

УДК: 616.127-005.8

## ОРГАНИЗАЦИЯ БЫСТРОГО ДОСТУПА БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST В ЦЕНТРЫ ПЕРВИЧНОГО ЧКВ

В. И. ГАНЮКОВ

*Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем  
сердечно-сосудистых заболеваний» Сибирского отделения  
Российской академии медицинских наук, Кемерово, Россия*

Время «симптом – баллон» – краеугольный параметр качества национальной (региональной) системы организации реперфузии для пациентов инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST). Множество причин задержки первичного чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) требуют колоссальных организационных усилий медицинских и государственных структур общества для достижения целевого результата. Целевым значением времени «симптом – баллон» можно считать время 3 часа.

**Ключевые слова:** острый инфаркт миокарда, инициатива «Stent for Life», задержка первичного ЧКВ.

## SHORT TIME DELIVERY OF STEMI PATIENTS TO PRIMARY PCI CENTERS

V. I. GANYUKOV

*Federal State Budgetary Institution «Research Institute for Complex Issues  
of Cardiovascular Diseases under the Siberian Branch of the Russian Academy  
of Medical Sciences, Kemerovo, Russia*

«Symptom – balloon» time is the cornerstone quality indicator of the national (regional) primary percutaneous coronary intervention (PPCI) network. Many reasons for PPCI delay require huge efforts of health professionals and the governing authorities to achieve the target result. The target «symptom – balloon» time can be less than 3 hours.

**Key words:** acute myocardial infarction, «Stent for Life» initiative, primary PCI delay.

Первичное чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) – это ЧКВ симптом-зависимого стеноза, выполненное в течение первых 12 ч от начала симптомов инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) у больного, не получавшего предварительно тромболитическую терапию (ТЛТ) [1]. Преимущества первичного ЧКВ перед ТЛТ доказаны многочисленными научными исследованиями [3, 5, 9, 10, 12, 14, 19]. Польза ЧКВ в снижении числа летальных случаев зависит от времени задержки первичного ЧКВ или времени «симптом – баллон», которое определяется как время от возникновения симптомов до восстановления антеградного кровотока в инфаркт-зависимой артерии после раздувания баллона [2]. Основными составляющими внедрения национальной (региональной) программы организации первичного ЧКВ являются: 1) увеличение количества процедур первичного ЧКВ (количественная часть программы) и 2) организация быстрого доступа больных ИМпST в ЧКВ-центры, работающие 24 часа в день и 7 дней в неделю (качественная

часть программы). Даже когда страна (регион) будет тщательно «опутана» сетью ЧКВ-центров, работающих круглосуточно, и число первичного ЧКВ будет достигать показателя, превышающего 70 % от всех случаев ИМпST, окончательная цель усилий (снижение смертности от ИМпST) не будет достигнута, если среднее время задержки первичного ЧКВ будет длительным (например, более 4–6 часов). Соответственно, если значимое сокращение времени «симптом-баллон» невозможно, то все усилия по национальной (региональной) организации системы первичного ЧКВ теряют смысл. Именно этот аргумент выдвигают сторонники тромболитического и фармако-инвазивного подхода, обосновывая тем самым свое отрицательное отношение к эндоваскулярной реваскуляризации при ИМпST как к системе национальной стратегии. Тем не менее опыт европейских государств и отдельных регионов западных стран говорит об обратном. Концентрация усилий ВСЕГО общества (государственных органов, профессиональных сообществ и гражданских объ-

единений) способна принципиально улучшить проблему доступности первичного ЧКВ и достигнуть главной цели – снижения смертности от ИМпСТ в национальном (региональном) масштабе [7, 11, 17].

### **Время «симптом – баллон» (определение, структура)**

Время от начала симптомов до восстановления антеградного кровотока в инфаркт-зависимой артерии является общим временным промежутком задержки первичного ЧКВ, которое необходимо сокращать. Условно это время называют: время «симптом – баллон». Однако возобновление кровотока может наблюдаться не только после раздувания баллона в месте окклюзии, но и после выполнения мануальной тромбэкстракции или даже после проведения коронарного проводника через целевой стеноз инфаркт-зависимой артерии.

Steg H. с соавт. (2012) [4] в современных Европейских рекомендациях по лечению больных с ИМпСТ при описании промежутка от начала симптомов до восстановления антеградного кровотока придерживаются следующих временных интервалов и их целевых значений:

1. Задержка, обусловленная пациентом (временной интервал между началом симптомов и первым медицинским контактом, четкий целевой показатель не установлен).

2. Задержка между первым медицинским контактом и постановкой диагноза (целевой показатель – 10 мин).

3. Задержка между первым медицинским контактом и временем восстановления антеградного кровотока (проведения коронарного проводника, целевой показатель  $\leq 90$  мин, а при симптомах заболевания менее  $2 \text{ ч} \leq 60$  мин).

4. Задержка в ЧКВ-центре – время «дверь – баллон» (целевой показатель  $\leq 60$  мин).

При этом целевой показатель общего времени задержки «симптом – баллон» точно не определен, и предлагается сокращать время «симптом – баллон» настолько, насколько это возможно, но в пределах вышеперечисленных целевых значений.

Необходимо заметить, что в данном перечне нарушена последовательность временных интервалов, некоторые из них накладываются на другие или включают их часть. По-видимому, представленный временной порядок целесообразно видоизменить с учетом четкой последовательности интервалов времени, возможных мероприятий по их сокращению и организационных особенностей отечественной системы здравоохранения:

1. Начало симптомов – звонок в систему СМП.

2. Звонок в систему СМП – первый медицинский контакт.

3. Первый медицинский контакт – прибытие в ЧКВ-центр.

4. Прибытие в ЧКВ-центр – восстановление антеградного кровотока (время «дверь – баллон»).

Каковы же причины, влияющие на задержку первичного ЧКВ, относящиеся к различным временным интервалам? Каковы их пути устранения (табл. 1)?

### **Причины задержки реваскуляризации во временной интервал 1.**

#### **Начало симптомов – звонок в систему СМП.**

Своевременное проведение лечения зависит от способности пациентов распознать симптомы сердечного приступа и позвонить в службу СМП. Осведомленность о симптомах инфаркта миокарда, важности раннего проведения реперфузионной терапии, ключевой роли времени (считаются даже минуты), безусловно, может ускорить принятие решения пациентом о звонке в систему СМП. Страны-участницы проекта «Stent for life» отметили недостаточный публичный уровень знаний в этих областях. Крупные исследования были начаты в Португалии и Франции с целью определения потребности в проведении публичных образовательных программ. Результаты обоих проектов подтвердили, что осведомленность населения о симптомах острого коронарного синдрома (ОКС) и необходимости быстрого звонка в службу СМП низка [8]. Национальной (региональной) рабочей группе инициативы «Stent for Life» рекомендуется улучшать осведомленность населения посредством подготовки рекомендаций, образовательных программ, проектов и других видов деятельности (рис. 1). Население регулярно должно информироваться о необходимости вызова скорой помощи в случае возникновения боли в груди, в том числе с помощью объявлений в общественных местах (автобусах, телефонных будках и т. д.).

Наличие унифицированного телефонного номера для звонков в службу оказания экстренной помощи с постоянно доступным и компетентным оператором в выявлении симптомов инфаркта миокарда является первым необходимым требованием для своевременного проведения первичного ЧКВ. Для Российской Федерации такими номерами являются 03 или 112. Если номер 03 соединяет абонента непосредственно с медицинским оператором, то по номеру 112 обеспечивается связь с оператором всех экстренных служб, который соединяет или предоставляет информацию по быстрому соединению с региональной системой СМП.

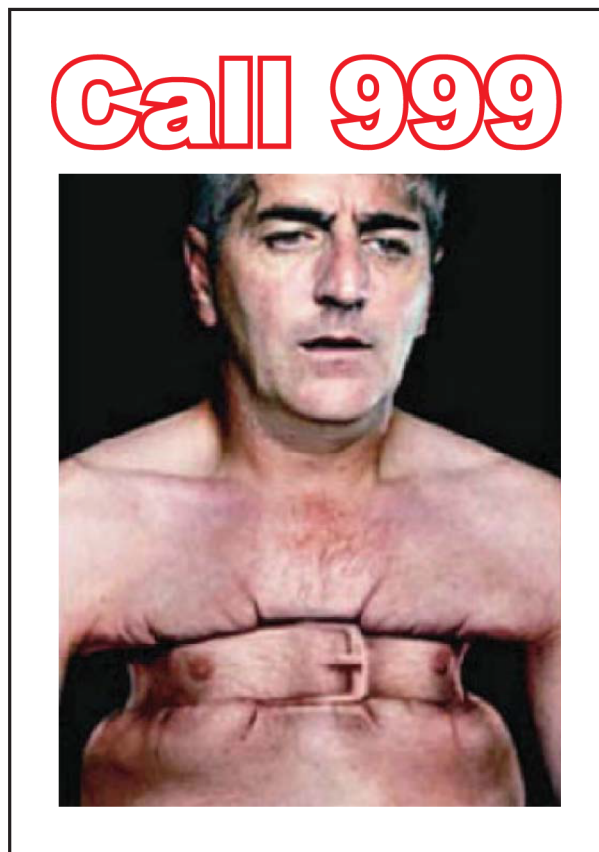
Иногда пациенты полагаются на своего лечащего врача и теряют драгоценное время, ожидая, когда он будет доступен, чтобы дать совет, или сможет прийти к ним. Национальной (региональной) рабочей группе инициативы «Stent for Life» рекомендуется улучшать осведомленность населения о необходимости раннего звонка ТОЛЬКО в систему СМП по унифицированному телефонному номеру.

Таблица 1

## Причины задержки первичного ЧКВ и мероприятия по их устранению

| Временной интервал                                   | Причина задержки                                                                                                                                                      | Целевое время | Мероприятия по устранению задержки                                                                                                                                                                                                                    | Целевое время                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Начало симптомов – звонок в систему СМП           | Низкая осведомленность населения о важности раннего проведения реперфузионной терапии, необходимости быстро распознать симптомы сердечного приступа и позвонить в СМП | –             | Информационная кампания                                                                                                                                                                                                                               | Не установлено, чем меньше, тем лучше     |
|                                                      | Отсутствие унифицированного телефонного номера для звонков в службу оказания экстренной помощи                                                                        | –             | Предоставление населению страны (региона) единого телефонного номера системы СМП                                                                                                                                                                      |                                           |
|                                                      | Обращение за помощью к личному (участковому) врачу                                                                                                                    | –             | Повышение осведомленности населения о необходимости раннего звонка ТОЛЬКО в систему СМП по унифицированному телефонному номеру                                                                                                                        |                                           |
| 2. Звонок в систему СМП – первый медицинский контакт | Организация системы СМП с целью быстрого контакта с больным                                                                                                           | 15 минут      | Введение целевого времени от звонка до первого медицинского контакта и обучение персонала СМП критической роли сокращения временных интервалов                                                                                                        | 15 минут, чем меньше, тем лучше           |
| 3. Первый медицинский контакт – прибытие в ЧКВ-центр | Диагностика ИМпСТ                                                                                                                                                     | 10 минут      | Оснащение линейных бригад СМП и стационаров, которые не обладают возможностью проведения первичного ЧКВ оборудованием для телетрансляции ЭКГ. Организация центров поддержки для диагностики ИМпСТ на основании переданной ЭКГ и симптомов заболевания | Не более 30–40 мин, чем меньше, тем лучше |
|                                                      | Госпитализация в центр без возможности выполнения ЧКВ                                                                                                                 | –             | Прямая госпитализация в ЧКВ-центр                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
|                                                      | Отсутствие маршрутизации движения больных ИМпСТ в регионе                                                                                                             | –             | Определение географической области с 50–70-километровым регионом ответственности ЧКВ-центра                                                                                                                                                           |                                           |
|                                                      | Персонал ЧКВ-центра не готов к приему больного                                                                                                                        | –             | Предварительное информирование ЧКВ-центра о планируемой госпитализации больного ИМпСТ при помощи телефонного звонка сотрудниками СМП                                                                                                                  |                                           |
| 4. Время «дверь – баллон»                            | Больной не ориентирован в методах инвазивного лечения                                                                                                                 | –             | Подписание информационного согласия на запланированные эндоваскулярные вмешательства                                                                                                                                                                  | ≤ 60 минут, чем меньше, тем лучше         |
|                                                      | Выполнение дополнительных диагностических процедур                                                                                                                    | –             | Коронарография должна быть первым обследованием после записи ЭКГ у больного ИМпСТ                                                                                                                                                                     |                                           |
|                                                      | Доступ в рентгено-перационную через приемный покой и отделение интенсивной терапии                                                                                    | –             | Госпитализация напрямую в рентген-операционную                                                                                                                                                                                                        |                                           |
|                                                      | Рентгено-перационная занята проведением другого экстренного вмешательства                                                                                             | –             | Наличие второй операционной в ЧКВ-центре или перенаправление больного в соседний центр первичного ЧКВ                                                                                                                                                 |                                           |





*Рис. 1. Постер, являющийся частью национальной информационной кампании в Великобритании по повышению осведомленности о важности звонка 999 (объединенный номер экстренных служб) в случае появления боли в груди [16]*

Сотрудники инициативы «Stent for Life» разработали информационную кампанию, имеющую девиз «Действуй сейчас. Спаси жизнь» («Act now. Save a Life») (рис. 2). Эта кампания имеет целью обучение пациентов действовать быстро и звонить на уникальный национальный номер экстренных служб. Болгария, Португалия, Испания и Турция – пилотные страны проекта SFL, где кампания «Действуй сейчас. Спаси жизнь» начала свою работу. Египет, Франция, Италия и Румыния уже внедрили широкие публичные образовательные программы для обеспечения населения информацией о симптомах ОКС и необходимости быстро звонить в службу СМП. Пла-

нируется оценить влияние информационной кампании «Действуй сейчас. Спаси жизнь» на сокращение времени задержки звонка в СМП [21].

### **Причины задержки реваскуляризации во временной интервал 2. Звонок в систему СМП – первый медицинский контакт**

Сокращение времени на указанном промежутке полностью зависит от организации системы медицинской помощи и квалификации персонала диспетчерской службы, принимающей телефонные звонки от населения. Как правило, российская система СМП выстроена таким образом, чтобы не превысить временной отрезок 25 мин от звонка до первого медицинского контакта. Европейский стандарт предусматривает 15-минутный интервал времени на приезд машины СМП [6]. Персонал должен быть обучен и понимать критическую роль сокращения временных интервалов: после телефонного звонка сотрудники системы СМП должны реагировать так, словно они являются частью команды, вовлеченной в ведение пациента с очень специфическим диагнозом и видом лечения, когда своевременная и адекватная помощь может иметь принципиальное значение для жизни или смерти пациента. Квалификация диспетчера обеспечивает выезд на вызов высокоспециализированной кардиологической бригады. Конечно, быстрый выезд специализированной кардиобригады – лучший способ сокращения времени диагностики ИМпСТ, но с учетом того, что возможны проблемы с укомплектованностью кардиобригад и достаточным их количеством, вероятно, зарубежный подход является более надежным в организационном плане. Во многих странах СМП укомплектованы высококвалифицированными парамедиками, которые обладают знаниями регистрации ЭКГ, ее телетрансляции в центр поддержки и навыками в кардиореанимации.

### **Причины задержки реваскуляризации во временной интервал 3. Первый медицинский контакт – прибытие в ЧКВ-центр**

В третьем временном интервале потери времени возможны а) в процессе постановки диагноза



*Рис. 2. Логотипы и девиз информационной кампании инициативы «Stent for Life» под названием «Действуй сейчас. Спаси жизнь» («Act now. Save a life») [21]*

ИМпСТ, б) при первичной госпитализации больного в госпиталь, не имеющий возможности проведения первичного ЧКВ и в) в случае обеспечения транспортировки силами попутного транспорта или родственниками.

Среди пациентов, диагностика состояния которых была проведена с помощью догоспитальной ЭКГ и которые были транспортированы непосредственно в ЧКВ-центры, отмечается более низкая смертность [20]. После оценки витальных функций и измерения артериального давления, при наличии подозрения на течение ИМпСТ, приоритетом является немедленная регистрация ЭКГ и ее интерпретация, осуществляемая персоналом СМП при первом контакте с пациентом. Должны быть использованы четкие критерии для осуществления транспортировки пациента в ЧКВ-центр или телепередачи ЭКГ-информации квалифицированному специалисту, который обеспечит обратную связь. Имеются преимущества наличия профессионального «центрального оператора», осуществляющего координацию в пределах всего города, поскольку ему должны быть известны любые обстоятельства, препятствующие передвижению пациента (дорожные пробки, недоступность ближайшего центра, занятого работой с другими случаями), и могут быть предложены варианты транс-

портировки пациента в другой центр выполнения первичного ЧКВ. Если персонал СМП имеет соответствующие знания (в случае выезда кардиобригады), это будет залогом выполнения «золотых» стандартов в диагностике ИМпСТ. Современные рекомендации установили очень короткий срок для проведения записи ЭКГ и постановки диагноза – 10 мин [4].

Достаточно часто родственники или соседи ошибочно полагают, что, доставив пациента в приемное отделение, они смогут ускорить диагностику заболевания и начало лечения. В Португалии 77 % пациентов с ОКС прибывают в стационар на транспорте, предпочтительного ими лично, например на такси или частном транспорте. Во Франции менее 50 % пациентов с ОКС напрямую звонили в службу СМП [8]. Это является опасным мероприятием в связи с возможным развитием осложнений во время нахождения пациента в пути. С другой стороны, сложно добиться немедленного и полного внимания перегруженного работой персонала приемного отделения, что в итоге приводит к задержке проведения ЧКВ. Оцениваемый уровень задержки при самотранспортировке составляет 30–60 мин [6].

Разработка маршрутов движения больных ИМпСТ после первого медицинского контакта должна соот-

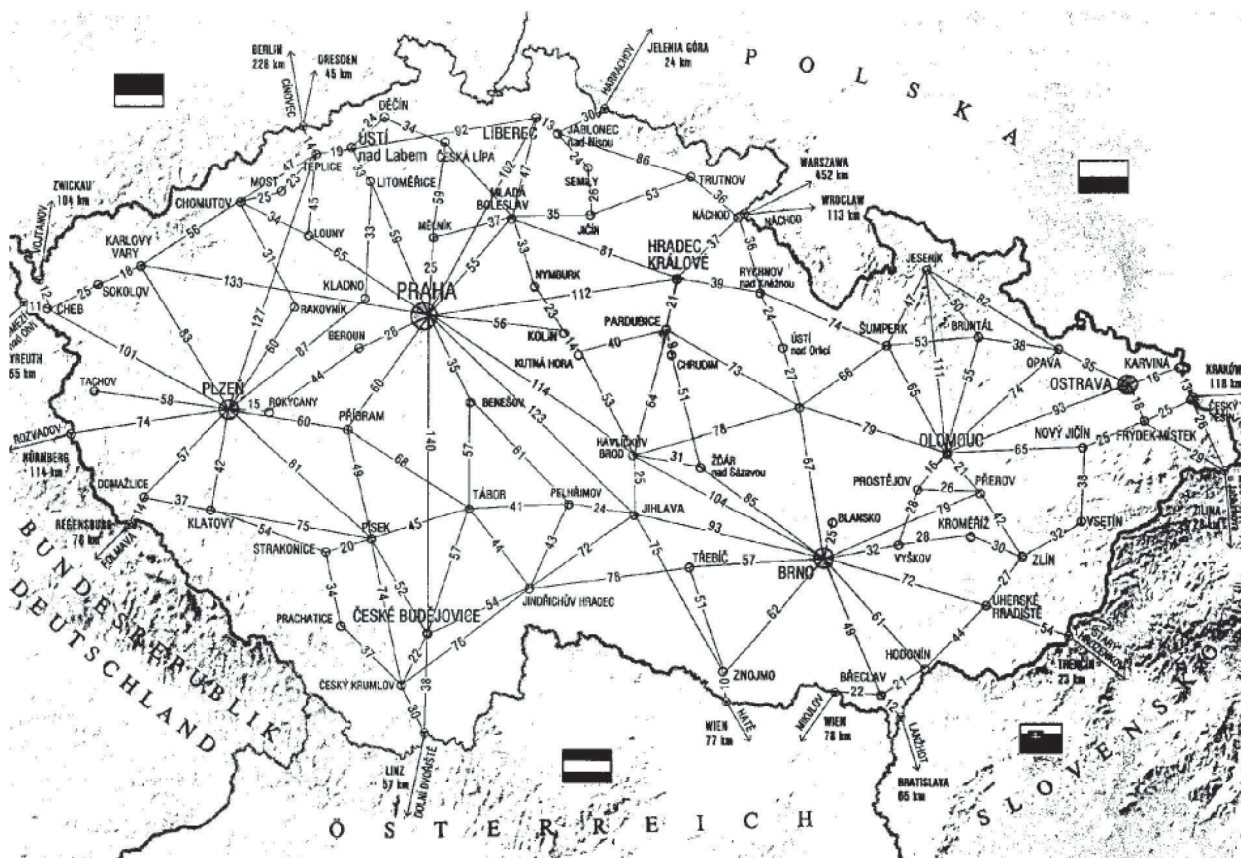


Рис. 3. Карта маршрутизации движения больных в Чешской Республике (из презентации P. Widimsky)



ветствовать двум условиям: 1) госпитализация должна осуществляться напрямую в госпиталь первичного ЧКВ, минуя ближайшие стационары без рентгено-операционных (такая организация госпитализации показала впечатляющее снижение частоты фатальных исходов [13, 18, 20, 22]); 2) регион ответственности ЧКВ-центра не должен превышать 50–70 км пути к нему. Основной принцип маршрутизации региона заключается в идентификации географической области, в которой помощь пациентам с ИМпСТ осуществляется единственной службой СМП, соединенной с определенными круглосуточными центрами проведения первичного ЧКВ (рис. 3).

Кроме того, сокращению времени способствует и предварительный звонок в ЧКВ-центр для передачи информации о скорой госпитализации пациента с ИМпСТ, а также заполненное на догоспитальном этапе информационное согласие на проведение эндоваскулярных вмешательств. Предварительный звонок в ЧКВ-центр обуславливает подготовку рентгенооперационной для приема больного. Данный подход сокращает время задержки первичного ЧКВ особенно в ночное время и при загруженности плановыми процедурами в рабочие часы, когда к приезду больного персонал и оборудование освобождаются и готовы к немедленному проведению процедуры. Объяснение больному и родственникам необходимости инвазивного лечения и подписание информационного согласия в течение транспортировки в ЧКВ-центр снимает необходимость данных действий после госпитализации, что также приближает момент реперфузии.

Последнее замечание по поводу транспортировки больного ИМпСТ касается возможности использования воздушного транспорта. В своем докладе в апреле 2012 г. известный чешский интервенционный кардиолог P. Widimsky подчеркнул, что предпочтение необходимо отдавать наземному транспорту с учетом того, что организация воздушных перевозок, как правило, занимает больше времени. Тем не менее данный способ перевозки больных может быть зарезервирован для горных, тяжело доступных и удаленных (более 100 км) регионов.

**Причины задержки реваскуляризации  
во временной интервал 4.  
Прибытие в ЧКВ-центр –  
восстановление антеградного кровотока  
(время «дверь – баллон»)**

После прибытия в стационар больной ИМпСТ должен быть транспортирован непосредственно в рентгенооперационную. Дополнительная остановка на пути к операционному столу катетеризационной лаборатории в приемном покое или отделении интенсивной терапии занимает до 20–40 мин в каждом [6]. Крылатая фраза P. Widimsky «Коронарография должна быть первым обследованием после записи

ЭКГ у больного ИМпСТ» подчеркивает отсутствие необходимости в дополнительных диагностических мероприятиях при поступлении больного в госпиталь. Заборы общих и биохимических анализов крови должны проводиться параллельно подготовке больного к катетеризации сердца, а ЭхоКГ, если она необходима, может быть заменена вентрикулографией или выполнена после восстановления антеградного кровотока в инфаркт-зависимой артерии. На примере работы Кузбасского кардиоцентра можно отметить, что если эти условия соблюдены, то время доставки больного из машины СМП на операционный стол отделения рентгенохирургии составляет не более 10 мин.

Задержка в доступе к рентгенооперационной может быть связана с проведением нескольких экстренных вмешательств. Эта проблема часто возникает в ночное время или в выходные дни при условии использования только одной операционной для проведения первичного ЧКВ. Разумный баланс можно достичь, когда несколько центров активны в пределах одного района города и имеется центральный распределительный орган, способный направить пациентов в ближайший стационар с рентгенооперационной, доступной для немедленного начала ангиопластики. В большинстве городов Европы всем центрам, способным предоставлять круглосуточные услуги, разрешено проводить первичную ангиопластику [16]. Преимущество этого заключается в том, что СМП имеет богатый выбор и может сократить путь до стационара, а конкуренция создает потребность поднять стандарты. Недостатком такого подхода является то, что снижается количество проводимых в центре процедур ниже присланных уровней (один ЧКВ-центр на 0,3–1 млн прикрепленного населения).

Итак, каков же целевой показатель времени «симптом – баллон»? Его нет ни в одном учебнике, хотя всем известна основная рекомендация «чем меньше, тем лучше». Отвечая на вопрос о приемлемом, целевом уровне интервала «симптом – баллон» в национальном масштабе хотелось бы привести данные Шведского регистра «SWEDHEART 2011 Annual Report» (рис. 4). Медиана времени «симптом – баллон» в Швеции была 170 мин в 2011 г. Швеция – страна с низкой плотностью населения для Европы (20 человек на км<sup>2</sup>), что меньше, чем в Кемеровской области (30 человек на км<sup>2</sup>) и тем более в Московской (162 человека на км<sup>2</sup>). При этом в крупной, относительно малонаселенной стране – Швеции среднее время от начала симптомов до раздувания баллона составило менее 3 ч. Возникает вопрос: почему в Российской Федерации (стране, сопоставимой со Швецией по плотности населения) нет поддержки первичному ЧКВ как национальной стратегии реваскуляризации у пациентов с ИМпСТ?

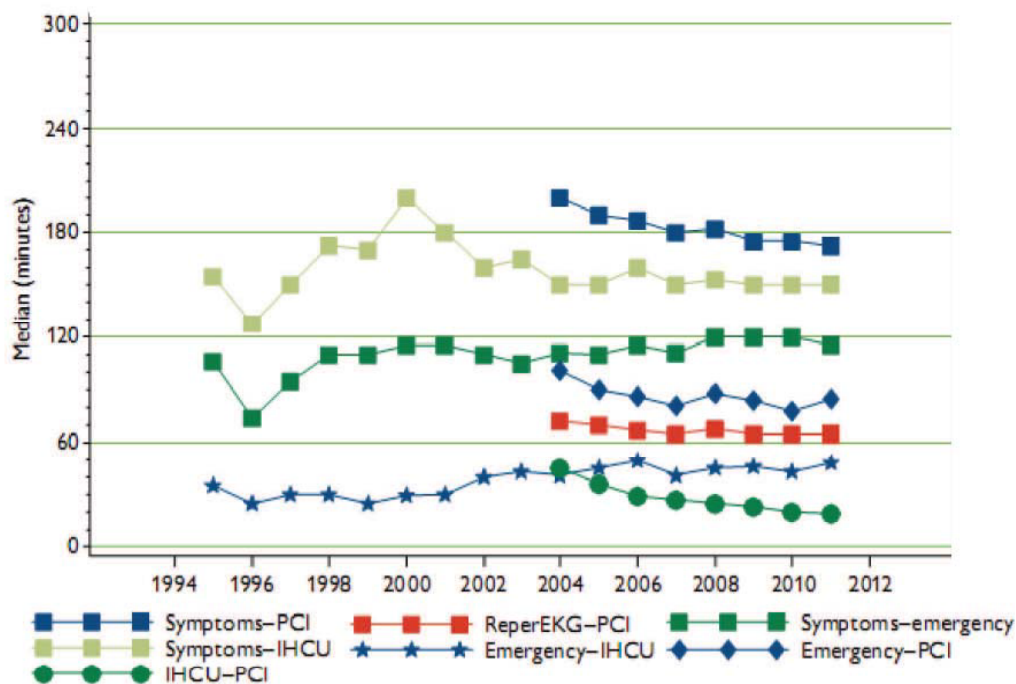


Рис. 4. Данные Шведского регистра «SWEDEHEART 2011 Annual Report».  
(Symptoms – PCI – время «дверь – баллон» (медиана 170 мин в 2011 г.); Symptoms – emergency – время «симптом – первый медицинский контакт» (медиана ~120 мин);  
Emergency – PCI – время «первый медицинский контакт – баллон» (медиана 80 мин в 2011 г.)

### Заключение

Время «симптом – баллон» – краеугольный параметр качества национальной (региональной) системы организации реперфузии для пациентов ИМпСТ. Этот параметр, как и его составляющие, должен тщательно мониторироваться для выяснения конкретных причин задержки ревакуляризации и последующего их устранения. Множество причин задержки первичного ЧКВ требуют колоссальных организационных усилий медицинских и государственных структур общества для достижения целевого результата.

### ЛИТЕРАТУРА

1. ACC/AHA/SCAI 2005 Guideline Update for Percutaneous Coronary Intervention A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention) / S. C. Smith [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. 2006. Vol. 41. P. 1–121.
2. Boersma E. Does time matter? A pooled analysis of randomized clinical trials comparing primary percutaneous coronary intervention and in-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction patients // Eur. Heart J. 2006. Vol. 27. P. 779–788.
3. Comparison of primary coronary angioplasty and TLT for AMI: a quantitative review / W. D. Weaver [et al.] // JAMA. 1997. Vol. 278. P. 2093.
4. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation:

The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology / H. G. Steg [et al.] // Eur. Heart J. 2012. Vol. 33 (20). P. 2569–2619.

5. Frequent reocclusion of patent IRA between 4 weeks and 1 year / H. D. White [et al.] // JACC. 1995. Vol. 25. P. 218.
6. How to set up an effective national primary angioplasty network: lessons learned from five European countries / J. Knot [et al.] // EuroIntervention. 2009. Vol. 5(3). P. 301–309.
7. Impact of the Romanian national programme for interventional therapy in ST-elevation myocardial infarction / G. Tatu-Chițoiu [et al.] // EuroIntervention. 2012. Vol. 8. (Sup. P). P. 126–132.
8. Implementation of primary angioplasty in Europe: stent for life initiative progress report / S. D. Kristensen [et al.] // EuroIntervention. 2012. Vol. 8. P. 35–42.
9. Importance of IRA patency for recovery of LV function and late survival after PPCI / B. R. Brodie [et al.] // JACC. 1996. Vol. 28. P. 319.
10. Improvement in three-month angiographic outcome suggested after PCI for MI (Zwolle trial) compared with successful thrombolysis (APRICOT trial) / G. Veen [et al.] // Am. J. Cardiol. 1999. Vol. 84. P. 793.
11. Karamfiloff R., Jorgova J. Decreasing STEMI mortality by implementing a PPCI network in Bulgaria // EuroIntervention. 2012. Vol. 8. (Sup. P). P. 94–98.
12. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction a quantitative review of 23 randomized trials / E. C. Keeley [et al.] // Lancet. 2003. Vol. 361. P. 13–20.
13. Reduction of treatment delay in patients with ST-

elevation myocardial infarction: impact of pre-hospital diagnosis and direct referral to primary percutaneous coronary intervention / C. J. Terkelsen [et al.] // Eur. Heart J. 2005. Vol. 26. P. 770–777.

14. Relation of mortality of primary angioplasty during acute myocardial infarction to door-to-Thrombolysis In Myocardial Infarction (TIMI) time / J. M. Juliard [et al.] // Am. J. Cardiol. 2003. Vol. 91. P. 1401–1405.

15. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries / P. Widimsky [et al.] // Eur. Heart J. 2010. Vol. 31(8). P. 943–957.

16. STEMI guidelines: from formulation to implementation / C. Di Mario [et al.] // EuroIntervention. 2012. Vol. 8. (Sup. P). P. 11–17.

17. Stent for Life Initiative – the Greek experience / J. Kanakakis [et al.] // EuroIntervention. 2012. Vol. 8. (Sup. P). P. 116–120.

18. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention / C. J. Terkelsen [et al.] // JAMA. 2010. Vol. 304. P. 763–771.

19. The Effects of Tissue Plasminogen Activator, Streptokinase, or Both on Coronary-Artery Patency, Ventricular Function, and Survival after Acute Myocardial Infarction. The GUSTO Angiographic Investigators. // N. Engl. J. Med. 1993. Vol. 329. P. 1615–1622.

20. Urban and rural implementation of pre-hospital diagnosis and direct referral for primary percutaneous coronary intervention in patients with acute ST-elevation myocardial infarction / J. T. Sørensen [et al.] // Eur. Heart J. 2011. Vol. 32. P. 430–436.

21. Variable penetration of primary angioplasty in Europe – what determines the implementation rate? / S. D. Kristensen [et al.] // EuroIntervention. 2012. Vol. 8. (Sup. P). P. 18–26.

22. Vienna STEMI Registry Group. Implementation of guidelines improves the standard of care: the Viennese registry on reperfusion strategies in ST-elevation myocardial infarction (Vienna STEMI registry) / K. Kalla [et al.] // Circulation. 2006. Vol. 113. P. 2398–2405.

Статья поступила: 09.01.2013



### Ксеноперикардальный протез клапана сердца “ЮниЛайн”



Биопротез “ЮниЛайн” предназначен для протезирования митрального, трикуспидального и аортального клапанов сердца

#### Передовые материалы

- Использование гибкого опорного полимерного каркаса в сочетании с суперэластичным каркасом из нитинола обеспечивает долговечность протеза;
- Отсутствие синтетических материалов уменьшает риск послеоперационной контаминации протеза.

#### Инновационные технологии

- Высокоточный раскрой створок с использованием лазерной установки, позволяющей полностью избежать разволокнения коллагеновых волокон по краю среза;
- Уникальная технология моделирования створок обеспечивает идеальную коаптацию и эффективную работу.

#### Имплантационные свойства

- Максимальная однородность створчатого аппарата по толщине способствует равномерному распределению нагрузки по всей поверхности створки;
- Дополнительные обработки, придающие клапану собственную антибактериальную активность или высокую резистентность к кальцификации;
- Каждый биопротезов “ЮниЛайн” подвергается обязательной преклинической гидродинамической оценке в соответствии с ГОСТ 26997-2003 и ГОСТ 52999-2008.