

大きな機能をも包含し、システムが肥大化することがある。この際に、病院全体からみると、機能と記録の重複が発生し、医療記録としての原本性や管理上の問題が発生することがある。特に、前述のような医療記録に関する法律やガイドラインをよく考慮せずにシステムを実装すると、場合によっては病院全体の責任を問われることにもなりかねないので、注意が必要である。

生体モニター製造企業のIT企業としての側面

生体モニター製造企業は、医用電子機器製造企業として発達してきた関係上、必ずしも情報システム的设计や実装に長けていないケースがある。従来、生体モニターやセントラルモニターを完成された「機器」として供給してきた際には、「保守」という整備サービスを提示するのみで大きな問題にならなかった。このため、情報システムとして他システムとの連携・共存や病院機能の発展とともにシステムの機能拡張が求められる場面においては、十分な役割を果たせないケースも散見される。特に、海外を拠点とする生体モニター製造企業においては、本国との意思疎通が難しく、日本における情報システムの要件に対応できないこともあるため注意が必要である。

生体情報管理システムのこれからと集中治療医の役割

生体モニターから生成されるデータは、今後ますます、高密度・高容量化されてくることが予想される。病院全体としての病院情報システムの視点では、イベント発生時の記録を除いては、これら高密度・高容量のデータのすべてを保存する必要性は、現在の法律やガイドラインに照らしても見当たらない可能性がある。このようなデータに価値を見いだすのは、そのデータを扱う集中治療医の役割であると考えられ、診療、教育、研究の場面での活かし方を模索することが望まれる。

例えば、ある薬物の投与の10分後に、投与前の平均血圧と比較して20%以上の低下が認められた症例を調査する研究では、生体モニターが生成する全データの保存と管理が不可欠であろう。このようなデータを医療記録の保存用に設計された病院情報システムに保存するには、現時点では経済的には難しい可能性がある。そのため、集中治療医が病院情報システムに関する知識を深める

ことでデータの価値を説明し、貴重なデータを活かす仕組みを作るのが望ましい。

また、コンピュータは集中治療室で生成される高密度・高容量のデータを、単に表示するにとどまっているため、それらデータの解釈はいまだ人間によるところが大きい。集中治療室でコンピュータが適用された1960年代後半から待ち望まれている意思決定支援システムの開発には、集中治療医の役割が欠かせない。センサー技術が多用され、2D、あるいは3D動画が容易に得られるこれからの集中治療室の環境にあつては、測定データを人間にそのまま提示するのみでは、データの増加分に見合った効果が得られない可能性がある。このため、新たな指標の作成や意思決定支援ソフトウェアの開発を通じて、コンピュータが単にデータを記録するだけでなく、医療者と共存することが期待される。

文 献

1. Glaeser DH, Thomas LJ Jr. Computer monitoring in patient care. *Annu Rev Biophys Bioeng* 1975; 4: 449-476. PMID: 1098565
2. Shortliffe EH, Cimino JJ. *Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine* 3rd ed. New York: Springer, 2006
3. Gibbs DD. The physician's pulse watch. *Med Hist* 1971; 15: 187-190. PMID: 4932886
4. Cushing H. On routine determination of arterial tension in operating room and clinic. *Boston Med Surg J* 1903; 148: 148: 250-6.
5. Shubin H, Weil MH. Efficient monitoring with a digital computer of cardiovascular function in seriously ill patients. *Ann Intern Med* 1966; 65: 453-60. PMID: 5911742
6. Warner HR, Gardner RM, Toronto AF. Computer-based monitoring of cardiovascular function in postoperative patients. *Circulation* 1968; 37 (4 Suppl): II68-74. PMID: 5646590
7. 厚生労働省. 厚生労働省において保健医療情報分野の標準規格として認めるべき規格について<<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/01/s0125-12.html>>Accessed Mar. 2011.
8. 厚生労働省. 診療録等の電子媒体による保存について<http://www1.mhlw.go.jp/houdou/1104/h0423-1_10.html>Accessed Mar. 2011.
9. 厚生労働省. 医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第4.1版<<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/02/s0202-4.html>>Accessed Mar. 2011.
10. 厚生労働省. 医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイドライン<<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2004/12/h1227-6.html>>Accessed Mar. 2011.

留学速報

ピッツバーグ大学メディカルセンター : UPMC

武田 聡

留学速報

ピッツバーグ大学メディカルセンター : UPMC

武田 聡*

はじめに

ピッツバーグ(Pittsburgh)は、アメリカ東部ペンシルバニア州の西端に位置する都市であり、都市部人口約30万人(周辺人口を含め約240万人)の中規模都市である。カーネギー財団で有名な鋼鉄王 Mr. Andrew Carnegie が最初に鉄工所を作った場所としても知られている。時代の流れに影響され、現在は以前のような鉄鋼の街の面影は消え、ピッツバーグ大学以外に、カーネギーメロン大学、デュケイン大学など数多くの大学がキャンパスを置く学術都市となっている。メジャーリーグベースボール「パイレーツ」が本拠地を置き、以前は桑田投手や岩村野手が在籍していた。さらにナショナルフットボールリーグの「スティーラーズ」は昨年全米ナンバーワン決定戦である「スーパーボール」まで勝ち進み、地元はこの話題と応援で持ち切りであった。またピッツバーグは「アメリカで最も住みやすい街ランキング」でもここ数年何度も1位に輝いている治安も住み心地も良い非常に魅力的な街である。

このピッツバーグを中心に医療を展開しているのが、ピッツバーグ大学メディカルセンター(University of Pittsburgh Medical Center: 以下UPMC)である。ここUPMCは移植医療や家庭医学で有名であり、日本からも数多くの医師が臨床や研究で留学されている。またUPMCだけで救急医療用ヘリコプター17台を運航させ、ペンシルバニア州西部だけではなく、その周辺州(半径約300km)をも医療圏とする、この地域の救急医療の拠点病院でもある。また現在の心肺蘇生法の人工呼吸手技を確立させ、「蘇生の父」とも呼ばれて

いる Dr. Peter Safar が生前在籍していた施設としても知られており、現在も蘇生関係の研究が Safar Center for Resuscitation Research にて盛んに行われている(写真1: オークランド地区にある UPMC. 正面と正面右の建物は Presbyterian 病院).

今回私は、2010年7月よりUPMCに留学させていただき、院内救急医療体制や医療シミュレーショントレーニングについて研究研修させていただいているので、その一部をご報告させていただく。

院内救急医療体制(Medical Emergency Team)について

最近日本でも院内救急医療体制で、Medical Emergency Team(以下MET)やRapid Response Systemが話題となっているが、ここUPMCではこの分野で有名な Dr. Michael DeVita や後任の Dr. Joseph Darby を中心に、この院内救急医療体制が非常に良く確立されている。

日本でも、院内心肺停止発生時の「コードブルー(Code Blue)」や「スタットコール(Stat Call)」等が数多くの病院にて採用されているが、一度心肺停止に陥った患者を救命することは非常に難しいのも事実である。このためUPMCでも院内心肺停止発生時のコール「Condition A」とは別に、看護スタッフや他の医療スタッフが、患者の呼吸数、脈拍数、血圧、体温等の基準や、神経所見、全身状況等から、今後急変が起これる患者に対して急変が起これる前に援助を要請するコール「Condition C」が定められており、「Condition C」が要請されると全館放送と同時に集中治療医からなるMETが現場に急行して直ちに専門的初期治療を行い、院内心肺停止の発生を予防するシステムとなっている。UPMCの中心的な病院であり入院ベッド数約800床のPresbyterian病院では、現在1日に5回

*東京慈恵会医科大学救急医学

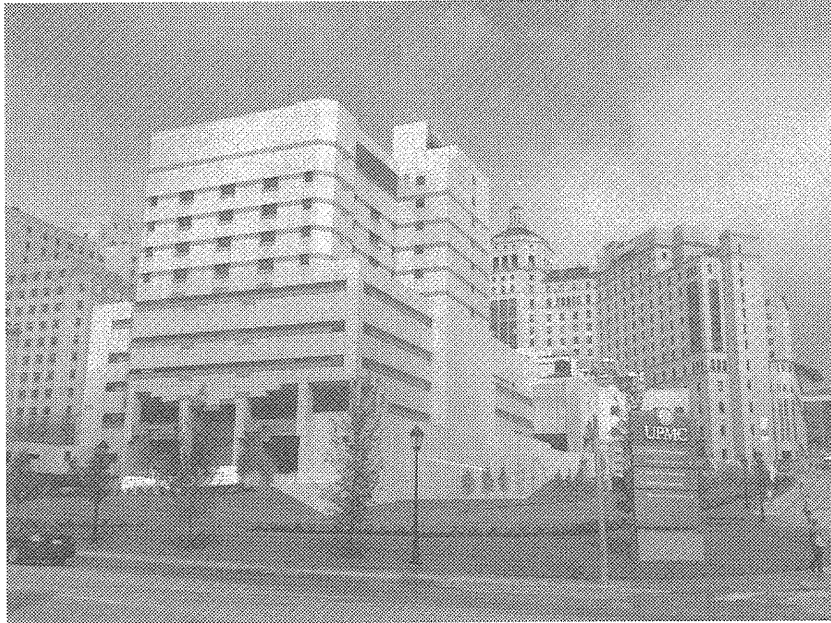


写真1

程度の「Condition C」が要請されているが、このMET および「Condition C」のシステム採用により、驚くことに心肺停止で発見される「Condition A」の要請がほぼ皆無になっている。

さらに毎朝9時からは各病棟の看護スタッフとの情報交換をしながらのMETの回診も行われており、前日にICUを退室した患者を中心に、一般病棟で今後急変が起これば「Condition C」やさらには「Condition A」が要請される可能性がある患者がいないかどうか、事前にチェックも行われている。この回診では、必要があれば患者をICUに戻したり看護スタッフの目の届く病室への移動を指示したりして、「Condition C」が要請される前にこの「Condition C」をも予防しようとする努力が行われていることは、さらに先進的である。

もちろん患者安全部門のトップであるDr. Richard L. Simmonsを中心とした「Condition A/C」の事後検証会議も週3回開催されており、さらなる院内救急医療体制の改善を行っていることも注目される。

医療シミュレーショントレーニングについて

医療シミュレーショントレーニングも、最近日本でも普及が著しい分野である。ここUPMCのシミュレーションセンターは、The Peter M. Winter

Institute for Simulation Education and Research (以下WISER) と呼ばれ、アメリカでもハーバード大学のSTRATUS (Simulation, Training, Research and Technology Utilization System) と並んで有名な医療シミュレーションセンターの一つである。WISERは救急医でもあるDr. Paul PhrampusがDirectorを務め、ピッツバーグ大学での医学生、看護学生、薬学部学生の指導はもちろん、UPMCの医師、看護師、呼吸療法士、薬剤師や、さらにはピッツバーグ周辺で活躍する救急救命士への指導も行っている。WISERは先述のPresbyterian病院から徒歩5分程度のビル3階4階にあり、12室のシミュレーション室にレールダルの高規格シミュレーター「SimMan」等が20台以上設置されている。またWISERは病院の患者安全部門に属しており、UPMCでの医療スタッフ等へのシミュレーショントレーニングは、全て「患者安全 (Patient Safety)」に繋がるという認識が浸透しているのも素晴らしい(写真2: WISERにてDr. Phrampus, 獨協医科大学越谷病院から留学中の岩下先生と一緒に(筆者左))。

日本ではシミュレーショントレーニングというと心肺蘇生法トレーニングのBasic Life Support (以下BLS) やAdvanced (Immediate) Cardiovascular Life Support (以下ACLS) を思い浮かべる方が多い

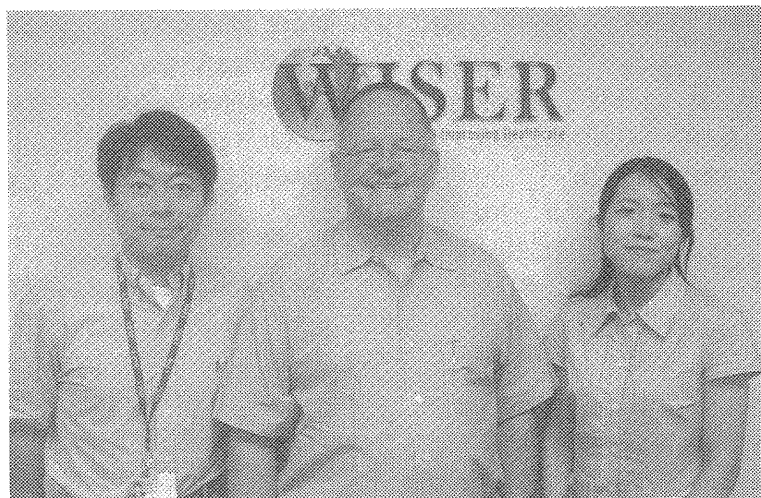


写真2

かもしれないが、こちら UPMC では BLS や ACLS は基本中の基本であり、特に BLS は全ての医療スタッフが既に受講済み、また ACLS もこれらの手技が必要な部署では全ての医療スタッフが既に受講済みであり、さらに定期的に更新も必須で行われている。このため WISER での BLS や ACLS はコンピューターに接続されたマネキンを活用した自己学習により短時間で効率的に修了できるようになっている。WISER では現在 120 種類以上の様々なシミュレーショントレーニングコースが開催されている。先に述べた院内救急医療体制のスタッフのためには、「Condition A/C」を要請した現場スタッフが、MET が現場に到着するまでの数分の間に何をすれば良いかをトレーニングする「The First 5 Minutes コース」、MET が現場に到着した後に起こり得る急変処置時にチームとしてどのような対応をすれば良いかトレーニングする「Crisis Team Training コース」等の指導が行われている。緊急時の様々な気道管理の手技を学ぶ「Difficult Airway Management (DAM) コース」は、救急医向けコース、集中治療医向けコース、麻酔科医向けコース、看護麻酔師 (Nurse Anesthetist) 向けコース、さらには救急救命士 (Paramedic) 向けコースと、それぞれの受講者に応じたシナリオが準備された個別のコースが準備されているのも興味深い。また移植医療が盛んなだけあり、肝臓移植手術に参加するスタッフトレーニングにもシミュレーションが採用されており、手術室と見間違

うようなりアルなシミュレーション室にて現場さながらのスタッフトレーニングが行われている。このように WISER では、日本にありがちな既存のコースに捕われたシミュレーショントレーニングのみではなく、日常診療に即した身近なシミュレーショントレーニングが行われているという印象が強い。

また UPMC 医療スタッフのためのコースだけではなく、麻酔科専門医資格更新のための Maintenance of Certification in Anesthesiology Program (以下 MOCA) も行われている。MOCA は American Board of Anesthesiology が開催しているコースであり、専門医の評価に筆記試験のみではなく、実際の麻酔手技をシミュレーショントレーニングとして再現して行わせて評価しているものである。ただ試験という意味合いは薄く、専門医としてその個人に欠けている知識や手技を自ら気付かせ、それを改善させるという意味合いが強く、ここにも専門医の選抜というより、専門医が患者により安全な医療を提供するための資格更新のためのトレーニング、という意図が見て取れて興味深い。

さらにインストラクタートレーニングも定期的に行われている。良いシミュレーショントレーニングには、日常診療に即した身近で適切なシナリオと、それを有効に活用して指導できる良いインストラクターが不可欠であり、Improving Simulation Instructional Methods (以下 ISIM) コースでは、このシナリオ作成方法と、インストラクターの指

導方法(特にデブリーフィング法)の指導が行われている。この ISIM コースは、ハワイ大学の SimTIKI シミュレーションセンターでも定期開催されており、日本からも既に多くの方々にご参加いただいております。好評をいただいている。

もちろん WISER ではシミュレーショントレーニングに関する研究も行われている。WISER でのほぼ全てのシミュレーショントレーニングはシミュレーター「SimMan」を使用して行われており、バイタルサインやイベントログのデータはもちろん、指導時のビデオ画像もデータとして自動保存されており、シミュレーショントレーニングがどのように参加者に影響を及ぼしたのか、その影響はどの程度まで持続するか、さらにその受講生が臨床現場でいかに変容したか等、が検討されている。日本ではシミュレーショントレーニング自体は行われていても、そのトレーニングの効果が不明瞭であり評価されていない印象があるが、こちら WISER ではシミュレーショントレーニングの重要性が良く理解され、またその効果をもしっかりと評価しているところに学ぶべきところが多い。

現在も WISER には日本を始め世界各地から数多くの見学者がいらしている。もしピッツバーグにお越しの機会があればぜひ一度 WISER を見学されて、アメリカでの医療シミュレーショントレーニングの最前線をご覧になることをお勧めしたい。

最後に

今回の留学速報執筆という貴重な機会をお与えいただいた循環制御編集委員会各位、国立循環器病センター野々木宏先生に御礼申し上げますと同時に、この留学の機会を与えていただいた東京慈恵会医科大学、特に小川武希先生を始めとする救急医学講座のスタッフ各位、また留学先として UPMC WISER をご紹介いただいた獨協医科大学越谷病院救命救急センター池上敬一先生に、心より感謝申し上げたい。

文献

- 1) UPMC WISER のホームページ
<http://www.wiser.pitt.edu/>

海外での院内急変対応トレーニング

武田 聡

救急医学 2011年9月 第35巻第9号 通巻第428号

へるす出版

IV 院内急変対応を支える教育の現状

海外での院内急変対応トレーニング

In-hospital crisis training in United States

武田 聡*

Satoshi Takeda

◆key words : medical emergency team (MET), The First 5 Minutes コース, Crisis Team Training コース

はじめに

ピッツバーグ大学メディカルセンター (University of Pittsburgh Medical Center ; 以下 UPMC) は、アメリカ東部ペンシルバニア州西端のピッツバーグを拠点として医療を行っている。ここ UPMC は移植医療が有名であり、また UPMC だけで救急医療用ヘリコプター17台を運用する救急医療の要でもある。UPMC には、rapid response system (以下 RRS)/medical emergency team (以下 MET) で有名な Dr. Michael DeVita が在籍していたこともあり、後任の Dr. Joseph Darby を中心に院内急変対応システムが非常によく確立されている。

UPMC の院内急変対応システムも、院内心停止発生時のコールである「Condition A」とは別に、急変が起こる前の MET 要請基準が決められており、この基準に該当すると現場スタッフが MET 要請コールの「Condition C」を依頼する。「Condition C」は、全館放送されると同時に集中治療医を中心とする MET にも直接連絡が入り、彼らがただちに現場に急行して初期治療を行い、院内心停止の発生を事前に予防する。UPMC の中心的な病院である入院ベッド数約800床の Presbyterian Hospital では、現在1日に3回程度の「Condition C」が要請されているが、この MET および「Condition C」のシステム採用により、院内心停止発生時のコールである「Condition A」の要請は週に1~2回以下となっている (2011年1~6月未発表データ)。

また UPMC の院内急変対応システムが先進的で

あるのは、毎朝行われる MET による病棟回診である。前日に ICU を退室した患者を中心に、一般病棟で今後急変が起こり、「Condition C」や「Condition A」が要請される可能性がある患者がいないかどうか、各病棟の看護スタッフと情報交換しながらチェックが行われている。この回診では、必要があれば患者を ICU に戻したり看護スタッフの目の届く病室への移動を指示したりして、「Condition C」が要請される前にこの「Condition C」をも予防しようとしている。さらに最近の院内急変対応システムでの世界の流れのなかに患者や家族をも組み入れようとする動きがあるが、UPMC でも「Condition H」とよばれる患者や家族による通報システムも確立されている。

UPMC での院内急変対応トレーニング

これらの素晴らしい院内急変対応システムを支えているのは、もちろん UPMC の院内急変対応トレーニングである。ここ UPMC のシミュレーションセンターは、WISER (The Peter M. Winter Institute for Simulation Education and Research)¹⁾とよばれ、アメリカでもハーバード大学の STRATUS (Simulation, Training, Research and Technology Utilization System) と並んで有名な医療シミュレーションセンターの1つである。先述の Presbyterian Hospital から徒歩5分程度のビルの3、4階にあり、12室のシミュレーション室に Laerdal 社の高次機能シミュレーター「SimMan®」などが20台以上設置されている。また WISER は病院の患者安全部門に属しており、UPMC での医療スタッフへのシミュレーショントレーニングは、すべて「患者安全 (patient safety)」につながるという認識が浸透している。WISER では現在120種類

* 東京慈恵会医科大学救急医学講座/ピッツバーグ大学メディカルセンター

UPMC Condition C Calling Criteria

Any concern for a deteriorating clinical condition

- Difficulty in breathing
- Increased work of breathing/use of accessory muscles
- Sustained respiratory rate >30 or < 10
- Escalating oxygen requirements
- Hemoptysis or bleeding in the upper airway

CARDIOVASCULAR

- Chest pain
- Hypotension: Sustained SBP < 90 mmHg
- Hypertension: Sustained SBP > 200 mmHg or DBP > 120
- Tachycardia: New onset sustained HR > 120
- Bradycardia: New onset sustained HR < 50
- Cyanosis, mottling of the extremities or pallor

NEUROLOGICAL

- Seizures
- Sudden change in responsiveness, consciousness or speech
- New onset unexplained weakness or paralysis
- Sudden onset blindness
- Delirium requiring intravenous Ativan age ≥ 65 years

OTHER

- Bleeding: Hematemesis (vomiting fresh blood), Hematochezia (fresh blood per rectum), Unexpected surgical site bleeding
- High Fever: Temperature > 104F or > 40 C
- Pregnancy: Heavy vaginal bleeding (> 100 cc), urge to push, sudden gush of fluid from vagina, severe abdominal or back pain, crowning of the fetus, or fetal distress on continuous monitoring

THE FIRST 5 MINUTES

Condition C/A
Call 7-3131

AIRWAY	Establish and maintain an open airway
Assistance	Call for help from staff on unit
Activate Code Team	Call - 7-3131
Annunciate	Condition C (crisis) or A (pulseless) Adult or pediatric (age < 14, wt < 40)
Acquire data	Location: Building, floor, wing or named location
Attend patient	Obtain Code Summary or Transport Summary sheets
Access	Stay with patient until code team and assistance arrives
Assist	Determine and establish IV access if needed
	Assist the code team as directed by RN team leader
BREATHING	Apply oxygen or assist breathing with BVM
Bed	Pull bed away from wall and remove headboard
Backboard	Place backboard under patient if pulseless
Blood glucose	Check bedside glucometer if altered mental status
CIRCULATION	Observe for pulse and blood pressure
CPR	Begin CPR if pulseless
Crash cart	Bring crash cart into room
Drugs	Intravenous access and IV fluids
Clear the room	Remove unnecessary personnel, obstacles and restraints if possible
Unit/department	Explain the situation and background to the code team
DEFIBRILLATE	Apply defibrillator pads; defibrillate for V-fib or pulseless V tach
Document	Document vital signs at time of code call
EXPLAIN (S-BAR)	Brief the Intensivist MD team leader
Situation	Briefly describe the crisis that precipitated the call for the code team
Background	Provide background information specific to the patient and situation
Assessment/Action	Offer your assessment of the problem and treatments prior to team arrival
Response/Report	Describe response to treatments and offer helpful recommendations
FIND	Contact personnel and specialty teams as needed
Code Team	Call 7-3131
Consult Intensivist	PUH Page 6309 MUN Page: 4786
Specialty teams	Call 7-3131
Specialty Teams	Chest pain, Stroke, Trauma, Difficult Airway, Blood Administration Teams Consult Intensivist team leader will request specialty team assistance after evaluation at the time of the code. Specialty teams should not be called unless requested by the Intensivist Team leader.
Magge MFM Attending	Page: 412-917-8631 Speckhardt: 412-641-2862
	Page: "X-RAY"

MET 要請基準および行うべき処置が記載されており、ネームタグに付けられるようになっている
図1 「The First 5 Minutes コース」で配布される医療スタッフが携行できるリスト

以上のさまざまなシミュレーショントレーニングコースが開催されており、ほぼすべてのコースが指導者も受講者も平日昼間の勤務時間内に業務として行われている。

現場スタッフのためのトレーニング

UPMC の Presbyterian Hospital に勤務するすべての看護スタッフは、2年に1度のAHA (American Heart Association) の医療者向け一次心肺蘇生法トレーニングコースである「BLS HCP (Basic Life Support for Healthcare Providers) コース」の受講(資格更新)はもちろんであるが、毎年「The First 5 Minutes コース」の受講が義務付けられている。

院内救急対応システムを確立するためには、現場スタッフが患者の急変前の予兆に気づく必要がある。もちろんMET 要請基準で定められているバイタルサインの基準を把握して適切に対応できる

ことも重要であるが、多くの施設でMETが要請される一番多い要因は現場スタッフが「何かおかしい」と気づくことでもあり、UPMCのMET 要請基準にも「any concern for a deterioration clinical condition」と明記されている。「The First 5 Minutes コース」では、看護スタッフや呼吸療法士を主な対象として、現場スタッフが急変しそうな患者を早期に認識して適切に「Condition C/A」を要請できること、「Condition C/A」を要請した現場スタッフがMET到着までの数分の間に何をすればよいか理解すること、をトレーニングしている。最初の講義ではMET 要請基準についても説明があり、図1のような臨床現場でも活用できるカードが配布されている。その後のシミュレーショントレーニングでは、胸痛患者のシナリオ、呼吸困難患者のシナリオ、出血性ショック患者のシナリオ、心室細動による心停止患者などの現場スタッフがよく遭遇するシナリオを使用してトレーニングが行われている(図2)。またシナリオトレーニング後には十分なデ



図2 「The First 5 minutes コース」の様子

ブリーフィングのための時間が準備されており、振り返りや議論から何を改善すべきか自らに気づかせるような指導が行われている。実際に指導を受けた看護スタッフへのアンケート調査でも、院内急変時に MET 到着までの間も自信をもって対応できると回答した率は、コース前に比べてコース後では約2倍に増加している²⁾。

「Condition C/A」で現場に駆けつける
METのためのトレーニング

現場スタッフから初期治療を引き継いだ MET のために、現場スタッフとは別のトレーニングコースが準備されている。救急室スタッフや手術室スタッフと同様に集中治療室スタッフにも2年に1度のAHAの医療者向け二次心肺蘇生法トレーニングコースである「ACLS (advanced cardiovascular life support) コース」の受講(資格更新)が義務

づけられているが、それ以外にも MET には必須である「Difficult Airway Management (DAM) コース」ももちろん指導されている。WISERの「DAMコース」は受講対象ごとに細かく分かれており、METの中心的な役割を担う集中治療医には、その状況に応じたシナリオを多用した集中治療医専用のコースが提供されている。

また「Condition C/A」の現場ではさまざまな職種スタッフが治療に参加するため、ACLSやDAMのようなMETに参加している個人の手技的スキルだけではなく、コミュニケーションスキルを含めたチーム医療が不可欠である。このトレーニングのためにWISERでは、先述のDr. Michael DeVitaが策定した「Crisis Team Training コース」³⁾⁴⁾が定期開催されている。このコースでは、事前学習を修了した医師、看護師、呼吸療法士、その他METに参加する可能性がある医療スタッフを対象に、院内急変時の有効で専門的なチームワークをトレーニングしている。最初に短時間の講義でチームの役割やゴールを再確認した後(表1)、実際のシミュレーショントレーニングでは、表2に示した心室頻拍患者のシナリオ、心室細動による心停止患者のシナリオなど以外にも、現在では心不全による呼吸困難患者のシナリオ、出血性ショック患者のシナリオなどが使用され、コミュニケーション、状況判断、意志決定などについてのトレーニングが行われている(図3)。また「Crisis Team Training コース」でも十分なデブリーフィングのための時間が準備されており、振り返りや議論からチーム医療を学び、実際の臨床現場でその指導が生かされるように、

表1 「Crisis Team Training コース」でのチームの役割とゴール

team member	role	goals
ICU physician	team leader	direct team efforts, decision making
anesthesia/critical care	airway manager	assure oxygenation and ventilation
respiratory care	airway assistant	oxygen supply, suction, respiratory equipment
physician	procedure physician	perform required procedures e.g. assess pulse, obtain arterial blood for analysis, thoracostomy, and central venous access
physician/nurse/student	chest compressions	assess circulation (pulse), deliver chest compressions
ICU nurse	runs medication/equipment cart	prepare medications, equipment, defibrillator
ICU nurse	data manager/recorder	coordinate data flow, record events, blood samples sent to laboratory, obtain results, and other data
floor nurse	bedside nursing	place backboard and defibrillator pads, deliver medications, obtain vital signs, verify IV line function, assess pulse

Responders to a crisis assume these roles even if they are not the professional denoted. Team members may not play the same role twice during the training course

表2 「Crisis Team Training コース」での代表的なシナリオ

scenario no	scenario description	definitive treatment (s)	time frame
1	ventricular tachycardia induced dyspnea	cardioversion	3 min
2	acute myocardial infarction and arrhythmia	cardioversion	3 min
		request for chest pain team*	3 min
3	morphine overdose during patient controlled analgesia	mask ventilation	1 min
		naloxone *	3 min
4	acute stroke with mental status change	mask ventilation	1 min
		request for stroke team*	3 min
5	ventricular fibrillation	chest compressions	1 min
		mask ventilation	1 min
		defibrillation	3 min

For a scenario to be assigned a survival, all definitive treatments need to be accomplished within the time frame. If a definitive treatment was completed, the patient survived. Other important treatment goals, denoted with an asterisk if not completed, permit survival but are a "critical incident"



図3 「Crisis Team Training コース」の様子

指導が行われている。これにより最初のシナリオではチームメンバー間のコミュニケーションが上手に取れずに治療手技に影響を与えることもあるが、コースが進むにつれてコミュニケーションが取れ、状況判断や意志決定もチームに共有され、素晴らしいチーム医療が行われるように改善されている。実際にチームのタスク遂行率データでも、コース最初のシナリオではわずか10~45%であるのに対して、コースの最後のシナリオでは80~95%まで改善を認めている³⁾。

これ以外にも、産科救急での産科チームトレーニングを目的とした「Obstetric Crisis Team Training コース」なども開催されており、産科医、麻酔科医、看護師、そのほかの産科にかかわる医療スタッフを受講の対象として指導も行われている(図4)。

なお WISER で開催されている、「The First 5 Minutes コース」⁵⁾および「Crisis Team Training コース」の内容を網羅した「Rapid Response Team Training コース」⁶⁾は、Sim Medical 社およ



図4 「Obstetric Crisis Team Training コース」の様子

び Laerdal 社から英語版ではあるがパッケージとしても販売されているので、ご興味をお持ちの方はご確認いただきたい。

おわりに

UPMC での院内急変対応トレーニングについて述べてきた。全米でも院内急変対応にこれだけ系統的なトレーニングが定期開催されている医療機関やシミュレーションセンターはまれではあるが、今後日本でのさらなる院内急変対応の充実を図るためには、日本でもこのような優れたシミュレーショントレーニングをさらに活用していくことが不可欠であると考えられる。

【文 献】

- 1) UPMC WISER.
<http://www.wiser.pitt.edu/> (accessed 2011-07-31)

- 2) Dongilli T, Clontz A, Peter M : The First Five Minutes™ : Using “High Fidelity” simulation to train medical-surgical nurses in completion of key tasks prior to Medical Emergency Team arrival. http://www.wiser.pitt.edu/sites/wiser/media/pdf/2010IMSH_First5.pdf (accessed 2011-07-31)
- 3) DeVita MA, Schaefer J, Lutz J, et al : Improving medical emergency team (MET) performance using a novel curriculum and a computerized human patient simulator. Qual Saf Health Care 14 : 326-331, 2005.
- 4) DeVita MA, Schaefer J, Lutz J, et al : Improving medical crisis team performance. Crit Care Med 32 (Suppl) : S61-65, 2004.
- 5) The First 5 Minutes Curriculum. <http://www.laerdal.com/ca/doc/169/The-First-5-Minutes-Curriculum> (accessed 2011-07-31)
- 6) Rapid Response Team Training Curriculum. <http://www.laerdal.com/doc/233/Rapid-Response-Team-Training-Curriculum> (accessed 2011-07-31)

救急認定薬剤師を目指す薬剤師の標準テキスト

薬剤師のための 救急・集中治療領域 標準テキスト

監修 社団法人 日本病院薬剤師会／一般社団法人 日本臨床救急医学会
編集 日本臨床救急医学会 救急認定薬剤師認定委員会

定価 7,140 円 (税込) A4 判／376 ページ ISBN 978-4-89269-730-2



へるす出版

〒164-0001 東京都中野区中野2-2-3
TEL.03-3384-8035 FAX.03-3380-8645 <http://www.herusu-shuppan.co.jp>

Rapid response system (RRS) 導入の メリットと経済的効果

鹿瀬 陽一

救急医学 2011年9月 第35巻第9号 通巻第428号

へるす出版

I 総論

Rapid response system (RRS) 導入の
メリットと経済的効果*The cost-effectiveness of implementing rapid response system*鹿瀬 陽一*
Yoichi Kase

◆key words : RRS, 経済効果, 急変対応チーム, 心停止, ACLS, BLS

はじめに

院外での心停止の蘇生率向上が華々しく、院内での心停止に伴う生存率が改善していないという事実は、あまり注目されていない。過去10年間、本邦でもICLSを中心とした蘇生教育が盛んに行われるようになってきたためか、蘇生教育を行うことで、蘇生後の死亡率は低下し、院内の安全管理は改善したように錯覚されている。しかしながら、アメリカで65歳以上の患者の1992～2005年までの13年間の院内心停止の成績を調査したところ、院内で心肺蘇生が行われても、13年間で生存率が改善していないことが報告されている¹⁾。American Heart Association (AHA) が中心となって運営している「GET WITH THE GUIDELINES」(旧NRCPR)の報告でも院内の心停止後の蘇生率は概ね18%とされている²⁾。院外心停止と院内心停止の性質が違うことが、院内心停止後の予後が悪い理由の1つで、院内では除細動の適応となる心室不整脈(VTあるいはVF)による心停止よりも、無脈性電気活動(PEA)や心静止(asystole)による心停止が多い²⁾³⁾。PEAやasystoleの状態から蘇生される率は11%程度であり、必然的に院内の蘇生率は低い状態にある²⁾。

心停止後の医療コスト

院内心停止後に神経学的に後遺症を残さずに蘇生されることが最終的な目標であるが、神経学的障害が少ない状態で退院できる成人は73%程度である²⁾³⁾。近年では、院内の心停止後でも神経学的後

遺症を軽減させるため、低体温療法の導入が推奨されている⁴⁾。脳低体温療法の導入が医療コストとして妥当であるかという検討も行われているが⁵⁾、脳低体温療法が導入できない場合や、奏功しない場合には蘇生後の介護や医療費の増加は必然である⁶⁾。

心停止後の医療コストは急性期にも慢性期にも必要であることを考えると、心停止をさせない取り組みが医療コストの余計な支出を防ぐことにつながる。その一環として、アメリカでは、IHI (Institute of Healthcare Improvement) がrapid response system (RRS) の病院への導入を推奨しており、同様の理由で本邦でもRRSの導入が始まっている⁷⁾。

RRSの推進

RRSは、医療経済的な側面と医療安全対策の側面の2つから推進されている。医療経済的な側面は、院内心停止などの危機を未然に防ぎ、心停止や急変にかかわる医療コストを削減することである。もう1つの側面である医療安全対策としての側面は、患者が必要としているものと病院が提供できる対応との乖離を是正することである。患者が必要としているものは、院内で急変につながりそうなのわずかな徴候に気づき対処してもらえることである。多くの急変は6～8時間前に徴候が現れている⁸⁾。この前兆をうまく捉えることができていないので、急変、心停止という状態に陥ってしまっている。本邦の多くの病院でもコードチームが機能しており、ICLS, BLS, ACLSといった蘇生教育も盛んに行われている。しかし、これらのコードチームおよび蘇生教育は、基本的には心停止からすべてが始まることを前提にしている。そのため、急変の徴候があっても常に適切に対応できているとは限らず、心停止以外の急変の事態(呼吸、気道の異常、神経学的な

* 東京慈恵会医科大学集中治療部

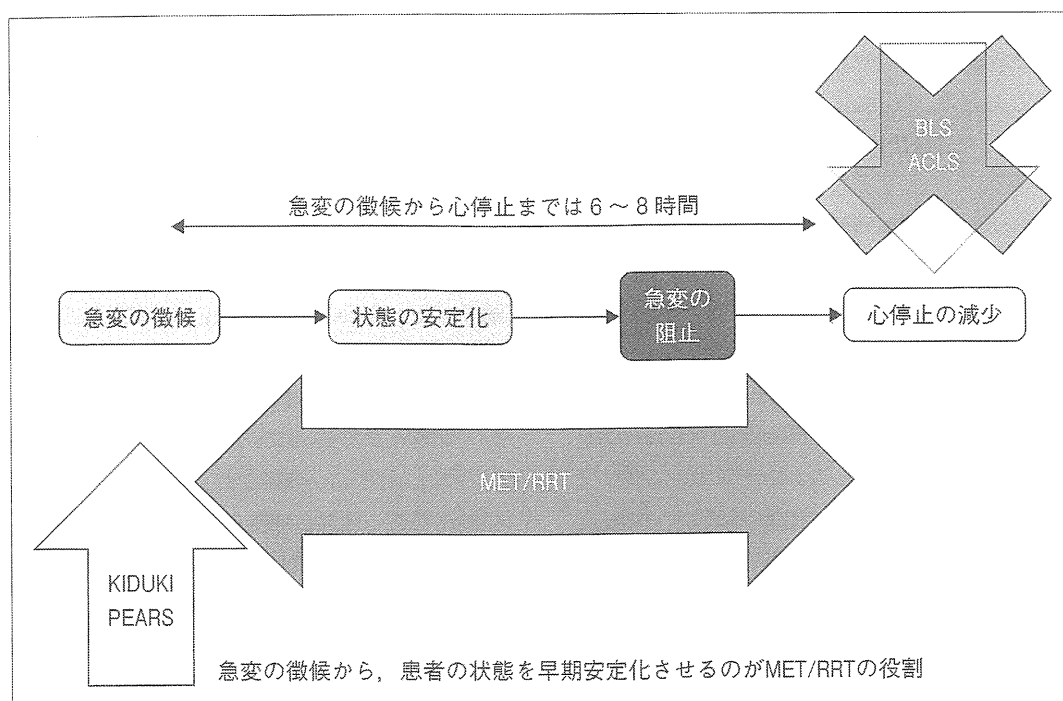


図1 MET/RRT, 急変対応チームの位置づけ

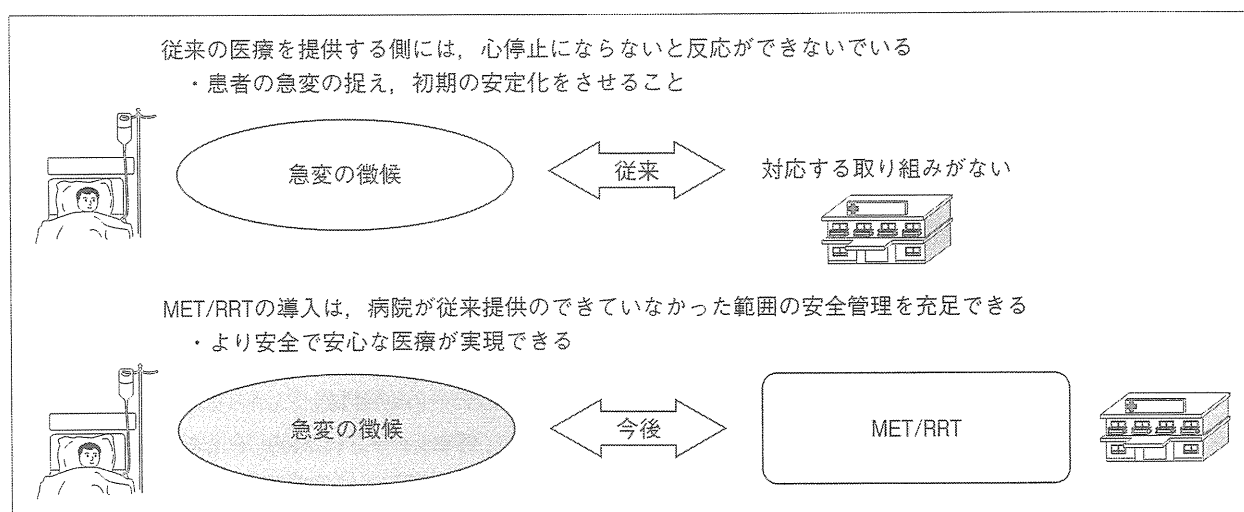


図2 RRS (rapid response system) の意義

異常など)にも適切に対応できているとはいえない。そこで、急変の徴候から心停止およびほかの病態の悪化も未然に防ぐシステムとしてRRSを導入することで、患者が必要としているものと病院が提供できる対応の乖離を是正できる(図1, 2)。

RRSの形態

RRSの具体的な形態は、4個のコンポーネントからなるとされている。①求心性の対応、②遠心性の対応、③評価および改善への取り組みへの対応、④病院の責任者の取るべき対応があげられている⁹⁾。

①、②について具体的に簡単に説明すると、①は病棟のスタッフが急変の徴候を簡単な方法で認識し、急変対応ができる専門の急変対応チーム(集中治療医、救急医、集中治療専門看護師など)の出動を要請することである。②は急変対応チームがベッドサイドに赴き、病態把握とトリアージ、ICUレベルの治療から基本治療までの病態に即した治療、必要なモニタリングの強化を行い、病態の初期の安定化をするまでである。このプロセスの実現により、患者が心停止などの異常に陥る前に適切な介入が可能である。また、患者を移送するべきかについても高度の判断ができる。しかも、可能であれば、24

時間365日この専門の急変対応チームが稼働することが望まれている。

RRS 教育

病棟のスタッフに急変の徴候を認識させるには、急変の徴候を系統立てて評価できるように教育をする必要がある。急変の徴候を系統立てて教育するには AHA の Pediatric Emergency Assessment Recognition and Stabilization (PEARS) や本邦でも「患者急変対応コース for Nurses」(KIDUKI コース) などといった医学シミュレーションプログラムが存在する。したがって、急変の徴候を系統立てて評価できる人材の育成にはコストと時間を要する。そこで、系統立てた教育を行わなくても、低コストで急変対応チームが起動できる方法が RRS では採用されている。これは、急変対応チーム起動基準というもので、あらかじめ決められた基準を策定して急変対応チームを起動する方法が取られている。起動基準には各施設によりさまざまなものがあるが、起動基準に患者のバイタルサインが合致すれば、院内の医療スタッフに急変対応チームを起動することを教えるだけなので、きわめて簡便でコストがかからず急変対応チームの起動ができる。さらにコストがかからない方法として、患者に何らかの懸念がある場合、付き添いの家族が急変対応チームを起動することを許可している施設も存在する¹⁰⁾。しかし、100%の確率で急変を診断できる急変対応チーム起動基準は存在しない。RRS が導入されている施設で、コードチームが対応した心停止例のなかに実際には過去12時間以内に RRS の起動基準を満たしていたが、RRS の起動がされなかった率は 10.6%程度であったと報告されている¹¹⁾。

院内心停止の発生やそのほかの病態の悪化を完全に防止することはできない。そこで、生体情報モニタによるモニタリングを強化し、より急変の徴候を早期に確実に認識することが検討されている。たとえ心停止時であっても生体モニタリングされ、目撃されている心停止は、神経学的予後がよいとされている¹²⁾。生体情報モニタによるモニタリングを病棟にも導入することはコストがかかるが、早期発見によって院内心停止やそのほかの病態の悪化が減少し、院内死亡率の低下につながるのであれば、今後、一般病棟での生体情報モニタのさらなる導入のため医療コストは投資すべきものとなるかもしれない。

MET と RRT

どのような人員構成の急変対応チームとするかで、チームの呼称も変わる。医師を中心に構成される場合は medical emergency team (MET)、看護師を中心としたコメディカルを中心に構成される場合が rapid response team (RRT) とされている。MET であるのか RRT であるかによる利点、不利な点についての検討がされている。MET は医師を中心に構成されるので、決定的な治療を早急に開始できる、しかし、不利な点としてはコメディカルには敷居が高く連絡が遅くなる可能性がある。また、コスト面では、高度に訓練された専門の医師(集中治療医、救急医など)を拘束する必要がある、人件費は高くなる。長期的にもチームの構成を担える人材の教育、維持のコストが高くなる。一方、RRT は看護師(集中治療専門看護師、認定看護師など)、呼吸療法士を中心に構成されるので、利点としてはコメディカルには敷居が低く、連絡がしやすい。コストの面からも人件費が低く抑えられる。不利な点は適切な介入ができず、治療が遅れることがあるかもしれない⁹⁾。しかし、MET と RRT のどちらが有効な RRS の急変対応チームであるかは結論が出ていない。

RRS の医療経済的メリット

急変対応チームが起動してからの医療経済的なメリットは、何といても心停止を未然に防ぐことである。MET/RRT などの急変対応チームの導入で院内心停止が減少する^{13)~16)}。しかし、逆に予期していなかった ICU 入室患者も増加することが確認されている¹⁷⁾。これに関しては、ICU 管理による医療費が増加することになる。この一因として DNR (do not resuscitate) の基準を明確にしている状況で、急変対応チームが導入されると、病棟管理されている終末期患者を ICU で管理せざるを得ない状況を生むことがあり、不適切な医療コストの増加をきたすことになる。そのため、入院時に DNR または患者の望む治療の範囲を確実に確認することが必要とされている。少し視点を変えてみると、RRT が介入することで、患者との間で終末期医療の在り方の対話をする機会ができ、その結果として DNR の確認をとる機会が増え、RRT が介入し DNR となった患者の 57% が DNR として死亡し

たという報告がある¹¹⁾。RRTには、DNRあるいは患者の望む治療の範囲を明確にする役割があり、医療資源を有効に利用する効果も併せもっている。

RRS 導入のメリット

RRSの導入は、心停止を減少させ医療コストを削減するが、無条件にすべての病院に導入するかは、議論の多いところである。現在のところ、RRSにより単施設の研究では院内死亡率の改善が認められるが¹³⁾、多施設の研究では院内の死亡率が低下することは確認されていない¹⁶⁾¹⁷⁾。院内心停止は減少するが、結局のところ院内死亡率が改善をしていないので、医療経済コストの面からもRRSの有益性を裏付けられるものは存在していない。

そこで、院内死亡率が改善していないので、RRSを導入しないというのは正しいのかを検討してみたい。まず、医療の安全性を維持できない医療施設は健全といえるのであろうか。院内心停止が減少することは、それだけで医療コストの軽減となるので、院内心停止に関してRRSは有用である。院内心停止減少以外にRRSが有効な点は、院内の医療従事者の医療安全に対する安心感を得られることである。RRTが運用されている病院での看護師および研修医を対象とした調査¹⁸⁾では、RRTの存在が安心につながり、今後の自分が違う施設で勤務する場合でもRRTのある施設で働きたいと多くの看護師が回答しており、研修医も肯定的である。また、家族が入院する場合、RRTのない病院に入院させるかという項目でも看護師および研修医の両方がRRTのある病院に入院させたいと回答した。RRTがすでに多くの施設で導入されている国では、医療従事者にとってRRSは病院の安全管理上必要不可欠のシステムとして認識されている一端である。また、患者にとっても急変の徴候が出現しても24時間365日対応をしてくれない病院に入院したいであろうか。対応しないで構わないと考える患者はいないはずである。基本的には、RRSを導入に伴う医療コストの増加は、結果的には患者、医療従事者の双方の安全につながり、患者数の増加、医療従事者の定着および離職の減少により医療収入が増加する方向に向かうと予測される。

それでも、確証のないRRS導入とRRS導入による医療コストの増加や人員の負担増を恐れてRRS導入を躊躇する施設は多いかもしれない。しかし、RRSのコンセプトを医療の現場で実現でき

る範囲で実行していくことは可能である。医療従事者に急変の徴候がある患者に対するRRSの起動基準の教育は最低限必要である。絶対的な急変のバイタルサインを明示しておけば、医療従事者は、急変の徴候を苦勞することなく認識し、次のステップである、救急対応チームの起動ができる。急変対応チームの存在の有意義な点は、多くのスタッフによる患者の状態の観察が得られることである。急変徴候を多数の医療従事者が評価することは、患者にとってもっとも望まれることである。そのため、施設に適切な医療従事者の数と余裕がある場合は、急変対応チームを常時稼働できるようにするべきであるが、看護師の数名程度が自由に動けるだけでも効果はある。あるいは、看護師専門チームが定期的に病棟を巡回し、病棟から要請がある前から急変の徴候を捉える取り組みをしているRRTもある¹⁹⁾。それでも、院内に単独の救急対応チームを作る余裕がないのであれば、急変の徴候を多数の医療従事者に評価させることができる環境を作り上げておけばよい。ただ単に同僚と共同で評価する、あるいは、セカンドオピニオンの経験豊富な他部署の看護師に来てもらい、ともに評価する。多数の目で見て判断する体制が簡単に構築できるのであれば、医療コストをかけずに、RRSの実現は簡単にできる。

【文 献】

- 1) Ehlenbach WJ, Barnato AE, Curtis JR, et al : Epidemiologic study of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the elderly. *N Engl J Med* 361 : 22-31, 2009.
- 2) Meaney PA, Nadkarni VM, Kern KB, et al : Rhythms and outcomes of adult in-hospital cardiac arrest. *Crit Care Med* 38 : 101-108, 2010.
- 3) Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, et al : First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA* 295 : 50-57, 2006.
- 4) Peberdy MA, Callaway CW, Neumar RW, et al : Part 9 : post-cardiac arrest care : 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 122 (Suppl) : S768-786, 2010.
- 5) Merchant RM, Becker LB, Abella BS, et al : Cost-effectiveness of therapeutic hypothermia after cardiac arrest. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2 : 421-428, 2009.
- 6) Graf J, Mühlhoff C, Doig GS, et al : Health care costs, long-term survival, and quality of life following intensive care unit admission after cardiac arrest. *Crit Care* 12 : R92, 2008.
- 7) 河井健太郎, 太田祥一, 内田康太郎, 他 : 大学病

院における院内救急体制と救急専従医の役割の検証.
日救急医学会誌 22 : 165-173, 2011.

- 8) Kause J, Smith G, Prytherch D. et al : A comparison of antecedents to cardiac arrests, deaths and emergency intensive care admissions in Australia and New Zealand, and the United Kingdom : The ACADEMIA study. Resuscitation 62 : 275-282, 2004.
- 9) Devita MA, Bellomo R, Hillman K, et al : Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. Crit Care Med 34 : 2463-2478, 2006.
- 10) Greenhouse PK, Kuzminsky B, Martin SC, et al : Calling a condition H (elp). Am J Nurs 107 : 15-16, 2007.
- 11) Chan PS, Khalid A, Longmore LS, et al : Hospital-wide code rates and mortality before and after implementation of a rapid response team. JAMA 300 : 2506-2513, 2008.
- 12) Brady WJ, Gurka KK, Mehring B, et al : In-hospital cardiac arrest : Impact of monitoring and witnessed event on patient survival and neurologic status at hospital discharge. Resuscitation 82 : 845-852, 2011.
- 13) Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S. et al : A prospective before and after trial of a medical emergency team. Med J Aust 179 : 283-287, 2003.
- 14) DeVita MA, Braithwaite RS, Mahidhara R. et al : Use of the medical emergency team responses to reduce hospital cardiopulmonary arrests. Qual Saf Health Care 13 : 251-254, 2004.
- 15) Tiballs J, Kinnèy S, Duke T, et al : Reduction of paediatric in-patient cardiac arrest and death with a medical emergency team : Preliminary results. Arch Dis Child 90 : 1148-1152, 2005.
- 16) Chan PS, Jain R, Nallmothu BK, et al : Rapid response teams : A systematic review and meta-analysis. Arch Intern Med 170 : 18-26, 2010.
- 17) Hillman K, Chen J, Cretikos M, et al : Introduction of the medical emergency team (MET) system : A cluster-randomised controlled trial. Lancet 365 : 2091-2097, 2005.
- 18) Sarani B, Sonnad S, Bergey MR, et al : Resident and RN perceptions of the impact of a medical emergency team on education and patient safety in an academic medical center. Crit Care Med 37 : 3091-3096, 2009.
- 19) Hueckel RM, Turi JL, Cheifetz IM, et al : Beyond rapid response teams : Instituting a "Rover Team" improves the management of at-risk patients, facilitates proactive interventions, and improves outcomes. In : Henriksen K, et al ed. Advances in Patient Safety : New Directions and Alternative Approaches (Vol. 3 : Performance and Tools). Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, 2008.

救急医学

2011年 5月号

好評発売中!
定価2,520円(税込)

特集 ● 気管支喘息の病態，診断と治療；最近の進歩

◎RRS コース講師体験記

RRS の導入に際しての
問題点が浮き彫りに

鹿瀬 陽一 東京慈恵会医科大学 麻酔科 集中治療部

平成 23 年 2 月 26 日 (土) に RRS コースを開催しました。今回のコースは集中治療医学会の最終日の午後からという設定でしたが、RRS (Rapid Response System) についての認識が本邦においても高まっているおかげでしょうか、多数の見学者と受講生の参加を得ることができました。1 セッション当たり 12 名を 2 ブースに分け、1 回 45 分のコースを計 3 回行いました。受講生に加えて 1 回につき約 10 名の見学者という様子でした。

RRS を日本語で説明すると、院内急変時対応システムということになります。非常に簡単に説明すると、院内急変を医師主体のチームで対応するのが MET (Medical Emergency Team) となり、看護師、薬剤師、臨床工学技士などのコメディカルを中心に急変対応にあたるのが RRT (Rapid Response Team) ということになります。今回のコースは、受講生のほとんどが看護師であったので、内容的には RRT のコースという側面が強いものでした。

FCCS コースにも、RRS のセッションが用意されていますが、参加者の多くが医師であるので、その場合は MET コースの側面が強く出ています。今までは、MET と RRT の大きな差異をあまり認識せず、RRS の説明を行っていましたが、今回のようにコースの参加者がほぼ全員コメディカルという状況で RRS 講習会を開催したのは初めてでしたので、いろいろな問題点を認識することができました。

今後、本邦でもさまざまな施設が RRS を取り入れていくと思いますが、今回認識できた問題点と、以前から RRS の導入に際し感じていた問題点を簡単に説明します。

コンディション C という
プロトコル

RRS を導入するにあたり、大きく 2 つの段階を認識しておく必要があります。まずは、患者の急変しそうな徴候をとらえ、RRS を起動させるまでの段階です。次に、RRS の起動により駆けつけた MET あるいは RRT が、初動の数分間に患者を評価し、病態を安定化させる必要があれば処置を行い、高次の治療ができる ICU などの施設へ移送させる段階です。つまり、“急変への気づき”と“初期の安定化”の 2 つの段階を認識し、同時に教育することが重要です。

しかしながら、急変の徴候をこと細かく教育することには、大変な労力が必要で、そのためだけのシミュレーションコースも用意されています (本邦でも、看護師を対象とした急変対応気づきのコースも展開されています)。そこで、急変への気づきを簡素化し、かつ RRS を容易に起動できる手段として、コンディション C というプロトコルが欧米では導入されています。日本語にすると、院内急変時対応システム起動基準ということになります。心拍数、呼吸数、血圧、体温、酸素飽和度などが具体的な数値の基準を超える、あるいは、何らかの急変に結びつく徴候をとらえた場合には、RRS を起動させることになっています。

今回の受講生には、まず、コンディション C の説明から入り、コンディション C の基準は施設ごとに微妙に違いますが、コンディション C の基準を 1 つでも満たせば、RRS を起動してよい、と説明しました。コンディション C を使うと、非常に容易に急変の徴候をとら

え、何らかの緊急連絡をしなくてはいけないというところまでは、簡単に到達しました。

しかし、多くの受講生にとって、現在の日本の実際の医療現場で、心停止、呼吸停止でもない状態で主治医を飛び越して、RRS を起動することには抵抗があるというのが本音のようでした。そのため、主治医がファーストコールでは駄目ですかという質問が多く出ました。その後の受講生を交えた議論では、心停止を防ぐことが一番重要であり、適切な介入を行えるのは誰かということが重要である、という方向に議論が進み、RRT/MET が特別な技能を有する集団で、的確な判断を下せるのであれば、患者のことを第一に考えると RRT/MET に頼みたい。しかしながら、自分の施設でそのような RRT/MET、主治医を飛び越せるシステムは、施設としての取り組みも必要である、という方向でまとまりました。

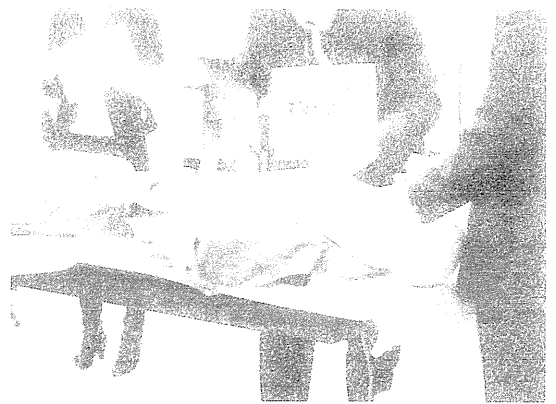
受講生と議論が盛り上がった

2 つの論点

続いて、自分たちが RRT/MET として現場に駆けつけて初期の安定化をするという段階にコースは入ったのですが、今回は、若い看護師が多く、自分が主体となって治療をしたことがなく、急変の徴候、症状、病態を把握しても、何をしたいのかがわからない、という事態に陥りました。そこで、コース中に受講生と議論が盛り上がった論点は 2 点でした。

●RRT の専門性と責任の所在

まず 1 点は、RRT の専門性と責任の所在という点でした。コメディカルのなかにも優れた医学知識と医療チームのリーダーとなれる資質をもっている者もいますが、多くの急変時には鳥合の衆となってしまう。今回のコースでは、RRT の専門性というものを若い看護師だけで行くと、現実離れした環境下のため、単



なる寄せ集めのコードチームと変わらなくなってしまう、適切な判断、処置、治療には結びつきませんでした。

この問題を解決するには、専門性をもったRRTになれるスタッフを育成するしかない、という議論となりました。また、個々のコメディカルにさまざまな判断を求めるのは酷であるが、RRT構成員がチームとして機能することで医師が不在の数分間を肩代わりできるし、チームとして医師への勧告が可能になる、という意見があがりました。これらの問題点について、現在、米国のピッツバーグ大学付属病院に留学中の慈恵医大救急部の武田聡先生にお聞きしたところ、ピッツバーグ大学のRRT/METの構成員は少なくともBLS、ACLS、PALS、First Aid、FCCSなどの知識をもち、First 5 minutesという初期の安定化だけに特化されているRRT/METのシミュレーション教育コースを受講しているそうです。

さらに、欧米ではノンテクニカルスキルとしてのチーム医療が注目されており、医師、看護師、臨床工学技士、その他のコメディカルがチームとして機能することで、患者安全をはかる取り組みが行われています。日本でも医療チームの構築を目的としたTeamSTEPPSの講習会が開催されるようになってきていますので、患者安全のためには、主治医よりも医療チームが主役となる時代に移行するでしょう。

●コメディカルの医療行為の制限

もう1点の論点は、日本のコメディカルの医療行為が大きく制限されていることでした。多くの大学病院ではルートをとること、静注すること、輸液を投与することに医師の指示がないとまったく動けません。今回はアナフィラキシーのシナリオを用意していたのですが、アドレナリンの注射は実際にはできない、点滴の流量を変更するのも自分ではできない、できる医療行為といえば酸素投与ぐらいしかありませんでした。

医師の事前の包括的指示が日本の場合どこまで許容されるのかが明確ではありません。受講生からは、各施設でコメディカルの包括的医療行為の範囲を明示してほしいという要望が多かったです。また、コメディカルの視点からは、ベッドボードを外すとか、緊急カートの手配、薬の用意、どこに連絡するかとか、周囲の患者を移動させる、リーダー看護師とヒラの看護師の役割などを設定し、日本

的な事情を汲んで、日本のコメディカルがRRTとして行動のできるコース設定をしてほしい、との指摘をいただきました。



RRSは、オーストラリアが始まりで、集中治療医がイニシアチブをとり、病棟で急変しそうな患者を早期に発見し、集中治療室に連れてくる、というのが基本思想です。そのため、RRSは集中治療医を中心としたMETで構成されることが多いのですが、日本では少し事情が異なります。closed ICUもほとんどなければ、集中治療医もほとんどいません。したがって、METを24時間365日稼働させることのできる施設は一握りです。RRT/METとして集中治療を専門としない医師およびコメディカルが主体となる事態も多くあるはずで、それ故に、集中治療医を育てると同時に、RRT/METとして活動のできる医師およびコメディカルを育成していくのが我々の責務であると考えております。

◎RRS コース講師体験記

集中治療領域における初期治療シミュレーション講習会に参加して

天谷 文昌 京都第一赤十字病院 麻酔科

集中治療領域における安全な医療の普及を目的としたハンズオン講習会が開催され、その講師として参加する機会を得ま

した。この講習会は2011年に行われた第38回日本集中治療医学会総会に併設する形で、パシフィコ横浜の学会会場