

12. Conolly S. J., Gent M., Roberts R. S. et al. Canadian Implantable Defibrillator Study (CIDS): a randomized trial of the implantable cardioverter-defibrillator against amiodarone // *Circulation*. — 2000. — Vol. 101. — P. 1297–1302.
13. De Vreede-Swagemakers J. J., Gorgels A. P., Dubois-Arbouw W. I. et al. Out-of-hospital cardiac arrest in the 1990s: A population-based study in the Maastricht area on incidence, characteristics and survival // *J. Amer. Coll. Cardiol.* — 1997. — Vol. 30. — P. 1500–1505.
14. Domanski M. J., Saksena S., Epstein A. E. et al. Relative effectiveness of the implantable cardioverter defibrillator and antiarrhythmic drugs in patients with varying degrees of left ventricular dysfunction who have survived malignant ventricular arrhythmias. AVID Investigators. Antiarrhythmics Versus Implantable Defibrillators // *Ibid.* — 1999. — Vol. 34. — P. 1090–1095.
15. Duchenne G. De L'Electrisation Localisee et de son Application a la Pathologie et a la Therapeutique / Ed. J. B. Baillere. 3rd ed. — Paris, 1872.
16. Guize L., Zacouto F. Stimulation endocardiaques orthorhythmiques // *La Nouvelle Presse medicale*. — 1974. — Vol. 33. — P. 2083–2086.
17. Gurvich N. L., Yuniev G. S. Restoration of regular rhythm in the mammalian fibrillating heart // *Byulletin Eksper. Biol. & Med.* — 1939. — Vol. 8. — P. 55–58.
18. Hinkle L. E. Jr, Thaler H. T. Clinical classification of cardiac deaths // *Circulation*. — 1982. — Vol. 65. — P. 457–464.
19. Hoffa M., Ludwig C. Einige neue Versuche uber Herzbewegung // *Z. Ration. Med.* — 1850. — Bd. 9. — S. 107.
20. Lown B., Newman J., Amarasingham R. et al. Comparison of alternating current electroshock across the chest // *Amer. J. Cardiol.* — 1962. — Vol. 10. — P. 223–233.
21. Lyons A., Petrucelli R. // *Medicine. An illustrated history*. — N.Y.: Abrams, 1978. — P. 278.
22. MacWilliams J. Cardiac failure and sudden cardiac death // *Brit. Med. J.* — 1889. — Vol. 1. — P. 6–8.
23. MADIT Executive Committee. Multicenter automatic defibrillator implantation trial (MADIT): Design and clinical protocol // *PACE*. — 1991. — Vol. 14. — P. 920–927.
24. Mirowski M., Mower M. M., Staewen W. S. et al. Standby automatic defibrillator: An approach to prevention of sudden coronary death // *Arch. Intern. Med.* — 1970. — Vol. 126. — P. 158–161.
25. Mirowski M., Mower M., Staewen W. et al. The development of the transvenous automatic defibrillator // *Ibid.* — 1972. — Vol. 129. — P. 773–779.
26. Mirowski M., Reid P. R., Winkle R. A. et al. Mortality in patients with implanted defibrillators // *Ann. Intern. Med.* — 1983. — № 98. — P. 585–588.
27. Moss A. J., Hall W. J., Cannom D. S. et al. Improved survival with an implanted defibrillator in patients with coronary disease at high risk for ventricular arrhythmia // *N. Engl. J. Med.* — 1996. — № 335. — P. 1933–1940.
28. Moss A. J., Zareba W., Hall W. J. et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction // *Ibid.* — 2002. — № 346. — P. 877–883.
29. Mower M., Reid P., Watkins L. et al. Automatic implantable cardioverter-defibrillator: Structural characteristics // *PACE*. — 1984. — Vol. 7. — P. 1345–1350.
30. Myerburg R. J. Sudden Cardiac Death: Exploring the Limits of Our Knowledge // *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* — 2001. — Vol. 12. — P. 369–381.
31. Myerburg R. J., Castellanos A. Cardiac arrest and sudden cardiac death // *Heart Disease* / Ed. E. Braunwald. — Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1997. — P. 742–760.
32. Nanthakumar K., Epstein A. E., Kay G. N. et al. Prophylactic implantable cardioverter-defibrillator therapy in patients with left ventricular systolic dysfunction: A pooled analysis of 10 primary prevention trials // *J. Amer. Coll. Cardiol.* — 2004. — Vol. 44, № 11. — P. 2166–2172.
33. Prevost J., Battelli H. La mort par les courants electriques // *J. Physiol. Pathol. Gen.* — 1899. — Vol. 1. — P. 427–428.
34. Siebels J., Cappato R., Ruppel R. et al. ICD versus drugs in cardiac arrest survivors: preliminary results of the Cardiac Arrest Study Hamburg // *PACE*. — 1993. — Vol. 16. — P. 552–558.
35. Siebels J., Kuck K. H. Implantable cardioverter defibrillator compared with antiarrhythmic drug treatment in cardiac arrest survivors (the Cardiac Arrest Study Hamburg) // *Amer. Heart J.* — 1994. — Vol. 127. — P. 1139–1144.
36. Theisen K., Zacouto F. Refraktarzeitmessung bei absoluter Arrhythmie mit orthorhythmischer Serienstimulation // *Klin. Wschr.* — 1974. — Bd. 52. — S. 1082–1084.
37. Vulpian A. Note sur les effets de la faradisation directe des ventricules du coeur le chien // *Arch. Physiol.* — 1874. — Vol. i. — P. 975.
38. Wiggers C. J. The Mechanism and nature of ventricular fibrillation // *Amer. Heart J.* — 1940. — Vol. 20. — P. 399–412.
39. Zoll P., Linenthal A., Gibson W. et al. Termination of ventricular fibrillation in man by externally applied electric countershock // *N. Engl. J. Med.* — 1956. — № 254. — P. 727–732.

© С. Г. ХУГАЕВ, 2006

УДК 616.12.-008.318-089.843:617-089.168

МИРОВОЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ РАННЕЙ ДЕФИБРИЛЯЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЩЕДОСТУПНОГО ДЕФИБРИЛЯТОРА-МОНИТОРА: БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

С. Г. Хугаев

Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева (дир. — академик РАМН Л. А. Бокерия) РАМН, Москва

Как известно, наиболее частой причиной внезапной остановки сердца у взрослых пациентов является фибрилляция желудочков. Вероятность выжить у больных с фибрилляцией желудочков в каждую минуту составляет 7–10%

[10, 11, 18], поскольку первичные реанимационные мероприятия (массаж сердца и искусственное дыхание) чаще всего оказываются безуспешными. Кроме того, информированность и образованность людей в вопросах сердечно-легочной

реанимации остаются на крайне низком уровне и доступны лишь части медицинского персонала, а также ряду специально обученных волонтеров и сотрудникам специальных спасательных служб. Неоказание своевременной помощи чревато переходом фибрилляции в асистолию сердца и биологическую смерть мозга. В ожидании реанимационной бригады незначительно удлинить время до перехода фибрилляции желудочков в асистолию помогает своевременное начало выполнения первичного реанимационного комплекса, что несколько повышает шансы пациента на выживание [20]. На сегодняшний день существует методика ранней дефибрилляции, принятая в ряде развитых стран, главным образом в США, которая, по сути, является в таких ситуациях единственным шансом восстановить гемодинамически эффективные сердечные сокращения и спасти человека от смерти.

Термином «ранняя дефибрилляция» были дополнены инструкции по реанимации пациентов, принятые Американской ассоциацией кардиологов в 1991 г. Главными положениями данных инструкций являются следующие:

- обучение населения принципам первичной сердечно-легочной реанимации;
- доступность реанимационного оборудования;
- раннее начало сердечно-легочной реанимации;
- ранняя дефибрилляция;
- раннее начало интенсивной терапии.

На основании этих инструкций разработана и внедрена в практику концепция ранней дефибрилляции с использованием общедоступного дефибриллятора-монитора. Общественный доступ к дефибрилляции означает размещение автоматических дефибрилляторов в местах большого скопления людей или местах проживания большого числа людей с высоким риском внезапной сердечной смерти. Суть используемых при этом приборов – автоматических наружных дефибрилляторов – состоит в том, что они позволяют даже неквалифицированному пользователю оказать первую помощь больному с остановкой сердца до приезда реанимационной бригады или бригады спасателей. Концепция ранней дефибрилляции с использованием общедоступного дефибриллятора-монитора логически выведена из следующих положений: 1) ранняя дефибрилляция улучшает выживаемость при внезапной остановке сердца [7, 8, 10]; 2) увеличение количества общедоступных дефибрилляторов позволяет увеличить возможности ранней дефибрилляции и соответственно улучшить исход внезапной остановки сердца.

Применение общедоступных дефибрилляторов в настоящее время рассматривается как самый ключевой и решающий момент в оказании помо-

щи при остановке кровообращения. Главным достоинством этих современных, простых в эксплуатации приборов является их способность анализировать сердечный ритм, то есть распознавать и лечить фибрилляцию желудочков, при использовании их в соответствии со специальными инструкциями [5, 6].

Пользоваться таким оборудованием могут даже люди без специального образования. Задачей конструкторов, разрабатывающих эти устройства, было выработать специальный алгоритм, следуя которому даже неподготовленный спасатель или начинающий парамедик в экстремальной ситуации может выполнить основные шаги по лечению фибрилляции желудочков при внезапной остановке сердца на догоспитальном этапе. Протокол работы большинства таких дефибрилляторов включает последовательность визуальных и голосовых подсказок, целью которых является помощь спасателям при проведении реанимации, а также функцию записи, что позволяет впоследствии реаниматологам ретроспективно проанализировать использование этого аппарата неквалифицированным пользователем. После включения такого прибора спасатель в соответствии с рисунком на крышке прибора фиксирует на груди больного приклеивающиеся электроды. Затем начинается автоматическая запись и анализ электрокардиограммы, и прибор подает голосовые инструкции по реанимации. Прибором контролируются ритмичность, глубина и частота нажатий на грудную клетку при непрямом массаже сердца. При необходимости подается сообщение о выполнении дефибриллирующего разряда.

Идея общедоступной ранней дефибрилляции датируется 1986 годом, когда появился первый подобный аппарат. Однако в тот момент данная концепция не получила широкого распространения, в частности, из-за негативного отношения к ней врачей. Настоящий энтузиазм в отношении общедоступных дефибрилляторов связан с определенным прорывом в техническом усовершенствовании этих устройств. Такие портативные дефибрилляторы могут использоваться в двух направлениях: первое – в машинах, обеспечивающих безопасность, то есть в автомобилях полицейских (милиейских) экипажей, машинах службы спасения, которые по какой-либо причине не оснащены оборудованием для проведения реанимационных мероприятий, и второе – в фиксированных местах, таких как аэропорты, казино, офисные здания, крупные торговые центры и здания правительства. Наиболее простым методом оценки результатов может служить получение сведений о пациенте при выписке из стационара после эпизода внезапной смерти.

ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ОБЩЕДОСТУПНОЙ РАННЕЙ ДЕФИБРИЛЯЦИИ В ШИРОКИЕ СЛОИ НАСЕЛЕНИЯ

Важное исследование было опубликовано сиэтлскими учеными, анализировавшими места массового скопления людей на предмет частоты случаев внезапной остановки сердца [6]. Ими вновь было констатировано, что большинство внезапных остановок сердца (76%) происходит дома, и только 16% случается в общественных местах. По сообщению этих же авторов, Seattle Tacoma Airport — это место, где количество внезапных сердечных смертей достигает 7 в год. На втором месте стоят различные исправительные колонии. Далее идут крупные торговые центры (0,7 внезапных сердечных смертей в год), еще меньше внезапных остановок сердца — 0,4 в год регистрируется на стадионах во время ключевых спортивных мероприятий. Еще реже внезапные сердечные смерти регистрируются в других местах массового скопления людей, таких как гостиницы, правительственные здания, школы и церкви.

Таким образом, основными местами, где применение общедоступных дефибрилляторов действительно продемонстрировало значимые показатели снижения летальности, являются аэропорты и казино [3, 17]. Есть два основных положения, одинаково верных для обоих этих мест. В них на относительно небольшом в географическом плане участке задействовано для работы огромное количество людей; в обоих местах высокая проходимость людей, имеющих потенциальный риск развития внезапной сердечной смерти, и временной промежуток до момента дефибриляции обычно составляет не менее 1 дня. На основании этих двух положений этими исследователями было показано, что более 40% людей с внезапной остановкой сердца при наличии общедоступного дефибриллятора-монитора могут выжить.

T. Valenzuela и соавт. выполнили интересное проспективное исследование в 36 игровых центрах США [17]. Изучалась возможность повышения выживаемости пациентов (до выписки из больницы) после остановки сердца в казино, если охрана этого казино выполняла сердечно-легочную реанимацию и дефибрилляцию с помощью автоматических дефибрилляторов до прибытия бригады парамедиков. Охранники казино были обучены комплексу первичной сердечно-легочной реанимации. Они прослушали 5–6-часовой курс по обращению с дефибрилляторами, из них 2–3 часа посвящались именно практическим занятиям. По всему зданию казино были расставлены автоматические дефибрилляторы в достаточ-

ном количестве и таким образом, чтобы донести прибор до больного можно было всего за 3 минуты. Охранники зафиксировали 148 случаев остановки сердца: фибрилляция желудочков — 105 случаев; асистолия — 26; остановка кровообращения другой этиологии — 16 случаев. У пятнадцати больных фибрилляция желудочков была обнаружена поздно, только трое из них выжили. У 90 пациентов фибрилляция желудочков была зарегистрирована своевременно, и 74% из них выжили (при условии, что дефибрилляция выполнялась в течение первых 3 минут после остановки сердца). Это как нельзя лучше подтверждает тесную связь между выживаемостью и временем начала проведения дефибриляции. Если дефибрилляция проводилась позднее, чем через 3 минуты после остановки сердца, то выживаемость пострадавших падала до 49%, кроме того, данные пациенты впоследствии имели грубую неврологическую симптоматику. Общий результат исследования — 39% всех пациентов с остановкой кровообращения в казино и 59% пациентов с фибрилляцией желудочков выжили и были выписаны из больницы без каких-либо остаточных неврологических проявлений.

Другое исследование, посвященное применению общедоступных дефибрилляторов, оказалось менее успешным. Это мультицентровое исследование Public Access Defibrillation (PAD) проводилось на базе учреждений и предприятий с наличием условий «высокого риска». Эти условия включали места, где одновременно работает не менее 250 человек старше 50 лет, или места, где за последние 2 года был зарегистрирован случай внезапной остановки сердца. Таким образом, в исследование было включено 1260 объектов. В основном это были зоны отдыха, крупные торговые и развлекательные центры. Эти центры были рандомизированы по наличию спасателей и специального оборудования для осуществления сердечно-легочной реанимации или сердечно-легочной реанимации с дефибрилляцией. Всего было обучено около 20 000 волонтеров, из которых на каждый доступный дефибриллятор приходилось по 10 спасателей. Первичным конечным результатом исследования была выживаемость до момента выписки из больницы. Были получены следующие результаты: 129 внезапных остановок сердца было зарегистрировано в местах, где имелась и сердечно-легочная реанимация, и дефибрилляция, против 103 — в местах, оснащенных оборудованием только сердечно-легочной реанимации. Из 129 пациентов к моменту выписки из госпиталя остались живы 29, против 15 из 103 ($p = 0,042$). Выживаемость в группе с возможностями сердечно-легочной реанимации и дефибрилляции

составила 22,5%. Таким образом, авторы данного исследования считают, что, несмотря на достаточно скромные по сравнению с другими неконтролируемыми исследованиями данные выживаемости в группе с возможностями сердечно-легочной реанимации и дефибрилляции, использование таких общедоступных дефибрилляторов в местах массового скопления людей, безусловно, полезно и необходимо.

Наиболее удачный опыт был представлен недавно L. Culley и соавт. [4]. 475 общедоступных портативных дефибрилляторов были установлены в различных местах большого скопления людей — торговых и развлекательных центрах, аэропорту Сиэтла и других местах. Более 1% (1,33%) всех остановок сердца были вылечены этими дефибрилляторами. Выживаемость к моменту выписки из госпиталя составила 50%. Такие отличные результаты, полученные в Сиэтле, подкреплены высочайшим в мире уровнем организации экстренной медицинской помощи и поэтому вряд ли могут быть повторены где-либо еще.

ДЕФИБРИЛЛЯТОРЫ КАК ЧАСТЬ МОБИЛЬНЫХ СИСТЕМ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (ЭМП)

В Соединенных Штатах Америки патрульные полицейские и пожарные машины оснащены портативными дефибрилляторами широкого использования и принимают и контролируют вызовы экстренной медицинской помощи наряду с бригадами скорой помощи.

Включение таких дефибрилляторов в комплект оборудования полицейских машин было первой попыткой приблизить реанимационную помощь к нуждающимся людям. Уже имеются достоверные данные, что выживаемость пациентов с остановкой кровообращения при дефибрилляции, проведенной полицейскими или бригадой парамедиков, абсолютно одинакова и составляет 40%. При этом совершенно неважно, кто проводил первый разряд, важно то, насколько быстро это происходило [22].

W. J. Groh и соавт. в 2001 г. сравнивали эффективность дефибрилляции, проведенной парамедиками и полицейскими патрулями [9]. Они снабдили полицейские машины в пригородных и сельских районах штата Индиана (США) автоматическими дефибрилляторами и обнаружили, что полицейские приезжали до прибытия бригады парамедиков только в 6,7% случаев. Однако эффективность реанимации и дефибрилляции в обеих исследуемых группах оказалась одинаковой. Вне зависимости от того, кто выполнял дефибрил-

ляцию, полицейские или парамедики, до выписки из стационара дожили 15% их пациентов.

Проведены два крупных исследования, посвященных оценке эффективности такого подхода [14, 19]. Так, R. Myerburg, проводивший свое нерандомизированное исследование во Флориде, сравнил группы пациентов, которым была выполнена ранняя дефибрилляция силами медицинских и немедицинских бригад, с группой контроля, которая изучалась ретроспективно. Он выяснил, что благодаря параллельной работе различных бригад спасателей (медицинской, полицейской, пожарной) время до дефибрилляции значительно уменьшалось и выживаемость пациентов и возможность их доставки в стационар были выше в группе, в которой выполнена ранняя дефибрилляция. К сожалению, у 61% пациентов к моменту прибытия бригады спасателей фибрилляция желудочков уже перешла в асистолию сердца и возможности для проведения дефибрилляции отсутствовали. Таким образом, это исследование не продемонстрировало высокого уровня госпитальной выживаемости на этапе выписки из стационара.

Аналогичные, но чуть менее значимые результаты были получены в Голландии [19]. 459 больных с документально подтвержденными случаями внезапной остановки сердца были рандомизированы на группы. Первая группа больных получила помощь обычной бригады экстренной медицинской помощи, а другая — помощь аналогичной бригады и помощь специально обученной бригады патрульной полиции, оснащенной портативным дефибриллятором. Выживаемость к моменту доставки больного в госпиталь была выше во второй группе. Однако выживаемость на этапе выписки из стационара в 1-й и во 2-й группах составила 15 и 18% соответственно (разница статистически недостоверна). Пока не совсем ясно, почему, несмотря на то что при участии группы немедленного реагирования и полицейской машины, оснащенной портативным дефибриллятором, явно уменьшается время до момента проведения самой дефибрилляции, отдаленные результаты при этом почти не меняются. Возможно, это связано с несовершенными алгоритмами действия, заложенными в этих портативных устройствах, а может быть, с отсутствием адекватного лечения на этапе подготовки к дефибрилляции.

Тем не менее некоторые исследования демонстрируют лучшие результаты относительно короткого и длительного периода наблюдения. В исследовании итальянских ученых А. Сарусси и соавт. (2002) «Piacenza Progetto Vita» полицейские в автомобиле, оснащенном портативным дефибриллятором, принимали сообщение о внезапной остановке сердца одновременно с бригадой

экстренной медицинской помощи. Полицейские проходили короткий курс использования портативных дефибрилляторов без курса сердечно-легочной реанимации. Результаты были следующие: число пациентов, доставленных живыми в госпиталь, было выше в группе бригад экстренной медицинской помощи, а выживаемость на этапе выписки из стационара значительно выше в группе непрофессиональных бригад спасателей – 43,7% против 16,6% в группе бригад экстренной медицинской помощи ($p < 0,01$). Неврологический статус пациентов также был лучше в группе непрофессиональных бригад спасателей. Эти пациенты выжили в течение года наблюдения после эпизода внезапной остановки сердца. Два пациента умерли от других причин (один от рака легкого, другой – от удара молнии).

R. White и соавт. [21] из Mayo Clinic (Minnesota) продемонстрировали прекрасный опыт своих полицейских бригад, оборудованных наружными дефибрилляторами. В 41 случае из 108 внезапных остановок сердца этими полицейскими бригадами была выполнена дефибрилляция. У 14 (34%) пациентов кровообращение восстановилось спонтанно без какого-либо реанимационного пособия. Эти пациенты оставались живыми на протяжении всего периода наблюдения. Из тех пациентов, кому оказывалось реанимационное пособие в ожидании парамедиков, выживаемость составила всего 22%. Из пациентов, которым первый шок был нанесен полицейской бригадой, выжили 49%, из тех, кому дефибрилляция была инициирована парамедиками, выжили 43%.

Похожие данные приводят V. Mosesso и соавт. [13]. По их сведениям, до того как полицейские бригады оснастили наружными дефибрилляторами, время от момента вызова бригады скорой помощи до первого шока составляло 11,8 мин, с участием полицейских эта цифра сократилась до 8,7 мин ($p < 0,0001$). Восстановление спонтанного кровообращения улучшилось с 36 до 52% ($p < 0,03$), выживаемость увеличилась с 6 до 14%. С момента, когда полицейские бригады стали оснащаться портативными дефибрилляторами, выживаемость при их приезде на срочный вызов первыми возросла с 3 до 26% ($p < 0,05$).

Революционным шагом стало оснащение портативными общедоступными дефибрилляторами межконтинентальных рейсов авиакомпании «Quantas airlines» в 1991 г. За пятилетний период наблюдения M. O'Rourke и E. Donaldson [15] доложили о 87 случаях применения таких дефибрилляторов: в 47 случаях для мониторинга сердечного ритма (обычно у больных с приступом стенокардии или сердечбиением) и в 40 случаях при внезапной остановке сердца. 22 из этих

40 случаев внезапной остановки сердца произошли на борту самолета и 18 – в терминале аэропорта. Шесть внезапных остановок сердца, произошедших на борту самолета, были связаны с развитием фибрилляции желудочков; 5 из них были успешно вылечены; 2 из 6 пациентов оставались живы на протяжении всего периода наблюдения без признаков неврологической симптоматики. Из 18 случаев остановки сердца, произошедших в терминале аэропорта, в 15 случаях была успешно выполнена дефибрилляция, и 4 пациента оставались живы на протяжении всего периода наблюдения без признаков неврологической симптоматики.

В настоящее время Федеральный комитет по авиации США обязал все американские авиакомпании снабдить автоматическими дефибрилляторами все самолеты весом более 3 тонн, совершающие местные и международные рейсы, и те, на которых есть хотя бы одна стюардесса. Некоторые авиакомпании уже обучили свой персонал обращению с дефибрилляторами и сообщили о значительном увеличении выживаемости при остановке кровообращения в полете. Другие авиакомпании таких оптимистических выводов пока не сделали. К сожалению, из-за недостаточного освещения в авиасалоне и длительности многих авиарейсов часто пассажира с остановкой сердца принимают за спящего. Поэтому даже при наличии оборудования и специально обученного персонала дефибрилляция может оказаться бесполезной в силу позднего обнаружения уже погибшего к тому времени человека.

Несколько иная ситуация складывается в терминалах аэропортов, где всегда находится большое число людей и где концепция ранней дефибрилляции с использованием общедоступного дефибриллятора-монитора уже успела доказать свою состоятельность. Уже опубликовано несколько сообщений о случаях успешной дефибрилляции в аэропортах. В двух аэропортах Чикаго автоматические дефибрилляторы размещены вдоль всего терминала и в отделе розыска багажа. Все служащие аэропорта, в том числе и охрана, обучены пользоваться дефибрилляторами и имеют соответствующие сертификаты. В результате такой организации помощи выжили 69% пассажиров, у которых в аэропорту произошла остановка сердца в результате фибрилляции желудочков. Такие результаты очень впечатляют, если учесть, что выживаемость при внебольничной фибрилляции желудочков в самом Чикаго составляет всего около 2% [2].

В результате наиболее длительного 10-летнего наблюдения (1990–2000 гг.) получены сведения

о влиянии ранней дефибрилляции на выживаемость пациентов после внезапной остановки сердца и качество их жизни [12]. Из 200 больных с внезапной остановкой сердца, связанной с фибрилляцией желудочков, 145 (72%) были доставлены в стационар с самостоятельным кровообращением; 84 (42%) выжили к моменту выписки, из них 79 (40%) не имели неврологической симптоматики; 60 (30%) оставались живы на протяжении всего периода наблюдения. Средний период наблюдения составил $4,8 \pm 3$ года. Ожидаемая 5-летняя выживаемость, составившая 79%, и качество жизни выживших пациентов были идентичны таковым у аналогичной по возрасту, полу и сопутствующим заболеваниям контрольной группы пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Безусловно, ранняя дефибрилляция помогает спасти жизни людей. Несмотря на высочайший уровень системы экстренной медицинской помощи, имеющийся в развитых странах, выживаемость больных с фибрилляцией желудочков остается на крайне низком уровне.

Необходимость оснащения общедоступными портативными дефибрилляторами мест массового скопления людей уже не вызывает сомнений. Исследование PAD ясно продемонстрировало, что обучение волонтеров пользованию вышеуказанными устройствами позволяет увеличить выживаемость к моменту выписки из стационара. Кроме того, доказана необходимость размещения общедоступных дефибрилляторов в терминалах аэропортов и на длительных межконтинентальных рейсах, а также в казино и других местах, где высок риск развития внезапной остановки сердца. Двойной контроль на уровне экстренной медицинской помощи с подключением полицейских и пожарных бригад также показал лучшие результаты по сравнению с работой одной только службы экстренной медицинской помощи. Таким образом, концепция ранней дефибрилляции с использованием портативных общедоступных дефибрилляторов доказала свою необходимость и право на существование.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Becker L. B., Ostrander M. P., Barrett J.* et al. Outcome of CPR in a large metropolitan area: Where are the survivors? // *Ann. Emerg. Med.* — 1991. — Vol. 19. — P. 179–186.
2. *Caffrey S.* Chicago airport terminal AED program. *Emergency Cardiovascular Care Update.* — San Diego, CA, 2000.
3. *Caffrey S. L., Willoughby P. J., Pepe P. E.* et al. Public use of automated external defibrillators // *N. Engl. J. Med.* — 2002. — Vol. 347. — P. 1242–1247.
4. *Culley L. L., Rea T. D., Murray J. A.* et al. Public access defibrillation in-of-hospital cardiac arrest: A community-based study // *Circulation.* — 2004. — Vol. 109. — P. 1859–1863.
5. *Cummins R. O., Eisenberg M., Bergner L.* et al. Sensitivity, accuracy, and safety of an automatic external defibrillator // *Lancet.* — 1984. — Vol. 2. — P. 318–320.
6. *Cummins R. O., Eisenberg M. S., Litwin P. E.* et al. Automatic external defibrillators used by emergency medical technicians: A controlled clinical trial // *JAMA.* — 1987. — Vol. 257. — P. 1605–1610.
7. *Cummins R. O.* From concept to standard-of-care? Review of the clinical experience with automated external defibrillators // *Ann. Emerg. Med.* — 1989. — Vol. 18. — P. 1269–1275.
8. *Eisenberg M. S., Bergner L., Hallstorm A.* Paramedic programs and out-of-hospital cardiac arrest. I. Factors associated with successful resuscitation // *Amer. J. Public Health.* — 1979. — Vol. 69. — P. 30–38.
9. *Groh W. J., Newman M. M., Beal P. E.* et al. Limited response to cardiac arrest by police equipped with automated external defibrillators: Lack of survival benefit in suburban and rural Indiana: The police as responder automated defibrillation evaluation (PARADE) // *Ann. Emerg. Med.* — 2001. — Vol. 8. — P. 324–330.
10. *Haskell W. L.* Cardiovascular complications during exercise training of cardiac patients // *Circulation.* — 1978. — Vol. 57. — P. 920–924.
11. *Hossack K. F., Hartwig R.* Cardiac arrest associated with supervised cardiac rehabilitation // *J. Cardiac. Rehab.* — 1982. — Vol. 2. — P. 402–408.
12. *Mahapatra S., Bunch T. J., White R. D.* et al. Sex differences in outcome after ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest // *Resuscitation.* — 2005. — Vol. 65. — P. 197–202.
13. *Mosesso V. N., Davis E. A., Auble T. E.* et al. Use of automated external defibrillators by police officers for treatment of out-of-hospital cardiac arrest // *Ann. Emerg. Med.* — 1998. — Vol. 32. — P. 200–207.
14. *Myerbyrg R. J., Fenster J., Velez M.* Impact of community-wide police car deployment of automated external defibrillators on survival from out-of-hospital cardiac arrest // *Circulations.* — 2002. — Vol. 106. — P. 1058–1064.
15. *O'Rourke M. F., Donaldson E.* The first five years of the Quantas cardiac arrest program // *J. Amer. Coll. Cardiol.* — 1997. — Vol. 29. — P. 404 (abstr.).
16. *Stults K. R., Brown D. D., Schug V. L.* et al. Prehospital defibrillation performed by emergency medical technicians in rural communities // *N. Engl. J. Med.* — 1984. — Vol. 310. — P. 219–223.
17. *Valenzuela T., Roe D. J., Nichol G.* et al. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos // *Ibid.* — 2000. — Vol. 343. — P. 1206–1209.
18. *Valenzuela T. D., Roe D. J., Cretin S.* et al. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: A logistic regression survival model // *Circulation.* — 1997. — Vol. 96. — P. 3308–3313.
19. *Waalewijn R. A., de Vos R., Tijssen J. S.* et al. Survival models for out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation from the perspectives of the bystander, the first responder, and the paramedic // *Resuscitation.* — 2001. — Vol. 51. — P. 113.
20. *Weaver W. D., Copass M. K., Buffi D.* et al. Improved neurologic recovery and survival after early defibrillation // *Circulation.* — 1984. — Vol. 69. — P. 943–948.
21. *White R. D., Asplin B. R., Bugliosi T. F.* et al. High discharge survival rate after out-of-hospital ventricular fibrillation with rapid defibrillation by police and paramedics // *Ann. Emerg. Med.* — 1996. — Vol. 28. — P. 480–485.
22. *White R. D., Hankins D. G., Bugliosi T. F.* Seven years experience with early defibrillation by police and paramedics in an emergency medical services system // *Resuscitation.* — 1998. — Vol. 39. — P. 145–151.