

Сравнение клинических исходов фармакоинвазивной стратегии и первичного чрескожного коронарного вмешательства у пациентов с острым инфарктом миокарда

Azmat Khadija Niazi¹, Najeeb Jaha¹, Liaqat Ali^{1,2}, Sheeren Khaled^{1,3}, Ghada Shalaby¹, Amjad Salim¹, Haroon Al Rashid¹, Mousa Abbadi¹, Hamdan Al Shehri¹, Fatma Aboul-Enein¹, Javaid Iqbal^{1,4},

Ghada Shalaby^{1,5}

¹ Кардиологический центр, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия.

² Институт кардиологии Фейсалабада, Пакистан.

³ Университет Бенхи, Египет.

⁴ Образовательные больницы Шеффилда — Фонд NHS, Шеффилд, Англия.

⁵ Университет Эз-Заказик, Заказиг, Египет.

Авторы

Azmat Khadija Niazi*, врач, консультант кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия.

Najeeb Jaha, врач, консультант кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия.

Liaqat Ali, профессор института кардиологии Фейсалабада, Пакистан, кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия.

Sheeren Khaled, врач, консультант кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия, Университет Бенхи, Египет.

Ghada Shalaby, врач, консультант кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия.

Amjad Salim, врач, консультант кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия

Haroon Al Rashid, врач, консультант кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия

Mousa Abbadi, врач, ординатор кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия.

Hamdan Al Shehri, врач, ординатор кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия.

Fatma Aboul-Enein, врач, заведующий отделением кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия

Javaid Iqbal, врач, консультант по интервенционному лечению образовательной больницы Шеффилда — Фонд NHS, Шеффилд, Англия, Кардиологический центр, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия.

Ghada Shalaby, врач, консультант кардиологического центра, медицинский город короля Абдаллы, Макка аль-Мукаррама, Саудовская Аравия, Университет Эз-Заказик, Заказиг, Египет.

Цель – сравнить клинические исходы при фармакоинвазивной (ФИ) стратегии и первичном чрескожном коронарном вмешательстве (ПЧКВ) у пациентов с острым инфарктом миокарда (ОИМ) до сих пор не изучены.

Материалы и методы. Данное одноцентровое, нерандомизированное исследование было направлено на сравнение двух вариантов лечения пациентов с ОИМ. Всего было включено 3073 участника с последовательными случаями ОИМ между 2015 и 2019 годами.

Результаты. Группа ФИ стратегии составила 18,5% (n=569), а группа ПЧКВ — 81,5% (n=2504) пациентов. Пациенты из группы ФИ стратегии были моложе, их средний возраст составлял 54,8±12 лет, а в группе ПЧКВ — 56,4±11,5 лет (p<0,003). Участники, говорящие на арабском языке, составили 47,1% и 40,9% (p<0,000), выходцы из Южной Азии — 25,3% и 30,2% (p<0,018), курильщики — 39,9% и 31,5% (p<0,000), передний ИМ был зарегистрирован у 55% и 54% (p<0,000) участников в группах ФИ и ПЧКВ, соответственно. Трансрадиальный доступ использовался у 84,4% участников из группы ФИ стратегии и у 75,4% (p<0,000) из группы ПЧКВ. Среднее время от первого медицинского контакта до установки баллона (ВКБ), (рассчитанное от прибытия в больницу до установления потока ТИМІ ІІІ в целевом сосуде), в группе ПЧКВ составляло 92 минуты. Смертность в стационаре, как правило, была выше при ПЧКВ: 3,6% по сравнению с 1,9% при ФИ (p<0,049). Фракция выброса левого желудочка была выше в группе ФИ на 42,2±11% по сравнению с 40,5±11% (p<0,000) в группе ПЧКВ.

Заключение. ФИ стратегия показала сопоставимую эффективность с первичным ЧКВ, особенно в ситуации, когда ПЧКВ недоступно у пациентов с недавно возникшими симптомами.

Ключевые слова: фармакоинвазивная стратегия, первичное чрескожное коронарное вмешательство, острый инфаркт миокарда, инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, тромбозис, левый желудочек.

Конфликт интересов: не заявлен.

Поступила: 17.10.2020

Принята: 10.02.2021

A comparative study on clinical outcomes of pharmacoinvasive strategy versus primary percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction patients

Azmat Khadija Niazi¹, Najeeb Jaha¹, Liaqat Ali^{1,2}, Sheeren Khaled^{1,3}, Amjad Salim¹, Haroon Al Rashid¹, Mousa Abbadi¹, Hamdan Al Shehri¹, Fatma Aboul-Enein¹, Javaid Iqbal^{1,4}, Ghada Shalaby^{1,5}

¹ Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia.

² Faisalabad Institute of Cardiology, Pakistan.

³ Banha University, Egypt.

⁴ Sheffield Teaching Hospitals NHS Foundation Trust, Sheffield, South Yorkshire, United Kingdom

⁵ Zagazig University, Egypt.

Authors

Azmat Khadija Niazi, MD, Associate Consultant of Cardiology of Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia

Najeeb Jaha, MD, Consultant of Interventional Cardiology of Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia

Liaqat Ali, MD, Professor of cardiology of Faisalabad Institute of Cardiology, Pakistan and Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia.

Sheeren Khaled, MD, Associate Consultant Cardiology of Banha University, Egypt and Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia.

Amjad Salim, MD, Assistant Consultant Cardiology of Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia.

Haroon Al Rashid, MD, Associate Consultant Cardiology of Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia.

Mousa Abbadi, MD, resident of Interventional Cardiology of Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia.

Hamdan Al Shehri, MD, resident Interventional Cardiology of Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia.

Fatma Aboul-Enein, MD, Head of the Department of Cardiology of Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia, Zagazig University, Egypt.

Javaid Iqbal, MD, Consultant of Interventional Cardiology of Sheffield Teaching Hospitals NHS Foundation Trust, Sheffield, South Yorkshire, United Kingdom and Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia.

Ghada Shalaby, MD, Associate Consultant Cardiology of Cardiac Centre, King Abdullah Medical City in Holy Capital, Makkah Al Mukarrama, Saudi Arabia.

Abstract

Objective. *To compare clinical outcomes of pharmacoinvasive (PI) strategy versus primary percutaneous coronary intervention (PPCI) in patients with AMI (acute myocardial infarction) still needs more evaluation.*

Methods. *This is a single centre, retrospective, non-randomized study comparing the two treatment strategies. A total of 3073 consecutive AMI cases were identified between 2015 and 2019.*

Results. *The pharmacoinvasive strategy group comprised of 18.5% (n=569) and primary PCI group comprised of 81.5% (n=2504) patients. The patients in PI group were younger, their mean age was 54.8 ± 12 years vs 56.4 ± 11.5 years (P < 0.003) in PPCI group. Arabic speakers were 47.1% vs 40.9% (P < 0.000), South Asians 25.3% vs 30.2% (P < 0.018), smokers 39.9% vs 31.5% (P < 0.000) and anterior MI was 55% vs 54% (P < 0.000) in PI vs PPCI group respectively. Transradial approach was utilized in 84.4% in PI vs 75.4% (P < 0.000) in PPCI group. Median door to balloon time (calculated from arrival to our hospital emergency till establishment of TIMI III flow in the culprit vessel) in PPCI group was 92 minutes. In-hospital mortality tended to be higher in PPCI vs PI as 3.6 % vs 1.9 % (P < 0.049). LV ejection fraction was observed to be higher in PI group i-e 42.2 ± 11% vs 40.5 ± 11% (P < 0.000) in PPCI group.*

Conclusion. *Pharmacoinvasive strategy has almost equal efficacy as compared with primary PCI and it represents a reasonable, non-inferior alternative when primary PCI is not readily available especially in patients presenting early after symptom onset.*

Keywords: *Pharmacoinvasive strategy, Primary Percutaneous Coronary Intervention, Acute Myocardial Infarction, ST-Elevation Myocardial Infarction, Thrombolysis in Myocardial Infarction, Left Ventricle.*

Conflict of interest: not declared.

Список сокращений

АГ	— артериальная гипертензия	ЛКА	— ствол левой коронарной артерии
БЛНПГ	— блокада левой ножки пучка Гиса	МКР	— межквартильный размах
ВДБ	— время «дверь-баллон»	НЗ	— не значимо
ВКБ	— время от первого медицинского контакта до баллона	ОИМ	— острый инфаркт миокарда
ИБС	— ишемическая болезнь сердца	ПЧКВ	— первичное чрескожное коронарное вмешательство
ИВЛ	— искусственная вентиляция легких	СД	— сахарный диабет
ИМТ	— индекс массы тела	СО	— стандартное отклонение
ИМпСТ	— инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST	ТПКА	— трехсосудистое поражение коронарных артерий

ФВ — фракция выброса
ФИ — фармакоинвазивная стратегия,
снижение

ЦВС — цереброваскулярное событие.
Hb — гемоглобин

Введение

Фармакоинвазивная (ФИ) стратегия терапии включает в себя фибринолиз и дальнейшее плановое чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ). До сих пор данная тактика остается не до конца изученной по сравнению с первичным ЧКВ у пациентов инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпСТ) [1]. Первичное ЧКВ признано наиболее эффективным методом реперфузии у пациентов с острым ИМ, если оно проведено в короткие сроки [2]. Однако большое число пациентов с острым ИМ поступают в госпитали, где нет возможности проведения ЧКВ — в таком случае производится фибринолиз [3]. Таким образом, ФИ стратегия является методом выбора в местах, где недоступно первичное ЧКВ [4]. Масштабные исследования, направленные на сравнение эффективности этих двух стратегий, в настоящее время отсутствуют [5]. Основными кандидатами для проведения ЧКВ являются пациенты с кардиогенным шоком, высоким риском кровотечения при проведении фибринолиза, а также те больные, у кого прошло от 3 до 4 часов с момента манифестации симптомов и есть возможность быть госпитализированными в больницу, оборудованную для проведения ЧКВ [6]. Многие клинические исследования показали сопоставимость раннего (2–24 часа) ЧКВ после тромболизиса с первичным ЧКВ у пациентов с ИМпСТ [7,8].

В данном исследовании мы сравнивали эффективность фармакоинвазивной стратегии с первичным коронарным вмешательством у пациентов, которым не могло быть проведено первичное ЧКВ в рекомендованные сроки.

Материалы и методы

Дизайн исследования

Данное одноцентровое нерандомизированное одномоментное исследование не требовало согласия пациентов для сбора информации.

Участники исследования

Наш центр является единственной больницей, оборудованной для проведения ЧКВ в регионе. Пациенты были отобраны жителями города Мекка.

В реестр были включены все пациенты с ИМпСТ и дальнейшим проведением ПЧКВ или тромболизиса.

Критерии включения и исключения

Критерии включения:

1) ФИ стратегия: пациенты с острым ИМ (ОИМ) и успешной реперфузией после тромболизиса, который определялся как снижение сегмента ST как минимум на 50 % и купирование приступа болей за грудной.

2) Первичное ЧКВ: пациенты с ОИМ, определяющимся как боли за грудной более 30 минут с подъемом сегмента ST в двух отведениях как минимум на 1 мм кроме ≥ 2 мм в отведениях V2–3 или первые выявленной блокадой левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ).

Критерии исключения были противопоказания к проведению тромболизиса или ЧКВ.

Пациенты были разделены на 2 группы.

Группа 1 (группа фармакоинвазивной стратегии): пациенты, которым проводился тромболизис при их госпитализации, были направлены на плановое ЧКВ в течение от 4 часов до 5 дней.

Группа 2 (группа первичного ЧКВ): пациенты с ИМпСТ, которым в течение 1–12 часов с момента манифестации болей в груди, было проведено первичное ЧКВ.

ФИ стратегия

Стрептокиназа, или альтеплаза, или любой тромболитик, доступный в больнице были использованы для проведения тромболизиса в соответствии с клиническими рекомендациями.

Техника коронароангиографии и ЧКВ

Первичное и плановое ЧКВ выполнялись в соответствии с установленными протоколами опытными хирургами. В зависимости от состояния пациента применялся трансфemorальный или трансрадиальный доступ. Диагностическая коронарная ангиография проводилась для выявления инфаркт-связанной артерии. Аспирация тромба и ингибиторы гликопротеина вводились в очаг поражения у пациентов с массивным тромбозом и/

или нарушенным потоком по шкале TIMI во время или после процедуры. Хирурги определяли длину и диаметр имплантируемых стентов.

Сбор данных

Данные всех пациентов были извлечены из историй болезни пациентов, электронных заметок, данных эхокардиографии и электрокардиографии. В исследовании сравнивались демографические характеристики, лабораторные данные, фракция выброса и первичные исходы во время пребывания в больнице у пациентов с ИМ из группы ФИ стратегии и ПЧКВ.

Статистическая обработка

Обработка данных и статистический анализ были выполнены с использованием программного обеспечения SPSS. Категориальные переменные представлены процентами, а количественные переменные средним значением со стандартным отклонением. Различия между группами ФИ стратегии и ПЧКВ сравнивались с использованием *t*-критерия или *U*-критерия Манна-Уитни для количественных переменных и критерия χ^2 или точного критерия Фишера для категориальных переменных. Результаты статистического анализа считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Клинические характеристики участников

Все 3073 пациента с ИМпСТ, которые были госпитализированы в отделение реанимации и интенсивной терапии или кардиологическое отделение медицинского города короля Абдаллы в Мекке в период с января 2015 по июль 2019 года были включены в исследование. Среди них, 569 (18,5%) пациентам был проведен фибринолиз, а 2502 (81,5%) — первичное ЧКВ. Группы были сопоставимы по полу, наличию сахарного диабета (СД), артериальной гипертензии (АГ) и ишемической болезни сердца (ИБС) в анамнезе. Курящие составляли 39,9% и 31,5% в группах ФИ стратегии и ПЧКВ ($p < 0,001$), соответственно. Среди этой многонациональной выборки паломники составляли 33% от общей численности, 17,4% был произведен фибринолиз, а 36,2% — ПЧКВ ($p < 0,001$). Клинические характеристики участников представлены в таблице 1.

Характеристики, связанные с ИМ

Трансрадиальный доступ при проведении ЧКВ был использован у 84,4% пациентов после проведе-

Таблица 1

Клинические характеристики пациентов из группы ФИ стратегии и первичного ЧКВ

Переменные	ФИ N=569 (18.5%)	ПЧКВ N=2504 (81.5%)	p
Возраст (лет) Среднее± СО Медиана (МКР)	54,8± 12 55 (47–61)	56,4± 11,5 57 (49–64)	<0,003
Пол (Мужской)	489 (85,9%)	2086 (83,3%)	НЗ
Говорящие на арабском языке	268 (47,1%)	1023 (40,9%)	<0,001
Выходцы из Южной Азии	144 (25,3%)	756 (30,2%)	НЗ
Паломники	99 (17,4%)	907 (36,2%)	<0,001
Сопутствующие заболевания			
СД	310 (54,5%)	1357 (54,2%)	НЗ
АГ	296 (52%)	1345 (53,7%)	НЗ
Курящие	227 (39,9%)	790 (31,5%)	<0,001
ИМТ < 30	162 (28,5%)	704 (28,1%)	НЗ
ЦВС	11 (1,9%)	66 (2,6%)	НЗ
Дислипидемия	89 (15,6%)	356 (14,2%)	НЗ
ИБС	129 (22,7%)	488 (19,5%)	НЗ
Реваскуляризация в анамнезе	30 (5,3%)	184 (7,3%)	НЗ
Характеристики, связанные с ИМ			
Передний ИМ	312 (54,8%)	1347 (53,8%)	НЗ
Максимальный уровень Тропонина I (нг/мл) Среднее± СО Медиана (МКР)	68,8±187,8 15,5 (3–57,1)	101,9±234 44,9 (12,7–121,1)	<0,001
Характеристики, связанные с процедурой			
Длительность иллучения: Среднее± СО Медиана (МКР)	10,2± 13,8 7,3 (4,1–12,4)	11± 9,8 8,5 (5,3–14)	<0,001
Контраст Среднее± СО Медиана (МКР)	119,5± 65,4 110 (70–150)	132± 67,7 120 (90–160)	<0,001
Количество стентов > 2	248 (43,6%) 28,4%	1285 (51,3%) 33,9%	<0,001
Критические временные интервалы			
ВКБ (мин) Среднее± СО Медиана (МКР)	317,5± 241,3 278 (119–459)	155± 215 77 (27–165,2)	<0,001
ВДБ (мин) Среднее± СО Медиана (МКР)	326,9± 244,1 291 (112–475)	169,7± 217,2 92 (41–179)	<0,001

ния фибринолиза и у 75,4% после ПЧКВ ($p < 0,001$). В группах ФИ стратегии и ПЧКВ поражение ствола левой коронарной артерии было зарегистрировано у 2,1% и 3,1%, трехсосудистое поражение наблюдалось у 18,1% и 15% участников, соответственно. Более того, тирофибан использовался у 11,8% и 27,1%, аспирация тромба у 4,2% и 14,1%, среднее время коронарографии составило 10,2± 13,8 минут и 11± 9,8 минут, объем контраста — 119,5± 65,4 мл и 132± 67,7 мл, а необходимость использовать более 2 стентов во время операции возникла у 28,4% и 33,9% участников в группах ФИ стратегии

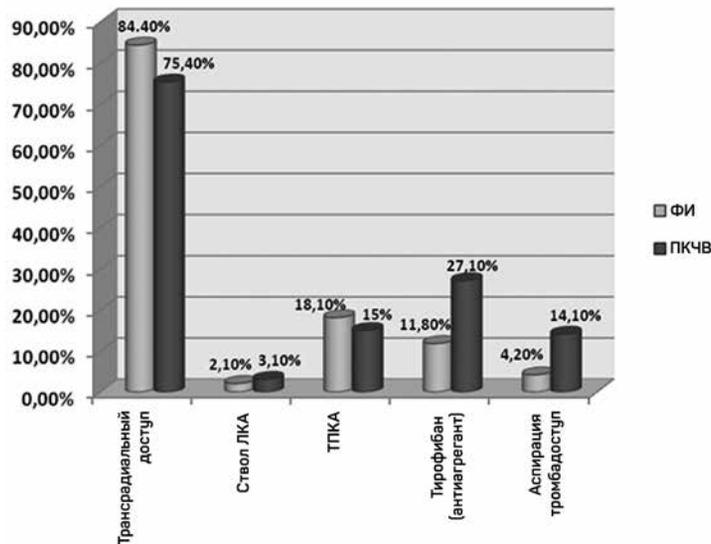


Рис. 1. Характеристики процедуры

и ПЧКВ, соответственно. Все эти параметры были статистически значимы ($p < 0,001$) (рис. 1).

Клинические временные интервалы

Ожидается, группы значительно различались между собой по длительности временного промежутка, в который оказывалась медицинская помощь. Время от проведения тромболитика до проведения баллонной ангиопластики варьировалось от 240 до 475 минут. Среднее время от первого медицинского контакта до баллона (ВКБ), было значительно короче в группе ПЧКВ (77 мин; межквартильный размах (МКР): от 27 до 165 мин) по сравнению с группой ФИ стратегии (278 мин; МКР: от 119 до 459 мин) ($p < 0,001$). Среднее время от двери до установки баллона (ВДБ), которое было определялось как «время от поступления в стационар до первого вмешатель-

ства на коронарной артерии для первичного ЧКВ, в которое происходило восстановление потока по TIMI III в тромбированной артерии», составило 92 минуты (МКР: от 41 до 179) мин) для группы ПЧКВ и 291 мин для группы ФИ стратегии (МКР: от 112 до 475 мин) ($p < 0,001$).

Клинические исходы во время госпитализации

Разница между группами по частоте наступления первичной конечной точки, то есть смерти, не была значимой — 1,9% в группе ФИ стратегии и 3,6% ($p < 0,049$) в группе ПЧКВ. Группы также значительно не отличались по частоте таких событий, как сильное кровотечение по TIMI, с падением гемоглобина > 3 г/дл, отек легких, необходимость интубации / искусственной вентиляции, кардиогенного шока или остановки сердца (рис. 2). Фракция выброса после

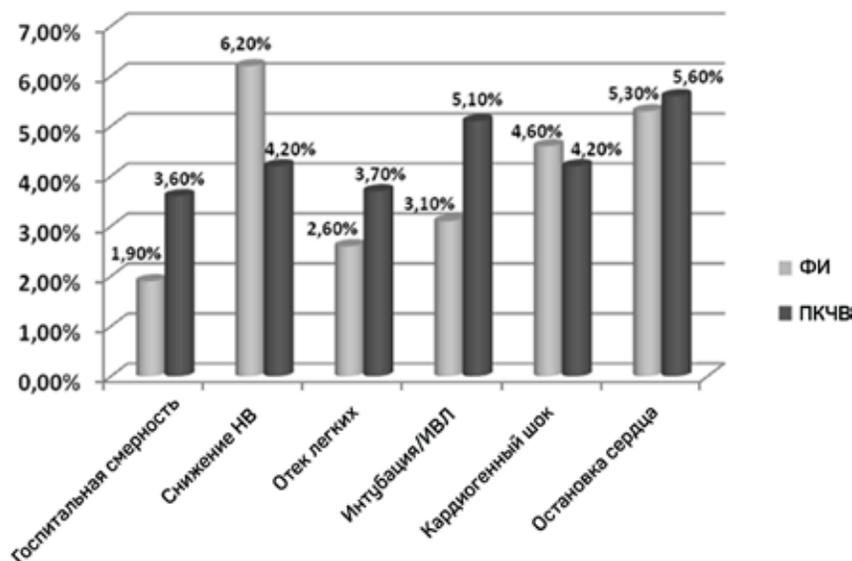


Рис. 2. Исходы во время госпитализации

ЧКВ, проведенного после фибринолиза, составила $42,3 \pm 10,7\%$, а в группе с первичным ЧКВ — $40,6 \pm 10,6\%$ ($p < 0,001$) (табл. 2).

Таблица 2

Исходы во время госпитализации

Переменные	ФИ N=569 (18,5%)	ПЧКВ N=2504 (81,5%)	P
ФВ после ЧКВ Среднее \pm СО Медиана [МКР]	42,3 \pm 10,7 45 [35–50]	40,6 \pm 10,6 40 [35–50]	<0,001
Длительность госпитализации Среднее \pm СО Медиана [МКР]	7,5 \pm 9,1 4 [3–9]	5,2 \pm 7,5 3 [2–6]	<0,001

Обсуждение

Основным принципом ФИ стратегии является осуществление фибринолиза с последующим проведением ЧКВ для восстановления кровотока в инфаркт-связанной артерии. Однако несмотря на широкое распространение первичного ЧКВ, изучение ФИ стратегии не теряет своей актуальности, так как в Саудовской Аравии многие районы не имеют больниц, оснащенных для проведения первичного ЧКВ [9].

В данном исследовании мы преследовали цель изучить демографические различия и сравнить исходы во время госпитализации между двумя группами пациентов, включая популяцию паломников и пришли к выводу, что группы не различались между собой по частоте внутрибольничных осложнений и смертности. Более того, было отмечено, что пациенты, которым проводилось первичное ЧКВ имели меньший объем ФВ, что подчеркивает важность своевременной фармакологической реперфузии у пациентов высокого риска.

Данное исследование уникально тем, что в нем изучалось мультинациональное население региона Мекка, включая паломников. Результаты соответствовали регистру Stars Saudi Arabia STEMI [15].

Хотя фибринолиз позволяет провести своевременную реваскуляризацию, он также связан с более частой неудачей реперфузии и повторным инфарктом, в связи с чем после фармакологической реперфузии необходимо своевременное ЧКВ [13]. Большой метаанализ семи исследований показал, что раннее ЧКВ после фибринолиза ассоциировалось со снижением частоты наступления комбинированной конечной точки — смерти и повторного инфаркта, при этом риск большого кровотечения или инсульта значимо не увеличивался. Фактически, в этом метаанализе сравнивали, так называемое, «спасительное» ЧКВ во всех исследованиях, но не первичное ЧКВ, однако важность

своевременной реперфузии также подчеркивалась [14].

Полученные нами результаты соответствуют исследованию FASTMI, в котором пациентам с ИМпСТ проводилось первичное ЧКВ и фибринолиз с последующим ЧКВ, либо не проводилась реперфузия. Время до реперфузии было значительно короче при проведении фибринолиза с последующим ЧКВ по сравнению с первичным ЧКВ. В наше исследование не входила оценка времени до реперфузии, однако исходы за время госпитализации в стационаре не отличались между группой фармакоинвазивной стратегии и группой с первичным ЧКВ [10–12]. ВДБ для первичного ЧКВ составило 92 минуты, что соответствует рекомендациям АНА, О. Гага и др., а также рекомендациям ESC [6, 7].

Данное исследование продемонстрировало, что первичное ЧКВ и фибринолиз с последующим ЧКВ имеют схожую эффективность и значимо не различаются по частоте наступления смерти, шока, застойной сердечной недостаточности или повторного инфаркта в течение 30 дней [9].

Заключение

Данное крупное наблюдательное исследование показало, что пациенты с ОИМ, которым был произведен фибринолиз, имели более высокую ФВ и лучшие краткосрочные клинические исходы по сравнению с теми, которым было проведено первичное ЧКВ. В связи с нарастающим количеством пациентов с ИМпСТ, ФИ стратегия является хорошей альтернативой для снижения времени до реперфузии и сохранения ФВ и миокарда.

Ограничения исследования

Данный нерандомизированный ретроспективный анализ данных регистра имеет стандартные ограничения для наблюдательных исследований. Стоит отметить, что пациенты, которые были живы и стабильны после тромболитической терапии, были направлены на повторное ЧКВ, в то время как пациенты с сопутствующими заболеваниями, были ослаблены, а пациенты с высоким риском смертности — не были, что могло оказать влияние на исход. Данных последующего наблюдения недостаточно для анализа долгосрочных результатов у пациентов.

Благодарности

Выражаем благодарность господину Махер Альхазми (менеджер по клиническим данным, го-

род Мекка) и господину Билал Мунир Ахмад за техническую поддержку.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Siontis KC, Barsness GW, Lennon RJ, Holmen JL, Wright RS, Bell MR, Gersh BJ. Pharmacoinvasive and Primary percutaneous coronary intervention Strategies in ST-Elevation Myocardial Infarction (from the Mayo Clinic STEMI Network). *Am J Cardiol.* 2016 Jun 15;117 (12): 1904–10.
2. Gershlick AH, Banning AP, Myat A, Verheugt FW, Gersh BJ. Reperfusion therapy for STEMI: is there still a role for thrombolysis in the era of primary percutaneous coronary intervention? *Lancet.* 2013 Aug 17;382 (9892): 624–32.
3. Ayman M. Helal, Sameh M. Shaheen, Walid A. Elhammady, Mohamed I. Ahmed, Ahmed S. Abdel-Hakim, and Lamyaa E. Allam. Primary PCI versus pharmacoinvasive strategy for ST elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol Heart Vasc.* 2018 Dec; 21: 87–93. Published online 2018 Oct 27.
4. Martínez-Sánchez C, Arias-Mendoza A, González-Pacheco H, Araiza-Garaygordobil D, Marroquín-Donday LA, Padilla-Ibarra J, Sierra-Fernández C, Altamirano-Castillo A, Álvarez-Sangabriel A, Azar-Manzur FJ, Briseño-de la Cruz JL, Mendoza-García S, Piña-Reyna Y, Martínez-Ríos MA. Reperfusion therapy of myocardial infarction in Mexico: A challenge for modern cardiology. *Arch Cardiol Mex.* 2017 Apr—Jun;87 (2): 144–150.
5. Sim DD, Jeong MH, Ahn Y, Kim YJ, Chae SC, Hong TJ et al on behalf of the Korea Acute Myocardial Infarction Registry (KAMIR) Investigators. Pharmacoinvasive Strategy Versus Primary percutaneous coronary intervention in Patients With ST-Segment—Elevation Myocardial Infarction A Propensity Score—Matched Analysis. *Circ Cardiovasc Interv.* 2016;9:e003508.
6. O’Gara, P. T., F. G. Kushner, et al. «2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary.» A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association 2013. 61 (4): 485–510.
7. Fernandez-Avilés F, Alonso JJ, Castro-Beiras A, et al. Routine invasive strategy within 24 hours of thrombolysis versus ischaemia-guided conservative approach for acute myocardial infarction with ST-segment elevation (GRACIA-1): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2004;364 (9439): 1045–1053.
8. Fernández AF, Alonso J, Peña G, Blanco J, Alonso BJ, Lopez MJ, et al. Primary angioplasty vs. early routine post-fibrinolysis angioplasty for acute myocardial infarction with ST-segment elevation: the GRACIA-2 non-inferiority, randomized, controlled trial. *European Heart Journal* 2007;28 (8): 949–60.
9. Mohammed K.Rashid, Nita Guron, Jordan Bernick, George A.Wells, Melissa Blondeau, Aun-Yeong Chong, Alexander Dick, Michael P.V. Froeschl, Chris A.Glover, Benjamin Hibbert, Marino Labinaz, Jean-François Marquis, Christina Osborne, Derek Y.So, Michel R.Le May. Safety and Efficacy of a Pharmacoinvasive Strategy in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: A Patient Population Study Comparing a Pharmacoinvasive Strategy With a Primary percutaneous coronary intervention Strategy Within a Regional System. *JACC: Cardiovascular Interventions*, Volume 9, Issue 19, 10 October 2016, Pages 2014–2020.
10. Belle L, Cayla G, Cottin Y, Coste P, Khalife K, Labèque JN, Farah B, Perret T, Goldstein P, Gueugniat PY, Braun F, Gauthier J, Gilard M, Le Heuzey JY, Naccache N, Drouet E, Bataille V, Ferrières J, Puymirat E, Schiele F, Simon T, Danchin N; FAST-MI 2015 investigators. French Registry on Acute ST-elevation and non-ST-elevation Myocardial Infarction 2015 (FAST-MI 2015). Design and baseline data. *Arch Cardiovasc Dis.* 2017 Jun-Jul;110 (6–7): 366–378.
11. Sim DS, Jeong MH, Ahn Y, et al. Pharmacoinvasive Strategy Versus Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients With ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction: A Propensity Score-Matched Analysis. *Circ Cardiovasc Interv.* 2016;9 (9): e003508.
12. Danchin N, Coste P, Ferrières J, Steg PG, Cottin Y, Blanchard D, Belle L, Ritz B, Kirkorian G, Angioi M, Sans P, Charbonnier B, Eltchaninoff H, Guéret P, Khalife K, Asseman P, Puel J, Goldstein P, Cambou JP, Simon T; FAST-MI Investigators. Comparison of thrombolysis followed by broad use of percutaneous coronary intervention with primary percutaneous coronary intervention for ST-segment-elevation acute myocardial infarction: data from the french registry on acute ST-elevation myocardial infarction (FAST-MI). *Circulation.* 2008;118:268–276.
13. Berger PB, Ellis SG, Holmes DR Jr., et al. Relationship between delay in performing direct coronary angioplasty and early clinical outcome in patients with acute myocardial infarction: results from the global use of strategies to open occluded arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO-IIb) trial. *Circulation* 1999;100:14–20.
14. Borgia F, Goodman SG, Halvorsen S, et al. Early routine percutaneous coronary intervention after fibrinolysis vs. standard therapy in STsegment elevation myocardial infarction: a metaanalysis. *Eur Heart J* 2010;31:2156–69.
15. Alhabib KF, Kinsara AJ, Alghamdi S, et al. The first survey of the Saudi Acute Myocardial Infarction Registry Program: Main results and long-term outcomes (STARS-1 Program). *PLoS One.* 2019;14 (5): e0216551. Published 2019 May 21.