

Out-of-Hospital Endotracheal Intubation Experience and Patient Outcomes

ANNALS OF EMERGENCY MEDICINE, 2009;XX:XXX.

Presented by PGY 廖立民
Supervised by VS 侯勝文
990420

背景(Background)

- 在美國，緊急醫療服務(EMS)急救員(rescuers)包含醫事輔助人員(paramedics)、護士和醫師可以實行到院前氣管內插管(out-of-hospital tracheal intubation)
- 氣管內插管是一個複雜的醫療處置(medical procedure)
- 過去的研究顯示個人對複雜的醫療處置的實施次數越多有助於病人結果的改善

研究目的(Study Objective)

- 這個研究是尋求前述這些急救員在實施到院前氣管內插管後，他們個人對這項處置的經驗(procedural experience)和病人存活率(survival)之間的相關聯性(association)

方法(Method)

- 用概率連結(probabilistically linked)的方式從賓夕法尼亞(Pennsylvania)全州的EMS得到接受到院前氣管內插管之病人出院和死亡的資料
- 定義氣管內插管經驗為2000至2005年累計次數：1至10次為低、11至25次為中、26至50次為高、而大於50次為非常高
- 存活率的統計包含2003至2005年出院的病人
- 分析經臨床共變數(clinical covariates)調整後，病人存活率和氣管內插管經驗多寡之的關係

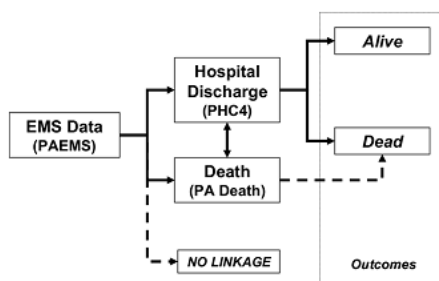


Figure E1. Overview of linkage between data sets. PAEMS, Pennsylvania Emergency Medical Services Patient Care Report Data Set; PHC4, Pennsylvania Healthcare Cost Containment Council Hospital Discharge Data Set; PA Death, Pennsylvania Death Data Set.

結果(Results)

- 從2003至2005年共4846位急救員對33117位病人實行到院前插管
- 從2000至2005年則共有62586位病人
- 在這33117位病人中，用前述連結三個資料庫得到平均26266相符者的結果，平均連結率(mean linkage rate)為79.3%

結果(Results)

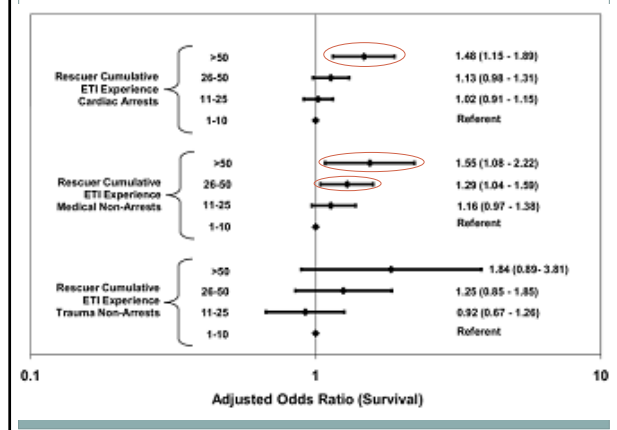
- 21753位心跳停止(cardiac arrests)個案中，插管經驗非常高者擁有較高的校正存活勝算(adjusted odds of survival)
- 跟低經驗校正勝算比(adjusted odds ratio)：
非常高經驗為1.48 (95%信賴區間1.15至1.89)
高經驗為1.13 (95%信賴區間0.98至1.31)
中經驗者1.02 (95%信賴區間為0.91至1.15)

結果(Results)

- 8162位非外傷非心跳停止(medical nonarrests)個案中，插管經驗非常高和高者擁有較高的校正存活勝算(adjusted odds of survival)
- 跟低經驗校正勝算比(adjusted odds ratio)：
非常高經驗為1.55 (95%信賴區間1.08至2.22)
高經驗為1.29 (95%信賴區間1.04至1.59)
中經驗者1.16 (95%信賴區間為0.97至1.38)

結果(Results)

- 3202外傷非心跳停止(trauma nonarrests)個案中，插管經驗跟存活率無關
- 跟低經驗校正勝算比(adjusted odds ratio)：
非常高經驗為1.84 (95%信賴區間0.89至3.81)
高經驗為1.25 (95%信賴區間0.85至1.85)
中經驗者0.92 (95%信賴區間為0.67至1.26)



結論(Conclusions)

- 急救員的到院前插管經驗越多可改善心跳停止和非外傷非心跳停止的病人的存活率
- 急救員的到院前插管經驗跟外傷非心跳停止的病人的存活率是無關的

討論(Discussion)

- 意外的結果：急救員的到院前插管經驗跟外傷非心跳停止的病人的存活率是無關的
- 最可能的解釋是這個研究所搜尋之資料不包含外傷嚴重指數(Injury Severity Scale)，無法對此作風險校正
- 外傷病人組別中，非常高經驗者所插管的對象其血壓和昏迷指數(GCS)統計上都是較低

討論(Discussion)

- 沒有統計是否有快速麻醉插管 (RSI)，唯有空中醫療救難員(Air medical rescuers)可實行RSI，而他們對外傷非心跳停止的病人插管所得的存活勝算是其他類別的2倍
- 依不同EMS類別分為城市(urban)、非城市(nonurban)和空中醫療急救員3組，分開統計的結果發現在非城市組別中，到院前插管經驗越多是可改善外傷非心跳停止的病人的存活率

Variable	Cardiac Arrest, OR (95% CI)	Medical Nonarrest, OR (95% CI)	Trauma Nonarrest, OR (95% CI)
Urban: rescuer cumulative ETI experience (2000-2005), No.			
1-10	Referent	Referent	Referent
11-25	1.03 (0.69-1.19)	1.21 (0.90-1.64)	0.70 (0.33-1.47)
26-50	1.11 (0.93-1.33)	1.16 (0.80-1.68)	0.78 (0.36-1.71)
>50	1.43 (1.06-1.92)	1.28 (0.79-2.09)	0.97 (0.29-3.19)
Nonurban: rescuer cumulative ETI experience (2000-2005), No.			
1-10	Referent	Referent	Referent
11-25	1.03 (0.67-1.22)	1.19 (0.94-1.52)	1.30 (0.71-2.39)
26-50	1.17 (0.92-1.49)	1.50 (1.05-2.14)	2.32 (1.03-5.26)
>50	1.56 (1.02-2.38)	2.05 (1.17-3.60)	5.91 (1.38-25.3)
Air medical: rescuer cumulative ETI experience (2000-2005), No.			
1-10	N/A*	N/A*	Referent
11-25	N/A	N/A	0.84 (0.53-1.33)
26-50	N/A	N/A	0.99 (0.51-1.94)
>50	N/A	N/A	0.87 (0.10-7.21)

*The air medical cardiac arrest and medical nonarrest models did not converge because of the small numbers of patients in these subsets.

討論(Discussion)

- 實行上的困難：根據本研究建議救難員最好每年要有4至12次的插管經驗，但賓夕法尼亞州大部分的急救員都只有每年1次的插管經驗
- 雖然可以透過在開刀房經由麻醉醫師指導下訓練來增加經驗，但這樣的機會也越來越少，而且並沒有這類模擬訓練(simulated training)能增加臨床技巧的證明

討論(Discussion)

- 雖然許多 EMS系統透過一個初級(basic level)急救員配高級(advance-level)急救員方式來優化急救員經驗，但大多數美國的EMS系統都是只有一個級別的急救員
- 其他可以考慮的方法是用簡單的替代呼吸道設備(alternative airway device)：如Combitube或是 King LT airway，但這些方法的效果也都未證實

討論(Discussion)

- 次數-結果(volume-outcome)研究中常難分辨次數到底是因還是果，因為病人傾向選擇較好結果的實施者，而導致多次數。但這個研究沒有這個問題因為這個研究的病人沒有選擇權
- 其它的限制(Limitation)：
 - 沒有統計到所有病人的結果
 - 心跳停止病人比其它研究存活率高：16.1%
 - 沒有統計插管失敗(失敗率：15%)和插管的情形

討論(Discussion)

- 重申結論：
 - 急救員的到院前插管經驗越多可改善心跳停止和非外傷非心跳停止的病人的存活率
 - 急救員的到院前插管經驗跟外傷非心跳停止的病人的存活率是無關的

Thanks for Your Attension !

