

УДК 616.1

ЭНОКСАПАРИН ПРИ ПЛАНОВЫХ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

И.Н. Шиганцов*, В.И. Ганюков**, Н.И. Сусоев*, Р.С. Тарасов*, Е.А. Левченко*, М.В. Демина*,
И.Ю. Бравве*

* Новосибирский областной клинический кардиологический диспансер

** Кемеровский кардиологический центр

cardio@dus.nsc.ru

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, эноксапарин, низкомолекулярный гепарин, нефракционированный гепарин, чрескожное коронарное вмешательство.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) играет ведущую роль в заболеваемости и смертности взрослого населения Российской Федерации. Чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) считаются одним из эффективнейших способов устранения симптомов ИБС, уменьшения риска таких серьезных осложнений, как инфаркт миокарда (ИМ) и смерть. Это обусловлено не только улучшением техники выполнения данных вмешательств и постоянным совершенствованием используемых устройств, но и применением наиболее эффективных антитромботических препаратов, модернизации режимов их назначения. Практика показывает, что такой подход способствует улучшению непосредственных и отдаленных результатов при ЧКВ [4].

Известно, что любое ЧКВ, в том числе и стентирование, даже при самом безупречном выполнении, травмирует эндотелий сосуда и запускает механизм тромбообразования, становясь причиной внутрикоронарного тромбоза с различными клиническими проявлениями: от приступов стенокардии до обширного инфаркта миокарда и внезапной смерти. Помимо этого, сам стент как инородное тело, находящийся интраваскулярно, может стать причиной тромбообразования [1].

По классификации Академической ассоциации научных исследований (ARC), по срокам развития тромбоза стента дифференцируют острые тромботические осложнения, возникающие во время выполнения ЧКВ и в ближайшие сутки после них, подострые – в течение последующего месяца. Поздние тромбозы (до 12 месяцев) и очень поздние тромбозы (более 1 года) в зоне вмешательства чаще всего обусловлены явлением рестенозирования вследствие разрастания неоинтимы и дальнейшего прогрессирования атеросклеротического процесса [6, 15].

Признано, что антитромботическое лечение следует начинать до внутрикортонарного вмешательства и продолжать после его завершения. Оно включает в себя назначение как антиагрегантов (ацетилсалициловая кислота, тиаенопиридины и ингибиторы GP IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов), так и антикоагулянтов, которые применяются непосредственно на этапе выполнения ЧКВ [3, 8].

С учетом быстрого роста количества ЧКВ в России, распространенного применения стентирования (по данным Комиссии по Коронарному Кровообращению Европейского Общества Кардиологов – Working Group on Coronary Circulation за последние 5 лет количество стентирований составляет более 80% от всех ЧКВ в Европе) актуален поиск более простой технологии антикоагулянтной профилактики тромботических осложнений во время выполнения коронарных вмешательств. Применяемая до настоящего времени стандартная схема гепаринизации нефракционированным гепарином (100 Ед/кг болюсом перед началом процедуры и в дальнейшем введение дополнительных доз до достижения уровня АСТ более 300 с) требует постоянного мониторинга эффективности антикоагулянтной терапии и ведет таким образом к усложнению манипуляции. Антикоагулянтный эффект при применении нефракционированного гепарина (НФГ) в равных дозах очень вариабелен у разных пациентов, что снижает прогнозируемость и управляемость гепаринизации. Эти отрицательные моменты могут быть нивелированы применением эноксапарина – низкомолекулярного гепарина (НМГ). Хотя НМГ – это продукт стандартного нефракционированного гепарина и во многом схож с ним, но его главными преимуществами перед НФГ являются: большая комплексная антикоагулянтная активность и эффективность; быстрое и равномерное всасывание при подкожном введении;

меньшая способность связываться с белками плазмы крови, эндотелиальными клетками, макрофагами и инактивироваться тромбоцитарным фактором IV; большее время полураспада, длительный и предсказуемый эффект, отсутствие необходимости в лабораторном контроле [2, 5, 7].

Выбор эноксапарина из ряда других НМГ обусловлен, с одной стороны, тем, что его антикоагулянтные свойства более изучены и ожидание нежелательных осложнений менее вероятно. С другой стороны, в настоящее время нет общепризнанных наработанных методик и рекомендаций по антитромботическим режимам применения эноксапарина во время ЧКВ со стентированием. В исследованиях ESSENCE [11], CRUISE [10], INTERACT [14], SYNERGY [12] проведено сравнение НМГ с НФГ, и их результаты весьма противоречивы. Тем не менее в одном из последних исследований PCI-ExTRACT-TIMI 25 [9, 13] подтверждается, что эноксапарин не только позволяет переводить пациентов с ИМ с подъемом сегмента ST в лабораторию катетеризации без необходимости в дополнительном подавлении антитромбина и дальнейшего мониторинга гемостаза при катетеризации, в связи с чем является более привлекательной и практичной альтернативой сложной и ненадежной процедуре антикоагулянтной терапии НФГ. Данные исследования STEEPLE [16], показывая преимущество безопасности эноксапарина в сравнении с НФГ при ЧКВ, подтверждают это.

Профилактическое использование НМГ не требует лабораторного контроля. При лечебном применении НМГ контроль дозирования не может быть осуществлен по активированному частичному тромбопластиновому времени (АЧТВ), поскольку НМГ, в отличие от НФГ, обладают преимущественно анти-Ха действием. Оценка анти-Ха активности с использованием хромогенного субстрата не входит и в международные протоколы [5].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 94 пациента с ИБС в возрасте 33–75 лет. Критериями включения в исследование служили стабильная стенокардия напряжения I–IV ФК по Канадской классификации кардиологов (CCS), предстоящее ЧКВ со стентированием. Критерии исключения: острый коронарный синдром (ОИМ и нестабильная стенокардия), ожирение высокой степени, тяжелая почечная недостаточность, беременность.

Диагностика ИБС, оценка состояния миокарда и коронарного русла при определении показаний к ЧКВ осуществлялась на основании клинических, инструментальных (электро-, эхокардиография, пробы с физической нагрузкой) и инвазивных (селективная коронарная ангиография) методов обследования. В ходе оперативного лечения использовались современные технологии ЧКВ со стентированием.

Выделено две группы пациентов, различаемых по режиму антикоагулянтной терапии на этапе операции: подкожное введение эноксапарина (группа I, n=46) и внутривенное введение НФГ (группа II, n=48). Дезагрегантная терапия у всех больных перед ЧКВ включала в себя назначение клопидогреля в дозировке 75 мг в сутки в среднем за 4,4±2,8 дней до эндоваскулярного вмешательства с нагрузочной дозой препарата 300 мг в первый день приема. Применение клопидогреля сочеталось с одновременным приемом ацетилсалициловой кислоты в дозировке тромбоАССа 50–100 мг или кардиомагнила 75–150 мг в сутки.

В I группе вводился клексан (эноксапарин натрия) фирмы Sanofi Aventis (Франция) однократно подкожно в дозировке 1 мг/кг массы тела (средняя доза 84,1±13,8 мг) в среднем за 3,4±2,3 ч до вмешательства без дальнейшей гепаринизации в рентгеноперационной. Контроль гипокоагуляции в I группе осуществлялся только клинически. В качестве антикоагулянтной терапии во второй группе традиционно использовался НФГ. Применялся гепарин-натрий фирмы В. Braun (Германия), который вводился внутривенно в дозировке 100 ЕД на кг массы тела непосредственно перед ЧКВ в рентгеноперационной. Контроль степени гипокоагуляции осуществлялся на основании определения активированного времени свертывания (activated clotting time – АСТ) прибором Немо-Тес. Допустимым уровнем гипокоагуляции для выполнения ЧКВ считался АСТ > 250 с. При ЧКВ протяженностью в 1 ч и более контроль антикоагуляции повторялся и при снижении АСТ менее 250 с производилась дополнительная гепаринизация 1000–2500 ЕД гепарина до достижения необходимого уровня АСТ. В начале ЧКВ уровень АСТ составлял в среднем 327,1±95,2 с.

Клиническая и функциональная характеристика обследованных больных по группам представлена в табл. 1.

Оценивались непосредственные, ближайшие через 1 месяц и отдаленные через 12 месяцев результаты ЧКВ. Отслеживались осложнения антикоагулянтной терапии: малые и большие

Таблица 1

Характеристика обследованных больных			
Характеристика	I группа (n=46)	II группа (n=48)	p
Возраст, лет	55,5±8,9	52,9±9,4	0,17
Масса тела, кг	82,5±13,3	86,6±15,0	0,16
Пол			
мужской	43 (93,5%)	43 (89,6%)	0,76
женский	3 (6,5%)	5 (10,4%)	0,76
ФК стенокардии (ССС)			
I	4 (8,7%)	3 (6,2%)	0,95
II	21 (45,7%)	27 (56,3%)	0,41
III	15 (32,6%)	13 (27,1%)	0,72
IV	6 (13%)	5 (10,4%)	0,94
Постинфарктный кардиосклероз	22 (43,5%)	24 (50%)	0,99
Операции реваскуляризации (АКШ, ЧКВ)	3 (6,5%)	2 (4,2%)	0,96
Фракция выброса	61,6±6,6	61,4±7,7	0,89
Сопутствующая патология			
гипертоническая болезнь	32(69,6%)	35 (72,9%)	0,90
сахарный диабет	5 (10,9%)	2 (4,2%)	0,40
язвенная болезнь желудка и 12 п.к.	7 (15,2%)	6 (12,5%)	0,93
перенесенный инсульт мозга	2 (4,4%)	0 (0%)	0,45

Таблица 2

Ангиографическая характеристика больных			
Кол-во пораженных артерий	I группа (n=46)	II группа (n=48)	p
Однососудистое	28 (60,9%)	26 (54,2%)	0,65
Двухсосудистое	13 (28,3%)	17 (35,4%)	0,60
Трехсосудистое	5 (10,8%)	5 (10,4%)	0,79

кровотечения. Большим кровотечением считалась кровопотеря, повлекшая смерть пациента, либо ретроперитонеальная гематома, либо кровотечение, потребовавшее гемотрансфузии, либо снижение концентрации гемоглобина ≥ 50 г/л от исходного. К малым кровотечениям относились видимые кровотечения, не отвечающие критериям больших. Положительный клинический эффект ЧКВ выражался в исчезновении стенокардии или снижении ее выраженности на два и более ФК. В процессе наблюдения че-

рез 1 и 12 месяцев оценивалась клиническая эффективность ЧКВ на тот момент, частота неблагоприятных сердечных событий (ИМ, повторная реваскуляризация и смерть).

Статистическая обработка полученных результатов исследования проведена с помощью программы медико-биологической статистики «Биостатистика» с использованием критерия χ^2 -Пирсона и критерия достоверности p.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обследованные группы пациентов не различались между собой по возрасту, массе тела, половой принадлежности, функциональному классу стенокардии, фракции выброса (по ЭхоКГ), сопутствующей патологии.

Ангиографическая характеристика больных представлена в табл. 2. Преобладали пациенты с гемодинамически значимым стенозированием (>50%) одной коронарной артерии над количеством пациентов с трехсосудистым поражением, что, естественно, обусловлено особенностями отбора больных на ЧКВ, а не спецификой поражения коронарного русла в целом. Группы не отличались по количеству пораженных артерий.

Для ЧКВ использовались как трансфemorальный, так и трансрадиальный доступы. В I группе на долю трансфemorального доступа пришлось 91,3% (42 случая). Во II группе также доминировал трансфemorальный доступ – 83,3% (40 случаев) (p=0,40).

В соответствии с модифицированным вариантом классификации АСС/АНА (1993) все сужения коронарных артерий, подвергнутые стентированию, были распределены на три типа: А, В и С. Стентированию в I группе подверглись 58 стенозов, во II – 62 (табл. 3). Преобладали стенозы типа В и С (соответственно, по группам 94,8 и 93,5%) (p=0,93). Однако среди стенозов этих типов, окклюзий подвергнутых реканализации с последующим стентированием, во II группе было несколько больше, чем в первой (22,6 против 17,2%) (p=0,62). Средняя степень стенозирования подвергшихся стентированию коронарных артерий в I группе равнялась 84,2±13,4%, во II – 85,4±13,9% (p=0,63).

Среди больных I группы вмешательства на передне-нисходящей артерии (ПНА) осуществлены в 29 случаях (50%), правой коронарной артерии (ПКА) – 22 (37,9%), огибающей артерии (ОА) – 7 (12,1%). Во II группе также большинство стентирований пришлось на ПНА – 32 случая (51,6%) (p=0,99), в ПКА стенты были

Таблица 3
Анатомо-морфологическая характеристика стенозов, подвергнутых ЧКВ

Показатель	I группа (n=46)	II группа (n=48)	p
Общее число стенозов	58	62	
типа А	3 (5,2%)	4 (6,5%)	0,93
типа В	52 (89,6%)	53 (85,4%)	0,68
типа С	3 (5,2%)	5 (8,1%)	0,79
окклюзии	10 (17,2%)	14 (22,6%)	0,62
Локализация стенозов			
ПНА	29 (50%)	32 (51,6%)	0,99
ПКА	22 (37,9%)	21 (33,9%)	0,78
ОА	7 (12,1%)	9 (14,5%)	0,90
Средняя степень стенозирования, %	84,2±13,4	85,4±13,9	0,63

имплантированы 31 (33,9%) больному ($p=0,78$), в 9 (14,5%) наблюдениях стентирование выполнялось в бассейне ОА ($p=0,90$). По анатомо-морфологическим характеристикам стенозы двух групп не отличались друг от друга (табл. 3).

Всего у 94 пациентов обеих групп коррекции подверглось 120 стенозов. Имплантировано 125 стентов. Расхождение в количестве стенозов с количеством коронарных протезов объясняется тем, что продленные стенозы (>33 мм) приходилось покрывать двумя стентами, напротив, расположенные рядом тандемные стенозы коррегировались установкой одного стента.

В I группе ($n=46$) для коррекции 58 стенозов был имплантирован 61 стент (табл. 4). Из них 33 стента (54,1%) были с лекарственным покрытием (DES) диаметром от 2,5 до 3,5 мм и длиной от 13 до 33 мм. В остальных 45,9% случаях имплантированы металлические матричные стенты (BMS) диаметром от 3,5 до 4,0 мм и длиной от 9 до 33 мм. 15 стентов (24,6%) имплантировано прямым методом без предварительной дилатации стеноза баллонным катетером. Средний диаметр имплантированных стентов составил $3,4\pm 0,4$ мм.

Во II группе ($n=48$) для коррекции 62 стенозов было использовано 64 стента. Из них 39 (60,9%) составляли стенты DES ($p=0,55$) диаметром от 2,5 до 3,5 мм и длиной от 13 до 33 мм. В 25 (39,1%) случаях установлены стенты BMS ($p=0,55$) диаметром от 3,0 до 4,0 мм и длиной от 8 до 28 мм. Прямым методом имплан-

тировано 20 (31,3%) стентов ($p=0,53$). Средний диаметр всех использованных стентов во второй группе составил $3,3\pm 0,4$ мм, что практически идентично по сравнению с I группой ($p=0,17$).

Все выполненные вмешательства со стентированием в обеих группах оказались успешными. Средняя протяженность стентированного сегмента венечной артерии у пациентов I группы достигала $23,4\pm 6,2$ мм, во II группе – $24,0\pm 7,9$ мм ($p=0,64$). При этом средний минимальный диаметр стентированного сегмента артерии составил в I группе $3,5\pm 0,5$ мм, во II группе – $3,4\pm 0,4$ мм ($p=0,22$). В ходе реализации ЧКВ не отмечено ни одного случая острого тромбоза стентированной артерии или внутрисосудистой диссекции.

Заслуживает особого внимания анализ допустимого времени для удаления интродьюсеров из бедренной артерии после вмешательства у пациентов двух групп. В свою очередь при трансрадиальном доступе интродьюсеры извлекались в обеих группах сразу же после окончания процедуры без определения контрольной АСТ. Трансфеморальный доступ в I группе ($n=46$) использован в большинстве случаев – 42 (91,3%). И среди этих больных интродьюсеры удалялись в среднем через $172,5\pm 73,2$ мин без контрольного определения времени АСТ. Во второй группе ($n=48$) у 40 пациентов (83,3%) с трансфеморальным доступом интродьюсеры извлекались в среднем через $364,9\pm 318,0$ мин, когда АСТ достигало значений, безопасных в плане возможных кровотечений из места пункции и в среднем составляло $126,6\pm 41,6$ с ($p=0,001$) (табл. 5).

Частота больших кровотечений из места пункции составила в I группе один случай (2,2%), во II группе – два (4,2%) случая, ($p=0,97$). Малые кровотечения встретились в I группе в двух случаях (4,3%), во II – в девяти (18,8%) случаях ($p=0,06$). Это повлияло на сроки госпитализации. Анализ имеющегося материала достоверно показал, что при применении НМГ сокращается время пребывания больного в стационаре после ЧКВ. Так, среднее время нахождения больных в стационаре после ЧКВ в I группе составило $2,6\pm 1,8$ суток, во II группе – $3,7\pm 2,5$ суток ($p=0,02$) (табл. 5).

В ближайшем послеоперационном периоде (1 месяц) не отмечено ни одного случая подострого тромбоза стентов, неблагоприятных сердечных событий (ИМ, экстренная повторная реваскуляризация и смерть), что продемонстрировало безопасность методики ЧКВ, в том числе и на фоне НМГ. Клинический эффект ин-

тервенционных вмешательств на этом этапе достигнут у 97,8% пациентов I группы и 97,9% пациентов II группы ($p=0,49$).

Отдаленные клинико-функциональные результаты ЧКВ со стентированием прослежены у всех больных обеих групп через 12 мес. Все пациенты на протяжении указанного периода продолжали прием антитромботической терапии в комбинации аспирина и клопидогреля. В ходе динамического наблюдения также не встретилось ни одного случая нежелательных сердечных событий (ИМ, повторная коронарная реваскуляризация и смерть).

Клинически эффективными результаты вмешательств в отдаленном периоде сохранились у 87% пациентов I группы и 85,4% пациентов II группы ($p=0,93$). Это убедительно подтверж-

дает безопасность и эффективность использования НМГ в качестве антитромботического лечения при ЧКВ. Таким образом, методика применения эноксапарина при ЧКВ не уступает по клинической эффективности НФГ, а в некоторых случаях и превосходит, что делает ее предпочтительной в качестве антитромботического лечения при плановой ЧКВ со стентированием, за исключением случаев ожирения, выраженной почечной недостаточности и беременности.

ВЫВОДЫ

1. Количество острых и подострых тромбозов эндопротезов ЧКВ со стентированием сопоставимо при использовании эноксапарина и НМГ.

Таблица 4

Характеристика стентирований в группах

Показатель	I группа (n=46)	II группа (n=48)	p
Кол-во стентов	61	64	
DES	33 (54,1%)	39 (60,9%)	0,55
BMS	28 (45,9%)	25 (39,1%)	0,55
Прямой метод имплантации	15 (24,6%)	20 (31,3%)	0,53
Имплантация с предилатацией	46 (75,4%)	44 (68,7%)	0,53
Средняя протяженность стентированного сегмента артерии, мм	23,4±6,2	24,0±7,9	0,64
Средний минимальный диаметр стентированного сегмента артерии, мм	3,5±0,5	3,4±0,4	0,22
Средний диаметр имплантированных стентов, мм	3,4±0,4	3,3±0,4	0,17

Таблица 5

Ближайшие результаты ЧКВ

Критерии оценки ближайших результатов	I группа (n=46)	II группа (n=48)	p
Успех вмешательства	46 (100%)	48 (100%)	NS
Острый, подострый тромбоз стента	–	–	NS
Большие осложнения			
ИМ	–	–	
экстренная реваскуляризация	–	–	NS
смерть	–	–	
Кровотечения			
большие	1 (2,2%)	2 (4,2%)	0,97
малые	2 (4,3%)	9 (18,8%)	0,06
Время удаления интродьюсеров, мин	172,5±73,2	364,9±318,0	0,001
Длительность госпитализации после ЧКВ, дни	2,6±1,8	3,7±2,5	0,02

2. Эноксапарин, вводимый однократно, подкожно за несколько часов до вмешательства, в отличие от НФГ, упрощает методику антикоагуляции, не требуя дополнительной гепаринизации, контроля уровня коагуляции и позволяет раньше удалять интродьюсер из бедренной артерии без дополнительного увеличения числа геморрагических осложнений в месте пункции артериального русла.
3. При применении эноксапарина количество неблагоприятных госпитальных исходов после ЧКВ со стентированием отсутствовало, что было сопоставимо с НФГ.
4. Использование эноксапарина в качестве антитромботического лечения сокращает время нахождения больного в стационаре после ЧКВ со стентированием.
5. Отдаленные результаты стентирования венечных артерий не зависят от предлагаемого антикоагуляционного режима в процессе ЧКВ (эноксапарин или НФГ).
6. Обосновано применение НМГ – эноксапарина в качестве антитромботического обеспечения ЧКВ со стентированием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабунашвили А.М., Иванов В.А., Бирюков С.А. Эндопротезирование (стентирование) венечных артерий сердца. М., 2001. 704 с.
2. Балуда В.П., Балуда А.П. и др. Претромботическое состояние. Тромбоз и его профилактика. М., 1999. 298 с.
3. Ганюков В.И., Осиев А.Г. Частные вопросы коронарной ангиопластики. Новосибирск, 2002. 126 с.
4. Ганюков В.И., Протопопов А.В. Чрескожные коронарные вмешательства при остром коронарном синдроме. Новосибирск, 2005. 156 с.
5. Момот А.П. Патология гемостаза. СПб., 2006. 209 с.
6. Самко А.Н., Буза В.В., Карпов Ю.А. // РМЖ. 2002. Т. 10. № 19. С. 851–854.
7. Явелов И.С. // РМЖ. 2001. Т. 9. № 18. С. 777–783.
8. Явелов И.С. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2004. № 1. С. 80–91.
9. Antman E.M., Morrow D.A., McCabe C.H. et al. // N. Engl. J. Med. 2006. V. 354. P.1477–1488.
10. Bhatt DL. // J. Am. Coll. Cardiol. 2003. V. 41. P. 20–25.
11. Cohen M., Demers C., Gurfinkel E.P. et al. // N. Engl. J. Med. 1997. V. 337. P. 447–452.
12. Enoxaparin vs Unfractionated Heparin in High-Risk Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes Managed With an Intended Early Invasive Strategy: Primary Results of the SYNERGY Randomized Trial // JAMA. 2004. V. 292. P. 45–54.
13. Gibson C.M., Murphy S.A., Morrow D.A. et al. // Program and abstracts from the European Society of Cardiology 2006 World Congress. September 2-6. 2006. Barcelona, Spain.
15. Gruberg L. Drug Eluting Stents at Crossroads: Stent Thrombosis and Safety // Crossroads Institute. 2007. P. 41.
16. Montalescot G. et al. // N. Engl. J. Med. 2006. V.355. P. 1006–1017.

ENOXAPARIN USED IN TRANSCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS

I.N. Shigantsov, V.I. Ganiukov, N.I. Susoyev,
R.S. Tarasov, Ye.A. Levchenko, M.V. Diomina,
I.Yu. Bravve

Purpose: To evaluate the efficiency of transcutaneous coronary intervention (TCI) in combination with stenting on the basis of low molecular weight heparin (LMWH), enoxaparin, as an alternative to unfractionated heparin (UFH).

Methods: 94 coronary heart disease (CHD) patients underwent TCI with stenting during this study. They were divided into 2 groups according to the type of antithrombotic therapy used intraoperatively: transcutaneous administration of enoxaparin (n=46) in the dose of 1 mg/kg and a conventional scheme of heparinization (UFH) (n=48). All patients received additional acetylsalicylic acid and clopidogrel in a standard dose. Immediate, short-term (1-month) and long-term (12 months) results have been evaluated. Results: All TCI could be considered as successful. In the course of TCI application no acute thrombosis of the stented artery was observed. Enoxaparin allowed for removing the introducers from the femoral artery without additional regulation of the coagulation level faster as compared to UFH. There was no profuse bleeding. The enoxaparin group showed a significantly lower number of minor hemorrhages, which reduced the patients' stay at the hospital. Neither subacute thrombosis of the stents nor unfavorable cardiac events happened in 1 or 12 months after TCI.

Conclusions: A simplified effective and safe technique for using TCI against the background of enoxaparin administered in accordance with the appropriate scheme before the procedure involves refusal from further heparinization of patients when putting them in the X-ray operation room. This method allows an early removal of introducers without additional laboratory control and without increasing the number of hemorrhagic complications resulting from punctures, as well as the total time of hospital stay.

Key words: CHD, enoxaparin, low molecular weight heparin, unfractionated heparin, transcutaneous coronary intervention.