



Sistematização do registro eletrônico de atendimento da parada cardiorrespiratória

Systematization of the electronic record of attendance of cardiac arrest

Sistematización del registro electrónico de asistencia de un parada cardiorrespiratoria

Juliana de Lima Lopes¹, Rita de Cassia Gengo e Silva², Jurema da Silva Herbas Palomo², Maria Margarita Castro Gonzalez³, Fábio Antero Pires², Marco Antônio Gutierrez⁴, Fátima Gil Ferreira⁵

RESUMO

Descritores: Parada Cardíaca, Registros Eletrônicos de Saúde, Informática

Objetivo: Descrever o desenvolvimento e a implantação do sistema informatizado padronizado no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para o registro de atendimento da parada cardiorrespiratória (PCR). **Método:** O registro eletrônico de atendimento da PCR foi baseado no Protocolo de Utstein e desenvolvido pelo Serviço de Informática da instituição, tendo a participação de um grupo de especialistas. Utilizou-se o Sistema Integrado de Informações InCor (SI³), com acesso seguro baseado nos perfis de acesso e comunicação segura por meio do protocolo *Security Socket Layer*. Após o desenvolvimento, o registro eletrônico foi disponibilizado para todas as unidades da instituição por meio do SI³. **Resultados:** O módulo de registro de ressuscitação é constituído de uma tela de identificação do paciente e cinco telas que contemplam informações do Protocolo de Utstein. À partir da implantação do sistema, foi possível coletar dados sobre o atendimento da PCR, como o tempo despendido e número de profissionais envolvidos para o atendimento. **Conclusão:** O desenvolvimento do módulo de registro de ressuscitação é útil para facilitar a obtenção de registros completos e adequados. Contudo, faz-se necessário à realização de novos estudos, com o intuito de avaliar o sistema informatizado.

ABSTRACT

Keywords: Heart Arrest, Electronic Health Records, Informatics

Objective: To describe the development and implantation of computerized system standardized in Heart Institute, Medical School, University of São Paulo to the records of attendance of heart arrest (HA). **Method:** The electronic record of attendance of HA was based on the Utstein protocol and developed by the Informatics Department of the institution, with the participation of a experts group. We used the InCor Integrated Information System (SI³), with secure access based on access profiles, and secure communication through the *Security Socket Layer*. After the development, the electronic record was available for all units of the institution through the SI³. **Results:** The resuscitation record module consists of a patient identification screen and five screens that include information of Utstein Protocol. With the system implantation, was possible to collect data about attendance of HA, as the time spent and number of professionals involved in this attendance. **Conclusion:** The development of resuscitation record module is useful to facilitate the obtaining of the adequate and complete records. However, it is necessary to conduct other studies that evaluating the computerized system.

RESUMEN

Descriptores: Paro Cardíaco, Registros Electrónicos de Salud, Informática

Objetivo: Describir el desarrollo y la implantación del sistema informatizado estandarizado en el Instituto del Corazón del Hospital de las Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo para el registro del tratamiento del paro cardiorrespiratorio (PRC). **Método:** El registro electrónico del tratamiento del PCR fue desarrollado por el Servicio de Informática de la institución, teniendo la participación de un grupo de especialistas. Fue utilizado el *Sistema Integrado de Informações InCor* (SI³), con acceso seguro y basado en los perfiles de acceso y comunicación segura por medio del protocolo *Security Socket Layer*. Después del desarrollo, el registro electrónico fue disponible para todas las unidades de la institución por medio del SI³. **Resultados:** El módulo del registro de la resucitación se compone de una pantalla para identificar el paciente y otras cinco pantallas, que incluyen las informaciones del protocolo Utstein. A partir de la implantación del sistema, fue posible recoger datos sobre el tratamiento del PCR, como el tiempo empleado y el número de profesionales implicados en el tratamiento. **Conclusión:** La creación del módulo de registro de la resucitación es útil para facilitar la obtención de los registros completos y adecuados. Sin embargo, es necesario realizar nuevos estudios, con el fin de evaluar el sistema computarizado.

1 Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo (SP), Brasil.

2 Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - USP, São Paulo (SP), Brasil

3 Doutora em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - USP, São Paulo (SP), Brasil

4 Doutor em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - USP, São Paulo (SP), Brasil

5 Mestre em Fundamentos de Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - USP, São Paulo (SP), Brasil

INTRODUÇÃO

A ressuscitação cardiocerebral é de extrema importância para garantir o fluxo de sangue oxigenado para o cérebro e, por esta razão, o atendimento deve ser rápido e eficaz, o que melhora a sobrevivência e garante o melhor prognóstico ao paciente⁽¹⁾. O acompanhamento destes pacientes, tanto no âmbito assistencial como na pesquisa, está comprometido devido à qualidade dos registros que, na grande maioria das vezes, encontram-se desorganizados, inconsistentes, difíceis de ler e de entender.

Desde a década de 1990, muitos esforços têm sido despendidos no sentido de padronizar os registros desses atendimentos por meio de protocolos. Em 1990, em uma conferência, na cidade de Utstein, na Noruega, surgiu um modelo para registrar a parada cardiorrespiratória (PCR). Este modelo, denominado Protocolo de Utstein, foi desenvolvido por um grupo de representantes de diversas associações: da *American Heart Association* (AHA), do Conselho Europeu de Ressuscitação (ERC), da *Heart and Stroke Foundation of Canada* (HSFC), da Fundação Interamericana de Cardiologia (FIC), do Conselho Sul Africano de Ressuscitação e do Conselho Australiano de Ressuscitação⁽²⁾. Após sua criação, muitos sistemas de saúde o têm adotado.

Este protocolo permite documentar o atendimento quanto às variáveis do ambiente intra-hospitalar, do paciente, da parada cardiorrespiratória e dos resultados⁽³⁾. A utilização de registros de atendimento da PCR viabiliza a comunicação entre os profissionais da saúde e permite a realização de estudos de sobrevivência e prognóstico de ressuscitação cardiocerebral⁽⁴⁾.

Outra ferramenta importante que pode ser utilizada conjuntamente com os protocolos padronizados é a informatização destes registros. Os sistemas de informação em saúde (SIS) são necessários para integrar as informações, gerando melhoria na produtividade e na qualidade dos serviços⁽⁵⁾.

O SIS pode ser definido como “um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem a informação para apoiar o processo de tomada de decisão e auxiliar no controle das organizações de saúde”⁽⁶⁾. Sua construção é essencial para aperfeiçoar a administração da informação e apoiar o desenvolvimento do processo de trabalho, uma vez que, o sistema tradicional de documentação gera grandes quantidades de documentos e não permite a recuperação sistemática das informações⁽⁷⁻⁸⁾.

Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi descrever o desenvolvimento e a implantação do sistema informatizado padronizado no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP) para o registro de atendimento da PCR.

MÉTODO

Este estudo divide-se em duas partes: no desenvolvimento e na implantação do registro eletrônico de atendimento da PCR.

Desenvolvimento

Para o desenvolvimento do registro eletrônico definiu-se o público que teria acesso ao registro e à consulta dos dados. Foi determinado que médicos e enfermeiros seriam os responsáveis pelo preenchimento e todos os profissionais de saúde poderiam ter acesso a estas informações.

O registro eletrônico de atendimento da PCR foi baseado no Protocolo de Utstein e desenvolvido pelo Serviço de Informática do InCor-HCFMUSP, tendo a participação de um grupo de especialistas no assunto⁽⁹⁾. Para tanto, utilizou-se o Sistema Integrado de Informações InCor (SI³), que é responsável pela gestão do prontuário eletrônico do paciente. Trata-se de um ambiente desenvolvido em modelo de três camadas para a Web, em arquitetura aberta, independente do navegador e do dispositivo para acesso à Internet, componentizável, seguindo padrões públicos internacionais de interfaceamento e interoperabilidade (DICOM, HL7, XML) e utilizando acesso seguro baseado nos perfis de acesso e comunicação segura por meio do protocolo *Security Socket Layer* (SSL 3.0).

Algumas características, envolvendo requisitos de usabilidade, foram desenvolvidas para facilitar o registro eletrônico. Foram criados ícones com conteúdos parametrizáveis, para que o profissional escolha uma das opções, com o intuito de padronizar a linguagem. Outra característica facilitadora é o cálculo automático em relação ao tempo transcorrido entre uma ação e outra do atendimento de PCR.

Implantação

O registro eletrônico foi disponibilizado para todas as unidades da instituição por meio do SI³. A efetiva implantação ocorreu após a criação dos Times de Resposta Rápida, que são equipes responsáveis pelo atendimento de intercorrências clínicas, bem como de parada cardiorrespiratória nas unidades de internação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Desenvolvimento

O acesso do registro eletrônico é realizado por meio do sistema SI³, no módulo de registro de ressuscitação, constituído de uma tela de identificação do paciente (Figura 1) e cinco telas (registro de ressuscitação, variáveis do evento, tratamento, informações adicionais e variáveis de seguimento), contemplando as informações do Protocolo de Utstein, como mostra as Figuras 2 a 6.

A tela de identificação contém as informações do paciente, como identificador, matrícula e nome e o histórico de registros de ressuscitação (Figura 1).

As telas seguintes são apresentadas em ordem cronológica de acontecimentos do atendimento da parada cardiorrespiratória.

A Tela 1 (registro de ressuscitação) contém informações sobre a realização de ressuscitação do paciente, o local onde o colapso ocorreu, se foi testemunhado e monitorado, bem como os procedimentos realizados previamente à parada cardiorrespiratória, correspondendo

às variáveis de ambiente hospitalar e do paciente do Protocolo de Utstein (Figura 2).

A Tela 2 (variáveis do evento) contempla informações sobre os horários de colapso, chamada e chegada da equipe dos Times de Resposta Rápida, da confirmação da PCR, do início e do término da RCP, da primeira desfibrilação, da obtenção da via aérea e da realização da primeira dose de epinefrina. Constatam ainda informações sobre os motivos da cessação da RCP e se o paciente apresentou nova parada cardiorrespiratória em um tempo inferior a 20 minutos. Há registros das condições prévias do paciente, do ritmo inicial da PCR, das prováveis causas imediatas do evento e os esforços empreendidos na ressuscitação. Nesta tela os tempos entre o colapso e algumas variáveis do evento são calculados

automaticamente (Figura 3).

A Tela 3 (tratamento) contempla as informações relativas à desfibrilação e administração de medicamentos (Figura 4).

Na Tela 4 são registradas as informações sobre os profissionais que realizaram a ressuscitação, o diagnóstico médico do paciente e se houve outras tentativas de ressuscitação em intervalo maior do que 24 horas da atual (Figura 5).

Por fim a Tela 5, contempla as variáveis do seguimento (Figura 6), como por exemplo dados sobre o horário do retorno do nível de consciência, a data e o horário do óbito ou da alta hospitalar e as condições clínicas do paciente. Dados de seguimento de seis meses e um ano após o evento também são registrados.

Figura 1 - Tela de identificação do paciente para o registro eletrônico da parada cardiorrespiratória.

Figura 2 - Tela do sistema informatizado para registro das variáveis do ambiente e do paciente.

Figura 6 - Tela do sistema informatizado para registro das variáveis de seguimento após o atendimento da parada cardiorrespiratória.

Implantação

À partir da implantação do sistema informatizado, foi possível coletar dados sobre o atendimento da parada cardiorrespiratória. No período de setembro de 2010 à outubro de 2011, houve o registro de 17 atendimentos. Este pequeno número de atendimentos se deve ao fato do registro ser realizado apenas em unidades de internação, em que o número de paradas cardiorrespiratórias são menores quando comparado com unidades de terapia intensiva e pronto socorro.

Observou-se que 41,2% (7) das intercorrências aconteceram à noite, 35,3% (6) pela manhã e 23,5% (4) no período da tarde. Verificou-se que a idade dos pacientes variou entre 14 e 85 anos, com média de 62,2 anos e que o ritmo inicial da PCR foi atividade elétrica sem pulso (AESP) em 58,8% (10), fibrilação ventricular (FV) em 17,6% (3), assistolia em 11,8% (2) e taquicardia ventricular (TV) em 11,8% (2) dos casos.

Quanto à realização da ressuscitação cardiopulmonar, apenas dois pacientes não foram ressuscitados, pois apresentavam sinais de irreversibilidade.

O tempo de atendimento variou de 15 a 55 minutos, com média de 30 minutos. Dos pacientes atendidos, 12 evoluíram para óbito e cinco retornaram a circulação espontânea. Destes, três pacientes evoluíram para óbito durante a internação, um continuou internado e o outro recebeu alta hospitalar.

A parada cardiorrespiratória é uma situação estressante, que envolve um grande número de profissionais e desta forma, na maioria das vezes, perde-se o controle sobre o que é feito durante o atendimento. Além disso, a falta de padronização dos registros de PCR, dificulta a avaliação do atendimento e do prognóstico do paciente⁽¹⁰⁾.

Por esta razão, é importante a implantação de instrumentos que padronizem as informações referentes ao registro desse tipo de atendimento, como o Protocolo de Utstein. Vários são os sistemas de saúde, que vem implementando este protocolo em sua prática clínica. O

Departamento de Emergência Médica do Centro Médico *Brooke Army*, desenvolveu um programa informatizado contendo dados sobre ressuscitação cardiocerebral intra-hospitalar, baseado no Protocolo de Utstein. Este programa contém variáveis do paciente como nome, idade e diagnóstico; variáveis relacionadas ao evento de ressuscitação como o tempo decorrido desde o colapso e chegada da equipe e as variáveis dos resultados contendo informações de momentos específicos. O programa é capaz de realizar cálculos automáticos de tempos médios de resposta, taxas de sobrevivência e de outros parâmetros importantes para o prognóstico do paciente⁽¹¹⁾.

O uso de sistemas de informação em saúde proporciona a geração, armazenamento e o tratamento das informações, respaldando o processo decisório nas condutas clínicas, na avaliação da atuação da equipe e, conseqüentemente, no aprimoramento do cuidado e atendimento destes pacientes. Outra vantagem encontrada, na utilização de registros eletrônicos, em especial do atendimento da PCR, é a possibilidade de realização de estudos com enfoque na sobrevivência e prognóstico destes pacientes⁽¹²⁻¹⁵⁾.

CONCLUSÃO

No nosso conhecimento, este é o primeiro trabalho brasileiro que desenvolveu e implementou um sistema informatizado de parada cardiorrespiratória.

A criação do módulo de registro de ressuscitação, como parte integrante do Prontuário Eletrônico do Paciente, é útil no sentido de facilitar a obtenção de registros completos e adequados. A análise posterior de tais informações permitirá a avaliação da qualidade do atendimento de PCR, identificando seus pontos fortes e oportunidades de melhoria (como necessidades de treinamento). Além do que, as informações armazenadas de forma segura permitirão avaliar dados de sobrevivência, ocorrência de novos eventos e qualidade de vida dos

pacientes pós-PCR.

Contudo, faz-se necessário à realização de novos estudos, com o intuito de avaliar o sistema informatizado,

em termos da facilidade de registrar e recuperar os dados, do tempo despendido para efetuar o registro e a satisfação dos profissionais envolvidos neste processo.

REFERÊNCIAS

1. ECC Committee, Subcommittees and Task Forces of the American Heart Association. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122:5640-56.
2. Idris AH, Becker LB, Ornato JP, Hedges JR, Bircher NG, Chandra NC, et al. Utstein-style guidelines for uniform reporting of laboratory CPR research. A statement for healthcare professionals from a Task Force of the American Heart Association, the American College of Emergency Physicians, the American College of Cardiology, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Institute of Critical Care Medicine, the Safar Center for Resuscitation Research, and the Society for Academic Emergency Medicine. *Resuscitation*. 1996;33(1):69-84.
3. Boaventura AP, Araújo IEM. Registro do atendimento da parada cardiorrespiratória no ambiente intra-hospitalar: aplicabilidade de um instrumento. *Rev. Gaúcha Enferm*. 2006;27(3):434-42.
4. Silva KR, Granióff N. Registro de ressuscitação cardiopulmonar intra-hospitalar: comparação com o Estilo Utstein. *Rev. Soc. Cardiol. de São Paulo*. 2003;13(2 Supl B):90.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Política nacional de informação e informática em saúde: proposta versão 2.0. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. [Acesso em 28 dez 2010]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/PoliticaInformacaoSaude29_03_2004.pdf.
6. Marin HF. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. *J. Health Inform*. 2010;2(1):24-8.
7. Évora YM, Pasti MJ, Pileggi SO, Ballini JM, Góes WM, Roquete E. Processo de informatização em enfermagem: experiência de um hospital público. [Acesso em 28 dez 2010]. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/164.doc>.
8. Palomo JSH, Damas BGB, Gutierrez MA. Avaliação do registro eletrônico da prescrição e evolução de enfermagem. *J. Health Inform*. 2010;2(1):17-23.
9. Gonzalez MMC. Fração de ejeção do ventrículo esquerdo e sobrevivência pós-parada cardíaca intra-hospitalar [tese na internet]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2008 [acesso em 08 fev 2010]. Disponível em: http://www.cardiopneumo.incor.usp.br/pgcardiologia/docs_pcardio/teses/
10. Nolan JP, Gwinnutt CL. The Utstein for the reporting of data from cardiac arrest. In: Gullo A. *Anaesthesia, pain, intensive care and emergency*. Springer: Virilag Italy, 2007. p. 237-45.
11. Adams BD, Whitlock WL. "Utstein style" spreadsheet and database programs based on Microsoft Excel and Microsoft Access software for CPR data management of in-hospital resuscitation. *Resuscitation*. 2004;61(1):37-40.
12. Guimarães HP, Resque AP, Hasegawa E, Costa MP, Adib A, Machado FR, et al. Cardiac arrest in the intensive care unit: the initial results of the Utstein Style method in Brazil. *Intensive Care Med* 2001;27(Supl 2):172-5.
13. Cavalcante TMC, Lopes RS. O atendimento à parada cardiorrespiratória em uma unidade coronariana segundo o Protocolo Utstein. *Rev. Soc. Cardiol. de São Paulo*. 2004;14(2 Supl B):96.
14. Halamka JD, Mandl KD, Tang PC. Early experiences with personal health records. *J Am Med Inform Assoc*. 2008;15(1):1-7.
15. Cavalcante RB, Brito MJM, Porto F. Sistema de Informação: contribuições e desafios para o cotidiano de trabalho em unidades de terapia intensiva de Belo Horizonte. *J. Health Inform*. 2009;1(1):1-8.