

## Госпитальные результаты лечения пациентов с острым коронарным синдромом с применением дистального лучевого доступа

Михеева Ю. В.<sup>1</sup>, Куртасов Д. С.<sup>2</sup>, Огурцов П. П.<sup>1</sup>, Колединский А. Г.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов. Москва; <sup>2</sup>ГБУЗ МО Сергиево-Посадская районная больница. Сергиев Посад, Московская область; <sup>3</sup>ООО СМ-Клиника. Москва, Россия

Эндоваскулярные методы являются ведущими в лечении пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС). Традиционно применяется лучевой доступ (ТЛД), однако он имеет свои недостатки. Дистальный лучевой доступ (ДЛД) является альтернативой ТЛД, но результаты его использования у пациентов с ОКС неоднозначны. **Цель.** Оценить безопасность и эффективность сосудистых доступов, госпитальные результаты лечения пациентов с ОКС с использованием ДЛД по сравнению с ТЛД.

**Материал и методы.** В одноцентровое проспективное рандомизированное исследование включены 264 пациента с ОКС. Изучены 2 группы (гр.): в 1 гр. (n=132) применялся ДЛД, во 2 гр. (n=132) — ТЛД. По исходным клиническим, лабораторным и ангиографическим данным группы были однородны.

**Результаты.** Во время чрескожного коронарного вмешательства 184 пациентам имплантировано 240 стентов с лекарственным покрытием. У 10 пациентов была отмечена конверсия доступа: с ДЛД на ТЛД в 2,3% случаев (n=3), с ДЛД на бедренный — 3,0% (n=4), с ТЛД на бедренный у 2,3% (n=3). Среднее время пункции составило 125,1±11,9 с в 1 гр. и 58,8±8,2 с во 2 гр. (p<0,00005). Разницы в общем времени выполнения вмешательства не было: 30,5±7,1 мин в 1 гр. и 29,4±4,6 мин во 2 гр. (p=0,1428). Время гемостаза достоверно выше в группе ТЛД: 354,2±28,1 vs 125,4±15,3 мин в 1 гр. (p<0,00005). При использовании ДЛД отмечали меньшую частоту возникновения гематом — 0,8 (n=1) vs 7,0% (n=9) случаев (p=0,019), меньшую частоту спазма — 5,6 (n=7) vs 13,2% (n=17) (p=0,039) и ок-

клюзии лучевой артерии — 0,8 (n=1) vs 6,2% (n=8) (p=0,036). Число неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (МАСЕ) в обеих группах было сопоставимым: 10,4% (n=13) в 1 гр. и 10,1% (n=13) во 2 гр. (p=0,932).

**Заключение.** Применение ДЛД не увеличивает общее время процедуры по сравнению с ТЛД. Частота серьезных осложнений сопоставима в обеих исследуемых группах. При использовании ДЛД значительно ниже частота местных осложнений по сравнению с ТЛД. Таким образом, ДЛД может быть альтернативой ТЛД, однако для окончательных выводов необходимо проведение крупных рандомизированных исследований.

**Ключевые слова:** дистальный лучевой доступ, анатомическая табакерка, острый коронарный синдром.

**Отношения и деятельность:** нет.

Поступила 24/09-2021

Рецензия получена 18/10-2021

Принята к публикации 01/11-2021



**Для цитирования:** Михеева Ю. В., Куртасов Д. С., Огурцов П. П., Колединский А. Г. Госпитальные результаты лечения пациентов с острым коронарным синдромом с применением дистального лучевого доступа. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021;20(7):3070. doi:10.15829/1728-8800-2021-3070

## In-hospital outcomes of treatment of patients with acute coronary syndrome using distal radial access

Mikheeva Yu. V.<sup>1</sup>, Kurtasov D. S.<sup>2</sup>, Ogurtsov P. P.<sup>1</sup>, Koledinsky A. G.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Peoples' Friendship University of Russia. Moscow; <sup>2</sup>Sergiyev Posad District Hospital. Sergiyev Posad, Moscow region; <sup>3</sup>LLC SM-Clinic. Moscow, Russia

Endovascular methods are leading in the treatment of patients with acute coronary syndrome (ACS). Transradial access (TRA) is traditionally used, but there are some disadvantages. Distal transradial access (dTRA) is an alternative to conventional TRA, but its outcomes in patients with ACS are controversial.

**Aim.** To evaluate the safety and efficacy of vascular accesses, as well as in-hospital outcomes of treatment of patients with ACS using conventional TRA versus dTRA.

**Material and methods.** This single-center, prospective, randomized study included 264 patients with ACS, which were divided into 2 groups: group 1 (n=132) — dTRA, group 2 (n=132) — TRA. The groups were comparable in the initial clinical, laboratory and angiographic characteristics.

**Results.** During percutaneous coronary intervention, 240 drug-eluting stents were implanted in 184 patients. In 10 patients, access was converted: from dTRA to TRA in 2,3% (n=3), from dTRA to femoral —

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: juliya.sp@mail.ru

Тел.: +7 (977) 727-55-25

[Михеева Ю. В. — аспирант кафедры госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики медицинского института, врач кардиолог, врач функциональной диагностики, врач по специальности "рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение", ORCID: 0000-0003-3224-2306, Куртасов Д. С. — к.м.н., зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения сосудистого центра, эндоваскулярный хирург, ORCID: 0000-0001-6071-3406, Огурцов П. П. — д.м.н., профессор, декан факультета непрерывного медицинского образования медицинского института, зав. кафедрой госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики медицинского института, директор "Центра изучения печени РУДН" (годы жизни — 1960-2020), ORCID: 0000-0001-7939-891X, Колединский А. Г. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой кардиологии, рентгенэндоваскулярных и гибридных методов диагностики и лечения факультета непрерывного медицинского образования медицинского института, руководитель сосудистого центра, кардиолог, эндоваскулярный хирург, ангиохирург, кардиохирург, заместитель главного врача по сердечно-сосудистой хирургии, ORCID: 0000-0001-7274-0276].

3,0% (n=4), from dTRA to femoral in 2,3% (n=3). The mean puncture time was 125,1±11,9 s in group 1 and 58,8±8,2 s in group 2 ( $p<0,00005$ ). There was no difference in the total intervention duration as follows: 30,5±7,1 min and 29,4±4,6 min ( $p=0,1428$ ), respectively. The time to hemostasis was significantly higher in the TRA group: 354,2±28,1 vs 125,4±15,3 min in group 1 ( $p<0,00005$ ). When using dTRA, a lower incidence of hematomas (0,8 (n=1) vs 7,0% (n=9) ( $p=0,019$ )), spasm (5,6 (n=7) vs 13,2% (n=17) ( $p=0,039$ )) and radial artery occlusion (0,8 (n=1) vs 6,2% (n=8) ( $p=0,036$ )). The number of major adverse cardiac events (MACE) in both groups was comparable: 10,4% (n=13) and 10,1% (n=13) in group 1 and 2, respectively ( $p=0,932$ ).

**Conclusion.** The use of dTRA does not increase the total procedure duration compared to conventional TRA. The complication rate was comparable in both study groups. When dTRA was used, the incidence of local complications was significantly lower compared to conventional TRA. Thus, dTRA can be an alternative to conventional TRA, but large randomized trials are required for final conclusions.

**Keywords:** distal transradial access, anatomical snuff box, acute coronary syndrome.

**Relationships and Activities:** none.

Mikheeva Yu. V.\* ORCID: 0000-0003-3224-2306, Kurtasov D. S. ORCID: 0000-0001-6071-3406, Ogurtsov P. P. ORCID: 0000-0001-7939-891X, Koledinsky A. G. ORCID: 0000-0001-7274-0276.

\*Corresponding author:  
juliya.sp@mail.ru

**Received:** 24/09-2021

**Revision Received:** 18/10-2021

**Accepted:** 01/11-2021

**For citation:** Mikheeva Yu. V., Kurtasov D. S., Ogurtsov P. P., Koledinsky A. G. In-hospital outcomes of treatment of patients with acute coronary syndrome using distal radial access. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(7):3070. (In Russ.) doi:10.15829/1728-8800-2021-3070

ГЛВ ЛА — глубокая ладонная ветвь лучевой артерии, ДЛД — дистальный лучевой доступ, ИМ — инфаркт миокарда, ЛЖ — левый желудочек, ОКС — острый коронарный синдром, ТЛД — традиционный лучевой доступ, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, ЭВП — эндоваскулярная процедура, ЭКГ — электрокардиограмма, ЭхоКГ — эхокардиография, *a. radialis* — лучевая артерия, MACE — Major Adverse Cardiovascular Events, неблагоприятные сердечно-сосудистые события, SYNTAX — Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery.

В лечении пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) одно из первостепенных мест отводится эндоваскулярным методам. Их применение позволяет достичь значительного снижения летальности, улучшения качества и увеличения продолжительности жизни данных больных. С каждым годом отмечается рост числа проводимых вмешательств. С развитием рентгенэндоваскулярной хирургии и совершенствованием инструментария использовали разные сосудистые доступы (подмышечный, локтевой, плантарный, транслюмбальный, бедренный, лучевой). По данным рандомизированных исследований [1, 2], а также европейского общества кардиологов по ведению пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) с подъемом сегмента ST [3] и рекомендациям по реваскуляризации [4], методом первого выбора является лучевой доступ (класс I, уровень доказательности A). Однако и он не лишен недостатков, затрудняющих проведение вмешательств, среди которых извитость, малый диаметр, интраоперационный спазм лучевой артерии (*a. radialis*), возможное повреждение стенки (перфорация, диссекция), вероятность возникновения гематом в месте пункции, тромбоза с последующим нарушением микроциркуляции и развитием ишемии кисти, окклюзия *a. radialis* [5]. Общее число осложнений колеблется от 1 до 20% случаев, что затрудняет повторное использование данной артерии при проведении последующих чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ), реконструктивной хирургии, гемодиализного свища (артериовенозной фистулы), аортокоронарного шунтирования [6, 7]. Неудобство развернутого положения руки пациента ладонью вверх (“экстензио”) приносит дискомфорт

самому обследуемому и врачу, приводя к увеличению времени выполнения вмешательств [8, 9] и повышению рентгеновской нагрузки.

С целью минимизации осложнений, связанных с эндоваскулярными процедурами (ЭВП), клиницисты стали применять новый дистальный лучевой доступ (ДЛД) (рисунок 1). Одним из первых в РФ данный способ применил Бабунашвили А. М. в 2011г [9]. Суть метода заключается в катетеризации *a. radialis* дистальнее места ее разветвления на глубокую и поверхностную ладонные дуги [5], т.е. пунктируется глубокая ладонная ветвь лучевой артерии (ГЛВ ЛА) на тыльной поверхности кисти или в области “анатомической табакерки” [8]. По сведениям разных авторов, показатели эффективности и частоты осложнений при применении ДЛД различаются, при этом возникает ряд вопросов. Насколько данный вид доступа эффективен, особенно у пациентов с ОКС, где время является решающим фактором? Какова частота осложнений? Эти и другие вопросы явились обоснованием проведения данного исследования.

Цель работы — оценка безопасности и эффективности сосудистых доступов, а также госпитальных результатов лечения пациентов с ОКС с использованием ДЛД при выполнении лечебных ЧКВ по сравнению с традиционным лучевым доступом (ТЛД).

**Критерии включения.** Пациенты с ОКС с подъемом сегмента ST  $>0,1$  мВ не менее чем в двух смежных отведениях на электрокардиограмме (ЭКГ), с ОКС без подъема сегмента ST на ЭКГ, нуждающиеся в выполнении лечебных ЧКВ; промежуток времени от момента появления ангинозной боли до

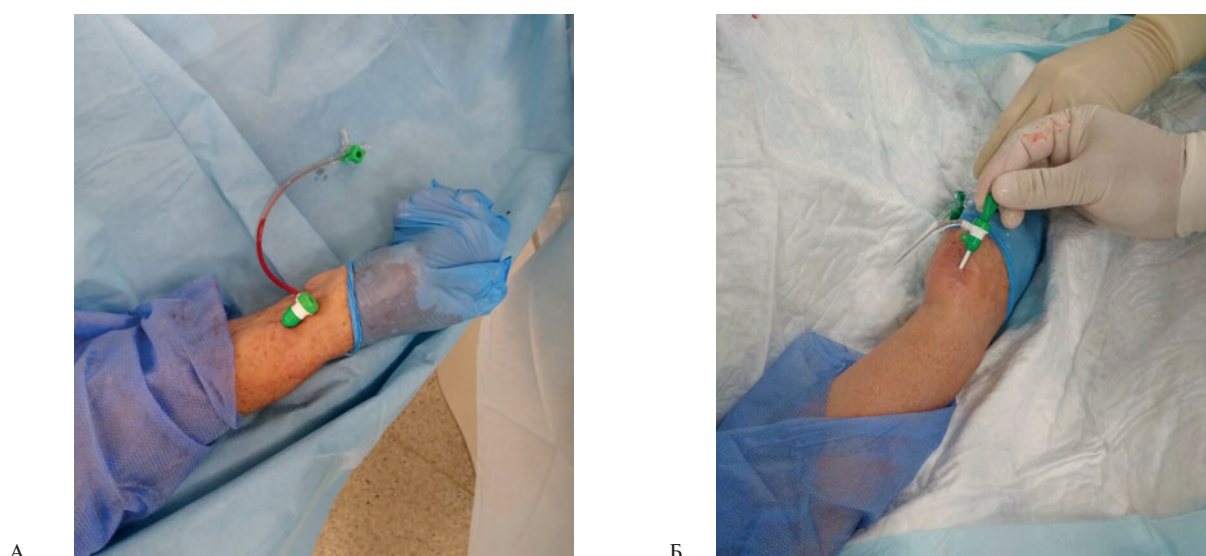


Рис. 1 Пункция и катетеризация *a. radialis*: А — ТЛД, Б — ДЛД.

Таблица 1

Клинико-анамнестическая характеристика исследуемых групп пациентов

Параметры, n (%)	Группа 1 (n=132)	Группа 2 (n=132)	p
Мужской пол	92 (69,7%)	90 (68,2%)	0,894
Женский пол	40 (30,3%)	42 (31,8%)	0,894
Средний возраст	63,3±9,2	64,4±8,4	0,3113
Продолжительность ИБС, годы	5,2±3,1	4,9±3,7	0,4758
Диагноз при поступлении в стационар			
Нестабильная стенокардия	81 (61,4%)	79 (59,8%)	0,801
ИМ без подъема ST	29 (22,0%)	29 (22,0%)	1,000
ИМ с подъемом ST	22 (16,7%)	24 (18,2%)	0,746
Гипертоническая болезнь	110 (83,3%)	108 (81,8%)	0,746
Гиперхолестеринемия (ОХС >5,2 ммоль/л)	84 (63,6%)	85 (64,4%)	0,898
Гипертриглицеридемия (ТГ >1,7 ммоль/л)	47 (35,6%)	43 (32,6%)	0,604
Сахарный диабет	24 (18,2%)	27 (20,5%)	0,640
ИМ в анамнезе	19 (14,4%)	20 (15,2%)	0,862
Сердечная недостаточность (по Killip)			
I класс	86 (65,2%)	85 (64,4%)	0,897
II класс	35 (26,5%)	36 (27,3%)	0,890
III класс	11 (8,3%)	11 (8,3%)	1,000
IV класс	0 (0%)	0 (0%)	1,000
Курение	92 (69,7%)	97 (73,5%)	0,495
Временной интервал “боль-дверь” <sup>1</sup> , часы	3,3±0,8	3,4±0,9	0,3409

Примечание: ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, ОХС — общий холестерин, ТГ — триглицериды, <sup>1</sup> — интервал времени от момента возникновения ангинозной боли при остром ИМ с подъемом сегмента ST до поступления в стационар (т.н. “боль-дверь”).

поступления в стационар <12 ч; наличие адекватной пульсации на *a. radialis* и ГЛВ ЛА.

**Критерии не включения.** Острый ИМ правого желудочка, стеноз ствола левой коронарной артерии, тяжелое многососудистое поражение коронарных артерий (>31 балла по шкале SYNTAX (Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery) Score, фракция выброса левого желудочка (ЛЖ) <30%, умеренная и тяжелая степень клапанных пороков сердца, выраженная легочная гипертензия, тяжелая артериальная гипертензия, выраженная артериальная гипотония

(систолическое артериальное давление <90 мм рт.ст.) на момент поступления в стационар, кардиогенный шок, заболевания органов кроветворения, наличие в анамнезе инсульта с остаточной неврологической симптоматикой, острая и хроническая почечная и печеночная недостаточность, онкологические заболевания, системные заболевания, беременность, кормление грудью.

## Материал и методы

В проспективное рандомизированное исследование включено 264 человека, из них: с нестабильной стенокар-

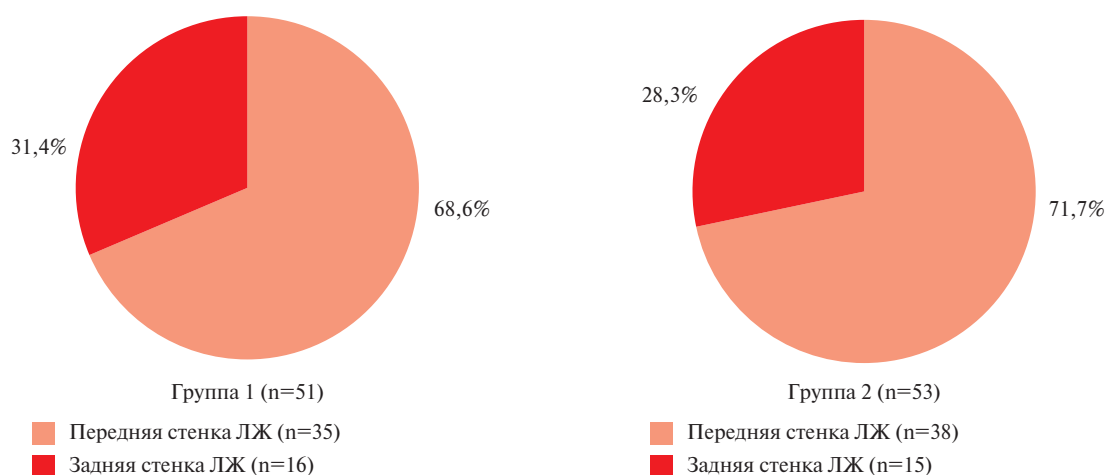


Рис. 2 Локализация ИМ в исследуемых группах.  
Примечание: ЛЖ — левый желудочек.

дий (n=160, 60,6%), с острым ИМ (n=104, 39,4%), которым проводились лечебные ЭВП в период с ноября 2018 по май 2019г на базе сосудистого центра ГБУЗ МО “Сергиево-Посадская районная больница”. Исследование проведено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации, одобрено этическим комитетом больницы, все его участники подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Пациенты методом конвертов были разделены на 2 группы в зависимости от вида доступа (ТЛД, ДЛД). В основную группу (n=132) вошли пациенты, у которых в качестве доступа выбиралась ГЛВ ЛА (*a. radialis* в области “анатомической табакерки” и тыльной поверхности кисти), в контрольной группе (n=132) пунктировалась *a. radialis* в “типичном месте”. Исследуемые группы были сопоставимы по исходным клинико-анамнестическим данным (таблица 1).

Среди пациентов с ИМ (n=104) наиболее частая локализация поражения отмечалась в области передней стенки ЛЖ (рисунок 2).

В соответствии с принятым протоколом Московской области пациенты с ОКС с элевацией сегмента ST на догоспитальном этапе получали нагрузочную дозу двойной дезагрегантной терапии, а также нефракционированный гепарин болюсно. Пациентам с ОКС без подъёма сегмента ST при принятии решения о выполнении эндоваскулярных вмешательств в зависимости от скорости клубочковой фильтрации вводили болюсом 50-100 ЕД/кг массы тела нефракционированный гепарин и осуществляли нагрузку двойной дезагрегантной терапией по результатам диагностической коронароангиографии. Активированное время свертывания крови поддерживали на уровне 300 с на момент окончания процедуры по принятому в нашей клинике протоколу.

Пациентам с ОКС с элевацией сегмента ST (n=46) реваскуляризация была выполнена в течение 2 ч от момента первого медицинского контакта: среднее время составило  $105 \pm 18$  мин в 1 группе (n=22) и  $102 \pm 22$  мин во 2 группе (n=24) ( $p > 0,05$ ). Пациентам с ОКС без подъёма сегмента ST (n=218) — в течение суток:  $12,6 \pm 0,9$  ч в 1 группе (n=110) и  $12,9 \pm 0,7$  ч во 2 группе (n=108) ( $p > 0,05$ ). Среднее время пребывания в стационаре составило  $5,9 \pm 2,3$  дней в обеих группах.

Для вмешательств применяли трансрадиальные интродьюсеры MeritMedical 6 Fr с гидрофильным покрытием. Ангиографические исследования были проведены опытным эндоваскулярным хирургом, выполняющим >400 диагностических и 250 лечебных ЧКВ в год. Гемостаз осуществлялся при помощи наложения давящей повязки на место пункции сразу после выполнения ЭВП. При этом пациентам в группе ТЛД повязку ослабляли, при ДЛД после 60 мин гемостаза каждые 20 мин проверяли наличие/отсутствие кровотечения для определения времени гемостаза. Для проведения ЧКВ 184 пациентам было имплантировано 240 стентов с лекарственным покрытием. В исследовании оценивались: данные клинико-лабораторных анализов, ЭКГ, суточного мониторинга ЭКГ, эхокардиографии (ЭхоКГ), коронароангиографии, функциональная способность миокарда, частота осложнений после выполнения ЧКВ, госпитальные результаты путем изучения первичных конечных точек (летальность, развитие ИМ, инсульта, крупных кровотечений).

Обработку данных исследования осуществляли с помощью статистической программы Statistica 6.0, Stata, версия 15 (StataCorporation, США). При нормальном типе распределения количественные показатели из двух независимых групп сравнивались методом t-критерия для независимых выборок. Качественные переменные сравнивали с помощью критерия согласия Пирсона (критерия  $\chi^2$ ), точного теста Фишера (при  $n \leq 5$  в одной из подгрупп). Все данные, характеризующие средние величины, в тексте и в таблицах приведены в виде  $M \pm m$ , где M — средняя арифметическая выборочной совокупности, m — ошибка среднего. В однофакторном анализе за уровень статистической значимости тестов принято  $\alpha = 5\%$  ( $p < 0,05$ ).

## Результаты

В процессе выполнения ЧКВ у 10 пациентов была отмечена конверсия доступа: с ДЛД на ТЛД в 2,3% случаев (n=3), с ДЛД на бедренный — 3,0% (n=4), с ТЛД на бедренный у 2,3% (n=3), в связи с чем в 1 группе осталось 125 пациентов для наблюдения, во 2 — 129. Пациенты с конверсией доступа



Таблица 2

## Результаты диагностической ангиографии у пациентов с ОКС

Параметры		Группа 1 (n=125)	Группа 2 (n=129)	p
Тип кровоснабжения миокарда, %	Правый	65 (52,0%)	68 (52,7%)	0,909*
	Левый	41 (32,8%)	43 (33,3%)	0,928*
	Смешанный	19 (15,2%)	18 (14,0%)	0,778*
Поражение сосудов, %	Однососудистое	66 (52,8%)	69 (53,5%)	0,912*
	Двухсосудистое	51 (40,8%)	51 (39,5%)	0,837*
	Трехсосудистое	8 (6,4%)	9 (7,0%)	0,854*
СОА, %	ПМЖВ	86 (68,8%)	87 (67,4%)	0,816*
	ПКА	33 (26,4%)	37 (28,7%)	0,684*
	ОВ	6 (4,8%)	5 (3,9%)	0,718**
Среднее значение по SYNTAX Score, баллы		12,6±7,9	13,4±8,2	0,4294***
Полная окклюзия СОА, %		22 (17,6%)	24 (18,6%)	0,835*
Среднее количество требуемого контрастного вещества, мл		117,7±7,6	118,6±8,3	0,3687***
Среднее время рентгеноскопии, мин		17,9±5,4	18,2±6,1	0,6788***

Примечание: СОА — синдром-ответственная артерия, ОВ — огибающая ветвь левой коронарной артерии, ПКА — правая коронарная артерия, ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь левой коронарной артерии, \* — критерий  $\chi^2$ , \*\* — точный тест Фишера, \*\*\* — t-тест для независимых выборок.

Таблица 3

## Результаты проведения ЧКВ

Параметры	Группа 1 (n=125)	Группа 2 (n=129)	p
Среднее время пункции, с	125,1±11,9	58,8±8,2	<0,00005***
Общее время выполнения ЭВП, мин	30,5±7,1	29,4±4,6	0,1428***
Время гемостаза, мин	125,4±15,3	354,2±28,1	<0,00005***
Коронароангиография, %	125 (100%)	129 (100%)	1,0**
ЧКВ, %	54 (43,2%)	60 (46,5%)	0,596*
Пункция правой руки, %	112 (89,6%)	117 (90,7%)	0,769*
Полная реваскуляризация миокарда, %	68 (54,4%)	68 (52,7%)	0,803*
Средняя протяженность стеноза, мм	15,9±5,1	15,1±5,9	0,249***
Средний диаметр СОА, мм	3,4±0,5	3,5±0,4	0,079***

Примечание: СОА — синдром-ответственная артерия, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, ЭВП — эндоваскулярная процедура, \* — критерий  $\chi^2$ , \*\* — точный тест Фишера, \*\*\* — t-тест для независимых выборок.

Таблица 4

## Показатели ЭхоКГ в исследуемых группах на госпитальном этапе

Показатель	Группа 1 (n=125)			Группа 2 (n=129)			p при поступлении	p при выписке
	При поступлении	При выписке	p в группе 1	При поступлении	При выписке	p в группе 2		
КДР ЛЖ, см	5,7±0,8	5,6±0,9	0,3507	5,6±0,6	5,6±0,1	1,0000	0,2516	1,0000
КСР ЛЖ, см	4,2±0,5	4,2±0,4	1,0000	4,2±0,3	4,2±0,4	1,0000	1,0000	1,0000
КДО ЛЖ, мл	143,8±5,8	144,1±5,2	0,6671	143,7±4,9	144,0±5,3	0,6373	0,8820	0,8795
КСО ЛЖ, мл	70,7±3,7	70,8±3,8	0,8332	70,5±3,5	71,0±3,4	0,2456	0,6584	0,6586
ФВ ЛЖ, %	50,8±5,7	50,9±5,8	0,8899	49,9±6,1	50,2±5,9	0,6906	0,2166	0,3414

Примечание: КДО ЛЖ — конечно-диастолический объем ЛЖ, КДР ЛЖ — конечно-диастолический размер ЛЖ, КСО ЛЖ — конечно-систолический объем ЛЖ, КСР ЛЖ — конечно-систолический размер ЛЖ, ФВ ЛЖ — фракция выброса ЛЖ.

в дальнейший анализ не включались, летальность в их группе составила 0%.

По основным ангиографическим и рентгенологическим характеристикам обе группы достоверно не различались, что свидетельствует об их однородности (таблица 2).

Среднее время пункции составило 125,1±11,9 с в 1 группе и 58,8±8,2 с во 2 группе ( $p<0,00005$ ). Разницы в общем времени выполнения вмешательства не было — 30,5±7,1 мин в 1 группе и 29,4±4,6 мин во 2 группе ( $p=0,1428$ ). Продолжительность гемостаза оказалась достоверно выше в группе

Таблица 5

## Осложнения в результате проведения ЭВП

	Группа 1 (n=125)	Группа 2 (n=129)	p
Спазм <i>a. radialis</i> , %	7 (5,6%)	17 (13,2%)	0,039*
Окклюзия <i>a. radialis</i> , %	1 (0,8%)	8 (6,2%)	0,036**
Гематома в месте пункции, %	1 (0,8%)	9 (7,0%)	0,019**
Болезненность после наложения повязки, %	4 (3,2%)	19 (14,7%)	0,002**
Дополнительное обезболивание, %	2 (1,6%)	11 (8,5%)	0,019**
Повторное наложение повязки, %	2 (1,6%)	13 (10,1%)	0,006**

Примечание: \* — критерий согласия Пирсона (критерий  $\chi^2$ ), \*\* — точный тест Фишера.

Таблица 6

## Частота MACE на госпитальном этапе

	Группа 1 (n=125)	Группа 2 (n=129)	p
Первичные конечные точки			
Повторный ИМ, %	3 (2,4%)	4 (3,1%)	1,000* 0,733**
Острое нарушение мозгового кровообращения, %	2 (1,6%)	1 (0,8%)	0,618* 0,543**
Общая летальность от всех причин, %	8 (6,4%)	8 (6,2%)	1,000* 0,948**
Общее число MACE, %	13 (10,4%)	13 (10,1%)	1,000* 0,932**

Примечание: \* — точный тест Фишера, \*\* — критерий согласия Пирсона (критерий  $\chi^2$ ).

ТЛД —  $354,2 \pm 28,1$  vs  $125,4 \pm 15,3$  мин в группе ДЛД ( $p < 0,00005$ ). Частота выполнения ЧКВ в обеих группах была сопоставимой (таблица 3).

По основным клинико-лабораторным характеристикам обе исследуемые группы не различались.

По основным ЭхоКГ показателям в обеих группах также не было выявлено статистически значимых различий как при поступлении, так и при выписке (таблица 4). Отмечалась закономерная динамика ЭхоКГ данных у пациентов после реваскуляризации. Фракция выброса ЛЖ при поступлении составила  $50,8 \pm 5,7\%$  в 1 группе и  $49,9 \pm 6,1\%$  во 2 ( $p = 0,2166$ ), при выписке  $50,9 \pm 5,8$  и  $50,2 \pm 5,9\%$ , соответственно ( $p = 0,3414$ ).

По результатам суточного мониторингирования ЭКГ значимых нарушений ритма и проводимости сердца в обеих исследуемых группах выявлено не было.

Осложнения в результате выполнения ЧКВ чаще отмечались в группе ТЛД (таблица 5).

При субъективной оценке пациентами болезненности по шкале боли от 1 до 10 баллов также более высокие значения отмечены во 2 группе: 4,5 vs 2,3 балла в группе ДЛД.

При оценке первичных конечных точек на госпитальном этапе учитывали число сердечно-сосудистых событий (повторный ИМ, острое нарушение мозгового кровообращения, тромбоз стента) и общую летальность от всех причин, которая составила 6,4% ( $n=8$ ) в 1 группе и 6,2% ( $n=8$ ) во 2 группе ( $p = 0,948$ ) (таблица 6).

## Обсуждение

В настоящей работе приведены результаты одноцентрового пилотного рандомизированного исследования по сравнению ТЛД и ДЛД на группе пациентов с ОКС ( $n=264$ ), которым были выполнены ЧКВ. В литературе первые сообщения о применении нового ДЛД появились в 2011г [9]. Однако данные относительно эффективности данного вида доступа и частоты возможных осложнений противоречивы. Часть авторов сообщает о том, что применение новой методики длительно и существенно затягивает проведение ЭВП [8, 9]. Другие исследователи сообщают, что при освоении нового доступа и приобретении опыта метод эффективен, безопасен и по времени сопоставим с традиционным [5, 8]. Однако работ, посвященных применению ДЛД у больных с ОКС, для которых временной фактор играет решающее значение, немного и большая их часть представлена разбором клинических случаев, что и обусловило проведение настоящего исследования.

В настоящей работе выявлено преимущество пункции ГЛВ ЛА в области “анатомической табакерки” и тыльной поверхности кисти по сравнению с пункцией *a. radialis* в “типичном месте”. Было отмечено достоверно большее время пункции при ДЛД по сравнению с ТЛД, однако это не играло существенной роли в общем времени выполнения ЭВП и никак не сказывалось на функции миокарда ЛЖ и на госпитальных результатах исследуемых групп пациентов. По частоте развития неблаго-

приятных сердечно-сосудистых событий — MACE (Major Adverse Cardiovascular Events) и летальности разницы между группами не было. Исследование показало, что проведение ЧКВ посредством ДЛД сопряжено с меньшим риском локальных осложнений: меньшей частотой возникновения гематом — 0,8 (n=1) vs 7,0% (n=9) (p=0,019), спазма лучевой артерии — 5,6 (n=7) vs 13,2% (n=17) (p=0,039), окклюзии *a. radialis* — лишь у 1 (0,8%) пациента, тогда как в группе ТЛД была выявлена у 8 (6,2%) (p=0,036), меньшим временем гемостаза, минимизацией жалоб пациентов на болезненную компрессию в месте пункции, снижением частоты повторного наложения давящей повязки, в отличие от ТЛД, при сопоставимой с ним продолжительности выполнения ЭВП, в связи с чем ДЛД более предпочтителен при проведении первичных ЧКВ больным с ОКС.

## Заключение

Результаты настоящей работы, посвященной сравнению результатов ЧКВ при ОКС с использо-

ванием двух различных доступов — ТЛД и ДЛД, показали, что, несмотря на более продолжительную процедуру ДЛД, чем ТЛД, общее время ЧКВ существенно не различается. Частота развития MACE и летальности сопоставима в обеих исследуемых группах. Однако имеются существенные различия в пользу ДЛД по риску развития локальных осложнений (спазм, гематом, окклюзии *a. radialis*) и переносимости пациентами процедуры (болезненные ощущения).

Таким образом, использование ДЛД представляется технически осуществимым и позволяет добиться сопоставимых результатов по сравнению с ТЛД. Этот метод может применяться как альтернатива традиционному способу, однако для окончательных выводов необходимо проведение крупных рандомизированных исследований.

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

## Литература/References

1. Blazek S, Rossbach C, Borger MA, et al. Comparison of sirolimus-eluting stenting with minimally invasive bypass surgery for stenosis of the left anterior descending coronary artery: 7-year follow-up of a randomized trial. JACC. Cardiovasc Interv. 2015;8:30-8. doi:10.1016/j.jcin.2014.08.006.
2. Ferrante G, Rao SV, Jüni P, et al. Radial Versus Femoral Access for Coronary Interventions Across the Entire Spectrum of Patients with Coronary Artery Disease. JACC. Cardiovasc Interv. 2016;9(14):1419-34. doi:10.1016/j.jcin.2016.04.014.
3. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2018;39:119-77. doi:10.1093/eurheartj/ehx393.
4. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J. 2019;40:87-165. doi:10.1093/eurheartj/ehy394.
5. Kaledin AL, Kochanov IN, Podmetin PS, et al. Distal part of the radial artery in endovascular interventions. Russian Journal of Endovascular Surgery. 2017;4(2):125-33. (In Russ.)
6. Kaledin A. L., Kochanov I. N., Podmetin P. S. and dr. Дистальный отдел лучевой артерии при эндоваскулярных вмешательствах. Эндоваскулярная хирургия. 2017;4(2):125-33. doi:10.24183/2409-4080-2017-4-2-125-133.
7. Shemesh D, Goldin I, Verstandig A, et al. Upper limb grafts for hemodialysis access. J Vasc Access. 2015;16(Suppl 9):34-9. doi:10.5301/jva.5000367.
8. Head SJ, Milojevic M, Taggart DP, et al. Current Practice of State-of-the-Art Surgical Coronary Revascularization. Circulation. 2017;136:1331-45. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.116.022572.
9. Korotkikh AV, Bondar' VYu. Using the deep palmar branch of the radial artery in the area of the anatomical snuffbox during angiographic studies. Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal. 2016;24-7. (In Russ.) Коротких А.В., Бондарь В.Ю. Использование глубокой ладонной ветви лучевой артерии в области анатомической табакерки при проведении ангиографических исследований. Дальневосточный медицинский журнал. 2016:24-7.
10. Babunashvili AM, Dundua D. Recanalization and re-use of early occluded radial artery within 6 days after previous transradial diagnostic procedure. Catheter Cardiovasc Interv. 2011;77(4):530-6. doi:10.1002/ccd.22846.