



Análise das condições operacionais de carros de emergência em unidades de internação clínica e cirúrgica

Analyzing the operational conditions of crash carts in clinical and surgical hospitalization units
Análisis de las condiciones de funcionamiento de los carros de paradas en las unidades de hospitalización clínica y quirúrgica

Como citar este artigo:

Silva VF, Lazzari DD, Reisdorfer N, Michaelsen SC, Kuhnen AE. Analyzing the operational conditions of crash carts in clinical and surgical hospitalization units. Rev Esc Enferm USP. 2021;55:e03693. doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019040003693>

-  Vanessa Fortes da Silva¹
-  Daniele Delacanal Lazzari²
-  Nara Reisdorfer³
-  Simara Claudia Michaelsen⁴
-  Adriana Eich Kuhnen⁴

¹ Hospital Governador Celso Ramos, Florianópolis, SC, Brasil.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

³ Hospital Regional Dr. Homero de Miranda Gomes, Florianópolis, SC, Brasil.

⁴ Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago, Florianópolis, SC, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the operational conditions of crash carts in all clinical and surgical hospitalization units of public hospitals in a region in Southern Brazil. **Method:** Quantitative, cross-sectional study to evaluate crash carts in adult clinical and surgical hospitalization units. The data were collected through a checklist containing 16 continuous variables. **Results:** Nineteen crash carts in nineteen units were evaluated. Analysis shows that the most frequent problems were excess of equipment and its lack of organization, medication in incorrect compartments and/or with no identification, and inappropriate environment for transportation. **Conclusion:** The most relevant factors that possibly interfere with the operational conditions of crash carts are directly related to the organization and management of material resources, which may lead to the reduction of its functionality during patient care. Such problem may be solved by readjusting items and performing frequent verification.

DESCRIPTORS

Heart Arrest; Cardiopulmonary Resuscitation; Emergency Nursing; Equipment and Supplies.

Autor correspondente:

Daniele Delacanal Lazzari
Universidade Federal de Santa Catarina,
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Enfermagem
Rua Delfino Conti s/n. Bloco I, Sala 314
CEP 88040-370 – Florianópolis, SC, Brasil
daniele.lazzari@ufsc.br

Recebido: 11/12/2019
Aprovado: 22/09/2020

INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) consiste na cessação das funções ventilatórias e circulatórias, ocasionando lesão cerebral irreversível e morte caso o paciente não seja imediatamente atendido. O tempo para atendimento a essa intercorrência é fator primordial para o prognóstico do paciente: estima-se que, a cada minuto sem intervenção, as chances de sobrevivência caem cerca de 10%⁽¹⁾. Dessa forma, esta é considerada uma das emergências clínicas mais graves.

O atendimento à PCR em ambiente hospitalar exige agilidade por parte da equipe multiprofissional para reconhecimento dos sinais clínicos e início das manobras de Reanimação Cardiopulmonar (RCP)⁽²⁾. Nesse momento, a disponibilidade de materiais e medicamentos para a assistência ao paciente é crucial e se dá por meio de um armário móvel, denominado Carro de Emergência (CE), que deve estar presente em todas as unidades hospitalares.

O CE contém medicamentos e equipamentos utilizados para o atendimento à PCR. Sua padronização no Brasil foi proposta pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), tendo como guia principal as diretrizes da *American Heart Association* (AHA)⁽³⁾. Essa padronização teve por objetivo homogeneizar o conteúdo e a quantidade de itens disponíveis para que se organize e disponibilize apenas o necessário, de forma a agilizar o tempo de resposta ao atendimento e evitar o desperdício de materiais⁽⁴⁾.

A falta de identificação dos materiais e medicamentos, sua desorganização e o excesso ou a escassez de materiais no CE dificultam a rápida visualização dos itens e interferem no atendimento, comprometendo a segurança do paciente. Em condições ideais, ao se manusear o CE e abrir as gavetas, é possível visualizar todos os itens dispostos para, em poucos segundos, selecionar o item necessário ao atendimento⁽⁴⁾. Isso se aplica principalmente à gaveta de medicamentos e soluções, uma vez que a administração equivocada de soluções endovenosas pode, inclusive, ocasionar danos irreversíveis ou mesmo o óbito do paciente⁽⁵⁾.

A segurança é considerada princípio básico na assistência à saúde e pode ser definida como a redução do risco de danos desnecessários associados à atenção à saúde, diante de danos potenciais⁽⁶⁾. Estudo realizado no Brasil acerca do atendimento da equipe de enfermagem na PCR encontrou, em parte dos casos observados, dificuldade da equipe em encontrar os materiais dispostos no CE⁽⁷⁾. Esses dados reforçam a importância da padronização, da identificação das gavetas e de se manter somente o necessário dentro do CE, evitando desperdício de recursos materiais, reduzindo o tempo de acesso aos itens e promovendo ações de segurança ao paciente⁽⁸⁾.

A responsabilidade de organização e manutenção dos CE nas unidades de internação é do enfermeiro, responsável técnico pela montagem, conferência e reposição de materiais e medicamentos. É obrigatório realizar a conferência do lacre e das lâminas de intubação orotraqueal, os testes com o desfibrilador, a verificação da quantidade de oxigênio no torpedo e demais itens ou aspectos que garantam a funcionalidade do CE diariamente⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Sendo, portanto, um item fundamental para assistência à PCR, cuja responsabilidade pela organização e manutenção recai sobre os enfermeiros, o CE é ainda um aspecto importante para a promoção do cuidado seguro enquanto direito do paciente ao melhor atendimento, compromisso ético da Enfermagem. Com o intuito de analisar as condições de carros de emergência para atendimento seguro e efetivo ao paciente em PCR, questiona-se: quais as condições operacionais dos carros de emergência em unidades de internação clínica e cirúrgica de hospitais públicos? Para tanto, definiu-se como objetivo geral analisar as condições operacionais dos carros de emergência em unidades de internação clínica e cirúrgica.

MÉTODO

DESENHO DO ESTUDO

Estudo quantitativo, transversal, exploratório-descritivo.

CENÁRIO

Unidades clínicas e cirúrgicas para pacientes adultos de hospitais públicos na região metropolitana de um município da região Sul do Brasil. Tal região possui 22 municípios e nove hospitais de médio e grande porte.

As unidades de internação constituem-se em setores hospitalares para pacientes que necessitam de assistência direta à saúde por um período superior a 24 horas. Essas unidades são divididas conforme faixa etária, sexo, patologia e intensidade dos cuidados. As unidades de internação abordadas no estudo são de especialidades clínicas e cirúrgicas e possuem o mesmo nível de intensidade de cuidados (baixa e média complexidade).

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Como critérios de inclusão, foram considerados: ser hospital público na região supracitada, estar situado em município com mais de 150 mil habitantes e possuir mais de 100 leitos de internação. Os critérios de exclusão foram unidades hospitalares em período de reforma ou temporariamente fechadas. Quatro hospitais atenderam aos critérios de inclusão delimitados. Com reformas em algumas instituições hospitalares, o número total de unidades foi 19. Como cada unidade deve possuir obrigatoriamente um CE, o número da amostra totalizou 19 veículos.

COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada no período compreendido entre janeiro e abril de 2019 nos turnos e horários de escolha das enfermeiras responsáveis pelos setores. Utilizou-se *checklist* elaborado para fins deste estudo com base na literatura, incluindo as recomendações da Sociedade Brasileira de Cardiologia⁽³⁾, e na experiência das pesquisadoras. Ao ser detectada irregularidade nos itens dispostos no CE, os enfermeiros responsáveis pela unidade foram comunicados. Além dos itens indispensáveis, foram observados aspectos de conservação, manutenção, organização, limpeza e mobilidade, considerados pontos-chave para o desempenho do atendimento à PCR. Cada CE foi avaliado apenas uma vez.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram tabulados em planilha do Microsoft Excel® e analisados descritivamente. Foram consideradas 16

variáveis contínuas, correspondentes à análise das condições operacionais e à inadequabilidade dos itens escolhidos para avaliação, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Itens do *checklist* de avaliação dos carros de emergência em unidades clínicas e cirúrgicas e condições de inadequabilidade de acordo com a padronização hospitalar e avaliação no local.

Itens do <i>checklist</i>	Avaliação das condições operacionais/Inadequabilidade
1. Padronização pelas normas da SBC	Inexistência de padronização
2. Facilidade para o transporte	Ambiente com obstáculos para transporte (cadeira, maca etc.) ou área de passagem estreita
3. Condições de manutenção	Problemas nas rodas que dificultassem a mobilidade e dificuldade de abertura de gavetas
4. Limpeza externa	Sujidade visível, presença de insetos
5. Condições de higiene dos materiais de intubação	Presença de resíduos e sem identificação
6. Integridade do lacre	Lacre violado, ausente ou uso de cadeado
7. Quantidade de materiais	Um ou mais materiais além do recomendado
8. Tamanho das gavetas	Gavetas que não comportavam a quantidade de materiais de acordo com a indicação
9. <i>Checklist</i> para teste do desfibrilador	Ausente
10. Desfibrilador ligado à tomada	Desligado
11. Validade das medicações	Medicamentos vencidos
12. Organização das medicações	Gavetas com medicamentos trocados de compartimento ou sem compartimento identificado
13. Condições do manitol	Solução com qualquer nível de cristalização
14. Enfermeiro capacitado para o uso do desfibrilador	Impossibilidade verbalizada pelo enfermeiro no momento de realização do teste no desfibrilador
15. Presença de reanimador manual	Ausência do reanimador
16. Presença de tábua rígida	Ausência da tábua rígida

ASPECTOS ÉTICOS

Solicitou-se autorização da direção de cada hospital participante para este estudo. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, sob o Parecer nº 3.101.520/2018. O instrumento de coleta dos dados foi aplicado após o consentimento do referido comitê, seguindo-se as orientações da Resolução n. 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisa com seres humanos. Todos os enfermeiros responsáveis pelas unidades, que acompanharam a abertura/avaliação do CE, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Os enfermeiros não foram avaliados quanto às características de capacitação, pois se constituíram pequena parte dos enfermeiros das unidades de internação, não sendo necessariamente responsáveis pelo lacre no momento da coleta de dados ou organização do carro em seu turno (no caso de turnos e unidades com mais de um enfermeiro no mesmo plantão). Em função de a coleta ter ocorrido em quatro hospitais diferentes, a organização e o número de pessoal de enfermagem nas unidades variaram enormemente e não eram objetivo de análise a partir da pergunta de pesquisa.

Os quatro hospitais e as 19 unidades de internação avaliadas constituíram-se conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição dos hospitais e unidades de internação quanto ao perfil de atendimento e número de leitos – Florianópolis, SC, Brasil, 2019.

Hospital	Unidades	Número de leitos	Perfil
A	A1	23	Condições clínicas, cirúrgicas, isolamento
	A2	29	Condições clínicas
	A3	30	Condições cirúrgicas
	A4	30	Condições cirúrgicas
	A5	06	Ginecologia clínica e cirúrgica
B	B6	18	Condições cirúrgicas
	B7	48	Condições clínicas, cirúrgicas, isolamento
	B8	16	Neurologia cirúrgica
	B9	20	Neurologia clínica
	B10	10	Condições clínicas
C	C11	22	Pneumologia
	C12	11	Infectologia
	C13	15	Infectologia
	C14	18	Tisiologia
	C15	06	Infectologia
D	D16	33	Condições clínicas
	D17	33	Condições clínicas, condições cirúrgicas
	D18	40	Condições cirúrgicas
	D19	42	Condições cirúrgicas

Para analisar as condições operacionais, os dados foram coletados *in situ* mediante avaliação dos carros de emergência presentes nas unidades de internação, com anuência das chefias de enfermagem, conforme Tabela 2. Os carros foram analisados na presença dos enfermeiros responsáveis por eles em seus turnos.

Tabela 2 – Análise das condições operacionais dos carros de emergência das 19 unidades de internação médico e cirúrgica adulto – Florianópolis, SC, Brasil, 2019.

Variável	n (%)	n
1. Padronização pela Sociedade Brasileira de Cardiologia		
Adequado	52,6%	10
Inadequado	47,4%	9
2. Facilidade para o transporte		
Adequado	36,8	7
Inadequado	63,2	12
3. Condições de manutenção		
Adequado	73,7	14
Inadequado	26,3	5
4. Limpeza externa		
Adequado	84,2	16
Inadequado	15,8	3
5. Condições de higiene dos materiais de intubação		
Adequado	73,7	14
Inadequado	26,3	5
6. Integridade do lacre		
Adequado	84,2	16
Inadequado	15,8	3
7. Quantidade de materiais		
Adequado	36,8	7
Inadequado	63,2	12
8. Tamanho das gavetas		
Adequado	94,7	18
Inadequado	5,3	1
9. Checklist para teste do desfibrilador		
Adequado	68,4	13
Inadequado	31,6	6
10. Desfibrilador ligado à tomada		
Adequado	68,4	13
Inadequado	31,6	6
11. Validade das medicações		
Adequado	84,2	16
Inadequado	15,8	3
12. Organização das medicações		
Adequado	47,4	9
Inadequado	52,6	10
13. Condições do manitol		
Adequado	47,4	9
Inadequado	52,7	10
14. Enfermeiro capacitado para o teste do desfibrilador		
Adequado	47,4	9
Inadequado	52,6	10
15. Presença de reanimador manual		
Adequado	94,7	18
Inadequado	5,3	1
16. Presença de tábua rígida		
Adequado	94,7	18
Inadequado	5,3	1

As condições dos CE foram consideradas adequadas em 11 dos 16 itens avaliados. Outras situações encontradas no momento da coleta foram: CE situado em local estreito para a passagem, dificultando sua retirada, além da presença de obstáculos, tais como cilindro de oxigênio, maca, mesa e cadeira. Outras situações observadas foram: gavetas que não abriam totalmente, dificultando a visualização dos itens em seu interior, e rodízios giratórios com baixa capacidade de rotação, diminuindo a mobilidade.

No item Limpeza externa, três (10,5%) foram considerados inadequados, pois, durante a conferência do CE, observaram-se resquícios de material similar a sangue na parte externa de um CE e sujidades em outro. Observou-se também a presença de insetos em um carro, em toda sua extensão externa. Ainda no que se refere às variáveis relacionadas às condições de limpeza, no item Condições de Higiene dos Materiais de Intubação, cinco (26,3%) foram considerados inadequados: materiais com insetos e outros protegidos por tecido visivelmente sujo ou armazenados em estojo com sujidades em seu interior.

Em duas unidades observadas, o carro estava protegido com cadeado e não lacre plástico e, em uma dessas unidades, no momento da coleta de dados, a equipe demorou aproximadamente 10 minutos para encontrar a chave do cadeado. Na terceira unidade, apesar de constar o lacre plástico, era possível abrir o carro sem o rompimento deste, devido a uma falha na estrutura.

Outra situação recorrente durante a coleta de dados foi a quantidade excessiva de materiais para punção de acesso vascular (seringas, agulhas, cateter intravenoso periférico, micropore e soro fisiológico 0,9%). Em um CE, foram observadas 37 agulhas de três calibres distintos, mesmo quando o protocolo institucional preconizava cinco unidades de cada.

No item Validade das medicações, três (15,8%) dos CE continham medicações vencidas e 10 (52,6%) dos CE foram considerados inadequados na variável Organização das medicações, pois diversos medicamentos do item de prioridade 1 (atropina, adrenalina, amiodarona, etc.) foram observados em compartimentos trocados, enquanto outros não traziam a devida identificação.

DISCUSSÃO

As especialidades das unidades participantes variaram entre internação clínica geral, cirúrgica geral, ginecologia clínica e cirúrgica, neurologia clínica e cirúrgica, pneumologia e infectologia. Parte significativa da amostra de CE foi considerada adequada, o que indica o cumprimento das recomendações, evidenciada, por exemplo, pelas datas de validade dos fármacos e sua disponibilidade, fatores que contribuem para a segurança do atendimento aos pacientes.

Considerando a inadequação às normas da SBC de parte da amostra, ressalta-se que a padronização dos carros de emergência nas diversas unidades hospitalares é fundamental para a segurança do paciente. A I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da SBC propôs um modelo de padronização baseado nas normas da AHA. A SBC ressalta que a padronização deve levar em conta a especificidade de cada hospital/unidade⁽¹¹⁾.

O CE foi idealizado para que os materiais e medicamentos permaneçam disponíveis imediatamente para uso, pois emergências, mesmo que em ambientes hospitalares, geram sensação de caos para a equipe, e o fato de os materiais não estarem prontamente disponíveis para uso pode amplificar esse sentimento e prejudicar a assistência⁽⁴⁾.

Nas unidades em que havia padronização proposta pelo hospital, observou-se melhor organização de seus materiais e uma diminuição de itens além dos de recomendação nível 1 e 2 da SBC. O tempo gasto para realizar a conferência das unidades padronizadas foi menor em relação às unidades que não possuíam padronização.

Com relação à variável Facilidade para o transporte, constatou-se que parte dos CE não estava em condições adequadas. Mesmo sendo preconizado pela SBC em sua diretriz de ressuscitação cardiopulmonar que o CE deve ser mobilizado de forma rápida, ainda foi possível encontrar um número expressivo de unidades com reduzida mobilidade relacionada a espaço físico e obstáculos no trajeto⁽¹¹⁾.

Ressalta-se que, para o uso adequado do CE, é de grande importância seu posicionamento na unidade estar em uma área ampla, de fácil acesso, para facilitar seu deslocamento até o local de atendimento⁽¹²⁻¹³⁾. Ainda que muitas vezes passem despercebidos os obstáculos, é importante ressaltar que a ocorrência da PCR gera uma situação de tensão para toda equipe, e é necessária infraestrutura adequada para deslocamento de material e pessoal. Qualquer atraso em levar o CE até o leito/local em que o paciente se encontra é fator contribuinte para colocar em risco a segurança do paciente⁽¹⁴⁾. Um dos grandes motivos para a importância do deslocamento do CE no menor tempo possível é a relação entre o tempo em que se inicia a PCR e o início da desfibrilação (nos ritmos chocáveis). Estima-se que, a cada minuto em que é atrasada a desfibrilação, as chances de sobrevivência caem 10%; após 10 minutos, as chances de sobrevivência são mínimas⁽¹⁵⁾.

Quanto ao item Condições de Manutenção, cinco (26,3%) veículos foram considerados inadequados. Trata-se de fatores contribuintes para o atraso no tempo de resposta ao agravo do paciente^(14,16). Quanto à limpeza externa, as regiões de superfície (como a parte externa do CE) servem de meio para a propagação de patógenos quando não realizada a devida limpeza e desinfecção⁽¹⁷⁾. As rotinas distintas de limpeza/desinfecção, tais como a concorrente e terminal, devem ser realizadas uma vez ao dia na parte externa do CE, no desfibrilador e nos laringoscópios, enquanto a segunda deve ser realizada apenas na parte externa e interna do CE, uma vez ao mês⁽¹³⁾.

Com relação à proteção dos medicamentos e materiais do CE, lacres plásticos com número de série possibilitam o registro e controle dos momentos em que o CE é aberto. Além disso, ele não necessita de chave para ser aberto, bastando apenas puxá-lo para seu rompimento⁽¹²⁾. Dessa forma, nos carros onde são utilizados cadeados, não é possível ter o controle da última vez que este foi aberto, bem como o responsável pela sua conferência e fechamento, não sendo possível também garantir a segurança dos materiais que ali constam, como os medicamentos psicotrópicos. Em uma situação de PCR em que não se consegue encontrar a chave

para a abertura do lacre, o atendimento sofrerá um atraso significativo, colocando em risco a vida do paciente⁽¹⁴⁾.

Tão importante quanto o ambiente adequado para o transporte do CE é a disposição e organização de seus materiais, pois, apesar de não parecerem itens prioritários e em muitas situações passarem despercebidos, quando somados, podem impactar diretamente no tempo de atendimento à PCR⁽¹⁴⁾.

O intuito de a unidade dispor de um armário móvel, como é o caso dos carros de emergência, é o fácil acesso aos materiais durante o atendimento por parte da equipe. O excesso desses materiais concomitante com a falta de meios de identificação das gavetas e compartimentos dificulta a localização rápida e precisa do material a ser utilizado⁽¹⁸⁾. Além disso, o excesso desses materiais diminui o espaço para a organização dos demais, que acabam muitas vezes ficando de difícil localização dentro da gaveta. A gaveta deve comportar os materiais mínimos de acordo com o seu protocolo institucional, de forma ordenada, retirando-se os itens desnecessários e armazenando-se os indispensáveis⁽¹⁶⁾. Quanto à identificação das gavetas, é necessário que todas estas contenham meios de identificação visíveis, classificando-se os itens de cada compartimento para o rápido acesso⁽¹⁴⁾.

Nas unidades onde os materiais estavam em quantidade adequada e com a devida identificação das gavetas, foi visível a diferença no momento da conferência. Ao se abrir a gaveta, foi possível localizar rapidamente os materiais, o que, além de ajudar no tempo de resposta à PCR, também facilita o trabalho da equipe de enfermagem na conferência e reposição dos itens, uma vez que, durante o plantão, a otimização do tempo é de suma importância⁽¹⁴⁾.

O excesso de materiais dentro do CE também impacta no desperdício, pois os materiais em excesso podem não ser utilizados e perder sua validade; dessa forma, é adequado que determinados materiais permaneçam no posto de enfermagem, onde há maior rotatividade do uso, e que se mantenha dentro do CE apenas a quantidade realmente necessária ao atendimento emergencial⁽¹⁹⁾.

O desfibrilador é item de prioridade 1, ou seja, deve estar presente imediatamente para o atendimento da PCR. Isso se dá porque a desfibrilação precoce é um dos fatores determinantes para o sucesso da RCP⁽²⁰⁾. Dessa forma, se faz necessário um controle diário do equipamento. O enfermeiro é o responsável legal pela manutenção e controle dos itens do CE, incluindo o controle do funcionamento do desfibrilador⁽²¹⁾. O teste do desfibrilador sofrerá variações de acordo com o modelo do fabricante e, portanto, o enfermeiro deverá seguir as instruções recomendadas no manual⁽¹³⁾. Além do controle diário, é preciso que o desfibrilador se mantenha conectado à energia para que, ao realizar o deslocamento até o leito/local da PCR, a equipe tenha em sua disponibilidade o aparelho com carga suficiente para o atendimento, sem a necessidade de este estar conectado a tomada, aumentando a mobilidade e melhorando a dinâmica de atendimento⁽⁷⁾.

Além do desfibrilador, a SBC também classifica o reanimador manual como prioridade 1. A tábua rígida não consta no *checklist* proposto pela SBC, mas enfatiza-se que a compressão cardíaca apenas é efetiva quando o tórax do

paciente permanece sobre superfície rígida. É preconizado que as compressões se iniciem o mais breve possível; dessa forma, a tábua rígida deve estar imediatamente presente no momento do início da RCP⁽¹¹⁾.

A troca de medicações, ocasionada pelo incorreto armazenamento e identificação, pode trazer danos irreversíveis ao paciente. Uma vez que a enfermagem está na linha de frente do cuidado, pois organiza, prepara e administra as medicações, faz parte de sua responsabilidade legal garantir que o paciente receba uma assistência segura⁽²²⁾. Para tanto, no momento de urgência, é necessário que a gaveta de medicamentos contenha divisórias e etiquetas visíveis para a sua organização; além disso, todos os medicamentos devem estar no prazo de validade⁽²⁾. Os medicamentos com prazo de vencimento em até três meses devem ser substituídos, salvo se indisponíveis no hospital. Nesse caso em específico, é possível mantê-los no CE até o limite de sua validade e realizar a troca assim que possível⁽¹³⁾.

Para garantir a assistência segura, se faz necessária a conferência periódica do CE para certificação de que todas as medicações estejam dentro da validade e em seus devidos compartimentos, evitando erros no momento da administração⁽⁷⁾. Com isso, fica evidente a importância da presença do *checklist* para a conferência dos itens e o controle da quantidade, integridade e validade dos materiais, a fim de realizar sua reposição, garantindo que, no momento das manobras de RCP, todos os materiais estejam presentes e em condições de uso^(2,14). Além da correta identificação e conferência dos medicamentos, é fundamental que toda a equipe multidisciplinar esteja familiarizada com o CE e participe de constantes atualizações acerca do atendimento ao paciente em situações agudas⁽¹⁴⁾.

O manitol é um item de prioridade 3, ou seja, é recomendado o seu armazenamento dentro do CE, ainda que não seja considerado obrigatório⁽²³⁾. Trata-se de um diurético que tem

como mecanismo de ação impedir a absorção tubular da água e melhorar a excreção de sódio, elevando a osmolaridade do filtrado glomerular. É indicado principalmente para promover a diurese quando necessário para a redução das pressões intracraniana e intraocular, bem como redução de edema cerebral⁽¹⁹⁾. Um dos cuidados ao se armazenar os frascos é o de que a solução possua tendência à formação de cristais, não podendo ser administrados ao paciente. Seu aspecto deve ser líquido límpido, hipotônico, estéril e apirogênico. A falta de reposição da solução por outra em condições de uso pode levar à administração da solução com cristais e causar danos ao paciente⁽¹⁹⁾.

A pesquisa teve como limite sua realização em hospitais de médio e grande porte da região. Sugere-se que pesquisas futuras ampliem tais parâmetros para abranger demais hospitais e possivelmente sugerir uma padronização dos carros de emergência.

A escassez de literaturas atualizadas acerca das recomendações para os carros de emergência, bem como pesquisas mostrando os impactos das consequências de suas inadequações, foram barreiras para a análise comparativa a partir dos dados deste estudo.

CONCLUSÃO

Os fatores mais relevantes que podem interferir nas condições operacionais dos carros de emergência estão diretamente ligados à organização e gestão dos recursos materiais, que podem levar à diminuição da sua funcionalidade durante o atendimento ao paciente. Tais fatores, em sua grande maioria, podem ser solucionados com readequação de itens, bem como conferências frequentes. Desta forma, este estudo pode contribuir para a organização da assistência de enfermagem em unidades clínicas e cirúrgicas, cujos processos de gestão dependem diretamente dos enfermeiros.

RESUMO

Objetivo: Avaliar as condições operacionais de carros de emergência em todas as unidades de internação clínicas e cirúrgicas em hospitais públicos de uma região no sul do Brasil. **Método:** Estudo quantitativo transversal que avaliou carros de emergência em unidades de internação clínica e cirúrgica adulto. Os dados foram coletados por meio de *checklist* contendo 16 variáveis contínuas. **Resultados:** Foram avaliados 19 carros de emergência em 19 unidades. Na análise, os problemas com maior ocorrência foram: excesso de materiais e sua falta de organização, medicações em divisórias trocadas e/ou sem identificação e ambiente inadequado para o transporte. **Conclusão:** Os fatores mais relevantes que podem interferir nas condições operacionais dos carros de emergência estão diretamente ligados à organização e gestão dos recursos materiais, que podem levar à diminuição da sua funcionalidade durante o atendimento ao paciente. Tal problema pode ser solucionado com readequação dos itens e conferências frequentes.

DESCRITORES

Parada Cardíaca; Reanimação Cardiopulmonar; Enfermagem em Emergência; Equipamentos e Provisões.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar las condiciones de funcionamiento de los carros de paradas en todas las unidades de hospitalización clínica y quirúrgica de los hospitales públicos de una región del sur de Brasil. **Método:** Estudio cuantitativo, transversal que evaluó los carros de paradas en las unidades de hospitalización clínica y quirúrgica de adultos. Los datos se recogieron mediante un *checklist* que contenía 16 variables continuas. **Resultados:** Se evaluaron 19 carros de paradas en 19 unidades. En el análisis, los problemas más frecuentes fueron el exceso de materiales y su falta de organización, la medicación en tabiques cambiados y/o sin identificación, y un entorno inadecuado para el transporte. **Conclusión:** Los factores más importantes que pueden interferir en las condiciones operacionales de los carros de paradas están directamente relacionados con la organización y la gestión de los recursos materiales, lo que puede llevar a la disminución de su funcionalidad durante la atención al paciente. Este problema puede resolverse con el reajuste de los materiales y verificaciones frecuentes.

DESCRIPTORES

Paro Cardíaco; Reanimación Cardiopulmonar; Enfermería de Urgencias; Equipos y Suministros.

REFERÊNCIAS

1. Iqbal MB, Al-Hussaini U, Rosser L, Salehi S, Phylactou H, Rajakulasingham R. Predictors of survival and favorable functional outcomes after an out-of-hospital cardiac arrest in patients systematically brought to a dedicated heart attack center (from the Harefield Cardiac Arrest Study). *Am J Cardiol.* 2015;115(6):730-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2014.12.033>
2. Barbosa V, Gomes E, Vaz S, Azevedo G, Fernandes G, Ferreira A, et al. Falha na ativação da equipe de emergência intra-hospitalar: causas e consequências. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2016;28(4):420-26. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20160075>
3. Gomes AG, Garcia AM, Schmidt A, Mansur AP, Vianna CB, Ferreira D et al. Diretriz de apoio ao suporte avançado de vida em cardiologia - Código Azul - Registro de ressuscitação normatização do carro de emergência. *Arq Bras Cardiol.* 2003;81 Supl.4:3-14. doi: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2003001800001>
4. Manetti BKS, Amukugo HJ, Shilunga APK. Emergency trolley's contents and records: audit study at maternity sections, State Hospitals, Windhoek, Namibia. *Op J Nurs.* 2018;7(8):448-72. doi: <https://doi.org/10.4236/ojn.2018.87035>
5. Crimlisk J, Doherty M, Fernandes E, Leblanc E, Guarino R, Costello K. Adult code cart redesign: clinical implications. *Nursing.* 2018;48(7):58-61. doi: <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000532760.94860.2e>
6. Carvalho REFL, Arruda LP, Nascimento NKP, Sampaio RL, Cavalcante MLSN, Costa ACP. Assessment of the culture of safety in public hospitals in Brazil. *Rev Latino Am Enfermagem.* 2017;25:e2849. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1600.2849>
7. Citolino Filho CM, Santos ES, Silva RCE, Nogueira LDS. Factors affecting the quality of cardiopulmonary resuscitation in inpatient units: perception of nurses. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49:907-13. doi: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342015000600005>
8. Tsimba BM, Rajeswaran L, Cox M. Assessment of cardiopulmonary resuscitation equipment in resuscitation trolleys in district hospitals in Botswana: a cross-sectional study. *Afr J Prim Health C Fam Med.* 2019;11(1):a2029. doi: <https://doi.org/10.4102/phcfm.v11i1.2029>
9. Maul E, Latham B, Westgate PM. Saving time under pressure: effectiveness of standardizing pediatric resuscitation carts. *Hosp Pediatr.* 2016;6(2):67-71. doi: <https://doi.org/10.1542/hpeds.2015-0161>
10. Nolan JP, Soar J, Cariou A, Cronberg T, Moulart VRM, Deakin CD, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015 Section 5 of the European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation.* 2015;95:202-22. doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-015-4051-3>
11. Gonzalez MM, Timerman S, Oliveira RG, Polastri TF, Dalan LA, Araújo S, et al. I Diretriz de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia: resumo executivo. *Arq Bras Cardiol.* 2013;100(2):105-13. doi: <https://doi.org/10.5935/abc.20130022>
12. Jacquet GA, Hamade B, Diab KA, Sawaya R, Dagher GA, Hitti E, Bayram JD. The emergency department crash cart: a systematic review and suggested contents. *World J Emerg Med.* 2018;9(2):93-8. doi: <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2018.02.002>
13. Takayama W, Endo A, Koguchi H, Otomo Y. Difference in the quality of cardiopulmonary resuscitation between day-time and night-time: a retrospective observational study. *Resuscitation.* 2018;130(1):e135-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.07.290>
14. Hansen C, Lauridsen KG, Schmidt AS, Løfgren B. Decision-making in cardiac arrest: physicians' and nurses' knowledge and views on terminating resuscitation. *Open Access Emerg Med.* 2018;11:1-8. doi: <https://doi.org/10.2147/OAEM.S183248>
15. Nolan JP, Berg RA, Andersen LW, Bhanji F, Chan PS, Donnino MW, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Template for In-Hospital Cardiac Arrest: a consensus report from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, Inter-American Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia). *Circulation.* 2019;140(18):e746-57. doi: <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000000710>
16. Raj A, Saini RS, Sing MM. Evaluation of availability and effectiveness of crash cart in public and PVT hospitals. *Indian J Res.* 2019;8(2):1-5.
17. Frota OP, Ferreira AM, Guerra OG, Rigotti MA, Andrade D, Borges NMA, et al. Efficiency of cleaning and disinfection of surfaces: correlation between assessment methods. *Rev Bras Enferm.* 2017;70(6):1176-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0608>
18. Makkar N, Madaan N. Study of compliance of crash carts to standards in the emergency of a tertiary care teaching hospital. *Int J Res Med Sci.* 2016;4(9):3968-76. doi: <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20162917>
19. Oliveira ECS, Oliveira RC, Silva FP, Nunes CS. Padronização de fármacos em carros de emergência nas unidades de terapia intensiva e emergência. *Rev Enf Ref.* 2019;serIV(22):97-105. doi: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV19021>
20. Silva RM, Silva BA, Silva FJ, Amaral CF. Ressuscitação cardiopulmonar de adultos com parada cardíaca intra-hospitalar utilizando o estilo Utstein. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2016;28(4):427-35. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20160076>
21. Bowden, T, Smith, D. An overview of adult cardiopulmonary resuscitation equipment. *Nurs Stand.* 2016;31(23):54-63. doi: <http://dx.doi.org/10.7748/ns.2017.e10461>
22. Moura JG, Brito MPS, Rocha GOS, Moura LTR. Conhecimento e atuação da equipe de enfermagem de um setor de urgência no evento parada cardiorrespiratória. *Rev Online Pesq Cuid Fundam.* 2019;11(3):634-640. doi: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i3.634-640>
23. Mieiro DB, Oliveira EB, Fonseca RE, Mininel VA, Zem-Mascarenhas SH, Machado RC. Estratégias para minimizar erros de medicação em unidades de emergência: revisão integrativa. *Rev Bras Enferm.* 2019;72 Supl.1:307-14. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0658>



Este é um artigo em acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Creative Commons.