

Age-Specific Differences in Outcomes After Out-of-Hospital Cardiac Arrests

病院外心停止における小児を中心とした年齢層別比較検討

PEDIATRICS 2011; 128: e812-e820, DOI: 10.1542/peds.2010-3886

(新田 雅彦 大阪医科大学 救急医学教室)

〈背景・目的〉

わが国における小児の病院外心停止について、大規模かつ地域網羅的な研究は行われておらず、その実態は明らかにされていない。海外の報告では小児院外心停止の病院退院率は成人に比べ高く、転帰は良好であるとの報告もある。われわれは、非外傷性小児院外心停止例について以下の仮説をたて検証をおこなった。

- 1) 1ヶ月後の神経学的予後は、成人に比べ良好である。
- 2) 頻度・特徴、および転帰は、年齢層により異なる。

〈方法〉

研究デザイン：コホート研究 対象地域：大阪府

研究期間：1999年1月1日から2006年12月31日 で2004年を除く7年間

対象：救急隊が蘇生を試みた18未満の全ての病院外心停止症例を、1歳未満（乳児）、1歳から4歳（幼児）、5歳から12歳（学童）、13歳から17歳（思春期）、18歳以上（成人）の年齢層に分類した。

評価項目：人口10万人あたりの発生頻度、病因、性別、発生場所、心停止の目撃の有無、バイスタンダーCPRの有無、初期調律、1ヶ月生存、1ヶ月後の生存で神経学的に良好（意識障害がない）な状態について評価した。

統計解析：カテゴリー比較はカイ2乗検定、年齢層別の転帰の関係を評価するために、多変量ロジスティック解析を用いた。

〈結果〉

小児の病院外心停止の全体像

研究期間に発生した、18歳未満の病院外心停止例は950例であり、そのうち875例（92%）が救急隊により蘇生が試みられた。875例のうち85%（740例）が非外傷性、15%が外傷性（135名）で、人口10万人あたりの発生頻度を表1に示す。非外傷性では、小児全体の発生頻度は成人にくらべ低く、乳児の発生頻度は非常に高く成人と同等であった。

表1. 病院外心停止の年齢別発生頻度

| | 年齢層別(人口) | | | | | |
|------------|---------------|------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| | 小児(0-17歳) | 乳児(1歳未満) | 幼児(1-4歳) | 学童(5-12歳) | 思春期(13-17歳) | 成人(18歳以上) |
| | (N=1,452,489) | (N=74,824) | (N=319,855) | (N=658,585) | (N=399,225) | (N=7,306,544) |
| 非外傷(症例) | 740 | 343 | 172 | 117 | 108 | 33,091 |
| 頻度(95% CI) | 7.3 (6.4-8.2) | 65.5 (55.1-75.9) | 7.7 (6.1-9.3) | 2.5 (2.1-3.0) | 3.9 (3.4-4.4) | 64.7 (60.2-69.2) |
| 外傷(症例) | 135 | 4 | 31 | 18 | 82 | 2,049 |
| 頻度(95% CI) | 1.3 (1.2-1.5) | 0.8 (0.0-1.6) | 1.4 (0.6-2.2) | 0.4 (0.3-0.5) | 2.9 (2.4-3.4) | 4.0 (3.7-4.4) |

非外傷性のうち神経学的に良好だった症例は3%（21例）、一方、外傷性では1%未満（1例）で、外傷性の予後は非常に悪い。

病因の特徴として、心原性心停止は、成人にくらべ小児で少なく（58% vs 30%；オッズ比0.53, 95%信頼区間0.48-0.58）、一方、呼吸障害由来の呼吸原性心停止は、成人にくらべ小児が多かった（16% vs 30%；オッズ比1.86, 95%信頼区間1.67-2.06）。

小児の非外傷性病院外心停止の特徴 (表2)

性別では、男児 (59%) が多く、初期調律では、心静止が80%、PEAが12%と電気ショック非適応の調律がほとんどで、VF/VTは4%と成人の8%より少なかった。年齢層別の特徴として、乳児では大多数が自宅 (93%) で発生し、目撃されることがほとんど無かった (8%)。一方、思春期では45%が自宅外で発生し、37%が目撃されており、初期調律でVF/VTが18%と電気ショック適応の調律が多かった。

表2. 病院外心停止の年齢層別特徴

| | 小児(0-17歳) N=740 | 乳児(1歳未満) N=343 | 幼児(1-4歳) N=172 | 学童(5-12歳) N=117 | 思春期(13-17歳) N=108 | 成人(18歳以上) N=33091 |
|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 場所:自宅 (%) | 84 | 93 | 87 | 77 | 55 | 72 |
| 目撃の状況 | | | | | | |
| Bystanderの目撃 (%) | 20 | 8 | 26 | 31 | 37 | 35 |
| 救急隊の目撃 (%) | 4 | 2 | 5 | 3 | 9 | 8 |
| 目撃なし (%) | 76 | 90 | 69 | 65 | 54 | 58 |
| 不明 (%) | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Bystander CPR (%) | 41 | 44 | 31 | 49 | 38 | 28 |
| 初期調律 | | | | | | |
| VF/VT (%) | 4 | 1 | 1 | 3 | 18 | 8 |
| PEA (%) | 12 | 10 | 15 | 18 | 10 | 19 |
| 心静止 (%) | 80 | 83 | 83 | 75 | 69 | 71 |
| 不明 (%) | 4 | 6 | 2 | 4 | 3 | 2 |

非外傷性病院外心停止の年齢層別転帰 (小児と成人の比較)

小児の1ヶ月生存率は8%で成人の5%と比べ高く (調整オッズ比 2.26, 95%信頼区間 1.63-3.13)、さらに1ヶ月後の神経学的予後良好例も成人と比較して高かった (3% vs 2%, 調整オッズ比 2.46, 95%信頼区間 1.45-4.18) (図1)。また、小児の年齢層別の転帰では、思春期では高率 (11%) に神経学的に良好な状態で1ヶ月生存をもたらし (図2)、成人と比較して多変量調整オッズ比で5.4倍 (95%信頼区間 2.55-11.58) 助かりやすいことがわかった。

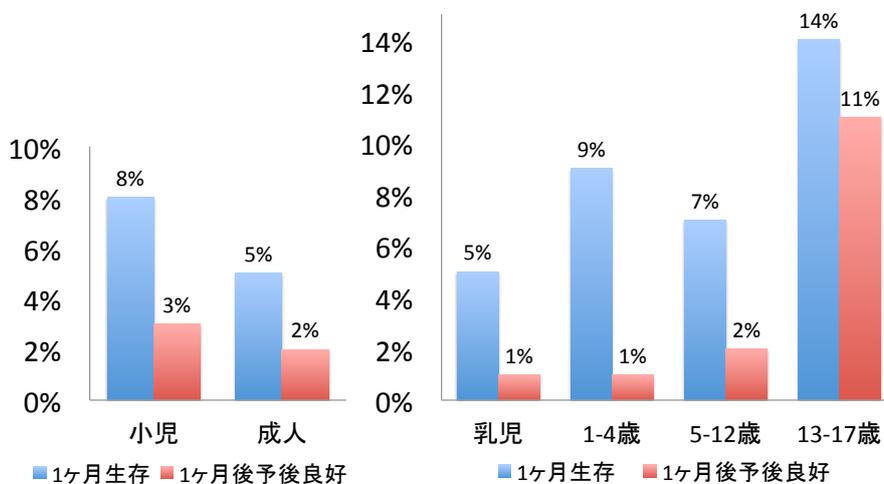


図1. 小児と成人の転帰

図2. 小児の年齢層別転帰

〈結論〉

小児の非外傷性病院外心停止の転帰は成人に比べ良好である。小児の心停止の特徴や転帰は、小児の年齢層により大きく異なっている。そのため小児の病院外心停止の転帰を改善するためには、各々の年齢層に即した戦略が必要である。