

УДК 616.12-008.315:615.84-78

П.Й. де Мюнтер

**РАННЯЯ ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ<sup>1</sup>**

Кардиологическое отделение университетской больницы Маастрихта (Голландия)

*Ключевые слова: внезапная остановка сердца, автоматический наружный дефибриллятор*

Сегодня одной из ведущих причин смертности является внезапная остановка сердца (ВОС), которая обуславливает примерно 20% смертей во всем мире (табл. 1–4).

Показатели выживаемости пострадавших с ВОС сильно различаются: от 0,1% в странах Восточной Европы до 10% в странах Северной Европы. Одной из самых острых проблем при сборе статистических данных является отсутствие единой системы регистрации ВОС, в большинстве случаев фиксируются только данные, поступающие от служб скорой помощи, что не полностью отражает ситуацию.

Известно, что на 10-й мин после ВОС вероятность выживания пациента близка к нулю, поэтому чрезвычайно важным является своевременное оказание помощи в течение первых 10 мин. Однако традиционные системы оказания помощи чаще всего не рассчитаны на столь быстрое прибытие к пациенту. После проведения анализа причин задержек между ВОС и прибытием бригады скорой помощи на место было установлено, что, как правило, первые 5

мин затрачиваются свидетелями происшествия на обнаружение случая, проверку состояния пациента, еще 1 мин – на звонок в службу спасения (скорую помощь). В течение следующих 3 мин вся полученная с места происшествия информация передается диспетчером бригаде экстренной помощи. Еще 10–11 мин тратится на доезд к месту происшествия. При таком стандартном сценарии прибытия специалистов приходится ожидать не ранее чем через 20 мин. Учитывая, что с каждой минутой вероятность успешной реанимации после ВОС снижается на 10%, то в большинстве случаев пациент имеет очень низкие шансы на выживание уже на этапе передачи вызова бригаде диспетчером.

Очевидно, что такие факторы, как наличие у человека, ставшего свидетелем ВОС, навыков оказания первой доврачебной помощи, минимизация времени обработки и передачи информации в диспетчерском центре, сокращение времени доезда бригады врачей до места происшествия, наличие дефибриллятора в машине скорой помощи, высокая квалификация врача, прибывшего в составе бригады скорой помощи, возможность обеспечения мер по поддержанию жизни во время доставки пациента в стационар должны чрезвычайно положительно сказываться на прогнозе ВОС на догоспитальном этапе.

Целью программ общественно доступной дефибрилляции является обеспечение возможности применения автоматического наружного дефибриллятора (АНД) свидетелями остановки сердца для оказания помощи в течение 5 мин после регистрации ВОС, а также повышение качества оказываемой профессиональной медицинской помощи. Предполагается,

**Таблица 1**  
Эпидемиология ВОС

Места повышенного риска	Частота, случаев в год
Аэропорты	25
Авто- и ж/д станции	3
Крупные торговые центры	2
Спортивные сооружения	1
Развлекательные мероприятия	2
Рабочее место	3 на 10000 рабочих
Дом	1 на 1200 жителей

**Таблица 2**  
Виды деятельности,  
в процессе которых происходит ВОС

Вид деятельности	Частота, %
Во время сна	32,0
В положении сидя	30,7
В положении стоя	25,2
Во время работы	6,6
Во время приема ванны	3,1
Во время упражнений (спортивных)	2,4

<sup>1</sup> Доклад на международной конференции «Общественно доступная дефибрилляция и профилактика внезапной сердечной смерти» (Южно-Сахалинск, 14–15 сентября 2006 г.).

**Таблица 3**  
Половозрастная структура ВОС и общая смертность

Возраст, лет	Доля в общей смертности, %	
	мужчины	женщины
25–44	8	16
45–54	21	9
55–64	27	12
65–74	19	16

Примечание. В соответствии с Maastricht Sudden cardiac Arrest Registry, 1991–2005.

**Таблица 4**  
Нарушения сердечного ритма, регистрировавшиеся  
по прибытии скорой помощи

Нарушение ритма	Частота регистрации, %	
	1991–1995 гг.	1996–2000 гг.
Асистолия	22	25
Фибрилляция желудочков	55	57
Желудочковая тахикардия	2	1
Брадикардия	12	13
Другие	9	4

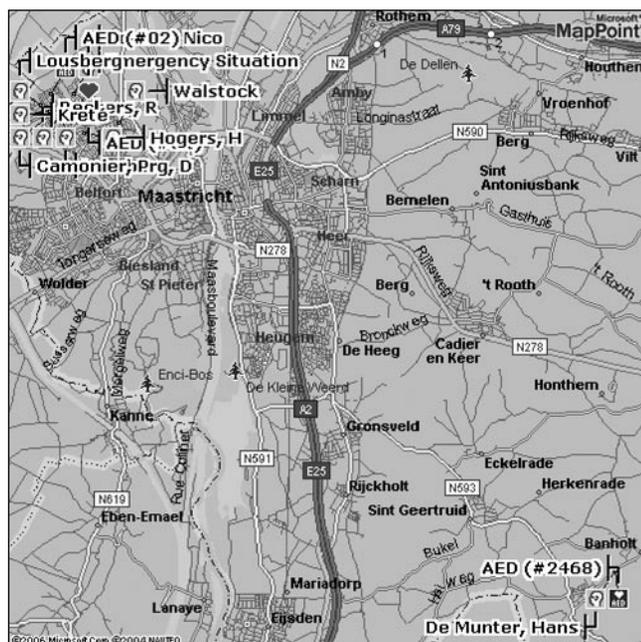


Рис. 1. База данных AED Locator.

что в конечном счете эти меры способны привести к значительному увеличению коэффициента выживаемости (до 20–40%).

Для достижения этих целей необходимо определить ряд мест эффективного размещения АНД и обучить как можно большее количество людей основам оказания первой помощи, чтобы больные, у которых остановка сердца произошла в общественном месте, могли получить шанс на выживание. В качестве места проведения пилотного проекта был выбран Маастрихт – небольшой город на юге Голландии (118000 жителей).

Для реализации концепции программы была разработана модель, позволявшая проводить дефибрилляцию добровольцами с использованием АНД. В качестве специализированного программного обеспечения была разработана и запущена база данных AED Locator, позволявшая быстро определять нахождение ближайшего к месту происшествия АНД (рис. 1).

Алгоритм обработки вызова и реагирования в случае создания сети размещения АНД:

1. Поступление вызова на короткий номер (112).
2. Передача вызова в диспетчерский центр.
3. Передача вызова бригаде экстренной помощи и одновременно – в систему подготовленных спасателей из числа немедииков.

В диспетчерском центре по имеющейся базе данных определялся ближайший (<500 м) к месту происшествия АНД, и на мобильные телефоны добровольцев-немедииков, оказавшихся в районе происшествия, рассылались SMS с адресом места происшествия и указанием на ближайший АНД. Добровольцы прибывали к месту происшествия и начинали оказывать помощь до приезда бригады врачей. Для упрощения идентификации SMS, полученным из диспетчерского центра AED Locator, присваивался специфический рингтон.



**KLOPPEND HART  
VOOR LIMBURG**

STICHTING "EEN KLOPPEND  
HART VOOR LIMBURG"

GELISSENDOMEIN 8  
6229 GJ MAASTRICHT  
TELEFOON: 043 382 17 81  
FAX: 043 382 17 00  
INFO@KLOPPENDHARTVOORLIMBURG.NL  
WWW.STICHTINGKLOPPENDHART.NL

SLACHTOFFER LIGT BEWEGINGSLOOS OP DE GROND	
1	AANROEPEN EN SCHUDDEN.
2	GEEN REACTIE / ROEP OM HULP.
3	CONTROLEER ADEMHALING.
4	GEEN OF GEEN NORMALE ADEMHALING: BEL 112, MELDT REANIMATIE EN GEEF DUIDELIJK ADRES DOOR EN LAAT DEFIBRILATOR HALEN.
5	START REANIMATIE: AFWISSELEND 30 HARTMASSAGES EN 2 BEADEMINGEN. of ALLÉEN HARTMASSAGE ZONDER ONDERBREKING ALS JE NIET KUNT OF WILT BEADEMEN.
6	SLUIT DE DEFIBRILATOR AAN EN VOLG DE INSTRUCTIE. IS ER GEÉN DEFIBRILATOR, BLIJF DAN REANIMEREN TOTDAT DE AMBULANCE ER IS.



HELP



ADEMT NIET

BEL 112 - REANIMATIE  
LAAT DE DEFIBRILATOR HALEN

ALTIJD:  
HANDEN PLAATSEN  
OP HET MIDDEN  
VAN DE BORST;



BORST 4 TOT 5 CM  
INDRUKKEN EN  
WEER LOSLATEN;  
SNELHEID 100 X  
PER MINUUT;

DOORGAAN TOT HET PERSONEEL VAN  
DE AMBULANCE OF VAN DE DEFIBRILATOR  
DE REANIMATIE OVERNEEMT.

30 X



2 X



Рис. 2. Справочная таблица для добровольцев.

Двухуровневая система оказания помощи пострадавшим с ВОС позволяла существенно сократить время до начала проведения реанимационных мероприятий. Однако для обеспечения эффективной работы системы необходимо стимулировать население к овладению навыками оказания первой помощи и использования АНД, не усложняя процесс лицензирования этой деятельности. В числе прочих мер по популяризации проблемы были растиражированы и распространены справочные таблицы, информировавшие население о проблеме и одновременно инструктировавшие людей, как себя вести и что должен делать человек, ставший свидетелем ВОС (рис. 2).

Следует отметить, что успешная работа двухуровневой системы реагирования возможна только в случае полной интеграции и совместимости с существующей службой скорой помощи.

Упрощение процесса обучения основам оказания первой помощи с последующей выдачей лицензии на эту деятельность стало одной из основных задач общественной АНД-программы. Помимо стандартного 4–6-часового курса оказания первой помощи, включающего в себя проведение базового реанимационного комплекса и автоматическую дефибрилляцию, был разработан и активирован специализированный

интернет-ресурс, позволяющий проходить обучение on-line, а также проводить повторное обучение с целью обновления знаний. Кроме того, было создано программное обеспечение, содержащее учебный курс по оказанию первой помощи для желающих освоить приемы оказания первой помощи.

В соответствии с новыми рекомендациями по проведению сердечно-легочной реанимации (СЛР) (Guidelines-2005, ERC, АНА) очередность проведения СЛР и дефибрилляции меняется в зависимости от времени оказания помощи пациенту:

- если АНД находится в непосредственной близости и разряд может быть произведен немедленно (в электрической фазе), то приоритет отдается дефибрилляции в последовательности: разряд – вызов скорой помощи – СЛР;
- если АНД находится в пределах 5-минутной досягаемости и разряд может быть произведен в гемодинамической фазе, то очередность действий следующая: вызов скорой помощи – начало СЛР – дефибрилляция;
- если АНД будет доступен позже, чем через 5 минут, и разряд может быть произведен только в метаболической фазе, то приоритет отдается следующему алгоритму: вызов скорой помощи – СЛР – дефибрилляция.

В качестве технического обеспечения общественной АНД программы были выбраны автоматические наружные дефибрилляторы LIFEPAK CR Plus производства Medtronic (США). Они закупались в комплекте с настенными боксами для хранения. Устройства были размещены в местах возможных случаев ВОС: на улицах и вокзалах, в аэропортах и учебных заведениях, на автомобильных стоянках и т.п. Каждый АНД был помещен в настенный бокс, который открывается с помощью банковской пластиковой карты владельца (рис. 3). Это позволяло регистрировать данные человека, взявшего дефибриллятор. Для предотвращения несанкционированного доступа настенные боксы размещались в местах хорошо просматриваемых или находящихся под круглосуточным наблюдением видеокамер (например, рядом с банкоматами).

В результате запуска пилотного проекта по Маастрихту удалось дополнительно спасти жизни 6 человек в течение 1 года (1 пострадавшего в Маастрихте и 5 пострадавших в районе Маастрихта). Развертывание полномасштабной программы позволило спасти 29 жизней (4 пострадавших в Маастрихте и 25 пострадавших в районе Маастрихта).

## Выводы

Успешный опыт модели, использующейся в Маастрихте, позволяет рекомендовать ее к внедрению на других территориях. Для развертывания успешной общественной АНД-программы в первую очередь необходимо проанализировать эпидемиологические данные, а также эффективность существующей системы оказания помощи. Результатом такого анализа



Рис. 3. Настенный бокс с АНД.

должна стать выработка стратегии совершенствования системы оказания помощи и составление генерального плана действий с указанием приоритетных направлений, с которых следует начинать внедрение программы в отдельно взятом регионе. Следующим шагом может стать организация собрания, в котором должны принять участие ключевые специалисты, от которых зависит принятие решений на различных этапах. В модели, реализованной в Маастрихте, была определена рабочая группа, председателем которой избран главный кардиолог, а в обязанности рабочей группы вошло принятие решений по вопросам, возникавшим в ходе внедрения и последующей работы программы. В качестве небольшого пилотного проекта была запущена программа автоматической дефибрилляции в рамках производственного комплекса (завода). Одним из важнейших моментов, являющихся залогом успеха, является информирование населения о проблеме ВОС, выработка мер по привлечению добровольцев, повышению заинтересованности населения в участии в программе. После того, как пройдены предварительные этапы, необходимо определить источники финансирования программы, а затем приступить к практическим действиям: закупкам оборудования, обучению добровольцев, размещению АНД в определенных программой местах. Важным является периодическая оценка результатов работы с целью внесения корректив. Когда пилотная программа докажет свою эффективность, подтвердив тем самым, что выбранная стратегия является подходящей и оправданной, можно переносить данный опыт на другие объекты и делать его более масштабным.

*Поступила в редакцию 18.12.2006.*

## EARLY DEFIBRILLATION

*Johannes P.J.M. de Mûnter  
University Hospital Maastricht*

*Summary* – Presented in the international conference “Socially Accessible Defibrillation and Prophylaxis of the sudden cardiac death” (Yuzhno-Sakhalinsk, September, 14–15, 2006). The successful experience of the pilot program of the automatic defibrillation in Maastricht (Holland) is shown. Recommendations on development and introduction of similar programs in other regions are given.

*Pacific Medical Journal, 2007, No. 1, p. 69–71.*