

<原 著> 第47回 日本赤十字社医学会総会 優秀演題

当院における院内救急対策小委員会の取り組みと今後の課題 ～心肺停止症例の分析～

岡山赤十字病院 院内救急対策小委員会

○本行 祥子 斎藤 博則 小林 浩之 岩崎 衣津 松野 裕美 山根かえで
渡辺恵津子 平井 淳子 多田羅 弘 武久 伸輔 国次 晶子

Approach and future problem to in-hospital cardiac arrest
by in-hospital emergency task force

○ Sachiko HONGYO, Hironori SAITO, Hiroyuki KOBAYASHI,
Etsu IWASAKI, Hiromi MATSUNO, Kaede YAMANE, Etsuko WATANABE,
Junko HIRAI, Hiroshi TATARA, Akiko KUNITSUGU
Red Cross Hospital, Okayama, Japan

Key words : emergency response system, cardiac arrest, utstein analysis

1. 要 旨

当院では急変時の対応の為、2006年から院内救急対策小委員会によって本格的にコードブルー運用を開始した。年々増加しているコードブルー症例のうちの心肺停止（以下CPA）例をウツタイン様式の院内心肺蘇生事例報告書に則って後ろ向きに分析をした結果、CPAの第一発見者は40例中35例（85%）が看護師であった。

また、初期調律VT/VF例は全CPA40例中10例（25%）、PEA/Asystoleは27例（67.5%）で、そのうちROSC例はそれぞれ6例（60%）、9例（33%）で、転帰良好例はそれぞれ4例（40%）、4例（14.8%）であった。心原性のCPAは除細動を含む早期のBLS対応により高い生存退院率を望めることがわかった。CPA発見者である看護師の迅速で適切な対応が、CPA患者の予後に影響すると考えられる。患者の異常をアセスメントして急変を予測し、緊急時には適切な行動がとれるような看護教育が必要である。

今後、コードブルー運用をさらに推進すると同時に、院内CPA全例の正確なデータを収集

し、分析を継続する事が最終的に医療安全つな
がると期待している。

2. はじめに

当院は救急救命センターを併設する500床の急性期病院である。2010年度の救急外来患者数は約33,000人であり、救急搬送は約4300人であった。救急患者のうち約10%が入院となっており、急変することも稀ではない。急変時の対応のため、1996年からコードブルーを院内救急放送として開始したが、周知徹底されていないのが現状であった。2006年から院内救急対策小委員会によって本格的にコードブルー運用を開始したところ、コードブルーの件数が年々増加してきており、それに伴い心肺停止（以下CPA）の症例も増加していることが判明した。

そこで、院内のCPA症例に対する心肺蘇生（以下CPR）の質を評価するため、ウツタイン様式の院内心肺蘇生事例報告書に則って後ろ向きに分析をした。その結果、院内CPA症例の特徴をつかみ、委員会としての対応改善の手が

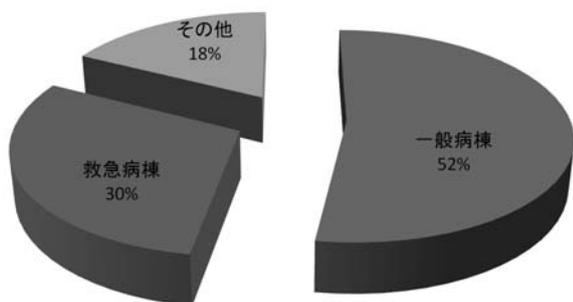


図2 発見場所

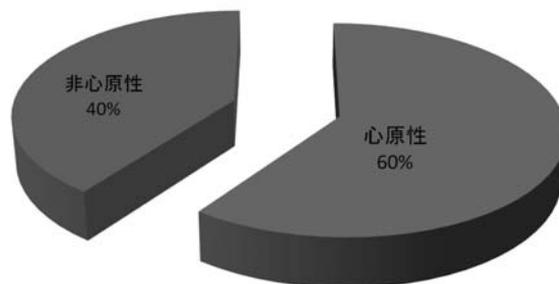


図4 自己心拍再開例の要因

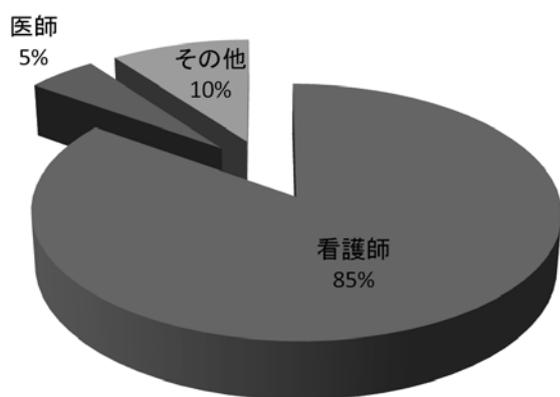


図3 第一発見者

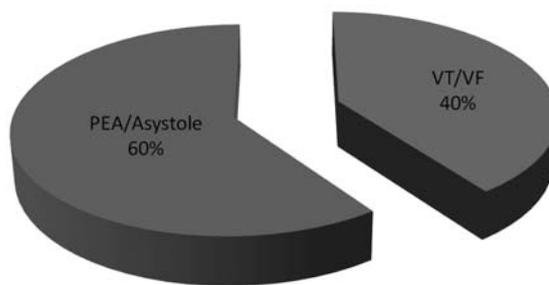


図5 心拍再開例の初期調律

(30%)と圧倒的に高い。第一発見者は、看護師が40例中35例(85%)と全体の8割以上を占めていた(図3)。

3) 発生時の勤務時間帯と転帰

日勤13例(32%)、準夜・深夜27例(68%)であり、夜勤帯での発生率が高い。CPAの発生時間帯と転帰の関係は、21時から8時の夜勤帯発生例は19例中17例(89%)が24時間以内に死亡。神経学的転帰良好で生存退院した8名のうち5名は、いずれも日勤帯の発生であった。

4) ROSCとCPA要因/初期調律

ROSCは、40例中15例(38%)であった。ROSC患者のCPA要因は、心原性が60%、非心原性が40%(図4)で、致死的不整脈が6例(40%)、呼吸抑制が3例(20%)、急性冠症候群が2例(13.3%)、低血圧が2例(13.3%)、急性心不全が1例(6.7%)、不明が1例(6.7%)であった。また、ROSC症例の初期調律は、心

室頻拍(以下VT)/心室細動(以下VF)が6例(40%)で、無脈性電気活動(以下PEA)/心静止(以下Asystole)が9例(60%)であった(図5)。初期調律VT/VF例は全CPA40例中10例(25%)、PEA/Asystoleは27例(67.5%)、不明3例(7.5%)で、そのうちROSC例はそれぞれ6例(60%)、9例(33%)であった。

5) 転帰とCPA要因/初期調律

40例中32例(80%)が死亡もしくは神経学的転帰不良で、8例(20%)が神経学的転帰良好で退院していた。死亡退院例の要因で高かったのは呼吸抑制10例(32%)であった。神経学的転帰良好例の初期調律は、VT/VFが4例(50%)で、PEA/Asystoleが4例(50%)であった。転帰良好例は初期調律VT/VF10例中4例(40%)で、PEA/Asystoleは27例中4例(14.8%)であった。

6. 考 察

1) 年度別発生数について

コードブルーの件数が年々増加しているのは、単に発生件数が増加しているわけではなく、以前は直接主治医や麻酔科医師を緊急招集していたため、急変が公になることが少なかった。コードブルーを活用するという病院職員の意識が高まったことがコードブルー件数増加につながっていると考えられる。

2) 発生場所と発見者について

CPA の発生は 8 割が病棟である。中でも救急病棟の割合が高い理由として、当院の救急病棟は殆どの夜間・休日の緊急入院を全科に渡って請け負っていることが要因として考えられる。緊急入院患者は高齢者・重傷者の割合が高く、急変のリスクが高い患者が多い。病棟での発生率が高いため、必然的に発見者は病棟看護師であり、発見看護師には早急なコードブルー要請と速やかな CPR 開始が求められる。冷静な判断ができるように日頃から看護師を対象とした急変時訓練が必要だと考えられる。

3) 発生時の勤務時間帯と転帰

勤務者の少ない夜勤帯では巡視中に CPA を発見しているケースがある。夜勤の巡視は 2 時間毎に行われており、モニターを装着していなければいつ CPA を来していたのか不明である為、目撃のない CPA である事が多く、また夜勤帯は蘇生に関わる看護師、医師が少ないため結果的に ROSC や転帰は不良となる。そのため CPA にならないような管理が求められる。CPA に至る前に 48～84% の割合で何らかの予兆があると報告されているが、当院の調査においても CPA 発生症例の 69% が、急変前に何らかのバイタルサインや兆候の異常を認めていた^{1) 2)}。何らかの異常を早期に発見し対応するためには、看護師の観察力と異常をアセスメントしモニターを装着する等の対応を開始する行動力が求められるので、日常から質の高い看護教育を行う事が重要である。

4) ROSC と CPA 要因 / 初期調律

当院における CPA の ROSC 率は 38 % で

あった。院内 CPA 例における ROSC 率は 40.3～44% と報告されていることから、当院での ROSC は決して高くはない³⁾。ICU・CCU のように 100% 患者モニタリングを行っていて、且つ医師が 24 時間常駐している部署で発生した CPA 例では、コードブルーを使用することがないため今回の対象患者には含まれていない。ICU・CCU での CPA 対応は速やかで、転帰良好となる例が多い。これらの症例を含めていない事は ROSC 率が高くない理由として考えられる。

CPA 発生要因と ROSC の関係を見てみると、心原性の 9 例 (60%)、初期調律 VT/VF の 6 例 (60%) において ROSC を認めている。AED の使用を含む早期の一次救命処置 (BLS) 対応が、高い ROSC 率につながっていると考えられる。PEA/Asystole の ROSC 率は、NRCPR では 10% と報告されているが、当院では 27 例中 9 例 (33%) と高率であった。PEA/Asystole の発生要因として呼吸抑制が 27.6% と多く、当院では二次救命処置 (ALS) として麻酔科医師による早期の高度気道確保が高い ROSC 率と関係している可能性がある⁴⁾。

5) 転帰と CPA 要因 / 初期調律

心原性の CPA は ROSC 率も高いが転帰も 38.9% と良好である。心原性、もしくは初期調律が VT/VF の場合、突然の CPA である事が多く、早期に ROSC が得られれば低酸素による全身の組織障害が最小限に抑えられるため転帰良好につながると考えられる。

非心原性、PEA/Asystole では前述したように ROSC は 9 例 (33%) と他施設と比較し高率であるが、神経学的転帰良好で生存退院した症例は 2 例 (7%) と低い。心原性、VT/VF 例と CPA 時間が同じであっても、CPA 以前に脳を含めた重要臓器の虚血や低酸素状態が存在する細胞レベルでの障害が残っているため転帰不良となる可能生がある¹⁾。また、蘇生中あるいは ROSC 後に DNAR を確認した結果 CPR を中止したり、ROSC 後積極的な治療をされなかった症例を含んだりしていることも転帰不良に関係していると考えられる。

日勤帯に発生した事例では神経学的転帰良好

な症例が多いことから、日勤帯での急変であれば多数の人員確保が容易なため、速やかに対応できている事が予後を左右していると考えられる。

6. 研究の限界

本研究はコードブルー症例のみを対象とし、ICU・CCUを含む院内CPAの全てを検討していないため、今後は院内の全てのCPA症例を検討する必要がある。

7. 結論

心原性のCPAは除細動を含む早期のBLS対応により高い生存退院率を望める。また、CPAに至る前に何らかの予兆があると報告されていることから、看護師の急変を予測するアセスメント能力と急変を予防する行動、CPA発見時の迅速で適切な対応が、CPA患者の予後に影響すると考えられる。CPA発見の8割が看護師であることから、質の高い看護師教育が重要である。

さらに、コードブルーを起動後、早急な人員召集と物品の確保、迅速且つ質の高いCPRが行える体制づくりが重要であり、病院職員全員を対象としたBLS・ALS講習を継続・充実させる必要がある。また同時に、救急カートの整備とAED設置場所を再検討していくべきである。

コードブルー運用をさらに推進すると同時に、院内CPA全例の正確なデータ収集をするため院内心肺蘇生事例報告書作成を義務づけ、院内救急対策小委員会での分析を継続する事が最終的に医療安全つなぐと期待している。

8. 引用・参考文献

- 1) 大不動寺純明, 葛西猛, 他: ウツタイン様式による院内CPAの検討. 日救急医学会誌19: 139-49, 2008
- 2) 渡辺恵津子, 斎藤博則, 他: 当院における院内急変患者への取り組みと今後の課題～急変の兆候に関連した分析～日本蘇生学会, 2011 (会議録)
- 3) 黒香, 加藤道久, 他: 当院における院内急変対応(コードブルー)の発生状況の検討. Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal VOL14 No.1 MARCH: 34-38, 2009.
- 4) Mary Ann Peberdy, William Kaye, et: Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: A report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. Resuscitation 58: 297-308, 2003
- 5) 上山昌史: 社会保険中京病院における院内救急対応の実際. 救急医学29: 660-664, 2005
- 6) 勝見敦, 須崎紳一郎, 他: 武蔵野赤十字病院における院内急変に対する取り組み. 救急医学29: 665-670, 2005
- 7) 根本学: 院内救急対応の現状. 救急医学29: 631-637, 2005