

臨床トピックス

入院患者の急変に迅速に対応するには： RRS の院内普及への工夫

藤田 義人*

内容紹介

院内迅速対応システム (rapid response system ; RRS) 導入は病院機能評価の必須項目であり、今ではすべての病院が取り組む課題となっているが、多くの病院で導入したものの RRS にもとづいた活動(以下“活動”と略)は十分ではない現状がある。一般に RRS での臨床的アウトカム、防ぎうる死亡、心停止、予定外 ICU 入室を減少させるのに必要とされている 1,000 入院当たり 25 回活動(当院換算で週 48 回活動)をいかに達成するかが大きな課題となる。当院は様々な工夫により現在(2022 年 4 月～7 月)で月当たり 68.8 件であり、目標の 48 回をクリアし現在も同様の週 50 回以上の活動を維持している。

今回我々が取り組んだ工夫は 2 つで、一つはテクノロジーの利用による重症スコアリングを自動計算、電子カルテ表示して病棟の重症患者を訪問する EWS (early warning score) 訪問に利用したこと。もう一つは RRS の実質的活動に、常時専任の診療看護師 1 名を配置し ICU 看護師を加えた RRT (rapid response team) (医師はあくまでバックアップ)としたことである。これにより、RRS コールを 3 期に分けて比較した(1 期：NEWS ス

コア本格導入前までの 2021 年 6 月から 10 月まで、2 期：RRS 専任の診療看護師を常時 1 名配置する前まで、3 期：それ以降 2022 年 4 月から 7 月)。RRT 全体のコール数では、1 期から 3 期にかけて、月当たり 22.3 件、46.7 件、68.8 件(= 1,000 入院当たり 35.5 件)と増加し現在にいたっている。今回の 2 つの取り組み以外にもその下地として、診療看護師人材の充実、RRT として派遣する ICU スタッフの教育、医療安全を含めた院内での全職員向けの RRS の理解の普及など、当院での経験を紹介する。

RRS のシステムが目指すのは臨床アウトカム(予期せぬ死亡、心停止、予定外の ICU 入室の減少)の向上であり、そのためには病棟看護師を中心に院内でのすべてのスタッフが患者の病態悪化のサインへの気づきのレベルを向上させ、それを院内の医療安全システムにつなげることである。そのためそれぞれの病院がもつ事情や特性を考慮して、それぞれの病院にあった最善の RRS のシステムを築くことが大切である。

はじめに

現在の専門領域に細分化された医療のなかでは一般病棟医が入院患者の病態悪化に見合う対応ができない¹⁾ことがある。RRS は、バイタルサインの異常、すなわち呼吸循環の異常を主治医を介さず患者急変対応の専門である集中治療医に直接相談できるシステムである。予期せぬ死亡や心肺停止などが起こる 8 時間前に 80% 以上の患者に何

— Key words —

RRS, 院内迅速対応システム, EWS スコア, スポットチェックモニター

* Yoshihito Fujita : 愛知医科大学麻酔科学講座

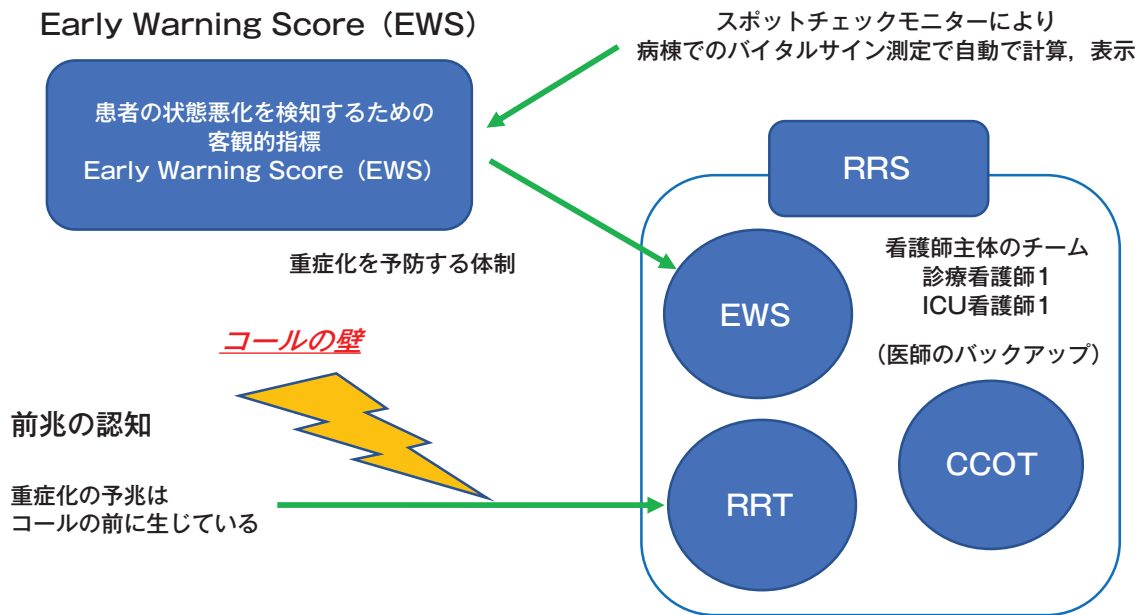


図1 当院でのRRSの概略

病棟看護師が前兆の認知から、直接RRTにコールすることができるが、コールを躊躇するいわゆる“コールの壁”がある。そのため、当院はまずRRSの主体を看護師として、コールの際にも看護師であることでコールのハードルを下げています。また、従来のCCOTに加え、EWS 7点以上の全患者をラウンドしている(EWS訪問)。また、従来のCCOTでは、ICUを退室した患者、病棟で呼吸器を使用している患者のうちフォローアップが必要と考えられた患者のラウンドを行っている。これらを、診療看護師1名、ICU看護時1名で構成されるチームで行っている。

RRS：rapid response system：院内迅速対応システム

RRT：rapid response team：医師を必ずしも含まず、起動された患者を評価し基本的な初期対応を行った上で、必要に応じて患者の院内トリアージや医師の緊急招請を行うチーム。

CCOT：critical care outreach team：集中ケアの訓練を受けた看護師らが、入院患者を定期的に訪床して回り、起動基準に抵触する患者を早期発見することを目指した対応チーム。

らかのバイタルサインの異常が認められ¹⁻³⁾、実際当院での調査でもそれに近いデータを得ている⁴⁾。これらのサインをうまく拾い、診断、治療できれば状態悪化の前に未然に心停止に至ることを防ぐことが期待できる。しかしながらシステムを導入してもスムーズな運用には相当の工夫が必要となる。一般的に一番の問題は、患者の異常に気が付いた看護師が普段面識のない集中治療医に直接報告するときの躊躇、いわゆる“コールの壁”(図1)がある。この壁を乗り越えて、いかにこのシステムを活性化させるかが重要である。いわゆるRRSの4要素のうちの起動要素にあたる(図2)。

I. EWSスコアでの重症度評価と重症者への病棟訪床の確立(図3, 4)

RRSの活動には、4つの要素(①起動、②対応、

③システム改善、④指揮調整、図2)がある。連絡先に電話を配備し、“何らかのサイン(例えばSpO₂<90、BP<90mmHgなど)があればコールしてください”と言っても相談が増えるわけではない。そこには様々な“コールの壁”があり、4つの要素のうち始めの起動要素の問題でシステムの普及が滞ることが多い。そこで我々はコールを待つだけではなく、病棟看護師とface to faceの関係を築き、相談の垣根を下げるために病棟に訪床して、このような患者であれば相談を考慮するという教育も含めEWSスコア^{5,6)}7以上の重症患者の訪床を行うこととした。そのために、バイタルサイン計測と電子カルテ連携のために導入したスポットチェックモニターを用い、我々とフクダコーリン(株)と共にEWSスコアの自動計算一覧表として重症度順に表記するシステムを開発し

RRSの4要素

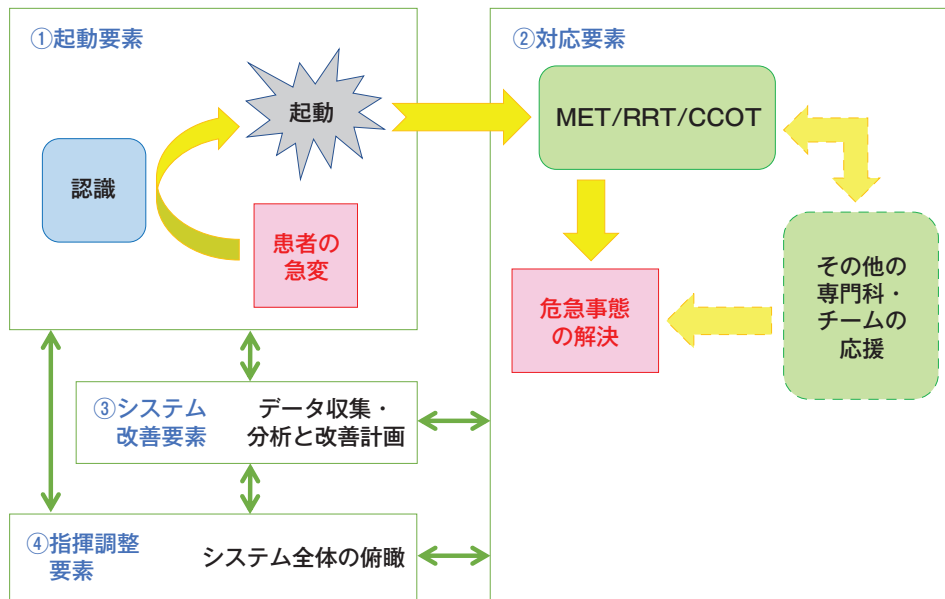


図2 RRSの4要素

RRS, 日本院内救急検討委員会(<https://www.ihccj.jp/>), RRS 説明用スライドより改変引用。

MET: medical emergency team; 医師を1名以上含み, 気管挿管などの二次救命処置をベッドサイドで開始できる能力を備えた対応チーム。

RRT, CCOT の説明は図1 参照。

患者名	患者ID	性別 (年齢)	部署	ベッド番号	測定日時	EWS	最高血圧 (mmHg)	脈拍数 (bpm)	体温 (℃)	SpO ₂ (%)	呼吸数 (回/分)	酸素投与	意識レベル
光琳 太郎	9999991234	男性 (83歳)	1階東	00号室-0A	2021-09-15 09:14:27	(11)	94	112	36.3	-	8	あり	刺激に反応
光琳 次郎	9999991235	男性 (88歳)	1階東	00号室-0B	2021-09-15 09:36:32	10	104	87	36.9	92	29	あり	刺激に反応
光琳 三郎	9999991236	女性 (85歳)	1階東	00号室-0A	2021-09-15 17:46:47	8	101	50	37.3	88	16	あり	声に反応
光琳 史郎	9999991237	女性 (80歳)	1階東	00号室-0A	2021-09-15 19:26:37	5	111	93	37.1	94	16	あり	声に反応
光琳 五郎	9999991238	男性 (67歳)	1階東	00号室-0A	2021-09-15 18:33:50	5	102	83	38.3	95	15	あり	覚醒
光琳 六郎	9999991239	女性 (68歳)	1階東	00号室-0A	2021-09-15 17:55:32	5	140	111	36.8	94	18	あり	覚醒
光琳 七郎	9999991240	男性 (81歳)	1階東	00号室-0A	2021-09-15 17:32:31	5	148	99	36.6	97	23	あり	覚醒
光琳 八郎	9999991241	男性 (72歳)	1階東	00号室-0B	2021-09-15 17:29:06	5	130	81	36.8	91	21	なし	覚醒

スポットチェックモニターで全病棟把握

図3 当院での電子カルテ上に自動表示される院内 EWS スコア

院内でスポットチェックモニターでバイタルサインを計測した患者が, EWS スコアが高い順にソートされている。フクダコーリン(株)との共同開発。7点以上の病棟患者を全てラウンドしてフォローしている。

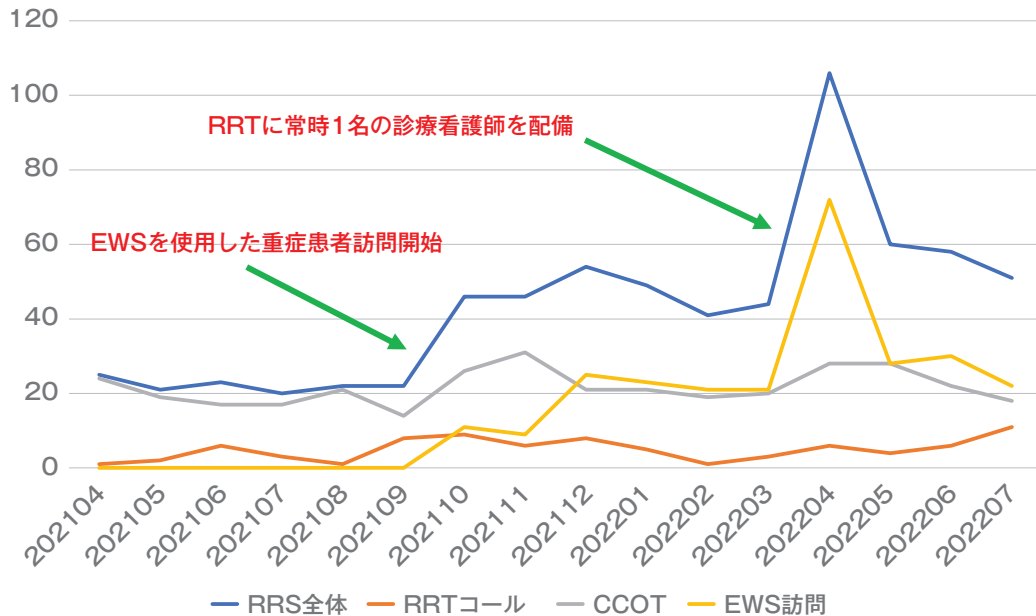


図4 月別のRRS活動件数の推移

RRS全体：RRTコール、CCOT、EWS訪問の合計。これら3つに重複はない。

RRTコール：医師や病棟看護師が、バイタルサイン異常など、何らかの懸念でRRTに電話相談したもの。

CCOT (EWSでの訪問は除く)：ICU退室後フォローや人工呼吸器使用など病棟で経過フォローが必要と考えられ訪問しているもの(注意：一般的なCCOTの定義ではEWSのスコアから訪問した場合もCCOTに含まれると考えられるが、この図ではEWS訪問とは区別している)。

EWS訪問：EWSスコアで7点以上となって病棟訪問となったもの。

た(図3)。

スポットチェックモニターは、病棟での血圧測定、SpO₂測定(心拍数も同時に)、体温測定をベッドサイドで行うとそのデータが、電子カルテと連動して自動記入される機器である。病院で業務簡略化のために2021年1月よりスポットチェックモニターを各病棟に6~8台配備し、利用方法も含め、全病棟で普及に向けスポットチェックモニターでのバイタルサイン測定を教育した。病院全体でのスポットチェックモニターの普及がほぼ確立された頃より、測定されたバイタルサインからEWSスコアを算出して一覧表として表示するシステムを電子カルテ上で見られるよう導入した(図3)。そして、2021年10月からはEWSスコアの本格利用を開始した。すなわち、RRSコールの対応のみでなく院内でEWSのスコアの高い(EWS \geq 7)患者を中心に毎日訪床するEWSからのラウンドシステム(EWS訪問と呼ぶ)を確立した(図4)。

II. 常時1名の診療看護師とICU看護師を加えたRRTの確立⁷⁾

当院の院内迅速対応システムRRSの専用対策チームRRT (rapid response team)の構成を、医師を含まない看護師のみとした。病棟に訪床する活動時間は平日の日勤帯のみから始めることとし、ICU師長との協議ののち、毎日訪問する看護師を配備し、担当集中治療医と連絡⁸⁾をとる形でスタートした。人員的に可能であれば診療看護師も加わった。RRS導入後のRRT活動は、コールがあれば随時電話相談は受け、訪室すること。それに加えRRTで訪問する病棟をあらかじめ決定しその病棟を訪れて、病棟主任などに該当患者の有無を確認し相談に対応していた。これによって具体的なRRT訪問のイメージを掴んでもらうとともに、活動の理解を病棟看護師に促した。またICU退室後の患者や病棟で人工呼吸器を使用している患者のうちフォローの必要な患者はCCOT

(critical care outreach team)として訪問しフォローした。RRSの対象病棟を順番に拡大し全病棟を対象とした。さらに、2021年10月より従来のCCOTに加え、EWSのスコアの高い(EWS \geq 7)患者を中心に訪問(EWS訪問)し、そこで重症な患者についてICUで集中治療医に相談⁸⁾し、カルテ記載とともに主治医に連絡をとってICU入室の可否などを相談することを開始した。ただ当日のICU病棟の業務内容によりラウンドができないこともあり、ラウンドの内容が一定しないこともあった。

2022年4月より常時1名の診療看護師を配置することとし、ICU看護師1名を加えた少なくとも2名の看護師でラウンドを行うことができるようになった。これにより、EWS7点以上の全ての病棟患者と、ICU退室後にフォロー必要とされた患者、病棟で人工呼吸器を使用しているフォロー必要と考えられた患者全て⁹⁾に対して平日日勤帯¹⁰⁾の午前、午後の2回、訪問することを徹底した。それ以外にも何らかの懸念などで直接コールによる相談や訪問先での病棟看護師との情報共有からの相談も行った。それによりRRS全体①RRTへの電話コール、②EWS高値からの病棟訪問(EWS訪問)、③ICU退室後の患者や病棟で人工呼吸器を使用している患者のうちフォローして訪問するというCCOT。これら3つに重複はない。)の活動件数は2021年9月ごろまでの月20回前後から、2022年の4月以降から現在は50回以上を維持できるように増加してきた。

Ⅲ. 診療看護師(nurse practitioner ; NP)の充実

医師の働き方改革により、医師のタスクシフトは取り組むべき重要な課題である。当院は、早い時期から医師のタスクシフトの一環としてNP教育に力を注ぎ、臨床能力の高いNPを育て、協力して医療実践を行ってきた(図2の対応要素の一部)。2015年にNP2名の採用を開始し、麻酔科学講座の指導下でほぼ1年間は麻酔研修、集中治療部配属で研修を積み、重症者管理の基礎を麻酔科医からマンツーマンで直接指導を受ける。そこ

からさらなる教育を受けるシステムを確立した。現在は、2年間の卒後研修プログラムを有し、さらに充実した教育が行われている。麻酔科学講座を歴任した小松徹教授、藤原祥裕教授による全国に先駆けた先進的な試みであった。その甲斐あって、現在では全国で最も進んでいるNP教育とNP実践が当院では行われている。大学にもNPを養成するNPコースを有し、毎年6名(2023年度より8名)の卒業生を出している。また院内でも2022年より看護部から独立したNP部としてフットワークを軽くして活動の幅を広げている。現在、院内所属のNPは10名で麻酔管理の補助、集中治療管理の補助、病棟管理の補助などを行っている。このように麻酔科医から直接長きに渡って教育を得ていることから、いわゆるバイタルサインからの病態悪化の気づき、RRTの理解も高いレベルで進んでおり、当院でのRRS活動の要の役割を果たす能力を有するとともに実践している(常に医師と連絡を取ることの必要性、重要性も教育されている)。

Ⅳ. RRTとして派遣するICUスタッフの教育

病棟に派遣する看護師はRRSの顔となる。そのためいかに心理的安全性を保つような接し方ができるか、いわゆる“Thank you for calling(呼んでくれて有り難う)”というような、単なる臨床的な知識だけでなく、いわゆるノンテクニカルスキルが求められる。そのため看護師のクリニカルラダー(看護実践能力評価表)Ⅱ以上であること。病棟看護師への対応までも含めた、教育、選抜を行ってきた。医師ともRRSの学習機会の情報を共有し、学会などで行われている養成のコースの受講をRRS看護師スタッフに奨励し、受講費用の補助も行った。また病院医療安全を通して全国から専門の講師に講演を依頼し、病院内で病院スタッフの講演会参加など専門的なRRSの知識も拡充した(図2の起動要素、対応要素)。

V. 医療安全を含めた院内での全職員向けの RRS の理解の普及

院内への RRS の普及に最も大切なことのひとつは RRS が病院全体で取り組んでいるという認識を病院全体で持つことである(図2の指揮調整要素)。そこにはトップダウンでの指示が必要である。一つの部署が勝手に行っているわけではなく、病院で患者の危機管理向上のために取り組んでいるという認識を持ち、病院全体でシステムを動かす必要がある。そのためには病院長を先頭に、独立した医療安全の組織の後押しが必要である。主治医を飛び越え相談しても主治医から叱責されないという保証、主治医以外の集中治療医がその呼吸循環の専門医として主治医に意見しても良いという心理的安全性など医療安全が率先して担保すべき要件である。さらには、行動が有機的に機能するように、個々の症例の情報共有のための検討会、活動報告の会議(図2のシステム改善)、また院内の蘇生チームとの連携や、結果(予期せぬ死亡、予期せぬ心停止、予期せぬICU入室などの統計的管理)(図2のシステム改善要素)の共有が求められる。

おわりに

今後ますます医療安全が病院でも重視されていくと考えられる。その中でしっかり活動している RRS を病院内に確立することは不可欠と考える。それぞれの病院の特徴にあったシステムの確立が必要である。いかに患者に一番近い病棟の看護師の気付きのレベルを上げ、それを適切な初期対応

に結びつける RRS のシステムを確立するか。私たちの取り組みを提示した。少しでも参考になる部分があればと願っている。

利益相反

本論文に関して、筆者が開示すべき利益相反はない。

文献

- 1) Andersen LW, et al : In-hospital cardiac arrest : A review. JAMA 2019 ; 321 : 1200-1210.
- 2) Schein RM, et al : Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest. Chest 1990 ; 98 : 1388-1392.
- 3) Lyons PG, et al : Rapid response systems. Resuscitation 2018 ; 128 : 191-197.
- 4) 吉田有紀子ほか : 院内全死亡例におけるバイタルサインの変化調査. 日本救急医学会中部地方会誌 2019 ; 17 : 1-5.
- 5) Wood C, et al : How do nurses use early warning scoring systems to detect and act on patient deterioration to ensure patient safety? A scoping review. Int J Nurs Stud 2019 ; 94 : 166-178.
- 6) Lee YS, et al : Evaluation of the efficacy of the National Early Warning Score in predicting in-hospital mortality via the risk stratification. J Crit Care 2018 ; 47 : 222-226.
- 7) Dukes K, et al : Assessment of Rapid Response Teams at Top-Performing Hospitals for In-Hospital Cardiac Arrest. JAMA Intern Med 2019 ; 179 : 1398-1405.
- 8) Petersen JA, et al : Barriers and facilitating factors related to use of early warning score among acute care nurses : a qualitative study. BMC Emerg Med 2017 ; 17 : 36.
- 9) Tirkkonen J, et al : In-hospital cardiac arrest after a rapid response team review : A matched case-control study. Resuscitation 2018 ; 126 : 98-103.
- 10) Oh TK, et al : A rapid response system reduces the incidence of in-hospital postoperative cardiopulmonary arrest : a retrospective study. Can J Anaesth 2018 ; 65 : 1303-1313.