

心停止後の低体温療法による 死亡率への影響

Critical care medicine 2011 Jan

PICO

P: 心肺停止後オランダのICUに入院した患者群が

I: 低体温療法を導入後に

C: 低体温療法導入前と比較し

O: 死亡率が変化したかどうか

背景

- 心肺停止患者の循環が再開したのちICUに入院した患者の死亡率は40～90%とされている
- 院外発生のVF患者で低体温療法のstudyが発表されてから、低体温療法は心肺停止後の治療としてできるだけ早く行うことが推奨されるようになった
- オランダでは90%以上のICUが低体温療法を標準治療として導入している
- 低体温療法を導入した結果死亡率が変化したかを調べた

Method: Patient Data

- 全ての心肺停止患者の情報はオランダ重症治療評価(NICE)データベースに記録されている
- 1999年～2009年の10年間の患者データを調べた
- アウトカムは院内死亡率とICU入室期間とした。

Method: Patient- including criteria-

- 胸骨圧迫を必要とした心肺停止患者
- ショックを必要としたか、必要としなかったかは問わない
- 心肺停止後24時間以内にICUに入室した

Method: Patient – Exclusion criteria-

- 胸骨圧迫をされなかった場合
- GCS>8以上の場合
- 低体温療法を導入してから3ヶ月以内の施設で治療された場合
- Simplific acute physiology score II inclusion criteriaを満たさない場合

Method

- 各ICUにNICEに登録に従って、質問票を送りインターネット上で回答してもらった
- 低体温療法のプロトコルは各施設に任せ以下のアドバイスを加えるにとどめた
 1. 低体温療法は院外発症のVFでは心停止時間が15分以下の昏睡症例に行う
 2. 低体温療法は循環が再開してからできるだけ早く行う
 3. 平均血圧は90～100mHgに保つ
 4. 受動的な加温を行う
 5. 高体温を避ける
 6. 血管再建は可能な限り行う

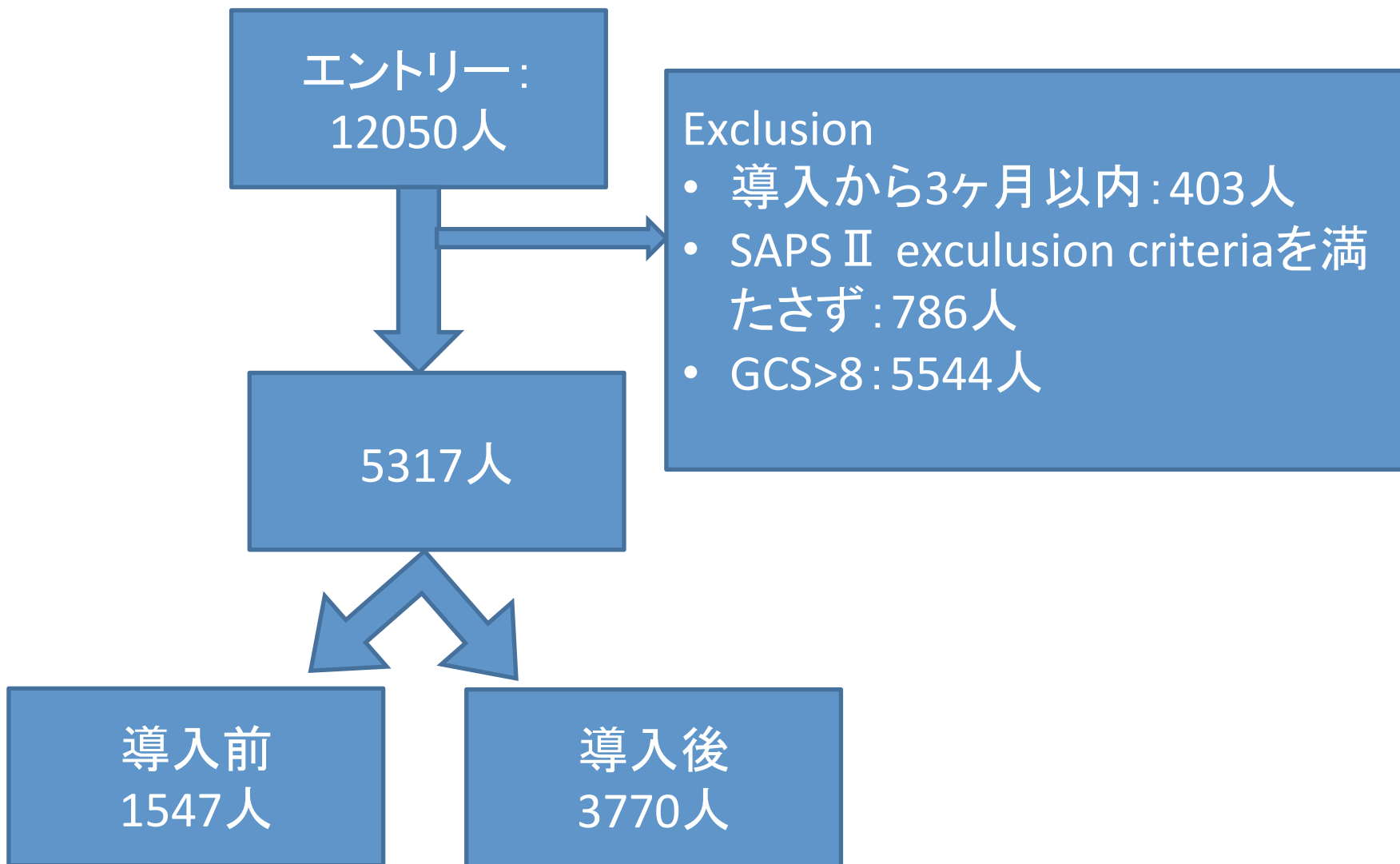
Data Analysis

- ロジスティック解析を用い、低体温療法のオッズ比と95%信頼区間を求めた
- オッズ比はSAPS II スコア、年齢、性別、propensity score、院内発症か院外発症かで補正を加えた。
- 低体温療法を行った群では低体温療法中の最低体温と最高体温も解析した

result

- 1999.1.1～2009.1.1までに12962がエントリー
- 59/71施設(83%)がstudyに参加
- 参加施設中57/59施設が低体温療法を導入
- 57施設中46施設は全例に、11施設はVF後のみ低体温療法を導入した

result



Results

Characteristic	All Patients	Before Introduction of Mild Therapeutic Hypothermia	After Introduction of Mild Therapeutic Hypothermia
Number of patients	5317	1547	3770
Mortality (%)	67.3	72.0	65.4
Male (%)	64.1	64.1	64.1
Age (mean \pm standard deviation) (yrs)	64.1 \pm 15.2	63.6 \pm 15.4	64.3 \pm 15.1
Vasopressor (%)	77.1	77.2	77.1
Median (25% to 75%) Glasgow Coma Scale score at admission	3 (3–4)	3 (3–4)	3 (3–4)
Simplified Acute Physiology Score II score (mean \pm standard deviation)	70.3 \pm 15.2	69.8 \pm 15.7	70.5 \pm 15.0
Median (25% to 75%) minimal temperature ($^{\circ}$ C)	34.0 (32.2–35.9)	35.5 (34.3–36.5)	33.0 (32.0–35.4)
Median (25% to 75%) maximal temperature ($^{\circ}$ C)	36.9 (35.5–38.0)	37.8 (36.8–38.5)	36.4 (35.1–37.6)
Type of admission			
Medical (%)	92.7	92.6	92.7
Surgical, acute (%)	5.0	5.5	4.8
Surgical, elective (%)	2.3	1.9	2.5

Results

Median (25% to 75%) Length of Stay (Days)	Survivors		Nonsurvivors	
	Before MTH	After MTH	Before MTH	After MTH
Intensive care unit	3.7* (1.6–7.0)	4.8 (2.7–7.9)	2.2 (0.6–4.5)	2.4 (0.8–4.5)
Hospital	18.0 (9.0–35.5)	19.0 (10.0–33.0)	3.8 (1.7–7.7)	3.5 (1.7–7.0)

結果：まとめ

- 低体温療法導入前と導入後で院内死亡率は72.0%から65.4%へと有意に低下した
- ICU滞在期間は生存者では3.7→4.8日へと有意に延長したが、総入院日数では有意差はなかった。非生存者ではICU滞在日数、総入院日数ともに変化なかった。

Discussion

- 心停止後の低体温療法によって死亡率を低下させることができた
- 男性のほうが女性よりも死亡率は低かったが、低体温療法によるbenefitは男でも女も同じであった
- 男性のほうが生存率が高かったのは男性のほうがVFで来院する割合が高かったことを反映している。同様に女性のほうがより高齢であり目撃者もより少なくなっているを反映していると考えられる

Dicussion

- 病院内心肺停止のほうが病院外心肺停止よりも死亡率が高くなっている。これは以前にも報告されているが、院内患者のほうが合併症が多いからと思われる。

Discussion

- 最大のlimitationは心肺停止前後の情報がないことである
- 同様に生存者の神経学的予後も不明である

Conclusion —今後の方針—

- 今回のstudyでは神経学的予後が不明であり、植物状態の人間を多く作り出している可能性もあるという問題点もあるが、低体温療法という新しい治療を国家レベルで導入し、解析したという点は評価できる。
- Subgroup analysisではあるが高体温は予後の悪化と関連があるというデータも出ている
- 今回のstudyは予後のみの評価だが、他のstudyでは神経学的予後の改善も認めていること合せると、今後 inclusion criteriaを明確に絞り低体温療法を続けることにより心肺停止患者の社会復帰率を改善させることができると考えられる