



Time de resposta rápida (TRR)- como montar um sistema eficaz?

Dra. Pollianna Roriz

Conflito de Interesses:

- Nenhum conflito relacionado ao tema a ser exposto.

Background:

Taxas elevadas de mortalidade intra-hospitalar:

Não houve mudança significativa na sobrevida pós-PCR até a alta hospitalar.

- 1977-1981: 17,5%
- 1998-2001: 15,7%

- RCP 15:2 > 30:2
- Desfibrilador monofásico > bifásico
- Choque com energia progressiva > máxima
- Vasopressina
- Equipes do Código Azul

Rea TD, Eisenberg MS, Becker LJ, et al. Temporal trends in sudden cardiac Arrest: a 25 year emergency medical service perspective. Circulation 2003; 107:2780.

Background:

Criação do Código Azul → Equipes qualificadas com objetivo de atender prontamente a PCR.



Background:

Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study

Michael D Buist, Gaye E Moore, Stephen A Bernard, Bruce P Waxman, Jeremy N Anderson, Tuan V Nguyen

Unexpected cardiac arrests in hospital are usually preceded by signs of clinical instability.^{7 8} In a pilot study we noted that 112 (76%) patients with unexpected cardiac arrest or unplanned admission to intensive care had deterioration in the airway, circulation, or respiratory system for at least one hour (median 6.5 hours, range 0-432 hours) before their index event.⁹ Furthermore, these patients were often reviewed (median twice, range 0-13) by junior medical staff during the documented period of clinical instability. Despite this the hospital mortality for these patients was 62%.

Reduced survival following resuscitation in patients with documented clinically abnormal observations prior to in-hospital cardiac arrest.

Skrifvars MB¹, Nurmi J, Ikola K, Saarinen K, Castrén M.

+ Author information

Abstract

BACKGROUND: Patients suffering in-hospital cardiac arrest (IHCA) often have abnormal clinical observations documented prior to the arrest. This study assesses whether these patients have a less favourable outcome following IHCA.

METHODS: A multiple logistic regression analysis of retrospectively collected hospital chart data and prospectively collected Utstein style resuscitation data. Patients were defined as having abnormal clinical observations if they had one of the following documented 8 h before the arrest: systolic arterial blood pressure below 90 or over 200, pulse rate below 40 or over 140 beats per min or oxygen saturation below 90% with or without supplemental oxygen. Pre-arrest variables included were: age, sex and functional status, co-morbidities, reason for hospital admission, days in the hospital before the arrest, witnessed or un-witnessed arrest, arrest occurring outside regular working hours, monitored or non-monitored ward, whether basic life support was performed before the arrival of the resuscitation team, delay to arrival of resuscitation team and initial rhythm.

RESULTS: Survival to hospital discharge of patients with clinically abnormal observations was 9% and among those without 18% ($p=0.037$). Independent pre-arrest predictors of survival were: un-witnessed arrest (odds ratio [OR] 0.1, confidence interval (CI) 0.01-0.8), initial rhythm other than ventricular fibrillation or ventricular tachycardia (OR 0.13, CI 0.05-0.3), delay to arrival of the resuscitation team exceeding 2 min (median) (OR 0.4, CI 0.15-0.9) and the presence of documented clinical abnormal observations prior to the arrest (OR 0.3, CI 0.09-0.95).

CONCLUSIONS: Patients with documented clinically abnormal observations before IHCA have a worse outcome than those without, despite prompt resuscitation. Efforts should be made to identify these patients in time, thereby possibly avoiding the arrest. This can also be used when assessing the prognosis in IHCA.

Background:

- Em 2004: *The 100.000 Lives Campaign* - *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) - implementação de TRR nos hospitais como 1 das 6 estratégias para reduzir a ocorrência de mortes inesperadas.



Definição & Composição:

Grupo de profissionais de saúde com expertise em cuidados críticos o qual deve ser rapidamente acessado para prover resposta ao chamado para avaliar um paciente em deterioração clínica localizado fora de unidade de cuidados intensivos.

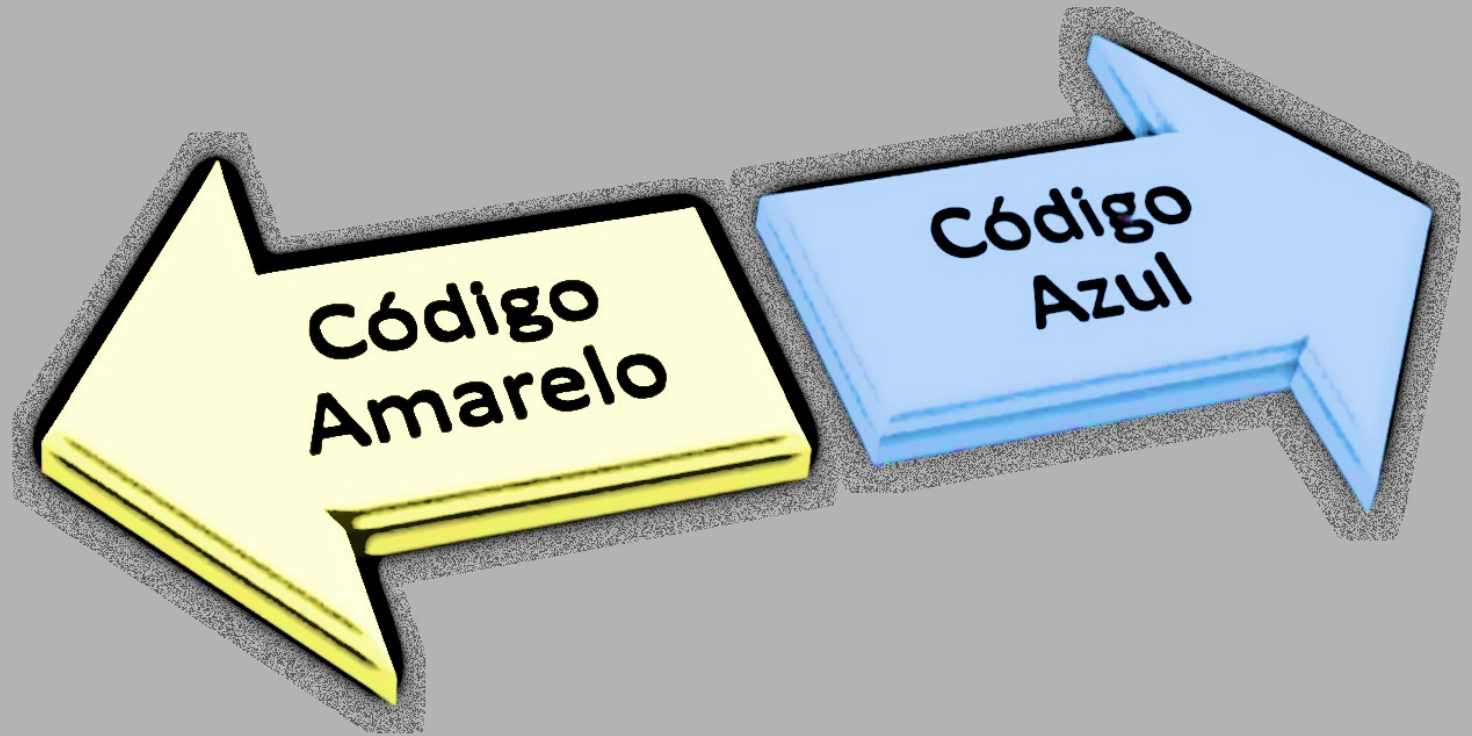
A sua composição pode variar de instituição para instituição desde que seja garantida avaliação por pessoas que tenham expertise em manejo de situações críticas.

Médico – Intensivista, anestesista ou hospitalista;

Enfermagem – com treinamento em cuidados intensivos;

Fisioterapeuta (Respiratory).

Times de Resposta Rápida e os códigos...



Fatores preditivos de PCR em adultos:

Alterações significativas de:

FC, PA, FR, Sat O₂

Temperatura corporal (de forma inexplicada);

Estado mental, característica da fala;

Diurese nas últimas 4 horas;

Dor ou sangramento agudo

significante

Arritmias.

Os parâmetros devem ser

contextualizados de acordo com a

população atendida.

Criteria for calling medical emergency team

Airway

Respiratory distress

Threatened airway

Breathing

Respiratory rate > 30/min

Respiratory rate < 6/min

SaO₂ < 90% on oxygen

Difficulty speaking

Circulation

Blood pressure < 90 mm Hg despite treatment

Pulse rate > 130/min

Neurology

Any unexplained decrease in consciousness

Agitation or delirium

Repeated or prolonged seizures

Other

Concern about patient

Uncontrolled pain

Failure to respond to treatment

Unable to obtain prompt assistance

Fatores de agravo para esta instituição...

Critérios clínicos			
Desconforto respiratório	Déficit neurológico agudo		
Instabilidade hemodinâmica	Sangramento agudo importante		
Alteração da consciência	Síncope		
Alterações	Alerta sepse		
Critérios pré-clínicos (sinais vitais)			
	>110 ou <50bpm	SpO2	<90%
	<90mmHg	SAS	> ou < 4
	>24 ou <10 ipm	Diurese	< 0,5mL/kg/h (6h)
Critérios laboratoriais			
	<8g/dL	Na	<130 ou >150
	<20.000/mm3	K	<3,0 ou >6,0
	>4,0	CaT/Cai	<7,0 / <0,8
A	>100 seg.	Mg	<1,0mg/dL
2	<20mmHg	CKMB/Tropo	>limite sup.
	<50mmHg	Glicemia	<40mg/dL
	<7,25	Lactato	>limite sup.

Critérios de imagem	
Ecocardiograma	Tomografia de torax
Derrame pericárdico imp.	Embolia pulmonar
Dissecção aórtica	Pneumotórax
Complic. mecânicas do IAM	TC e RMN de crânio
Endocardite com disfunção	AVCI ou AVCH agudos
Radiografia de torax	Hematoma subdural
Pneumotórax	Hipertensão intracraniana
US ou TC de abdome	Endoscopia digestiva alta
Aneurisma ou dissecção aorta	Úlcera complicada
Gravidez ectópica / cisto rotos	Radiografia de abdome
Rotura víscera oca	Pneumoperitônio
Colangite	

Atributos fundamentais a um TRR:

- Todos os membros do TRR devem estar disponíveis e responder imediatamente ao chamado.
- Devem se apresentar no local e acessíveis.
- Devem ter as habilidades técnicas e práticas para avaliar, atender o paciente e prover a resposta necessária à equipe que solicitou seu atendimento.
- Deve ser formada por indivíduos capacitados e altamente motivados.

Funções de um TRR:

- Assistir a equipe na avaliação e estabilização do paciente.
- Auxiliar a equipe assistente a compreender o ocorrido de modo que facilite/intermedie a comunicação com o médico responsável.
- Atividades educativas e de suporte à equipe assistente.
- Se necessário e em condições, realizar a transferência junto à equipe presente.
- Modelo Australiano – o TRR avalia e orienta condutas, mas sempre que possível designa as funções à equipe assistente para estar disponível a outros chamados.

Integração no cuidado:

- O indivíduo que desencadeou o processo deve estar apto a fornecer todas as informações necessárias ao time.
- Durante a intercorrência, a equipe assistente deve auxiliar o manejo e no processo de transferência, caso necessário.
- A função do TRR não é SUBSTITUIR a equipe assistente, e sim fornecer os cuidados agudos imediatos a fim de se prevenir uma PCR, podendo portanto solicitar exames ou o que julgar necessário à sua avaliação.

Por que optar por montar um TRR?

JAMA. 2008 Dec 3;300(21):2506-13. doi: 10.1001/jama.2008.715.

Hospital-wide code rates and mortality before and after implementation of a rapid response team.

Chan PS¹, Khalid A, Longmore LS, Berg RA, Kosiborod M, Spertus JA.

Author information

Abstract

CONTEXT: Rapid response teams have been shown in adult inpatients to decrease cardiopulmonary arrest (code) rates outside of the intensive care unit (ICU). Because a primary action of rapid response teams is to transfer patients to the ICU, their ability to reduce hospital-wide code rates and mortality remains unknown.

OBJECTIVE: To determine rates of hospital-wide codes and mortality before and after implementation of a long-term rapid response team intervention.

CONCLUSION: In this large single-institution study, rapid response team implementation was not associated with reductions in hospital-wide code rates or mortality.

Por que optar por montar um TRR?

REVIEW ARTICLE

Rapid Response Teams

A Systematic Review and Meta-analysis

Paul S. Chan, MD, MSc; Renuka Jain, MD; Brahmajee K. Nallmothu, MD, MPH;
Robert A. Berg, MD; Comilla Sasson, MD, MS

Background: Although rapid response teams (RRTs) increasingly have been adopted by hospitals, their effectiveness in reducing hospital mortality remains uncertain. We conducted a meta-analysis to assess the effect of RRTs on reducing cardiopulmonary arrest and hospital mortality rates.

Methods: We conducted a systematic review of studies published from January 1, 1950, through November 31, 2008, using PubMed, EMBASE, Web of Knowledge, CINAHL, and all Evidence-Based Medicine Reviews. Randomized clinical trials and prospective studies of RRTs that reported data on changes in the primary outcome of hospital mortality or the secondary outcome of cardiopulmonary arrest cases were included.

Results: Eighteen studies from 17 publications (with 1 treated as 2 separate studies) were identified, involving nearly 1.3 million hospital admissions. Implementation of an RRT in adults was associated with a 33.8% reduction in rates of

cardiopulmonary arrest outside the intensive care unit (ICU) (relative risk [RR], 0.66; 95% confidence interval [CI], 0.54-0.80) but was not associated with lower hospital mortality rates (RR, 0.96; 95% CI, 0.84-1.09). In children, implementation of an RRT was associated with a 37.7% reduction in rates of cardiopulmonary arrest outside the ICU (RR, 0.62; 95% CI, 0.46-0.84) and a 21.4% reduction in hospital mortality rates (RR, 0.79; 95% CI, 0.63-0.98). The pooled mortality estimate in children, however, was not robust to sensitivity analyses. Moreover, studies frequently found evidence that deaths were prevented out of proportion to reductions in cases of cardiopulmonary arrest, raising questions about mechanisms of improvement.

Conclusion: Although RRTs have broad appeal, robust evidence to support their effectiveness in reducing hospital mortality is lacking.

Arch Intern Med. 2010;170(1):18-26

Por que optar por montar um TRR?



Impacto do TRR

	Pré	Pós
Nº de paradas cardíacas	63	22
Óbitos por PCR	37	16
Permanência em UTI após paradas cardíacas	163	33
Média de perm. após paradas cardíacas	1363	159
Mortalidade	302	222

Bellomo R, et al. A prospective before and after trial of medical emergency team.

Medical Journal of Australia

Implantação de TRR:

- Diagnóstico situacional da incidência e da forma de atendimento da PCR antes da implantação do TRR/código azul.
- Subsídios para o direcionamento das ações estratégicas de implantação do código azul e, conseqüentemente, a redução de custos nesse processo.

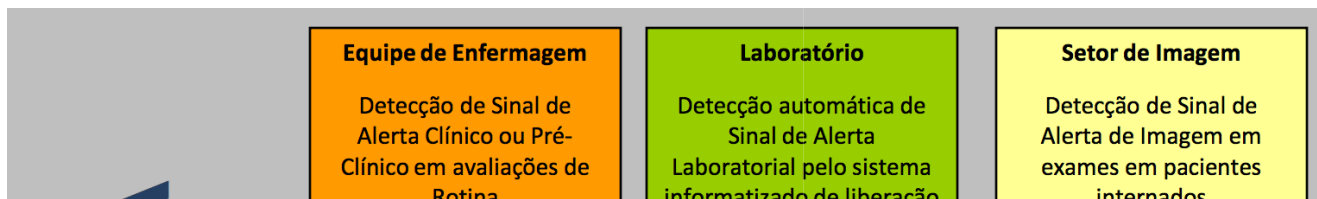
Antes de montar um TRR, permita a Resposta Rápida...

- Viabilizar o chamado simultâneo dos responsáveis pela equipe de resposta rápida – alarmes, microfones, telefones, BIP.
- Equipamentos de suporte avançado disponíveis (desfibriladores, monitores, material para via aérea avançada etc), medicamentos.
- Prover recursos diagnósticos necessários à avaliação do doente (Laboratório, ECG, Rx, TC).
- Estabelecimento de fluxos internos de modo a viabilizar a entrada do paciente em unidade de terapia intensiva prontamente caso indicado pela equipe.

Saint Joseph Hospital Rapid Response Team (RRT)

SJH Rapid Response Team	Activation Criteria	Steps to Activate	Methods to Document	Communication SBAR
<p>Rapid Response Team Members:</p> <p>Critical Care Nurse Respiratory Therapist</p> <p style="text-align: center;">--- OR ---</p> <p>Nurse Practitioner Respiratory Therapist</p> <p>Rapid Response Team (RRT) members are skilled in:</p> <p>ACLS Critical care experience Experts in rapid assessment and intervention</p> <p>Why use an RRT?</p> <p>RRT has been shown to decrease</p> <ul style="list-style-type: none"> • number of codes • ICU admissions from floor • patient deaths 	<p>Staff member uncomfortable with patient situation;</p> <p>Respiratory distress: RR <8 - >30 O2 Sat < 90 despite increasing O2 requirements</p> <p>Acute change in: HR < 45 - >130 SBP < 90 - >190 DBP >110</p> <p style="text-align: center;">--- OR ---</p> <ul style="list-style-type: none"> • VS change 20% from baseline • Acute change in LOC: Glasgow Coma Scale decrease of 2 or more from previous assessment (consider recent narcotic/sedative administration hypo/hyperglycemia) • Significant bleeding • Seizures (new, repeated, or prolonged) • Failure to respond to treatment • Agitation or delirium • Uncontrolled pain • Acute ↓cap refill >2 sec with visual evidence of decreased tissue perfusion 	<p>o tell o activate the ponse Team atient</p> <p>hat is and how they</p> <p>sist with t and nt of pt and will be e for calling and ns unless they cialized skills</p> <p>interventions e: physical ent</p> <p>onitoring onitoring</p> <p>R for MD ation</p> <p>se Critical ing Orders if</p>	<p>SBAR completed and MD notified if appropriate</p> <p>RRT interventions documented on RRT forms</p> <p>A nurse's note and appropriate patient care flow sheets will document patient status leading to activation of the RRT. Followed by "See Rapid Response notes for interventions."</p> <p>The RRT nurse will complete the RRT progress note/standing order sheet.</p>	<p>Purpose of SBAR: <i>Provides clear, concise, pertinent information to MD</i></p> <p>Situation:</p> <p>Reason for initiation of RRT: Acute change in: Resp status { } Vital signs { } Cardiac status { } Mental status { } Other { }</p> <p>Background:</p> <p>Admission diagnosis Past medical history Allergies Surgery/Procedures</p> <p>Assessment:</p> <p>VS, O2 sat, Fio2, Abn lab results, EKG, recent CXR, pertinent physical exam</p> <p>Recommendations/Response</p> <p>Recommendations - to suggest to MD and or/ orders from MD</p> <p>Response - Patient condition in response to interventions</p>

no Brasil? Isso já é uma realidade?



ALBERT EINSTEIN

SOCIEDADE BENEFICENTE ISRAELITA BRASILEIRA

HOSPITAL • ENSINO E PESQUISA • RESPONSABILIDADE SOCIAL

Tipo Documental

PoliticaAssistencial

Título Documento

Atendimento a Emergências, Urgências, Intercorrências e Avaliações Médicas de pacientes no HIAE-Morumbi -

Código Amarelo Adulto



E no Brasil? Isso já é uma realidade?

Principais achados

ARTI Este é o primeiro estudo a analisar o impacto da introdução de um time de resposta rápida no país e um dos maiores tempos de seguimento descritos na literatura. Nos 19 meses que precederam a implementação do Código Amarelo, a taxa de mortes associadas a PCR (ocorridas em até 24 horas após o evento) foi de 2,33 por 1.000 altas. Fazendo uma projeção, caso as mortes associadas à PCR se mantivessem no mesmo patamar, seriam esperadas 100 mortes associadas à PCR no período pós-intervenção (2,33 mortes/1.000 altas x 42.796 altas). Como foram registradas 33 mortes no período, calculou-se que o Código Amarelo, nos 19 meses após sua implementação, poderia ter salvo 67 vidas.

eams

ias Santos¹,
nior¹,
rg¹

E no Brasil? Isso já é uma realidade?




www.cardiol.br

Arquivos Brasileiros de
Cardiologia


Sociedade Brasileira de Cardiologia • ISSN-0066-782X • Volume 101, Nº 2, Supl. 3, Agosto 2013

www.arquivosonline.com.br

**I DIRETRIZ DE RESSUSCITAÇÃO
CARDIOPULMONAR E CUIDADOS
CARDIOVASCULARES DE EMERGÊNCIA DA
SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA**



Implantação de TRR:

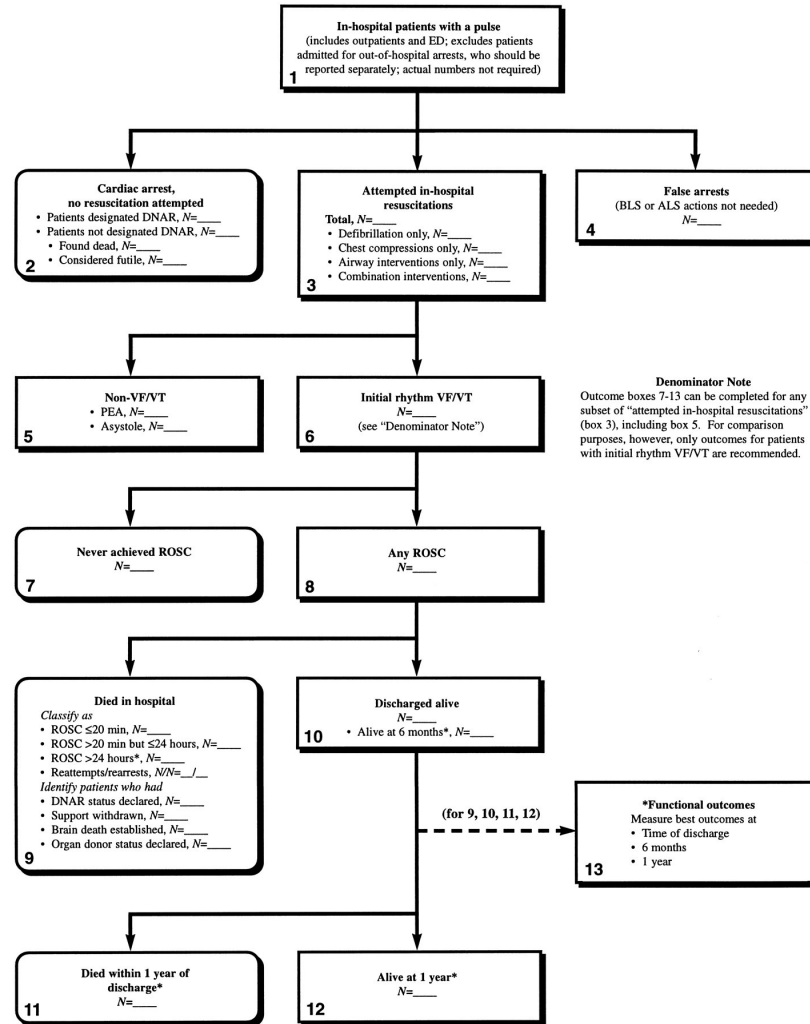
Tabela 73 – Implantação do Time de Resposta Rápida

Classe de recomendação	Indicação	Nível de evidência
Classe I	Estruturar uma comissão com representantes dos profissionais que atuarão diretamente no atendimento das PCR e com os gestores da instituição.	A

Para implantar um TRR:

- Protocolos de acionamento amplamente disponíveis e de conhecimento por parte de toda equipe assistente.
- Instrumentos de coleta padrão (formulários) para avaliação sistemática dos casos e registro.
- Realizar a padronização do carro de emergência de todas as unidades.
- Encaminhar o protocolo para aprovação pelas instâncias pertinentes, como diretoria clínica.
- Realizar treinamento das equipes do TRR/código azul e das equipes assistenciais locais.
- Adotar uma forma de registro do atendimento da PCR, como o modelo Utstein.

In-hospital Utstein-style template.



Richard O. Cummins et al. *Circulation*. 1997;95:2213-2239

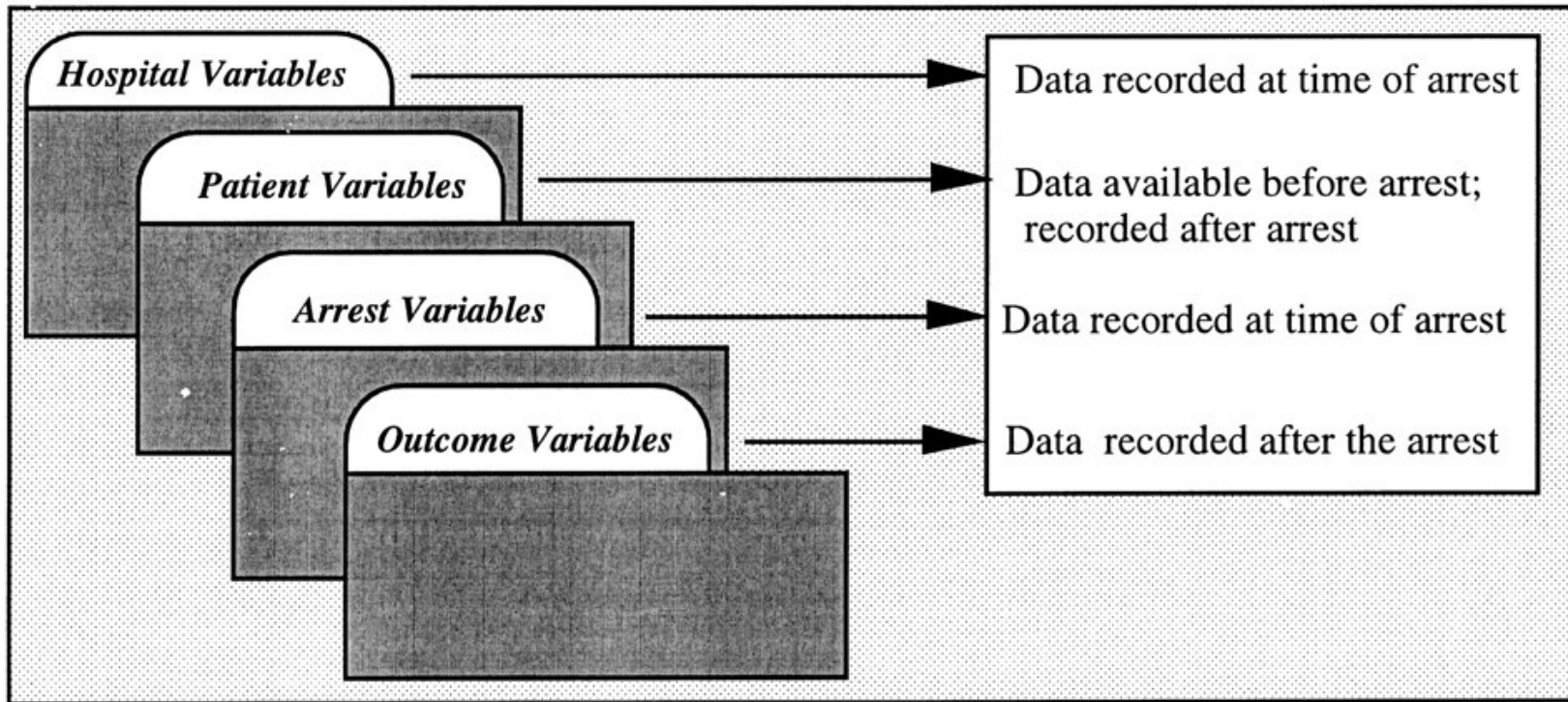


Dados utilizados para observar a resposta TRR:

- - Taxa de mortes por todas as causas/1.000 altas.
- Taxa de PCRs/1.000 altas.
- - Letalidade dos casos de PCR => quantidade de óbitos por PCR até 24 horas após o evento/quantidade to-tal de PCR.
- Comparação de dados antes e depois da implantação do TRR.
- Perfil dos pacientes para quais os TRR foram acionados e mortalidade relacionada aos indivíduos objeto de ativação.

Desafios...

The problem of data syncopation: different variables become available at different times.



Desafios...



Respondendo... Como montar um sistema EFICAZ? EFETIVO? EFICIENTE...

- Estruturar minimamente a rede para prover os cuidados de assistência necessários.
- Implantação responsável com protocolos e educação continuada.
- Adequação à realidade local de cada instituição.
- Custo-efetividade.
- Realizar AVALIAÇÃO periódica dos resultados dos atendimentos e formação de indicadores e prover medidas para melhoria em saúde.

Mensagem para casa:

- É necessário reconhecer a importância da estruturação do atendimento no âmbito intra-hospitalar, realizando um diagnóstico individualizado de cada instituição.
- A implantação dos TRR deve ocorrer de modo organizado e respeitando as particularidades de cada local.
- Os TRR parecem ser uma estratégia útil na redução de PCR, porém ainda não se consegue ter dados robustos no impacto da redução de mortalidade (vieses como: falha na assistência x qualidade do atendimento de TRR entre outros).
- Ainda assim, é uma estratégia que deve ser encorajada, pois incorpora conceitos de educação permanente e cuidado integral ao paciente e redução de custos.
- Ainda existe espaço para trabalhos na área, mediante a escassez de robustez dos dados.
- Precisamos de um registro nacional organizado para a fomentação de políticas públicas de abrangência não apenas local/regional como nacional no cenário do atendimento a PCR.

- Comunicação efetiva + Respeito ao ser humano = uma receita de sucesso para salvar vidas!

- Obrigada!

Bibliografia

- Oglesby KJ, Durham L, Welch J, Subbe CP: 'Score to Door Time', a benchmarking tool for rapid response systems: a pilot multi-centre service evaluation. *Crit Care* 2011, **15**: R180. 10.1186/cc10329 [PubMedCentralCrossRefPubMedGoogle Schol](#)
- Lee A, Bishop G, Hillman K, Daffurn K: **The medical emergency team.** *Anaesth Intensive Care* 1995, **23**: 183-186. [PubMedGoogle Scholar](#)
- Chan PS, Khalid A, Longmore LS, Berg RA, Kosiborod M, Spertus JA: **Hospital-wide code rates and mortality before and after implementation of a rapid response team.** *JAMA* 2008, **300**: 2506-2513. 10.1001/jama.2008.715 [CrossRefPubMedGoogle](#)
- Chan PS, Jain R, Nallmothu BK, Berg RA, Sasson C: **Rapid response teams. A systematic review of meta-analysis.** *Arch Intern Med* 2010, **170**: 18-26. 10.1001/archinternmed.2009.424 [CrossRefPubMedGoogle Scholar](#)
- Chen J, Bellomo R, Flabouris A, Hillman K, Finfer S, MERIT Study Investigators for the Simpson Centre; ANZICS Clinical Trials Group: **The relationship between early emergency team calls and serious adverse events.** *Crit Care Med* 2009, **37**: 148-153. 10.1097/CCM.0b013e3181928ce3 [CrossRefPubMedGoogle Schola](#)
- Chen J, Flabouris A, Bellomo R, Hillman K, Finfer S, MERIT Study Investigators for the Simpson Centre; ANZICS Clinical Trials Group: **The medical emergency team system and not-for-resuscitation orders: results from the MERIT study.** *Resuscitation* 2008, **79**: 391-397. 10.1016/j.resuscitation.2008.07.021 [CrossRefPubMedGoogle Scholar](#)
- Fieselmann JF, Hendryx MS, Helms CM, Wakefield DS: **Respiratory rate predicts cardiopulmonary arrest for internal medicine inpatients.** *J Gen Intern Med* 1993, **8**: 354-360. 10.1007/BF02600071 [CrossRefPubMedGoogle Schola](#)
- Cretikos MA, Bellomo R, Hillman K, Chen J, Finfer S, Flabouris A: **Respiratory rate: the neglected vital sign.** *Med J Aust* 2008, **188**: 657-659. [PubMedGoogle Scholar](#)
- Hillman K, Chen J, Cretikos M, Bellomo R, Brown D, Doig G, Finfer S, Flabouris A, MERIT Study Investigators: **Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomized controlled trial.** *Lancet* 2005, **365**: 2091-2097. [CrossRefPubMedGoogle Schola](#)
- Rivers EP, Nguyen HB, Huang DT, Donnino W: **Critical care and emergency medicine.** *Curr Opin Crit Care* 2002, **8**: 600-606. 10.1097/00075198-200212000-00020 [CrossRefPubMedGoogle Schola](#)
- Sebat F, Musthafa AA, Johnson D, amer AA, Shoffner D, Eliason M, Henry K, Spurlock B: **Effect of a rapid response system for patients in shock on time to treatment and mortality during 5 years.** *Crit Care Med* 2007, **35**: 2568-2575. 10.1097/01.CCM.0000287593.54658.89 [CrossRefPubMedGoogle Scholar](#)
- Skrifvars MB, Nurmi J, Ikola K, Saarinen K, Castren M: **Reduced survival following resuscitation in patients with documented clinically abnormal observations prior to in-hospital cardiac arrest.** *Resuscitation* 2006, **70**: 215-222. 10.1016/j.resuscitation.2006.01.002 [CrossRefPubMedGoogle Scholar](#)
- Calzavacca P, Licari E, Tee A, Egi M, Downey A, Quach J, Haase-Fielitz A, Haase M, Bellomo R: **The impact of rapid response system on delayed emergency team activation patient characteristics and outcome - a follow-up study.** *Resuscitation* 2010, **81**: 31-35. 10.1016/j.resuscitation.2009.09.026 [CrossRefPubMedGoogle Schola](#)
- Jones D, Opdam H, Egi M, Goldsmith D, Bates S, Gutteridge G, Kattula A, Bellomo R: **Long-term effect of a medical emergency team on mortality in a teaching hospital.** *Resuscitation* 2007, **74**: 235-241. 10.1016/j.resuscitation.2006.12.007 [CrossRefPubMedGoogle Scholar](#)
- Hillman K, Alexandrou E, Flabouris M, Brown D, Murphy J, Daffurn K, Flabouris A, Parr M, Bishop G: **Clinical outcome indicators in acute hospital medicine.** *Clin Intensive Care* 2000, **11**: 89-94. 10.1080/714028683 [CrossRefGoogle Schola](#)