improve guiding catheter support in coronary angioplasty of chronic total occlusions. *Catheter Cardiovasc Interv* 2006;67:366-71.

4. Von Sohsten R, Oz R, Marone G, McCormick DJ. Deep

intubation of 6 French guiding catheters for transradial coronary interventions. *J Invasive Cardiol* 1998;10:198-202.

5. Boukhris M, Azzarelli S, Tomasello S.D, Elhadj Z.I, Marzà F, Galassi A.R. The Guideliner Catheter: A Useful Tool in the Armamentarium of the Interventional Cardiologist *J The Univ Heart Ctr* 2015;10(4):208-14

6. Wearn J. T. et al. The nature of the vascular communications between the coronary arteries and the chambers of the heart // *American Heart Journal*. – 1933. – Т. 9. – №. 2. – С. IN1.

7. Wearn J. T. The role of the Thebesian vessels in the circulation of the heart // *The Journal of experimental medicine*. – 1928. – Т. 47. – №. 2. – С. 293.

**Для цитирования:** А.А. Бойков, Е.И. Кретов, В.И. Байструков, А.А. Прохорихин, Д.У. Малаев. *Transradial Ultra Support Technique: новый метод поддержки проводникового катетера в интервенционном лечении хронических окклюзий коронарных артерий. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2018; 7 (3): 140-144. DOI: 10.17802/2306-1278-2018-7-3-140-144*

**To cite:** A.A. Boykov, E.I. Kretov, V.I. Baystrukov, A.A. Prokhorikhin, D.U. Malaev. *Transradial Ultra Support Technique: a novel method enhancing guide catheter support in the interventional treatment of chronic total occlusion in coronary arteries. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2018; 7 (3): 140-144. DOI: 10.17802/2306-1278-2018-7-3-140-144*