

EARLY AUTOMATIC EXTERNAL DEFIBRILLATION - CAN SAVE A LIFE

Tatyana Atanasova

Angel Kanchev University of Ruse, Bulgaria, nursing_russe@abv.bg

Christina Zaharieva

Angel Kanchev University of Ruse, Bulgaria, kzaharieva@abv.bg

Abstract: Automatic external defibrillators (AEDs) are devices intended for emergency first aid by both qualified and non-medical personnel. Statistical studies prove that more than 90% of accidents occur outside hospitals, and in 70% of them the cause is the occurrence of heart fibrillation - loss of the normal rhythm, which can have a fatal outcome. The surest way to stop fibrillation is to apply a short-term powerful electrical impulse (electroshock) through electrodes placed on the victim's chest. The first 8-10 minutes are of decisive importance for the victim's life, which leads to the need to provide AED in large public areas, to be used by the first witnesses of the accident - pre-trained persons, such as policemen, security guards, volunteers. Objective: To investigate awareness and public attitudes to participate in early defibrillation training in special programs. Material and methods: 175 respondents from 6 regional cities in Northern Bulgaria were studied in the period May - July 2023. Survey, historical and statistical methods were used. Results and discussion: 54.3% of the respondents have no information about AED and its application. In the surveyed cities, a total of 78.9% of respondents do not know and have not seen automatic external defibrillators installed in public places. 72% of respondents believe that medical personnel or citizens with non-medical education, trained in special programs, should work with these devices. 61.7% do not have information on conducting training for early defibrillation under specialized programs in the relevant regional centers. The information received and the demonstration in places allowed 81.7% of the respondents to perceive the idea of placing VAD in public places as very good and good, and 55.4% of the respondents would participate in specialized training, because saving human life is extremely humane. Conclusion: Awareness and education increase the chances of survival for people with cardiac arrest. Organized trainings are provided to employees and even students. With this initiative, it is possible to increase the chance of survival of people with cardiac arrest in the future. The use of automated external defibrillators is an important advance in effectively saving human lives.

Keywords: automatic defibrillator, fibrillation, early defibrillation, cardiac arrest

РАННАТА АВТОМАТИЧНА ВЪНШНА ДЕФИБРИЛАЦИЯ – МОЖЕ ДА СПАСИ ЧОВЕШКИ ЖИВОТ

Татяна Атанасова

Русенски университет „Ангел Кънчев“, България, nursing_russe@abv.bg

Кристина Захариева

Русенски университет „Ангел Кънчев“, България, kzaharieva@abv.bg

Резюме: Автоматичните външни дефибрилатори (АВД) са устройства предназначени за оказване на първа помощ при инциденти, както от квалифициран, така и от немедицински персонал. Статистически изследванията доказват, че над 90% от инцидентите се случват извън болнични заведения, а в 70% от тях причината е настъпване на фибриляция на сърцето – загуба на нормалния ритъм, което може да има фатален изход. Най-сигурният начин за преустановяване на фибриляцията е прилагане на краткотраен мощен електричен импулс (електрошок) през електроди, поставени върху гърдите на пострадалия. Решаващо значение за живота на пострадалия имат първите 8-10 минути, което води до необходимост от осигуряване на АВД в големи обществени зони, които да бъдат използвани от първите свидетели на инцидента – предварително обучени лица, като полицаи, охранители, доброволци. Цел: Да се проучи информираността и обществените нагласи за участие в обучение по прилагане на ранна дефибрилация по специални програми. Материал и методи: Проучени са 175 респонденти от 6 областни градове в Северна България в периода Май – Юли 2023 година. Използвани са анкетен, исторически и статистически методи.

Резултати и обсъждане: 54,3% от респондентите нямат информация за АВД и неговото приложение. В обследваните градове общо 78,9% от анкетираните не знаят и не са виждали да има на обществени места поставени автоматични външни дефибрилатори; 72% от респондентите считат, че с тези устройства трябва да работят медицински лица или граждани с немедицинско образование, обучени по специални програми; 61,7% нямат информация за провеждане на обучения за ранна дефибрилация по специализирани програми в

съответните областни центрове. Получената информация и демонстрацията на места е позволила на 81,7% от респондентите да възприемат идеята за поставяне на ВАД на обществени места като много добра и добра, а 55,4% от анкетирания биха се включили в специализирани обучения, защото спасяването на човешки живот е изключително хуманно. **Заключение:** Информираността за съвременното приложение на АВД увеличават шансовете за оцеляване на хората със сърдечен арест. Предоставят се организирани обучения за адекватно приложение на АВД. С тази инициатива е възможно да се увеличи шанса за оцеляване на хората със сърдечен арест в бъдеще. Използването на автоматизирани външни дефибрилатори е важен напредък за ефективно спасяване на човешки живот.

Ключови думи: автоматичен дефибрилатор, фибриляция, ранна дефибриляция, сърдечен арест

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В практиката оказването на бърза и неотложна помощ при ритъмни нарушения, като основен симптом на заболяване, се среща относително рядко. Често те се явяват вследствие на някои заболявания (инфаркт на миокарда, остър миокардит, хипертонична криза, инсулт и др.). Сърдечните аритмии са чест клиничен проблем. Те възникват в резултат на нарушение в електрическите импулси на сърцето, което се представя като твърде бърз, твърде бавен или неправилен сърдечен ритъм (Бозов Хр., 2021). Повечето са безобидни, но някои от тях са израз на сериозно сърдечно заболяване и сами по себе си са животозастрашаващи. В зависимост от мястото си на възникване аритмиите се разделят най-общо на предсърдни и камерни. При предсърдно мъждене се наблюдава усещане за сърцебиене и болки в областта на сърцето, бледост или посиняване на кожата и лигавиците, обилна студена пот, при аускултация се отбелязва различна звучност на сърдечните тонове. За камерното мъждене е характерна внезапна загуба на съзнание, възможни гърчове, липса на сърдечна дейност и на пулс на каротидните артерии, липса на дишане. Това е внезапна сърдечна смърт (Нешев Г, Милева Ж, 2015). Лечението на камерното мъждене изисква спешна кардиопулмонална реанимация, която включва поддържане на проходими дихателни пътища, обдишване, осигуряване на циркулация, външен сърдечен масаж, дефибрилации с 120-200 J при използване на бифазен дефибрилатор и 360 J при монофазен дефибрилатор, приложение на адреналин, атропин, лидокаин (МЗ, 2012). Превенцията на сърдечния арест е от първостепенно значение за съхраняване живота на милиони хора, страдащи от сърдечни заболявания. Насоките за поведение при аритмии, завършващи със сърдечен арест, са създадени от Европейския съвет по реанимация през 1994 г. и актуализирани през 1996 и 1998 г. В съвременния свят най-честата причина за внезапна сърдечна смърт при по-млади хора е исхемичната болест на сърцето – установява се при 30-70% от преживелите сърдечен арест. В някои случаи сърдечен арест се наблюдава и при други специфични патологични състояния като лекарствена интоксикация включително и с антиаритмични медикаменти, белодробен тромбоемболизъм, метаболитни нарушения – хипоксемия, ацидоза, електролитни нарушения – хиперкалиемия и хипокалиемия (Григоров М., Мазнев И., 2015), хипотермия, удавяне, анафилаксия, хиповолемия, травма.

Сърдечният арест е състояние на внезапно спиране на сърдечната функция. Това е най-драматичното и спешно състояние в медицината, което много често завършва фатално за пациента през последните десетилетия. Различни статистики посочват, че преживяемостта след сърдечен арест е от 4,9% до 22%, като върху крайния изход влияние оказват характера на ритъмното нарушение, довело до спиране на сърцето, началото на ресусцитацията, времето на поява на нормален ритъм (благоприятна прогноза до 12 минути след сърдечен арест). Лечението на сърдечния арест често пъти се нарича „съживяване“ или извеждане от клинична смърт. Статистически изследванията доказват, че над 90% от инцидентите се случват извън болнични заведения, а в 70% от тях причината е настъпване на фибриляция на сърцето – загуба на нормалния ритъм, което може да има фатален изход. Най-сигурният начин за преустановяване на фибриляцията е прилагане на краткотраен мощен електричен импулс (електрошок) през електроди, поставени върху гърдите на пострадалия. Решаващо значение за живота на пострадалия имат първите 8-10 минути, в които 5-6 минути за започване на реанимационните мероприятия. Комбинираното приложение на КПР с дефибрилация в първите 3-5 минути от настъпването на сърдечно-съдовия колапс води до преживяване в 49-75% от случаите (Григоров М., Мазнев И., 2015). Известно е, че след сърдечен арест мозъчната смърт зависи от времето (Kitamura et al., 2010). Ефективността на дефибрилацията намалява с всяка изминала минута (Hallstrom et al., 2004; Valenzuela TD et al., 2000). Това обяснява необходимостта от осигуряване на автоматичен външен дефибрилатор (АВД) в големи обществени зони, които да бъдат използвани от първите свидетели на инцидента – предварително обучени лица, като полицаи, охранители, доброволци.

През последното десетилетие на миналия век в САЩ и много европейски страни бе осъзната необходимостта от създаване за общодостъпно ползване на автоматични външни дефибрилатори. Тези

устройства са предназначени за оказване на първа помощ при инциденти, както от квалифициран, така и от немедицински персонал. Дефибрилаторът доставя електрически импулс към сърцето, като целта е да се възстанови нормалния сърдечен ритъм и да се предотврати настъпването на смърт. Появява се необходимост от създаване на сигурни и опростени за манипулация устройства – устройство, достъпно за обучен персонал за първа помощ или за непрофесионалисти, което може да осигури електрически противошок на пациент с подходяща аритмия, без да изисква оказващият помощ да вземе решение.

В зависимост от принципите и функциите на работа се различават следните видове дефибрилатори: външен или вътрешен (имплантируем кардиоверторен дефибрилатор), монофазен или двуфазен, ръчен или автоматичен.

Външният дефибрилатор може да бъде полуавтоматичен и напълно автоматичен. Тези устройства работят автоматично със софтуера, включен в тях и чрез който устройството определя необходимото енергийно ниво посредством анализиране на сърдечния ритъм на пациента. При полуавтоматичния външен дефибрилатор спасителят трябва ръчно да иницира шока чрез натискане на бутон. Автоматичният външен дефибрилатор трябва само да бъде включен и свързан към пациента. Той анализира сърдечния ритъм, решава дали шокът е необходим, управлява процеса със звукови и визуални предупреждения, като така се гарантира, че основната животоспасяваща верига е изпълнена изцяло от първия помощник и не са допуснати пропуски поради паника, преживяна по време на инцидента. Устройството обучава потребителя за прилагане на стъпките на КПП, като налага правилния ритъм за провеждане на сърдечен масаж. АВД продължава да анализира сърдечния ритъм и при необходимост предоставя нова дефибрилация. Има вътрешна памет в която след стартирането му се записва автоматично дата и час на инцидента, електрокардиограмата, електрошоковата терапия приложена към пациента, за да може случаят по-късно да бъде анализиран. Потребителят няма нужда да знае и интерпретира сърдечния ритъм, което позволява използването на външен автоматичен дефибрилатор за ранна намеса на немедицински лица при настъпили инциденти извън болничните заведения. Обществеността играе важна роля за увеличаване на процента на оцеляване. Доказано е, че ранната сърдечна реанимация и ранната дефибрилация преди пристигането на спешната медицинска помощ са ефективни за подобряване на преживяемостта и то с добър неврологичен изход (Nichol G et al., 2008, Ringh M. et al., 2015). Всяка минута забавяне до дефибрилация причинява 9% намаление на неврологично интактната преживяемост (Kitamura et al., 2010). Това е индикация колко важно е бързото прилагане на дефибрилация, а не кой извършва дефибрилацията. (Ringh et al., 2015) показаха, че публичната дефибрилация с автоматичен външен дефибрилатор (AED) има по-високи нива на преживяемост в сравнение с дефибрилация извършена от специализиран екип, което най-вероятно се дължи на много по-кратко време до дефибрилацията.

2. ИЗЛОЖЕНИЕ

Цел: Да се проучи информираността и обществените нагласи за участие в обучение по прилагане на ранна дефибрилация по специални програми.

Материал и методи: Проучени са 175 респонденти от 6 областни градове в Северна България в периода Май – Юли 2023 година по време на кампания „С отговорност към горещините“ провеждана от лечебни заведения „Медика“, Русе и по време на състоялото се Иновативно младежко ЕКСПО VII `23 в РУ „Ангел Кънчев“. Използвани са анкетен, исторически и статистически методи.

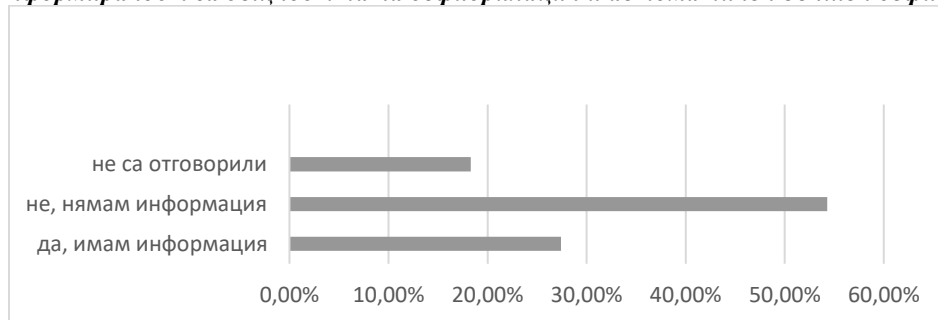
Резултати и дискусия: Разпределението на респондентите по региони е представено на Фиг. 1

Фиг.1 Разпределение на респондентите по населени места



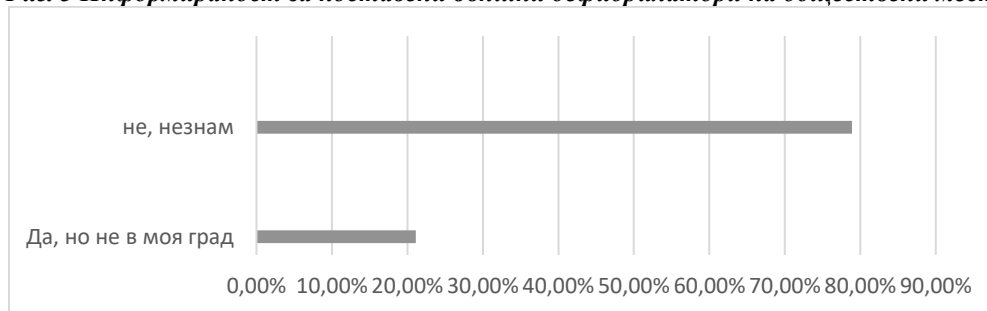
По пол с по-голям относителен дял са представени жените – 58,3% и 41,7% са мъже. Във възрастовата структура на респондентите с най-голям относителен дял са възрастовите групи 41-50 г. (30,8%) и 31-40 годишните (23,4%). Това са хора в трудоспособна възраст с критично мислене и мнение за здравеопазването в България. От анкетираните 20% са студенти и 80% са работещи или служители в администрация. 54,3% от респондентите нямат информация за АВД и неговото приложение – Фиг.2.

Фиг. 2 Информаност за същността на дефибрилация и автоматичен външен дефибрилатор



За сравнение ще посочим, че в Швеция тестват дронове, за да може по-бързо да се достави АВД при случаи на извънболничен сърдечен арест – важна част от развитието на спешната помощ в страната им. В обследваните градове общо 78,9% от анкетираните не знаят и не са виждали да има на обществени места поставени автоматични външни дефибрилатори – Фиг. 3.

Фиг. 3 Информаност за поставени външни дефибрилатори на обществени места

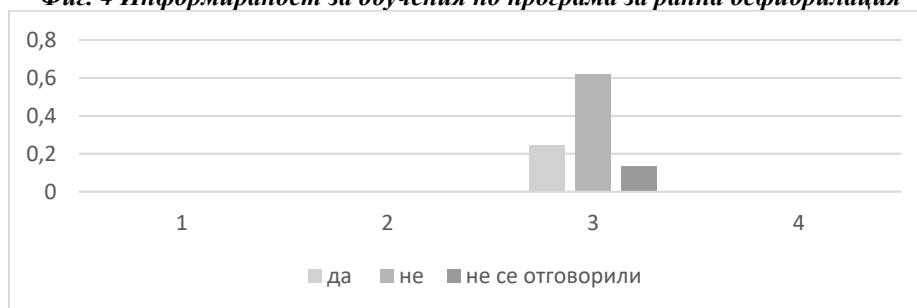


В исторически план поставянето на АВД е било предмет на дебат. Европейският съвет по реанимация (ERC) препоръчва поставянето на тези устройства на места с очакване за сърдечен арест на всеки 2 години (Handley et al., 2005), докато насоките на Американската сърдечна асоциация (AHA) посочват, че автоматичните външни дефибрилатори трябва да се поставят там, където честотата на събитията от сърдечен арест е такава, че има разумна вероятност на едно използване на АВД за 5 години - приблизителна честота на събитие от един внезапен сърдечен арест на 1000 човеко-години (ECC Guidelinesq 2000). По европейските стандарти на всеки 3000 души население трябва да има по един дефибрилатор. Внезапният сърдечен арест може да се случи на всеки, навсякъде и по всяко време и единственият шанс за оцеляване на пострадалия до идване на линейка е случаен свидетел да започне сърдечен масаж и изкуствено дишане и най-късно до три-пет минути да използва автоматичен външен дефибрилатор. По инициатива на Столичния общински съвет, в софийското метро са поставени 4 АВД на ключови метростанции. Усилията на институции, организации, обществени личности и специалисти дадоха възможност в началото на 2022 г да се поставят още АВД с публичен достъп, но предимно в административни и офис сгради на частни компании. Създадена е Пътна карта за внедряване на програма за ранна дефибрилация на територията на Столична община, която предлага интегриране на конкретни стъпки за действие. В дългосрочната стратегия за развитие на София и крайградските територии до 2050 г. се предвиждат и други инициативи с които да се популяризира в общността значението на публичния достъп до автоматичен външен дефибрилатор. Популяризирането сред гражданите е важно за успеха на публичния достъп до АВД и фокусиране на общественото внимание върху проблема. Какво се случва в другите региони – 21,1% от респондентите посочват, че знаят за наличието на АВД, поставени на публични места, но „не в моя град“ (Фиг. 3). През последното десетилетие в много държави се наблюдава увеличаване на обществено достъпните АВД, като

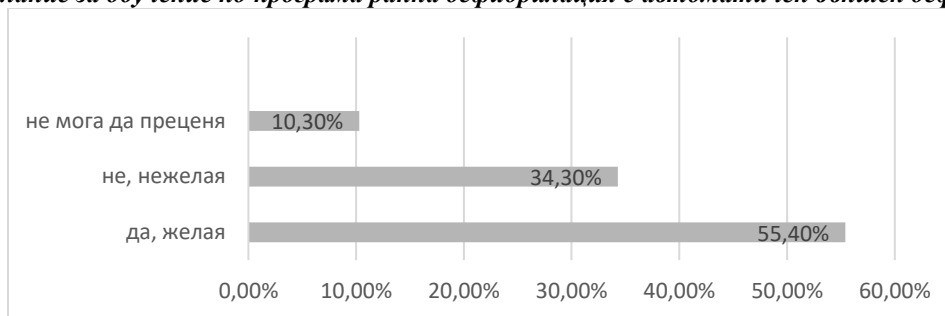
това е инициатива предимно на частни лица или организации, закупуващи АВД, което прави разпределението асиметрично и неефективно.

Проучванията показват, че инсталирането единствено на АВД с публичен достъп без акцент върху КПП не подобрява степента на преживяемост след сърдечен арест (Folke et al., 2009; Drezner et al., 2009) Използването на АВД и извършването на КПП е предизвикателство за обучени неспециалисти. В литературата съществуват данни, че колкото програмите са по-опростени, т.е. насочени към провеждането на кардиопулмонална ресусцитация и използване на АВД, толкова те достигат до по-голяма аудитория и е по-вероятно да успеят. В нашето проучване 61,7% от респондентите са посочили, че нямат информация за провеждане на обучения по програма за ранна дефибрилация в съответните областни центрове, а 55,4% от анкетираните биха се включили в специализирани обучения, защото спасяването на човешки живот е изключително хуманно - Фиг.4 и Фиг. 5.

Фиг. 4 Информираност за обучения по програма за ранна дефибрилация



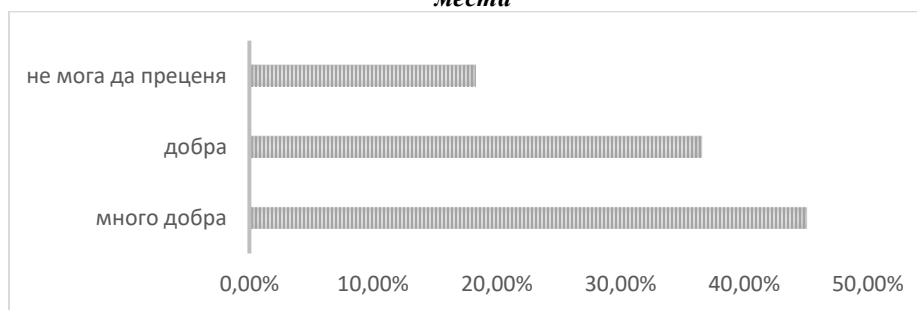
Фиг. 5 Желание за обучение по програма ранна дефибрилация с автоматичен външен дефибрилатор



72% от респондентите считат, че с тези устройства трябва да работят медицински лица или граждани с немедицинско образование, обучени по специални програми. Предполага се, че медико-правни проблеми и страхът от съдене могат да обезсърчат минувачите да извършват сърдечна реанимация и да използват АВД. В България в Закона за здравето съществува текст, който не само укорява, но е възможно да бъде поставен под отговорност човек, който не е специалист и използва машина, която може потенциално да има отношение към даването на първа помощ. В проучването 10,3% от респондентите не могат да преценят дали да участват в специализирано обучение за ранна дефибрилация може би поради такива съображения.

Получената информация и демонстрацията на места е позволила на 81,7% от респондентите да възприемат идеята за поставяне на ВАД на обществени места като много добра и добра – Фиг. 6.

Фиг. 6 Приемане на идеята за поставяне на автоматичен външен дефибрилатор на обществени места



3. ИЗВОДИ

- 54,3% от респондентите нямат информация за АВД и неговото приложение.
- В обследваните градове общо 78,9% от анкетираните не знаят и не са виждали да има на обществени места поставени автоматични външни дефибрилатори.
- 72% от респондентите считат, че с тези устройства трябва да работят медицински лица или граждани с немедицинско образование, обучени по специални програми.
- 61,7% нямат информация за провеждане на обучения за ранна дефибрилация по специализирани програми в съответните областни центрове.
- Получената информация и демонстрацията на места е позволила на 81,7% от респондентите да възприемат идеята за поставяне на ВАД на обществени места като много добра и добра.
- 55,4% от анкетираните биха се включили в специализирани обучения, защото спасяването на човешки живот е изключително хуманно.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информираността и образованието увеличават шансовете за оцеляване на хората със сърдечен арест. Предоставят се организирани обучения на служители и учащи – студенти и ученици. С тази инициатива е възможно да се увеличи шанса за оцеляване на хората със сърдечен арест в бъдеще. Използването на автоматизирани външни дефибрилатори е важен напредък за ефективно спасяване на човешки живот.

ЛИТЕРАТУРА

- Бозов, Х. (2021). Ръководство по спешна медицинска помощ. Изд. на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас
- Григоров, М., & Мазнев, И. (2015). Спешни състояния при вътрешните болести. Изд. на НСА „Васил Левски“, София
- Министерство на Здравеопазването. (2012). Сборник от протоколи за клинично поведение в спешната медицина. София
- Нешев, Г., & Милева, Ж. (2015). Спешна доболнична специализирана помощ. „Симел Прес“, София.
- Agerskov, M., Nielsen, A.M., Hansen, C.M. et al. (2015). Public access defibrillation: great benefit and potential but infrequently used. Resuscitation.
- Drezner, J.A., Rao, A.L., Heistand, J. et al. (2009). Effectiveness of emergency response planning for sudden cardiac arrest in United States high schools with automated external defibrillators. Circulation.
- ECC Guidelines. (2000). Part 4: the automated external defibrillator: key link in the chain of survival. Circulation.
- Folke, F., Lippert, F.K., Nielson, S.L. et al. (2009). Location of cardiac arrest in a city center: strategic placement of automated external defibrillators in public locations. Circulation.
- Hallstrom, A.P., Ornato, J.P., Weisfeldt, M. et al. (2004). Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med.
- Handley, A.J., Koster, R., Monsieurs, K. et al. (2005). European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005: Section 2: adult basic life support and use of automated external defibrillators. Resuscitation.
- Kitamura, T., Iwami, T., Kawamura, T. et al. (2010). Nationwide public-access defibrillation in Japan. N Engl J Med.
- Nichol, G., Thomas, E., Callaway, C.W. et al. (2008). Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. JAMA.

- Ringh, M., Jonsson, M., Nordberg, P. et al. (2015). Survival after public access defibrillation in Stockholm, Sweden—a striking success. *Resuscitation*.
- Valenzuela, T.D., Roe, D.J., Nichol, G. et al. (2000). Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos . *N Engl J Med*.