

# A Importância do Treinamento Prévio no Uso do Desfibrilador Externo Automático por Fisioterapeutas e Enfermeiros\*

## The Importance of Previous Training in the Use of Automated External Defibrillator by Physiotherapists and Nurses

Carlos C. I. S. Ovalle<sup>1</sup>, Sebastião Araújo<sup>2</sup>, Rosmari A. R. A. de Oliveira<sup>3</sup>, Desanka Dragosavac<sup>4</sup>

### SUMMARY

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** *The rapid institution of basic life support (BLS) and the use of the automatic external defibrillator (AED) by non physician professionals have been shown as highly effective for in-hospital cardiopulmonary resuscitation (CPR). However, in Brazil, this procedure has not been systematically analyzed, stimulating and justifying the present research. This objective is evaluate the importance of previous training in the use of AED by physiotherapists and nurses in general hospitals.*

**METHODS:** *Physiotherapists and nurses had carried out a CPR simulation including the use of AED. Group I: was composed by professionals with previous training in AED use, and Group II: professionals without this training. The scene was mounted using the Ambu<sup>®</sup> Man manikin and the Medtronic Physio Control Lifepak<sup>®</sup> 500 training defibrillator. The procedures were evaluated in accordance to the CPR guidelines and AED use recommended by the American Heart Association, including the response time (arrival of the professional to the patient's bed and the first shock application), the correct positioning of the adhesive electrodes and the total time of attendance.*

**RESULTS:** *Group I has shown better response time ( $p < 0.001$ ) and better overall CPR performance ( $p < 0.001$ ) when compared to Group II.*

**CONCLUSIONS:** *In the hospital environment, previously BLS trained non physician professionals present better overall CPR performance, including the correct use the DEA, than non trained ones.*

**Key Words:** *Automated external defibrillator (AED); Cardiopulmonary resuscitation (CPR); Training.*

O tempo é um fator determinante na sobrevivência dos pacientes em parada cardíaca (PCR), como já demonstrado amplamente pela literatura<sup>1-5</sup>.

A desfibrilação elétrica foi, no passado, uma atividade reservada ao pessoal com treinamento em suporte avançado de vida (SAV), ou seja, médicos. Porém, atualmente, com o advento dos desfibriladores externos automáticos (DEA), o conceito de desfibrilação precoce pôde ser expandido<sup>1,2,5-9</sup>, e esse procedimento passou também a ser realizado por outros profissionais no atendimento de PCR intra e extra-hospitalar<sup>2,5-11</sup>.

Em outros países, o DEA já se encontra rotineiramente disponível para uso dentro dos hospitais<sup>1,10,11</sup>. No entanto, estudos demonstraram que vários problemas internos dificultam o desempenho das equipes e, com isso, pode ocorrer demora para a realização da primeira desfibrilação (5 a 10 minutos) até a resposta das equipes de reanimação cardiopulmonar (RCP), situação muito freqüente em pacientes não monitorizados e em outras áreas do hospital que não a unidade coronariana, a unidade de terapia intensiva (UTI) ou os serviços de emergência<sup>1</sup>. Com a utilização do DEA nesses locais, o tempo da primeira desfibrilação diminuiu, aumentando a sobrevivência dos pacientes, quando comparado com a primeira desfibrilação realizada com os desfibriladores manuais<sup>1,6,7,9</sup>.

Apesar disso, Kenward e col.<sup>2</sup>, numa revisão sistemática, observaram que poucos estudos foram realizados acerca do

uso do DEA na RCP intra-hospitalar, sugerindo a necessidade de pesquisas adicionais na área. Ressaltaram também que a filosofia do pessoal não médico deve ser mudada, e que tal procedimento não seja apenas uma extensão de suas atividades, mas sim parte de suas funções<sup>2</sup>.

No Brasil, uma política para a incorporação do DEA ao arsenal de equipamentos hospitalares só recentemente vem sendo implementada<sup>1</sup>, e praticamente não existem estudos avaliando a performance dos profissionais não médicos na sua utilização. Dessa forma, o objetivo central do presente estudo foi avaliar a importância do treinamento prévio de profissionais não médicos (fisioterapeutas e enfermeiros) para o uso adequado do DEA num cenário simulado de RCP intra-hospitalar.

### MÉTODO

Trata-se de um estudo prospectivo realizado em cinco diferentes hospitais da região de Campinas e São Paulo (SP), Brasil. Foi aprovado pelo Comitê de Ética Institucional (protocolo nº 225/2003) e um termo de consentimento livre e esclarecido, por escrito, foi obtido de cada participante da pesquisa.

Fizeram parte do estudo fisioterapeutas e enfermeiros, de ambos os sexos, totalizando 40 indivíduos, que foram divididos em dois grupos: Grupo I, composto por profissionais

1. Fisioterapeuta, Supervisor da Universidade Paulista de Campinas (UNIP).

2. Médico, Professor Doutor Assistente Departamento de Cirurgia da FCM-UNICAMP.

3. Fisioterapeuta da UTI – UNICAMP

4. Médica, Professora Doutora Colaboradora do Departamento de Cirurgia da FCM-UNICAMP.

\*Recebido da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, SP.

Apresentado em 02 de fevereiro de 2005 - Aceito para publicação em 02 de junho de 2005

Endereço para correspondência: Carlos Cezar I. S. Ovalle - Rua Itajobi, 137 - Vila Marieta - 13042-170 - Campinas, SP - Telefone: (0xx19) 3236-8716 / (0xx19) 8113-2049 - E-mail: carlos.ovalle@uol.com.br

com treinamento prévio para o uso do DEA, e Grupo II, composto por profissionais sem o treinamento para o uso do aparelho.

Foi montado um cenário, consistindo de um quarto com um leito hospitalar não monitorizado, um cronômetro digital *Citizen*<sup>R</sup>, o manequim *AMBU*<sup>R</sup> *Man* para simular o paciente, um dispositivo bolsa-valva-máscara para a realização das insuflações pulmonares e luvas de proteção individual. Todos estes equipamentos já se encontravam à beira do leito. O desfibrilador externo automático *Medtronic – Physio Control Lifepak*<sup>R</sup> 500 de treinamento foi entregue ao voluntário antes de entrar no quarto do paciente.

Aos profissionais que participaram do trabalho foi informado que eles seriam avaliados no atendimento de uma suposta PCR em um leito não monitorizado de um hospital geral.

Os voluntários foram avaliados individualmente e não tiveram contato com outras pessoas durante o teste. Também não foi permitido que os profissionais assistissem os procedimentos realizados por outros voluntários.

Antes do início dos procedimentos, era informado verbalmente ao voluntário que ele havia sido chamado por uma pessoa para atender um paciente que se encontrava inconsciente e estaria em suposta PCR por fibrilação ventricular (FV). A partir desse momento, o DEA era entregue e o tempo de atendimento era cronometrado. Também era registrada a performance global do voluntário no atendimento da PCR, sempre pela mesma pessoa (C.C.I.S.O.).

O voluntário foi avaliado de acordo com o protocolo de suporte básico de vida da *American Heart Association* com a utilização do DEA<sup>12</sup>. Foi verificada a realização correta ou não dos procedimentos conforme descritos na tabela I, e atribuídos pontos aos mesmos. Também foi avaliado o tempo entre a chegada no leito do paciente e a aplicação do primeiro choque, assim como a colocação correta das pás adesivas e o tempo total de atendimento (após dois choques consecutivos e a verificação da presença de pulso).

Cenário	Candidato	Pontos			
Consciência	Responsividade	Sim	1	Não	0
Segurança	Solicita ajuda	Sim	2	Não	0
	EPI	Sim	1	Não	0
Vias Aéreas	Abertura de vias aéreas	Sim	1	Não	0
Respiração	Verificou	Sim	2	Não	0
	Realizou duas respirações	Sim	2	Não	0
Circulação	Pulso carotídeo	Sim	2	Não	0
Desfibrilação	Colocação correta das pás	Sim	2	Não	0
	Verificar se todos afastaram	Sim	1	Não	0
	Anunciar choque	Sim	2	Não	0
	Choque sem hesitar	Sim	1	Não	0

EPI = equipamentos de proteção individual

### ANÁLISE ESTATÍSTICA

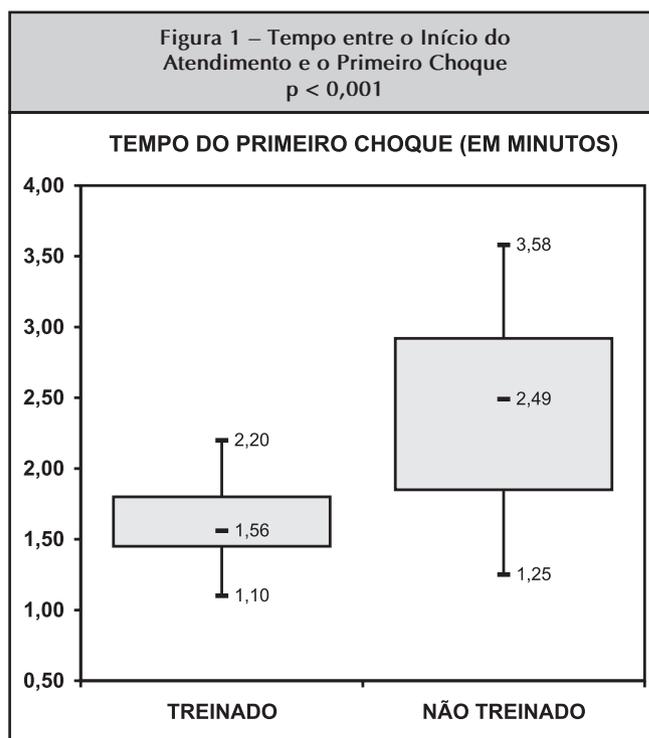
Os dados foram analisados usando o *software* SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*. Foi utilizado o

teste de Shapiro-Wilk para a normalidade dos dados, constatando-se que os eles seguiram uma distribuição normal. Assim, foi utilizado o teste *t* de Student para verificar se as médias das variáveis: *tempo do primeiro choque*, *tempo total de atendimento* e *desempenho global*, apresentam diferenças significativas entre os grupos I e II, ao nível de 5%. Para a comparação das variáveis: *tipo de profissão*, *tempo de graduação* e *sexo* foi aplicado o teste Pearson Qui-quadrado.

### RESULTADOS

Dos 40 voluntários incluídos no estudo, 15 tinham treinamento prévio para o uso do DEA e 25 não. Com relação ao tipo de profissão, 14 eram fisioterapeutas e 26 enfermeiros, com um tempo médio de graduação de 9,6 anos (variação = 1 – 24 anos; mediana = 8,5 anos).

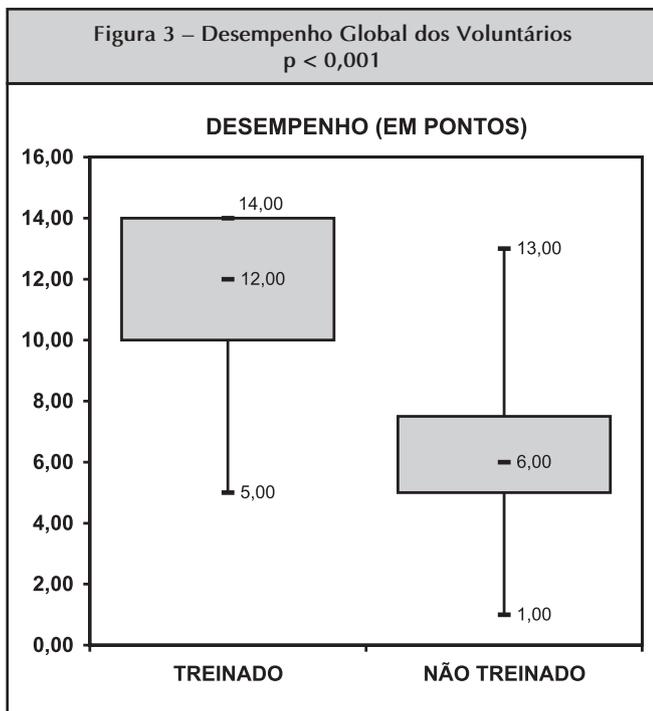
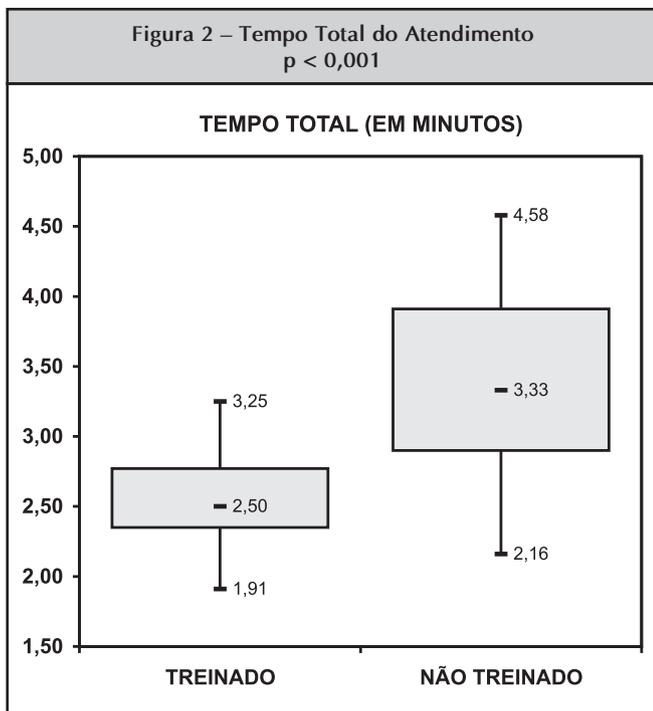
O tempo médio de aplicação do primeiro choque pelos indivíduos treinados foi de 1,61 minuto (variação = 1,10 – 2,20 minutos; mediana = 1,56 minutos) e pelos não treinados foi de 2,35 ± 0,15 minutos (variação = 1,25 – 3,58 minutos; mediana = 2,49 minutos) (*p* < 0,001) (Figura 1).



O tempo total médio do atendimento pelos indivíduos treinados foi de 2,55 minutos (variação = 1,91 – 3,25 minutos; mediana = 2,50 minutos) e pelos não treinados foi de 3,32 ± 0,15 minutos (variação = 2,16 – 4,58 minutos; mediana = 3,33 minutos) (*p* < 0,001) (Figura 2).

A pontuação do desempenho global médio dos indivíduos treinados foi de 11,33 ± 0,68 (variação = 5 – 14; mediana = 12) e dos não treinados foi de 6,44 ± 0,57 (variação = 1 – 13; mediana = 6) (*p* < 0,001) (Figura 3).

Não foram detectadas diferenças significativas nas variáveis analisadas entre fisioterapeutas e enfermeiros, nem entre aqueles com menos ou mais de 10 anos de graduação.



**DISCUSSÃO**

No presente estudo, muito embora todos os voluntários tenham conseguido utilizar o DEA num tempo médio considerado adequado (< 4 min), os resultados indicam claramente que o treinamento prévio em suporte básico de vida e no uso do DEA influencia positivamente a performance dos profissionais não médicos no atendimento da PCR intra-hospitalar, conforme constatado pelo melhor desempenho global daqueles indivíduos treinados em relação aos não treinados, independentemente do tipo de profissão e do tempo de graduação.

De fato, esses resultados estão de acordo com aqueles relatados por Mattei e col.<sup>13</sup>, que investigaram se os fisioterapeutas e os enfermeiros poderiam utilizar o DEA, constatando que os indivíduos sem treinamento conseguiram utilizá-lo, porém, após uma sessão de treinamento padronizado, os participantes do estudo apresentaram um melhor desempenho<sup>13</sup>.

É bem sabido que o tempo entre o início da PCR e a instituição das manobras de RCP é um fator de crucial importância na sobrevivência dos pacientes, conforme já amplamente documentado na literatura<sup>1-5</sup>. No ambiente hospitalar, o equipamento para desfibrilação deve estar disponível em todas as áreas, sendo que o tempo de resposta da equipe de atendimento não deve ser superior a um minuto<sup>5</sup>. Contudo, trabalhos demonstraram que inúmeros problemas hospitalares internos podem prejudicar o atendimento por parte das equipes de emergência, resultando em atrasos de até 5 a 10 minutos para a realização da primeira desfibrilação<sup>1,5,10</sup>. Os resultados deste estudo mostraram que o tempo médio entre a chegada do profissional até o leito do paciente e a aplicação do primeiro choque foi relativamente curto, ressaltando a importância da disponibilidade do equipamento de desfibrilação próximo ao local da PCR, evitando atrasos desnecessários no atendimento, numa ocasião em que o tempo é extremamente precioso.

Os profissionais da saúde que trabalham no ambiente hospitalar devem possuir conhecimento em suporte básico de vida (SBV) para poder atender prontamente uma PCR e realizar a desfibrilação externa automática caso seja necessária<sup>2,5,6,13-15</sup>. O princípio da rápida desfibrilação advoga que todas as pessoas preparadas para oferecer o SBV devem ter acesso ao equipamento apropriado e a permissão para utilizá-lo caso, no desempenho de suas funções, caso tenham que atender um paciente em parada cardíaca. Esse conceito já é mundialmente aceito e enfatizado por diversos autores<sup>2,8,9,13-15</sup>.

O desfibrilador externo automático é um equipamento útil e seguro para detectar, monitorizar e tratar disritmias cardíacas ameaçadoras da vida, além de diminuir o tempo resposta no atendimento da PCR, fazendo com que o seu uso por profissionais da área de saúde, ou mesmo por leigos previamente treinados, seja eficaz<sup>16</sup>. No entanto, deve-se estar atento para o fato de que as manobras de compressão torácica externa não devem ser postergadas quando o equipamento não se encontra imediatamente disponível ou o paciente encontra-se na chamada “fase circulatória” da fibrilação ventricular<sup>12</sup>.

Assim, Berg e col.<sup>17</sup>, em um estudo em suínos, com o objetivo de comparar a desfibrilação manual com a desfibrilação externa automática, demonstraram que o uso do DEA pode atrasar as compressões torácicas, prolongando a fibrilação ventricular. Ressalta-se que, no presente estudo, o treinamento prévio foi fator determinante não só da mais rápida e correta utilização do DEA, mas também de uma melhor performance global no atendimento da PCR. Isto, certamente, numa situação real, poderia redundar numa maior taxa de sobrevivência daqueles pacientes atendidos por profissionais adequadamente treinados.

Outro fator de grande importância, e que afeta diretamente a passagem da corrente elétrica através do tórax, é a correta colocação das pás adesivas, sendo indicada a aplicação de um eletrodo sobre o hemitórax direito, abaixo da clavícula, na li-

nha hemiclavicular, e o outro eletrodo à esquerda do mamilo, sendo que seu centro deve estar na linha axilar média<sup>1,18</sup>. Nurmi e col.<sup>18</sup> relataram que a publicação dos novos protocolos de atendimento cardíaco de emergência não influenciaram, de forma evidente, o posicionamento correto dos eletrodos para desfibrilação pelas equipes de atendimento, ressaltando que este aspecto deve ser enfatizado nos treinamentos de RCP<sup>18</sup>. No presente estudo, verificou-se que 60% (24/40) dos voluntários aplicaram as pás adesivas corretamente, porém, 32,5% (13/40) o fizeram de maneira inadequada e 12,5% (3/40) não aplicaram as pás adesivas, o que demonstra a necessidade de maior treinamento para a colocação correta dos eletrodos, conforme enfatizado por Nurmi e col.<sup>18</sup>.

Tem sido demonstrado que é possível ensinar profissionais da saúde e leigos<sup>2,8,13,19</sup> para utilizarem corretamente o DEA, sendo que a *American Heart Association* recomenda uma sessão inicial de aprendizado de quatro horas<sup>1,19</sup>. De fato, a realização de treinamento prévio em suporte básico de vida, incluindo a utilização do DEA, mostrou-se um fator de influência positiva no correto atendimento da PCR, em acordo com o relato de outros autores<sup>5,13,19</sup>. Quando se comparou os profissionais fisioterapeutas e enfermeiros, não foram detectadas diferenças significativas no atendimento cardíaco de emergência em relação ao tempo-resposta e ao desempenho nos procedimentos realizados. Também, o tempo de graduação desses profissionais não influenciou de maneira significativa na performance global do atendimento.

## CONCLUSÃO

Indivíduos atuantes na área de saúde com treinamento prévio em suporte básico de vida, independentemente do tipo de profissão ou do tempo de graduação, apresentaram melhores condições de realizar o atendimento cardíaco de emergência simulado no ambiente intra-hospitalar. Muito embora os indivíduos sem treinamento também tenham conseguido utilizar o DEA num tempo médio considerado adequado (< 4min), os resultados deste estudo mostram claramente que a performance global no atendimento da PCR é superior naqueles com treinamento prévio em suporte básico de vida, reforçando a necessidade de programas regulares de educação continuada em RCP para todos os profissionais da área de saúde.

### Agradecimentos

Agradeço ao Prof. Mst. José Milton Sanches pela realização da análise estatística e à empresa Biocam - Equipamento Médico Hospitalar Ltda, representada pelo Sr. Rogério Ulbrich, pelo empréstimo dos equipamentos utilizados nesta pesquisa.

## RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A pronta instituição das manobras de reanimação cardiopulmonar (RCP) e o uso do desfibrilador externo automático (DEA) por profissionais não médicos tem-se mostrado altamente eficaz no atendimento de vítimas de parada cardiorrespiratória (PCR) intra-hospitalar. Porém, no Brasil, este procedimento ainda não foi analisado, o que justificou e estimulou a realização desta pesquisa. O objetivo deste trabalho foi avaliar a importância do treinamento prévio na utilização do DEA por fisioterapeutas

e enfermeiros em hospitais gerais.

**MÉTODO:** Fisioterapeutas e enfermeiros realizaram a simulação do atendimento de uma PCR utilizando o DEA. Grupo I: composto por profissionais com treinamento prévio para o uso do DEA e o Grupo II: sem o treinamento. O cenário foi montado utilizando o manequim Ambu<sup>R</sup> Man e o desfibrilador Medtronic Physio Control Lifepak<sup>R</sup> 500 de treinamento. Os procedimentos foram avaliados de acordo com o protocolo de utilização do DEA da *American Heart Association*, incluindo o tempo de chegada no leito até a aplicação do primeiro choque, a colocação correta das pás adesivas e o tempo total de atendimento.

**RESULTADOS:** O grupo I apresentou melhor tempo de resposta ( $p < 0,001$ ) e melhor desempenho ( $p < 0,001$ ) no atendimento cardíaco de emergência quando comparado ao grupo II.

**CONCLUSÕES:** No ambiente hospitalar, indivíduos previamente treinados apresentam melhores condições de realizar o atendimento cardíaco de emergência, incluindo o uso do DEA, que aqueles não treinados.

**Unitermos:** Desfibrilador externo automático, Reanimação cardiopulmonar (RCP), Treinamento.

## REFERÊNCIAS

1. Timerman S, Timerman A, Ramires JA - Desfibrilação externa automática – aumentando os índices de sobreviventes. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo, 1998;8:690-715.
2. Kenward G, Castle N, Hodgetts TJ - Should ward nurses be using automatic external defibrillators as first responders to improve the outcome from cardiac arrest? A systematic review of the primary research. Resuscitation, 2002;52:31-37.
3. Eisenberg MS, Horwood BT, Cummins RO et al - Cardiac arrest and resuscitation: a tale of 29 cities. Ann Emerg Med, 1990;19:179-186.
4. Eisenberg MS, Cummins RO, Damon S et al - Survival rates from out-of-hospital cardiac arrest: recommendations for uniform definitions and data to report. Ann Emerg Med, 1990;19:1249-1259.
5. Santomauro M, Ottaviano L, Borrelli A et al - Role of semiautomatic defibrillators in general hospital: "Naples Heart Project". Resuscitation, 2004;61:183-188.
6. Hallstrom AP, Ornato JP, Weisfeldt M et al - Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med, 2004;351:637-646.
7. Cobb LA, Fahnenbruch CE, Walsh TR et al - Influence of cardiopulmonary resuscitation prior to defibrillation in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. JAMA, 1999;281:1182-1188.
8. Wik L, Dorph E, Auestad B et al - Evaluation of a defibrillator-basic cardiopulmonary resuscitation programme for non medical personnel. Resuscitation, 2003;56:167-172.
9. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G et al - Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. N Engl J Med, 2000;343:1206-1209.
10. Bickenbach J, Fries M, Beckers S et al - Requirements for use of automated external defibrillators in German hospitals. Anaesthetist, 2004;53:555-560.
11. Finn JC, Jacobs IG - Cardiac arrest resuscitation policies and practices: a survey of Australian hospitals. Med J Aust, 2003;179:470-474.
12. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 4: the automated external defibrillator: key link in the chain of survival. The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. Circulation, 2000;102:(Suppl8):160-176
13. Mattei LC, McKay U, Lepper MW et al - Do nurses and physiotherapists require training to use an automated external defibrillator? Resuscitation, 2002;53:277-280.
14. Moule P, Albarran JW - Automated external defibrillation as part BLS: implications for education and practice. Resuscitation, 2002;54:223-230.
15. Mosses VN Jr, Newman MM, Ornato JP et al - Law enforcement agency defibrillation (LEA-D): proceedings of the National Center for Early Defibrillation Police AED Issues Forum. Resuscitation, 2002;54:15-26.
16. Martinez-Rubio A, Kanaan N, Borggrefe M et al - Advances for treating in-hospital cardiac arrest: safety and effectiveness of a new automatic external cardioverter-defibrillator. J Am Coll Cardiol, 2003;41:627-632.
17. Berg RA, Hilwig RW, Kern KB et al - Automated external defibrillation versus manual defibrillation for prolonged ventricular fibrillation: lethal delays of chest compressions before and after countershocks. Ann Emerg Med, 2003;42:458-467.
18. Nurmi J, Rosenberg P, Castren M - Adherence to guidelines when positioning the defibrillation electrodes. Resuscitation, 2004;61:143-147.
19. Woollard M, Whitfield R, Smith A et al - Skill acquisition and retention in automated external defibrillator (AED) use and CPR by lay responders: a prospective study. Resuscitation, 2004;60:17-28.