Prehospital Intubation and Mortality: A Level 1 Trauma Center Perspective

Miguel A. Cobas, MD and et. al. ,2009
International Anesthesia Research Society
Vol. 109, No. 2, August 2009

PGY 劉明哲
VS 侯勝文

背景

- ACLS 和 ATLS 的優先處理原則 : 確定呼吸道的通暢
- 事發現場往往是由較沒插管經驗的救護人員進行急救
- 到院前插管(PHI)病人的死亡率仍未有明確的數字，病人預後也尚有爭議
- PHI會延緩病患到院時間，重複插管亦會增加產生併發症的可能性

研究目的

- PHI失敗的發生率
- PHI失敗和到院後死亡率的關係
- PHI的相關危險因子

方法

- 2003/08~到2006/06在Ryder Trauma Center進行study.
- 創傷病人先在院外經由消防人員急救
- 若氣管內管位置不對，或是在嘗試插管失敗後，改由其他設備控制呼吸道，皆定義為PHI失敗
- Chi square及T test 來評估不同組的比例與平均值，p-value設在0.05
- Primary endpoint: PHI失敗的發生率
- Secondary endpoint: PHI成功與否和死亡率的關係

結果 圖表一

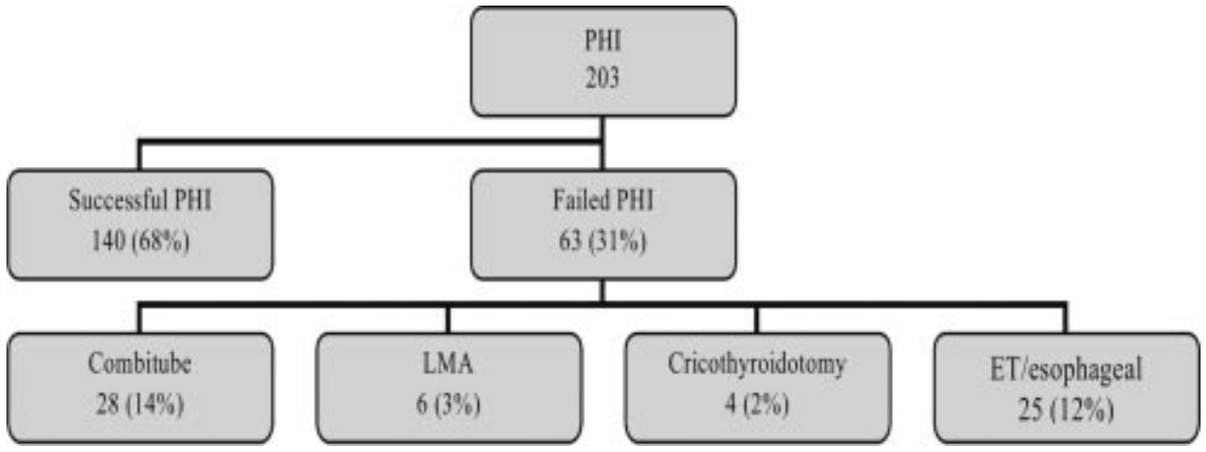

Figure 1. Prehospital airway management: success and failure diagram.

Table 1. Prehospital Intubation: Demographics

	Successful intubation	Failed intubation	*P*
Age	40 ± 21	42.0 ± 20	0.95
Gender	105 (74%) M	43 (68%) M	0.37
	35 (26%) F	20 (32%) F	
Facial trauma	75 (54%)	33 (52%)	0.74
GCS on scene	4 ± 3	4 ± 3	0.27
GCS on admission to trauma center	4 ± 3	4 ± 2	0.5
Mechanism	29 (21%) penetrating	8 (13%) penetrating	0.39
	106 (76%) blunt	53 (84%) blunt	
	5 (3%) burns	2 (3%) burns	
ISS	40 ± 19	41 ± 18	0.52

GCS = Glasgow coma scale; ISS = injury severity score.

結果 圖表二

Table 2. Successful PHI Versus Failed PHI Groups and Relation with Mortality

	Live *N* (%)	Dead *N* (%)	Total
Successful PHI	56 (40)	84 (60)	140
Failed PHI	18 (29)	45 (71)	63
LMA	2 (33)	4 (66)	6
Combitube	6 (21)	22 (79)	28
Cricothyroidotomy	2 (50)	2 (50)	4
Esophageal intubation	8 (32)	17 (68)	25
	74	129	203

PHI = prehospital intubation; LMA = Laryngeal Mask Airway®.

結果 - 圖表三

Table 3. Prehospital Intubation: Risk Factors

Distribution by intubation		Success	Failure	*P*
N	203	140 (69)	63 (31)	0.32
Age (yr)	42 ± 20	40 ± 21	42 ± 20	0.95
Height (cm)	171 ± 9	171 ± 9	170 ± 9	0.27
Weight (kg)	77 ± 18	78 ± 19	75 ± 17	0.24
	Gender			0.37
Male	148 (73)	105 (74)	43 (68)	
Female	55 (27)	35 (26)	20 (32)	
	Mechanism of injury			0.39
Blunt	159 (78)	106 (76)	53 (84)	
Penetrating	37 (18)	29 (21)	8 (13)	
Burn	7 (3)	5 (3)	2 (3)	
Facial trauma	108 (36)	75 (54)	33 (52)	0.74
Neck	15 (5)	8 (6)	7 (11)	0.19
Head	177 (59)	117 (84)	60 (95)	**0.045**
GCS prehospital	4 ± 3	4 ± 3	4 ± 3	0.27
GCS on arrival	4 ± 2	4 ± 3	4 ± 2	0.5
	ISS			
Mean	40 ± 19	40 ± 19	41 ± 18	0.52
0–15	15 (7)	14 (10)	1 (2)	0.075
16–25	38 (19)	24 (17)	14 (23)	
>25	150 (74)	103 (73)	47 (75)	
	Transport			**<0.001**
Air	115 (57)	94 (67)	21 (33)	
Ground	88 (43)	46 (33)	42 (67)	
	Mortality			0.11
Lived	74 (36)	56 (40)	18 (29)	
Died	129 (64)	84 (60)	45 (71)	
DOA	67 (52)	37 (26)	30 (48)	**0.005**
	Airway			
ETT	165 (80)	140 (100)	25 (40)	
LMA	6 (3)	NA	6 (10)	
Combitube	28 (14)	NA	28 (44)	
Cricothyroidotomy	4 (2)	NA	4 (6)	

The values given are in *N* (%).

Bold numbers signify statistical significance.

GCS = Glasgow coma scale; ISS = injury severity score; ETT = endotracheal tube; LMA = Laryngeal Mask Airway®; DOA = dead on arrival.

結果

- 就死亡率而言，到院前插管成功和失敗兩者無顯著關係。(60%:70%, p-value =0.11)
- 就到院死亡率來說，到院前插管成功的死亡率小於插管失敗。(26%:48%, p-value = 0.005)
- 運送病人的方式和插管成功與否具有關連性：空中運輸和地上運輸的成功率為82%:52%, p<0.001)

結論

- 到院前插管的成功率為69%
- 死亡率和到院前插管成功與否無顯著關係
- 對於重大傷患的呼吸道處置，BVM便已足夠

討論

- 歐洲的到院前插管成功率約為90~100%，而美國只有60%。
  - 歐洲多由麻醉科醫師或是急診醫師執行，美國是由救護人員進行，相對經驗上較少，插管也較易造成併發症
  - 既然死亡率和到院前插管無顯著關係，因此是否要增加救護人員的訓練或是將到院前插管的條件設得更嚴苛？

討論(continue)

- 不同運送方式的插管成功率亦有差別
  - 空中救護人員多由有經驗的地面救人員擔任
  - 為了避免患者在機艙內過於躁動，基於安全理由，空中救護人員被授權可以使用 succinylcholine

討論（continue)

- 在PHI失敗的族群中，以combitube的死亡率最高
- PHI失敗會延誤急救時間，造成DOA的比率較高
- 重複插管會造成hemodynamic disturbance及延長病患缺氧的時間
- 重複插管時使用的麻醉藥劑也可能增加死亡率