

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 15 日現在

機関番号：32713

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24592755

研究課題名(和文) 国内における中小規模病院への院内急変対応の普及と症例レジストリーの確立

研究課題名(英文) Introduction of Rapid Response System (RRS) in small sized and middle sized hospitals in Japan, and establishment of an RRS online registry

研究代表者

藤谷 茂樹 (Fujitani, Shigeki)

聖マリアンナ医科大学・医学部・教授

研究者番号：50465457

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：2014年1月より、2015年3月までに、当初の計画通り、中小規模病院を10施設、500床以上の大規模病院を15施設、RRSオンラインレジストリに登録することができた。登録から1年間で、817症例が登録され、2015年3月までに、1060症例の登録に及んでいる。
この1060症例を、小規模、中規模、大規模、超大規模の4群に分け、それぞれの病院サイズによるRRSの特徴を解析した。病院規模が大きくなるに従い、患者年齢層は若くなり、より重症になってから院内心停止で起動される件が多くなっている。

研究成果の概要(英文)：As this study was planned initially, we are successfully registered 10 small/middle-sized hospitals and 15 large-sized hospitals to RRS online registry. 817 cases were registered in 1 year and 1060 cases were also registered by the end of March. Hospital size were classified into 4 groups: small-sized hospitals (<200 beds)、middle-sized (200-499 beds)、large-sized hospitals (500-999 beds), super large-sized hospitals (=>1000 beds). Characteristics of each sized hospitals were analyzed. The results of this study found that the larger hospital bed size, younger and more critical conditions for patients. The more cases with CPA were called through RRS in large/super large-sized hospitals.

研究分野：集中治療医学

キーワード：院内急変対応チーム Rapid Response System 医療安全 疫学研究

1. 研究開始当初の背景

聖マリアンナ医科大学でも、2010年6月にRRSを導入して以来、2011年までに40例の症例の蓄積があり、重大な臨床アウトカムを防ぎ得た症例が6割を超えている。中小規模の病院での取り組みを推奨する組織的な取り組みは見られておらず、現時点では津軽保健生活協同組合健生病院(282床)、国立病院機構嬉野医療センター(病床数424床)、東京ベイ浦安市川医療センター(150床)、筑波メディカルセンター(409床)の4つの施設が2012年度に参加を予定している。

2. 研究の目的

院内急変対応(Rapid Response System: RRS)が、豪州で1995年に海外で初めて報告されてから、15年が経過している。米国医学研究所(Institute of Medicine: IOM)が有害事象の半数強は、回避可能なもので、年間で44,000~98,000人の死亡を回避することができることを報告をしている。日本でも、医療安全全国共同行動も行動目標6に急変時迅速対応の取り組みが行われてきているが、中小規模の病院に対しての普及が遅れている。独自に立ち上げたRRS導入研修会を地方で開催し、国内における中小規模病院への院内急変対応の普及と症例レジストリーの確立を図ることを目的とする。

3. 研究の方法

(1) RRSを導入する施設で、RRS導入前に入院していた入院患者1年間の院内心停止のデータを、後ろ向きに収集した。DPCデータより、「J046 非開胸的心マッサージ」、「エピネフリン」、「除細動」使用症例を抽出した。除外基準として、心肺停止で救急外来受診、蘇生後に入院加療となった症例蘇生目的で心マッサージが行われていない症例とした。

(2) RRS推進委員会(科研費藤谷班)が主催する、RRSに関するセミナー18回において、受講者に対象として、“Rapid Response System (RRS)に関するアンケートのお願い”と称した、RRSや病院内の急変に関する調査票を配布した。各施設での問題点などについてもアンケート調査に含めた。調査票には勤務している病院の形態、規模、回答者の職種、経験年数、RRS、院内急変、予期せぬ死亡に関する、全16項目の調査項目を設定した。

(3) RRSオンラインレジストリが開始になった2014年1月より、2015.1.12現在のRRSオンラインレジストリデータを使用した。対象は、上記期間にRRSオンラインレジストリに登録された患者を後ろ向きに検討した。インターネットで登録されたRRS症例の性別、年齢、RRS起動基準、起動から到着までの時間、RRS起動前24時間以内のバイタル変化、呼吸数、収縮期血圧、脈拍、意識レベル(Glasgow Coma Scale: GCS)、RRS介入前後のコード変

化、ICU搬入率を検討した。1060症例を、小規模(200床未満)、中規模(200-499床)、大規模(500-999床)、超大規模(1000床以上)の4群に分け、4群の施設規模で、RRS登録項目に特徴があるかどうかの検討を行った。

4. 研究成果

(1) 228症例が検討された。平均年齢は、72.2 ± 12.6歳、男性は64%であった。コードブルーは、19.7% (45/228)であった(表1)。生存退院は、7.8% (16/228)であった。入院時診断で、心疾患は、21% (49/228)であった。心停止時の初回心電図は、ショックリズム(心室細動、無脈心室粗動)は15% (36/228)、無脈性電気活動は32% (74/228)、心静止22% (50/228)であった(表2)。回避できるとした症例は、14.5% (33/228)であり(表3)、CPA前の生理学的異常所見では、呼吸器系の異常が多く認められた(表4)。

表1. 登録症例患者の臨床的特徴

Age, mean(SD)	72.2 ± 12.6	
Sex		
Men	146	64.0%
Response style		
Code blue	45	19.7%
Others	183	80.3%
Survival of hospital discharge		
Yes	16	7.8%
No	112	92.2%

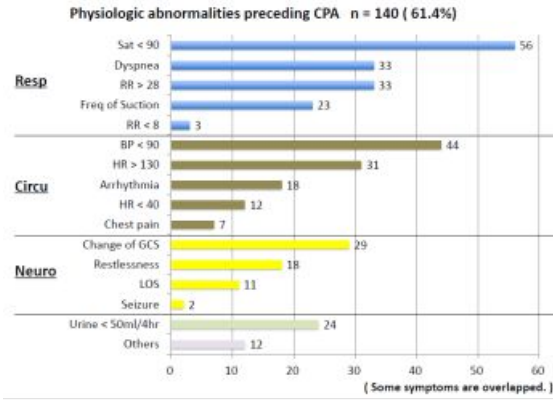
表2. 心停止発見時の状況とリズム

Situation		
Witnessed	n=132	56%
Monitored	n=116	51%
Initial rhythm		
Ventricular fibrillation	17	7%
Ventricular tachycardia	19	8%
Pulseless electrical activity	74	32%
Asystole	50	22%
Other	11	5%
Unknown	57	25%

表3. 回避できる可能性のある症例と医療安全問題

Preventable Case	33	14.5%
Medical Safety issue	19	8.3%
Presymptomatic	7	
Inappropriate monitoring	8	
Confirmed errors	9	
Error of treatment practice	9	
Error of preventive measures	4	
Error in judgment	4	

表 4. CPA 前の生理学的異常所見



(2) RRS に関するセミナー19回において、調査票の回収数は1392であった。職種の回答は医師190名、研修医34名、認定看護師133名、看護師749名、臨床工学技士20名、薬剤師32名、臨床検査技師30名、ソーシャルワーカー3名、診療放射線技師33名、理学療法士18名、その他108名、無回答42名であった。予期せぬ死亡の経験として、医師群212名の内、50.9% (108/212)が年間1例以上の予期せぬ院内死亡例を経験している(図1)。看護群でも同様の結果であった。医師群で、心停止前に対応するチームの必要性について、必要であるが課題があるという割合が、79% (170/212)とかなりの高値を示した(図2)。医師群で、RRSを導入する上で障壁となるコンポーネントとして、気づきと起動に問題があるとすると割合は、複数回答も入れて34.6% (138/399)、チームによる現場対応に問題は、26.1% (104/399)であった(図3)。RRSを導入する上での詳細な障害としては、マンパワー不足が多く、RRSをリードしてくれる医師がいない14% (96/685)、RRSを編成するだけの医師のマンパワーがない17.7% (121/685)、RRSを編成するだけの看護師のマンパワーがない22.3% (153/685) (図4)といった、マンパワーに起因する問題点が多かった。

図1. 予期せぬ死亡の経験 (医師)

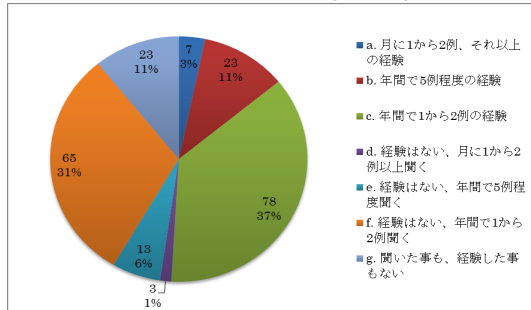


図2. 心停止前に対応するチームの必要性

(医師)

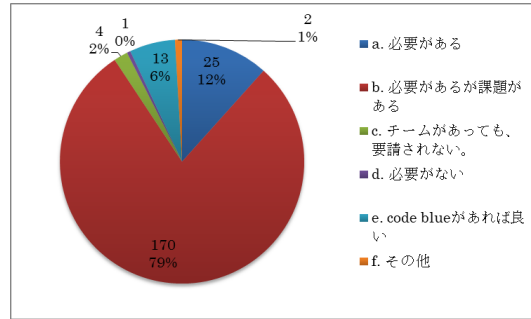


図3. RRSを導入する上で障壁となるコンポーネント (医師)

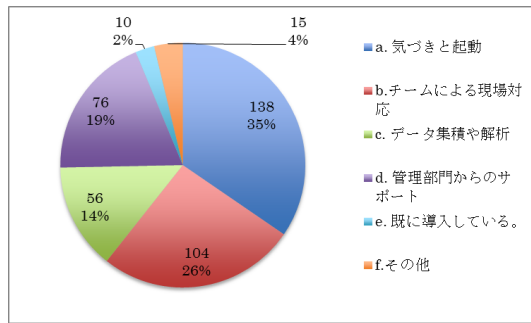
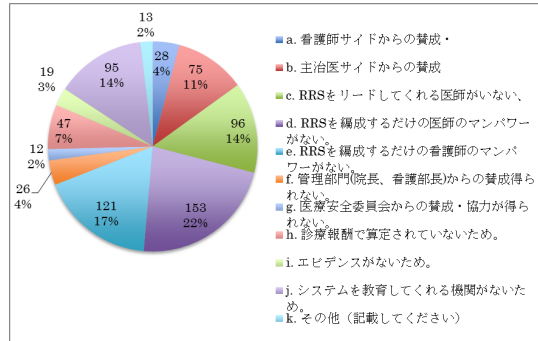


図4. RRSを導入する上での詳細な障害 (医師)



(3) 全登録施設は2015年1月12日時点で24施設、817症例の登録があった。小規模(200床未満)4施設、中規模(200-499床)6施設、大規模(500-999床)11施設、超大規模(1000床以上)2施設の4群であり、それぞれ308症例、184症例、161症例、164症例であった。病床数による起動場所は、小規模施設で病棟からの起動が多く97.7% (293/300)、超大規模病院では、病棟からの起動が少なく70.7% (123/174)であった(図5)。病床数による年齢分布では、大規模病院では、中央値84歳 (IQR77.5-88.0)、超大規模病院では、中央値69.0歳 (IQR 55.5-77.0)と有意に年齢層が若かった (p<0.001) (図6)。RRS起動症例の特定疾患として、がん患者25.8% (45/174)、術後患者24.1% (42/174)、産婦人科症例8.0% (14/174)が超大規模病院で多く認められた(図7)。RRS起動時、CPA症例が超大規模病院では、9.2%と高い数値となっ

ている(図8)。より重症患者が病院規模が大きくなるにつれて高くなっており、それを反映して、RRS 起動症例の致死因子の回避の可能性が、超大規模病院では、17.3%(13/75)と高くなっている(図9)。

図5. 病床数による起動場所

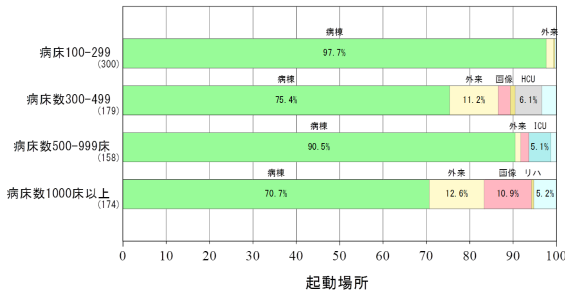


図6. 病床数による年齢分布

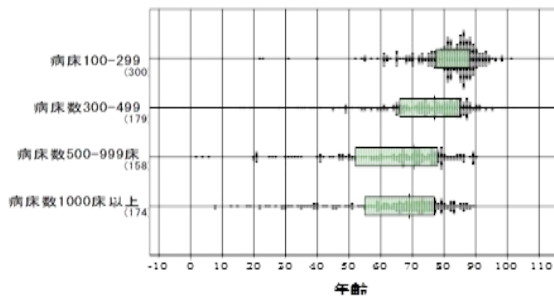


図7. RRS 起動症例の特定疾患

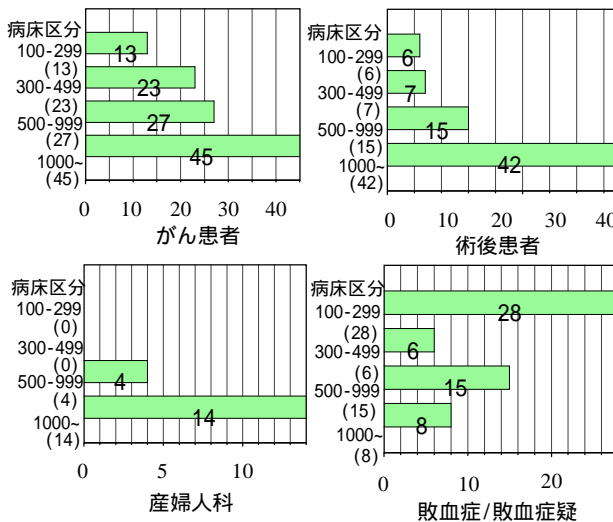


図8. RRS 起動症例のCPA 症例数

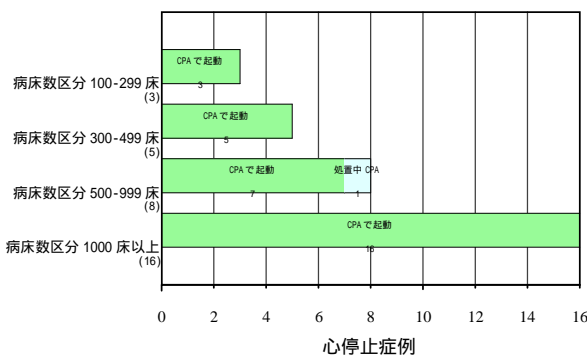
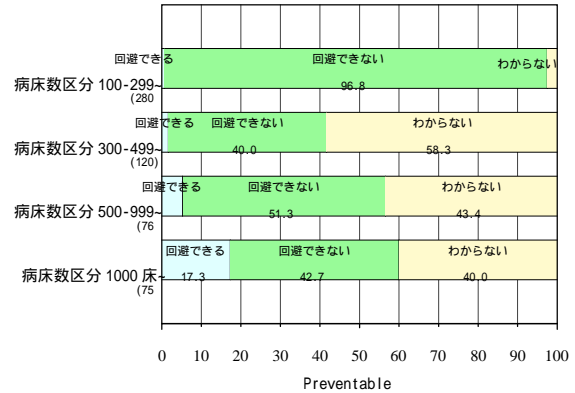


図9. RRS 起動症例の致死因子の回避の可能性



5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1 件)

藤谷茂樹、【患者・スタッフの安全を守る院内急変対応システム 施設状況に応じた RRS 導入と運用のヒント】院内急変対応システム (RRS) とはなにか 理想のありかたと現状における課題、看護管理、査読有、24 (6)、2014、538-542

〔学会発表〕(計 16 件)

1. 吉田英樹, 藤谷茂樹, 川本英嗣, 高松由佳, 児玉貴光、Rapid Response System (RRS) 導入は大学病院での予期せぬ急変患者数を減少させるか?、第 42 回日本集中治療医学会総会・学術集会、2015 年 2 月 10 日、ホテル日航東京・ホテルグランパシフィック LE DAIBA (東京都港区)

2. Takaki Naito, Shinsuke Fujiwara, Yuka Takamatsu, Tomotaka Koike, Yoshiki Sento, Yasuhiro Norisue, Kazuaki Atagi, Shigeki Fujitani、Rapid Response System on More Critical Condition in Large-Sized Hospitals Compared with Small and Medium-Sized Hospitals、44th Critical Care Congress、2015 年 1 月 20 日、Phoenix, Arizona, USA

3. 高松由佳, 榎川紗理, 柳井真知, 森澤健一郎, 田北無門, 藤谷茂樹, 平泰彦、当院における 4 年間の院内急変対応システム (RRS) 起動実態の検討、第 42 回日本救急医学会総会・学術集会、2014 年 10 月 29 日、福岡国際会議場・福岡サンパレスホテル&ホール (福岡県福岡市博多区)

4. 藤谷茂樹, 藤原紳祐, 児玉貴光, 津久田純平, 榎川紗理, 安宅一晃、大学病院と一般病院での RRS の検討、第 42 回日本救急医学会総会・学術集会、2014 年 10 月 29 日、福岡国際会議場・福岡サンパレスホテル&ホール (福岡県福岡市博多区)

5. 藤谷茂樹、RRS オンラインレジストリの確立、第 17 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、2014 年 6 月 1 日、自治医科大学（栃木県下野市薬師寺）

6. 藤谷茂樹、藤原紳祐、小池朋孝、森安恵実、児玉貴光、安宅一晃、Rapid Response System (RRS) データレジストリーに関する多施設合同研究、第 16 回 JSEPTIC-CTG 委員会、2014 年 3 月 1 日、国立京都国際会館（京都府京都市左京区宝ヶ池）

7. 小池朋孝、藤谷茂樹、森安恵実、藤原紳祐、児玉貴光、安宅一晃、本邦における RRS の導入状況と、RRS に関する知識・意識のアンケート調査、第 41 回日本集中治療医学会学術集会、2014 年 2 月 28 日、国立京都国際会館（京都府京都市左京区宝ヶ池）

8. 藤谷茂樹、藤原紳祐、小池朋孝、森安恵実、児玉貴光、安宅一晃、新規開発した RRS (Rapid Response System) を普及させるために必要なデータ セミナー活動から得られた教訓、第 41 回日本集中治療医学会学術集会、2014 年 2 月 27 日、国立京都国際会館（京都府京都市左京区宝ヶ池）

9. 藤原紳祐、藤谷茂樹、小池朋孝、森安恵実、児玉貴光、安宅一晃、わが国で RRS (Rapid Response System) を普及させるために必要なデータに関する考察 RRS セミナー活動報告から得られた教訓、第 41 回日本集中治療医学会学術集会、2014 年 2 月 27 日、国立京都国際会館（京都府京都市左京区宝ヶ池）

10. 藤谷茂樹、藤原紳祐、小池朋孝、森安恵実、児玉貴光、安宅一晃、院内心肺停止症例の Retrospective data collection 研究、第 15 回 JSEPTIC-CTG 委員会、2013 年 12 月 14 日、メルパルク京都（京都府京都市下京区東洞院通）

11. 竜トシ子、井上浩子、藤谷茂樹、平泰彦、田中雄一郎、北川博昭、RRS を定着させる為の取り組み リスクマネージャー対象安全研修報告、第 8 回医療の質・安全学会学術集会、2013 年 11 月 24 日、ビッグサイト TFT ホール（東京都江東区有明）

12. 藤谷茂樹、院内急変対応についての必要性と普及について、日本蘇生学会第 32 回大会、2013 年 11 月 8 日、株式会社内田ユビキタス協創広場 CANVAS 東京（東京都中央区新川）

13. 小池朋孝、藤谷茂樹、藤原紳祐、森安恵実、安宅一晃、太田祥一、「院内救急対応システム検討委員会」における、Rapid Response System (RRS) 導入セミナー開催の

取り組みと、受講者アンケート結果の報告、第 16 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、2013 年 7 月 13 日、東京国際フォーラム（東京都千代田区丸の内）

14. 森安恵実、児玉貴光、藤谷茂樹、新井正康、相馬一亥、Rapid Response System (RRS) 運営に関する看護師が抱える問題とその解決策に関する提言、第 16 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、2013 年 7 月 13 日、東京国際フォーラム（東京都千代田区丸の内）

15. 児玉貴光、川本英嗣、藤谷茂樹、箕輪良行、平泰彦、Rapid Response System に関する妥当なアウトカムの設定、第 16 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、2013 年 7 月 13 日、東京国際フォーラム（東京都千代田区丸の内）

16. 藤原紳祐、児玉貴光、川本英嗣、中川雅史、今井寛、安宅一晃、藤谷茂樹、太田祥一、救急 RRS (Rapid Response System) 塾の開催報告、第 16 回日本臨床救急医学会総会・学術集会、2013 年 7 月 13 日、東京国際フォーラム（東京都千代田区丸の内）

〔その他〕
ホームページ等

In-Hospital Emergency
<http://hospital-em.net/>

RRS オンラインレジストリ
<https://c.umin.ac.jp/idc/list>

院内心停止オンラインレジストリ
https://c.umin.ac.jp/idc/index?proj_id=P00215&ctl=adm

6. 研究組織

(1) 研究代表者
藤谷 茂樹 (FUJITANI, Shigeki)
聖マリアンナ医科大学・医学部・教授
研究者番号：50465457

(2) 研究分担者
()

研究者番号：

(3) 連携研究者
平 泰彦 (TAIRA, Yasuhiko)
聖マリアンナ医科大学・医学部・教授
研究者番号：00154724

児玉 貴光 (KODAMA, Takamitsu)
The University of Texas Southwestern
Medical Center・Visiting Assistant

Professor, Surgery
研究者番号： 30410070

藤原 紳祐 (FUJIWARA, Shinsuke)
独立行政法人国立病院機構嬉野医療センター (臨床研究部)・救急センター長
研究者番号： 10416563

安宅 一晃 (ATAGI, Kazuaki)
奈良県立医科大学・医学部・病院教授
研究者番号： 40441315

中川 雅史 (Nakagawa, Masashi)
兵庫医科大学・医学部・講師
研究者番号： 20348006

川本 英嗣 (KAWAMOTO, Eiji)
三重大学・医学部・助教
研究者番号： 20577415