

# EMS in Tainan City

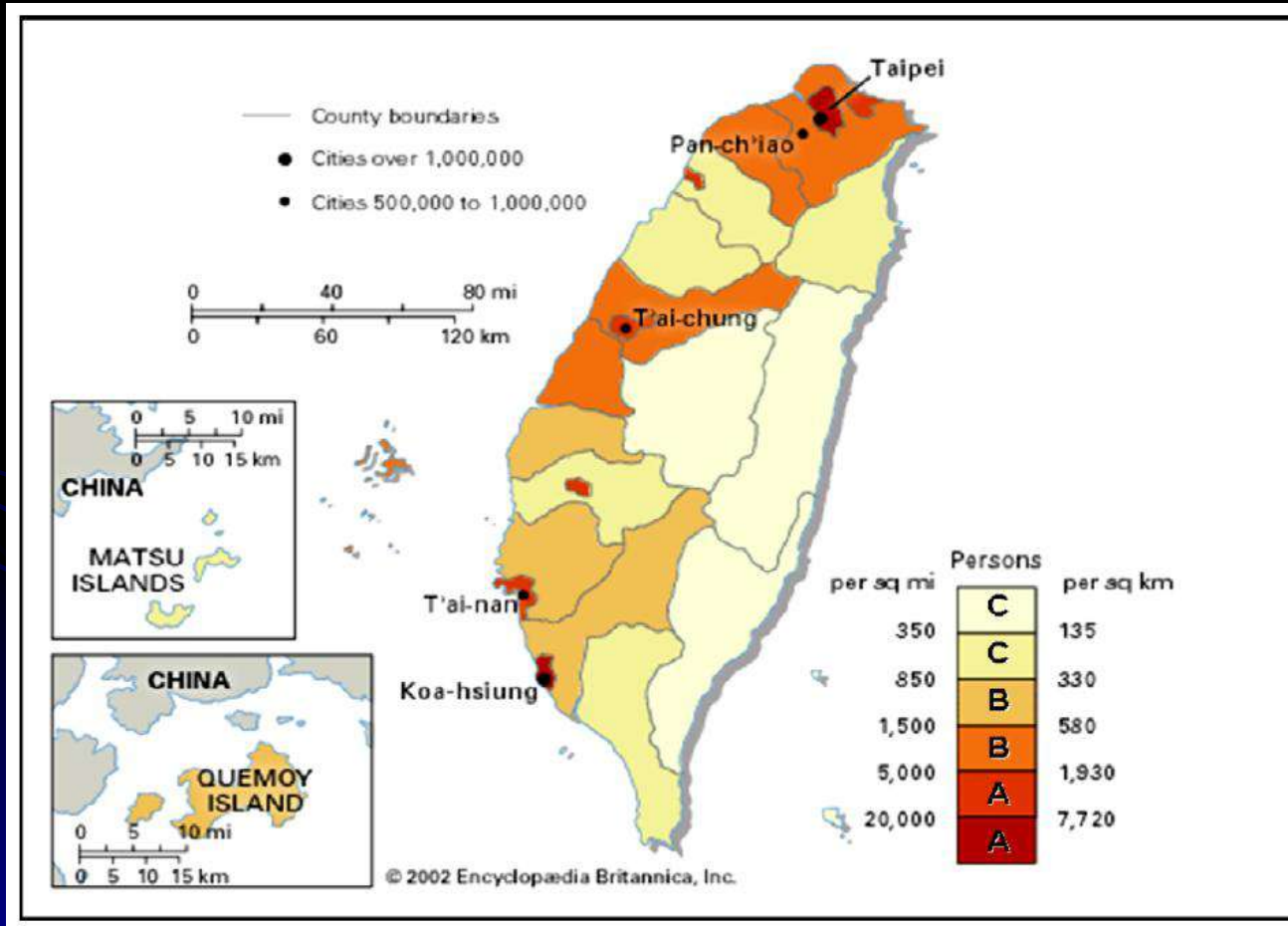
**Chih-Hao Lin, M.D.** Taiwan

**Emergency Department, National Cheng Kung University Hospital**

**Medical Director, Fire Bureau of Tainan City**

**Deputy Manager, South branch of Medical Emergency Operation Center**

# Introduction of Taiwan



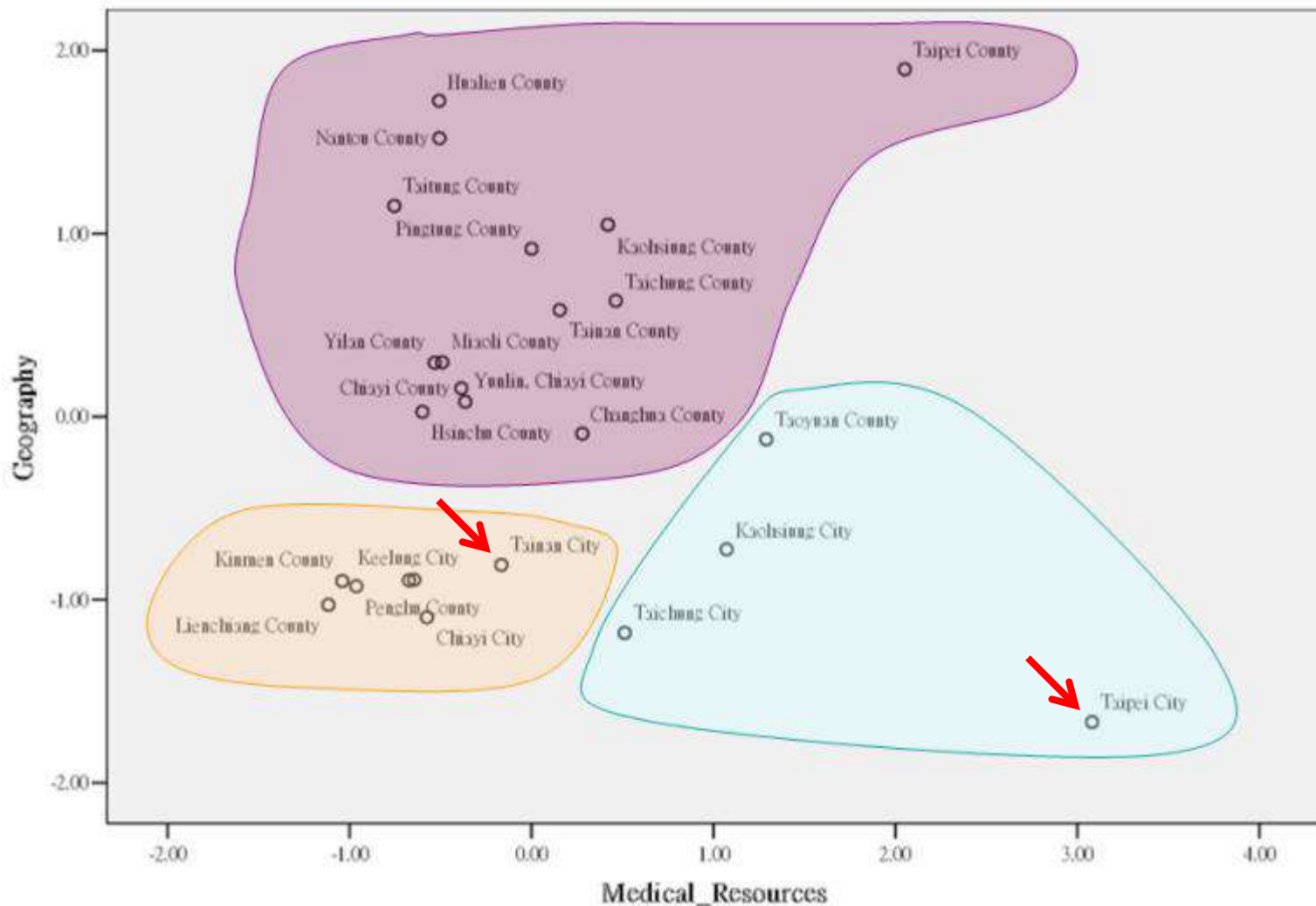
- Population: 23 Million (2008)
- Area: 36,000 km<sup>2</sup>
- Population Density



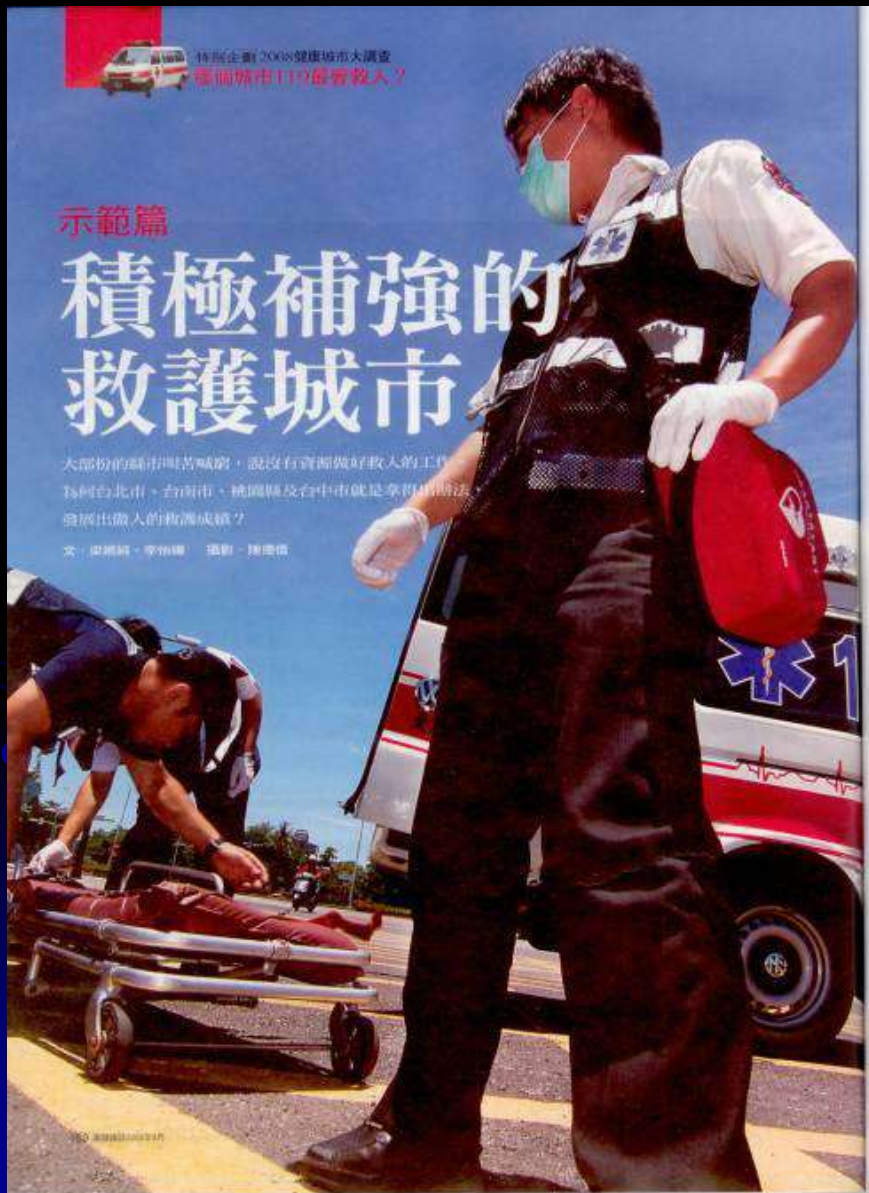


# Grouping of Medical Resource and Geography Characteristics

By Frank Fuh-Yuan Shih



# Which 119 is the Best Life-Saver?



特別企劃 2008健康城市大調查  
臺灣城市119救護救人?

示範篇

## 積極補強的 救護城市

大部份的縣市叫苦喊窮，說沒有資源做好救人的工作。  
為何台北市、台南市、桃園縣及台中市就是享得超讚法  
發展出傲人的救護成績？

文：謝維祺、李瑞瑋 攝影：陳慶信

救護能力相關指標一覽表

總排名	縣市	表A1：2007年急救AED數		表A2：專責救護隊員數、巡迴救護隊		表A3：外勤高級救護員訓練數、有利實施訓練數		表A4：內勤訓練人力數、有培訓救護人力		表A5：一半的縣市沒有訓練中心與設備			
		排第	%	排第	總隊數/巡迴隊	排第	外勤/人/分區	排第	救護+人力/分區				
2	台南市	5	20.00	4	4	0.27	8	10	0.67	3	11+20	4.00	✓
4	台中市	2	23.16	6	1	0.06	8	9	0.63	11	11+13	2.06	✓
5	高雄市	13	14.34	4	2	0.12	2	21	1.26	4	18+20	3.29	✓
6	台北縣	3	22.80	7	3	0.05	9	19	0.31	14	20+27	1.73	無
7	嘉義市	19	2.29	9	0	0.00	1	14	2.33	1	13+19	1.50	無
8	南投縣	16	5.80	8	1*	0.03	13	5	0.25	7	13+21	2.47	✓
9	新竹市	10	14.82	9	0	0.00	4	8	0.80	2	9+21	4.23	無
10	嘉義縣	8	18.20	3	0	0.00	11	6	0.27	8	12+23	2.14	✓
11	新竹縣	12	12.41	9	0	0.00	14	4	0.28	6	10+19	2.58	✓
12	台中縣	6	19.36	8	0	0.00	16	7	0.24	21	9+12	1.03	✓
13	苗栗縣	9	18.00	9	0	0.00	19	5	0.14	22	10+19	0.99	✓
14	高雄縣	12	10.81	8	0	0.00	18	6	0.19	15	10+19	1.26	✓
14	台東縣	15	9.25	5	1	0.05	20	2	0.13	18	3+12	1.13	✓
16	基隆市	18	3.23	9	0	0.00	14	2	0.25	5	7+7	2.63	無
17	雲林縣	20	1.29	10	0	0.00	7	11	0.55	13	3+9	1.75	無
18	花蓮縣	14	6.00	9	0	0.00	10	8	0.28	19	3+13	1.00	無
19	屏東縣	7	16.20	9	0	0.00	21	2	0.09	10	8+18	1.25	無
20	彰化縣	17	4.89	9	0	0.00	12	8	0.27	12	15+26	1.87	無
21	宜蘭縣	22	0.54	0	0	0.00	22	1	0.06	18	5+10	1.25	無
22	苗栗縣	22	0.00	9	0	0.00	17	4	0.21	10	6+28	3.11	無
—	澎湖縣	—	0.00	—	0	0.00	—	2	0.13	—	5+6	1.20	無
—	金門縣	—	11.11	—	0	0.00	—	1	0.20	—	3+6	2.20	無
—	連江縣	—	0.00	—	0	0.00	—	0	0.00	—	0+0	0.00	無

備註：表A1中AED數、表A2中巡迴隊員數、表A3中外勤高級救護員訓練數、表A4中內勤訓練人力數、表A5中一半的縣市沒有訓練中心與設備。表A1中AED數、表A2中巡迴隊員數、表A3中外勤高級救護員訓練數、表A4中內勤訓練人力數、表A5中一半的縣市沒有訓練中心與設備。表A1中AED數、表A2中巡迴隊員數、表A3中外勤高級救護員訓練數、表A4中內勤訓練人力數、表A5中一半的縣市沒有訓練中心與設備。

總排名	縣市	表2：你對該縣市EMT的救護品質、滿意還是滿意不足？(%)		表3：若你的家人在該縣市發生意外，需要緊急救護，你對該縣市的到院前緊急救護能力有信心還是沒有信心？(%)		表4：你對該縣市的整體緊急醫療救護體系(包括119到院前及到院後緊急醫療)有信心還是沒有信心？(%)	
		排第	滿意+非常滿意	排第	有信心+非常有信心	排第	有信心+非常有信心
1	台南市	2	88.89	2	89.29	4	82.14
2	台北市	2	88.89	1	96.30	1	96.15
3	台中市	6	78.95	4	84.21	2	89.47
4	桃園縣	1	93.75	3	87.50	3	87.50
5	新竹縣	5	83.33	5	83.33	8	66.67
8	彰化縣	4	84.00	6	76.00	5	80.00
7	南投縣	13	55.56	7	61.11	10	52.94
8	嘉義縣	7	72.73	12	45.45	6	72.73
9	嘉義市	10	61.11	8	61.11	7	72.22
10	台北縣	9	64.29	10	50.00	11	50.00
11	台中縣	8	66.67	9	58.33	9	58.33
12	高雄市	14	50.00	15	30.43	14	41.67
13	新竹市	11	60.00	10	50.00	11	50.00
14	台東縣	12	58.33	14	33.33	16	25.00
15	雲林縣	21	25.00	17	25.00	16	25.00
16	宜蘭縣	19	27.27	16	27.27	13	45.45
17	高雄縣	17	37.50	22	11.11	20	22.22
18	苗栗縣	14	50.00	13	37.50	15	37.50
19	基隆市	22	16.67	19	16.67	22	16.67
20	屏東縣	18	28.57	18	21.43	21	21.43
21	台南縣	20	25.81	20	13.33	19	22.58
22	花蓮縣	16	42.31	21	11.54	18	23.08
23	澎湖縣	23	10.00	23	0.00	23	10.00

註：總排名是綜合五個問項的得分，因篇幅有限，僅列出三個問項的結果，其他問項包括對該縣市EMT的身體評估能力及初級救護能力。

# Tainan City

(Area: 175 KM<sup>2</sup>, Population: 760,000人)

圖表一，台南市位置圖



圖表二，台南市行政區圖示



## 原119消防局

位於民生綠園圓環旁的消防局，偌大「119」的字樣相當醒目。在這裡有四層樓高的「望火樓」，是早期全台最高的眺望臺，當時只要登上高樓，就可以輕易判斷出起火冒煙的地點，最遠可看到安南區。

此建築原為「合同廳舍」（日文中用，指由不同的政府單位合在一起辦公的場所），建於1937年，原供消防組詰所、錦町警察官吏派出所及台南州警察會館等共同使用；因機能不同，則各有不同空間和獨立出入口。這棟建築經過六十年雖已陳舊，但仍見證著台南古早至今的消防史。

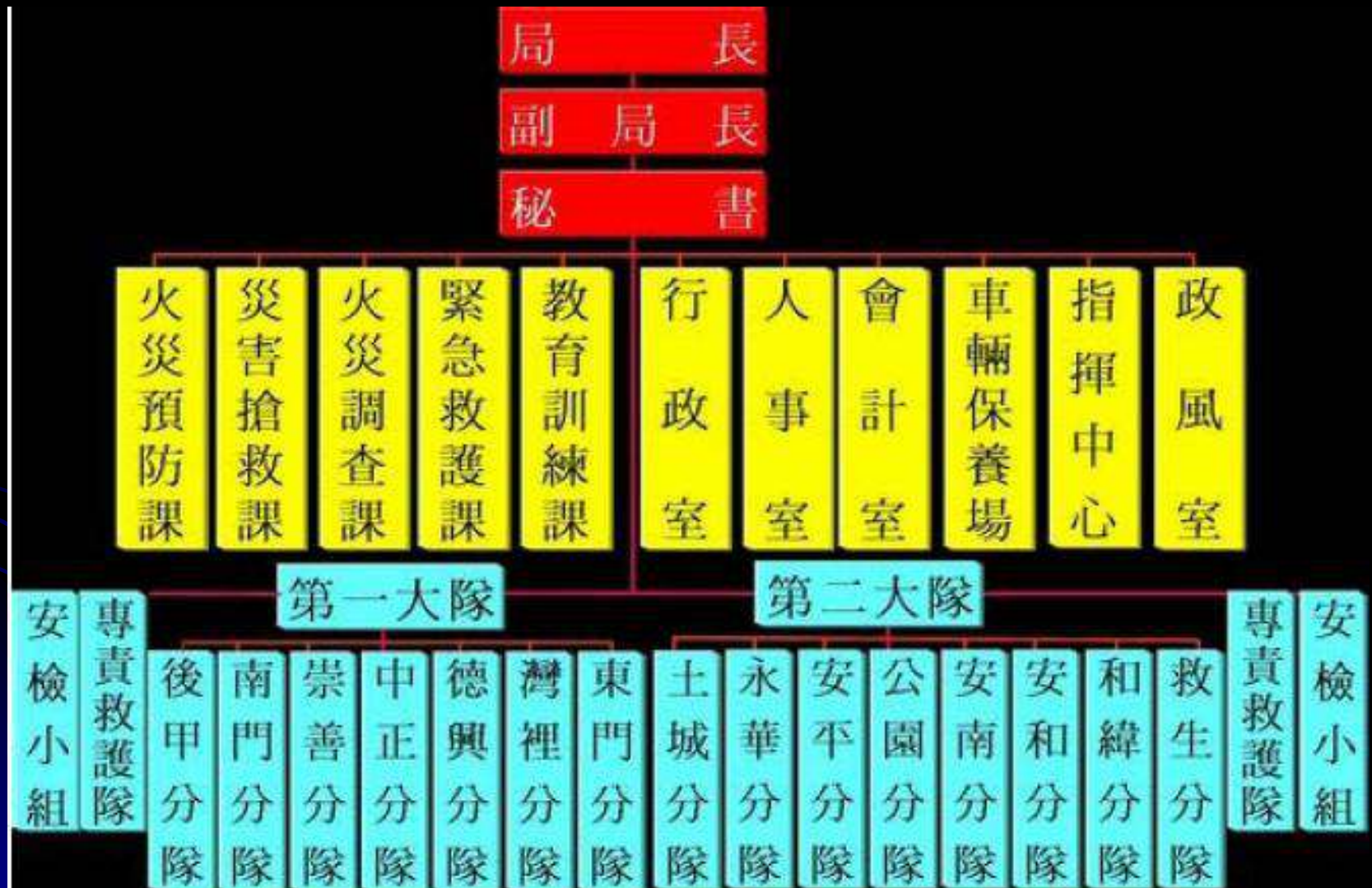


# It's the oldest fire station in Taiwan!

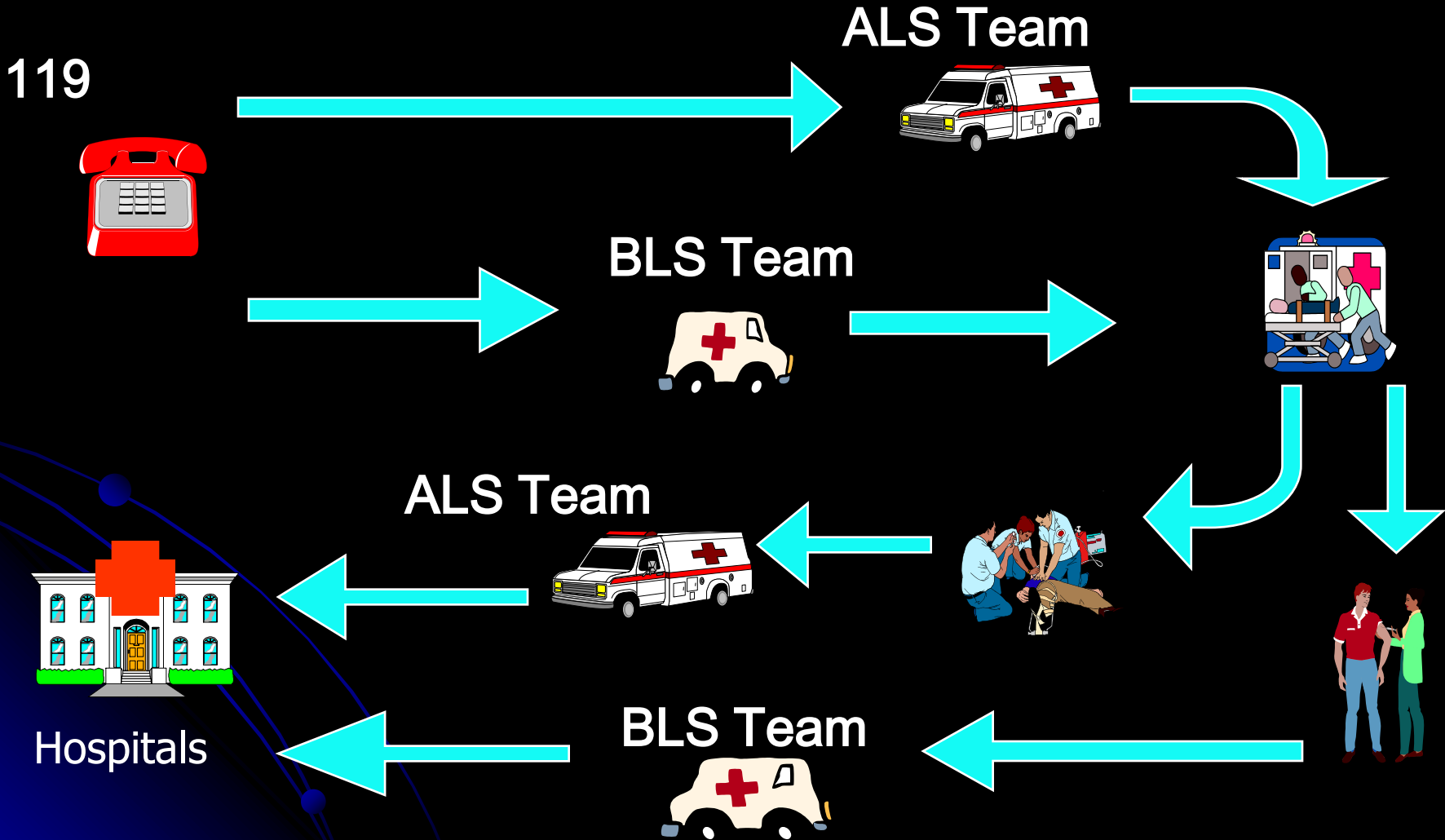




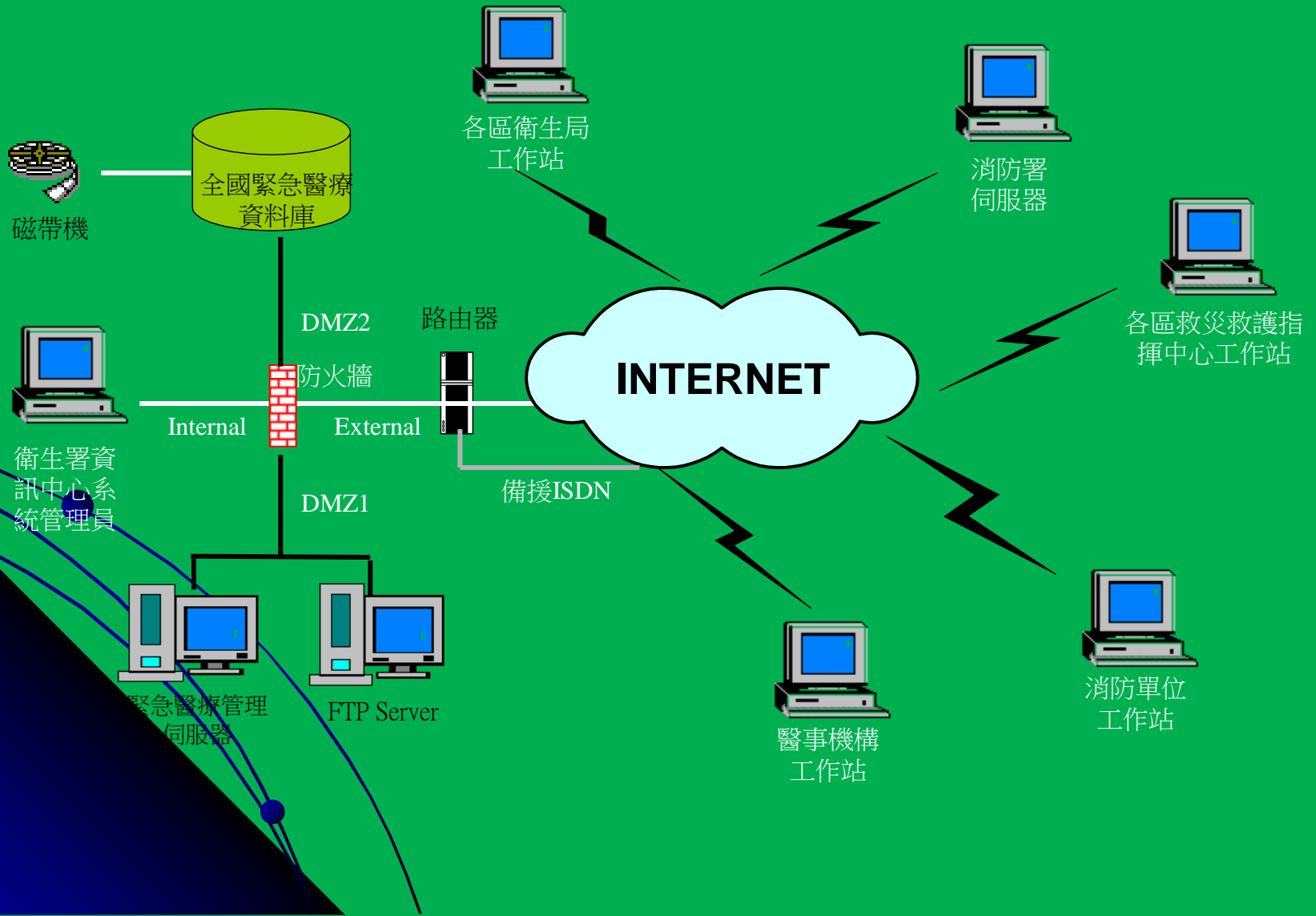
# Frame of Tainan Fire Bureau



# Two Tiered BLS / ALS

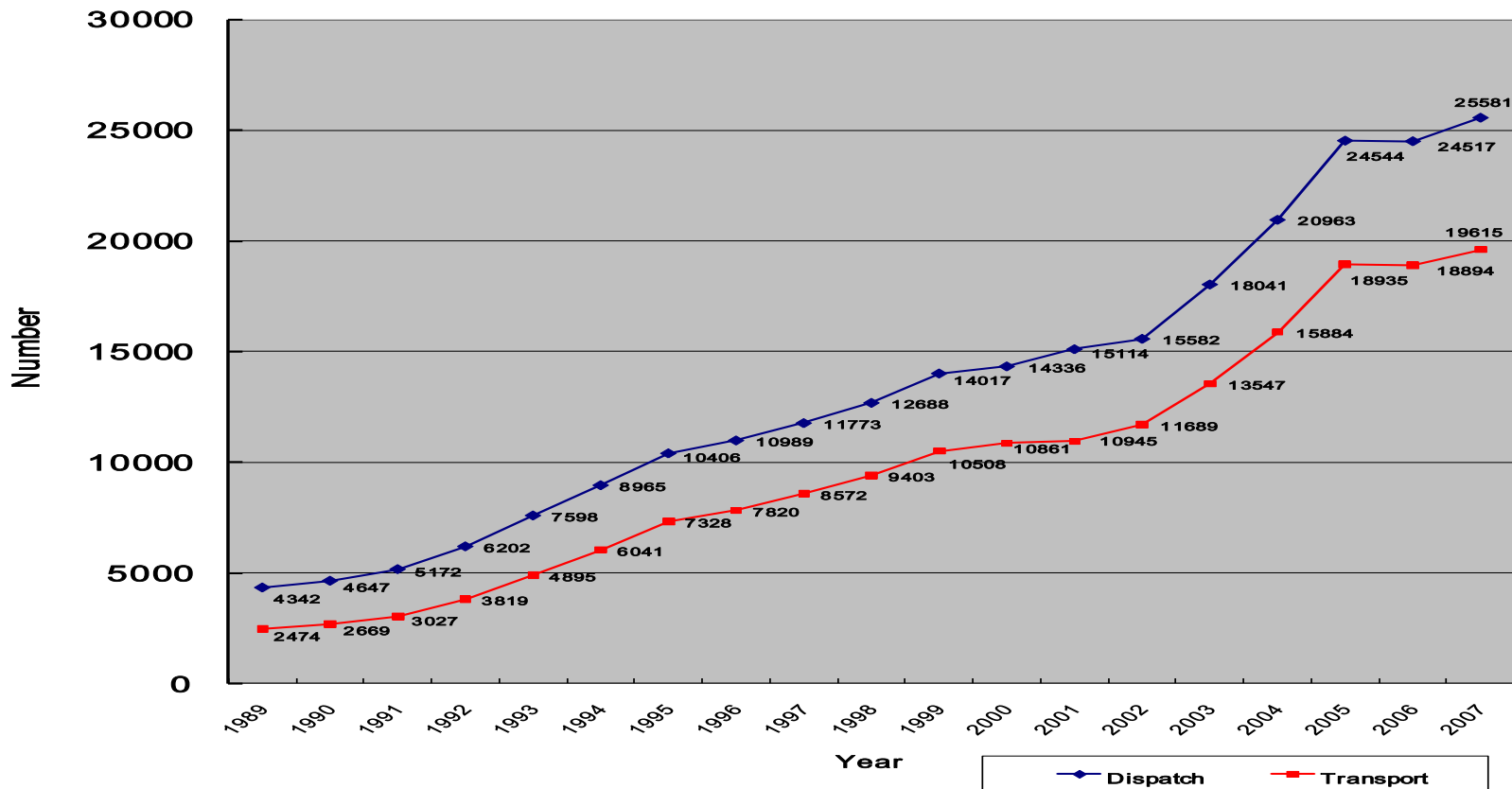


# Integrated Information System for Medical Resources



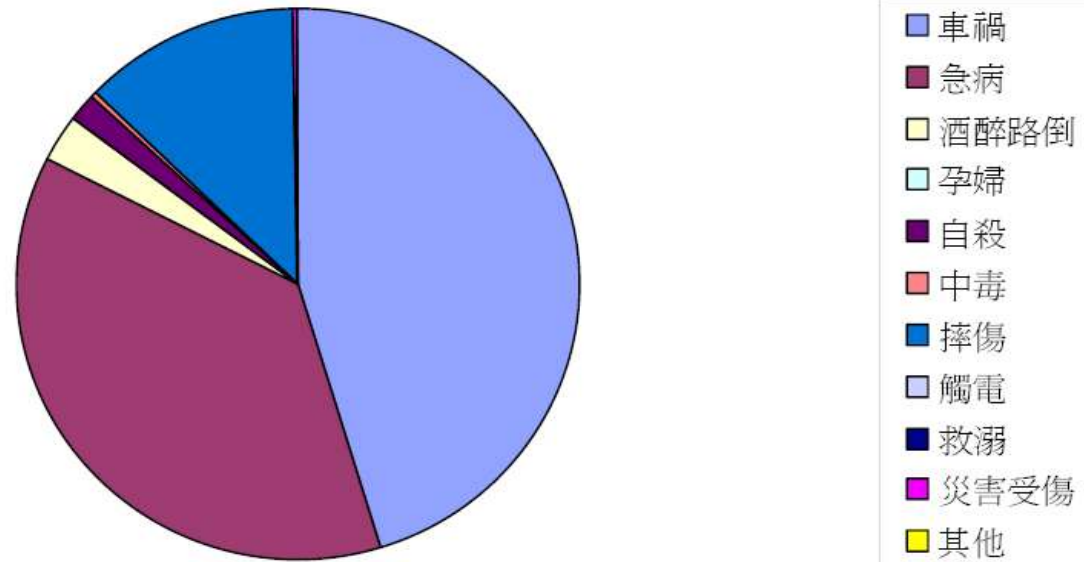
# Annual Dispatch Volume in Tainan City

Tainan City EMS



# Etiology of Ambulance Run in Tainan City

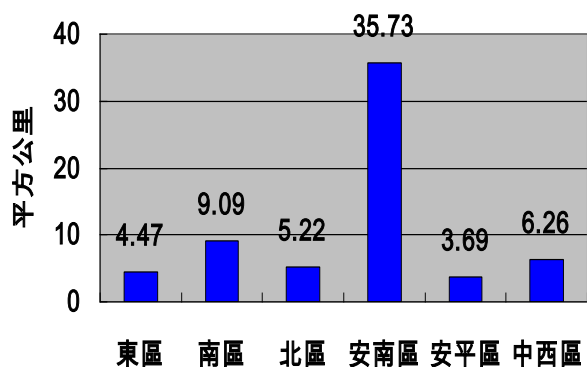
民國96年1-11月救護案件原因分析



	總數	車禍	急病	酒醉路倒	孕婦	自殺	中毒	摔傷	觸電	救溺	災害受傷	其他
人數	19583	8388	6933	493	19	313	16	2317	5	27	32	2
比例 (%)	100%	42.83%	35.40%	2.51%	0.10%	1.60%	0.08%	11.83%	0.03%	0.14%	0.16%	0.01%

# Area/Station Ratio in Tainan City

面積 / 隊數



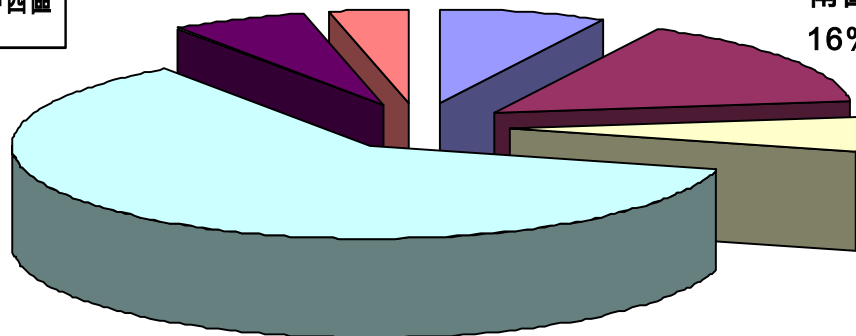
安平區  
6%

中西區  
4%

東區  
8%

南區  
16%

- 東區
- 南區
- 北區
- 安南區
- 安平區
- 中西區



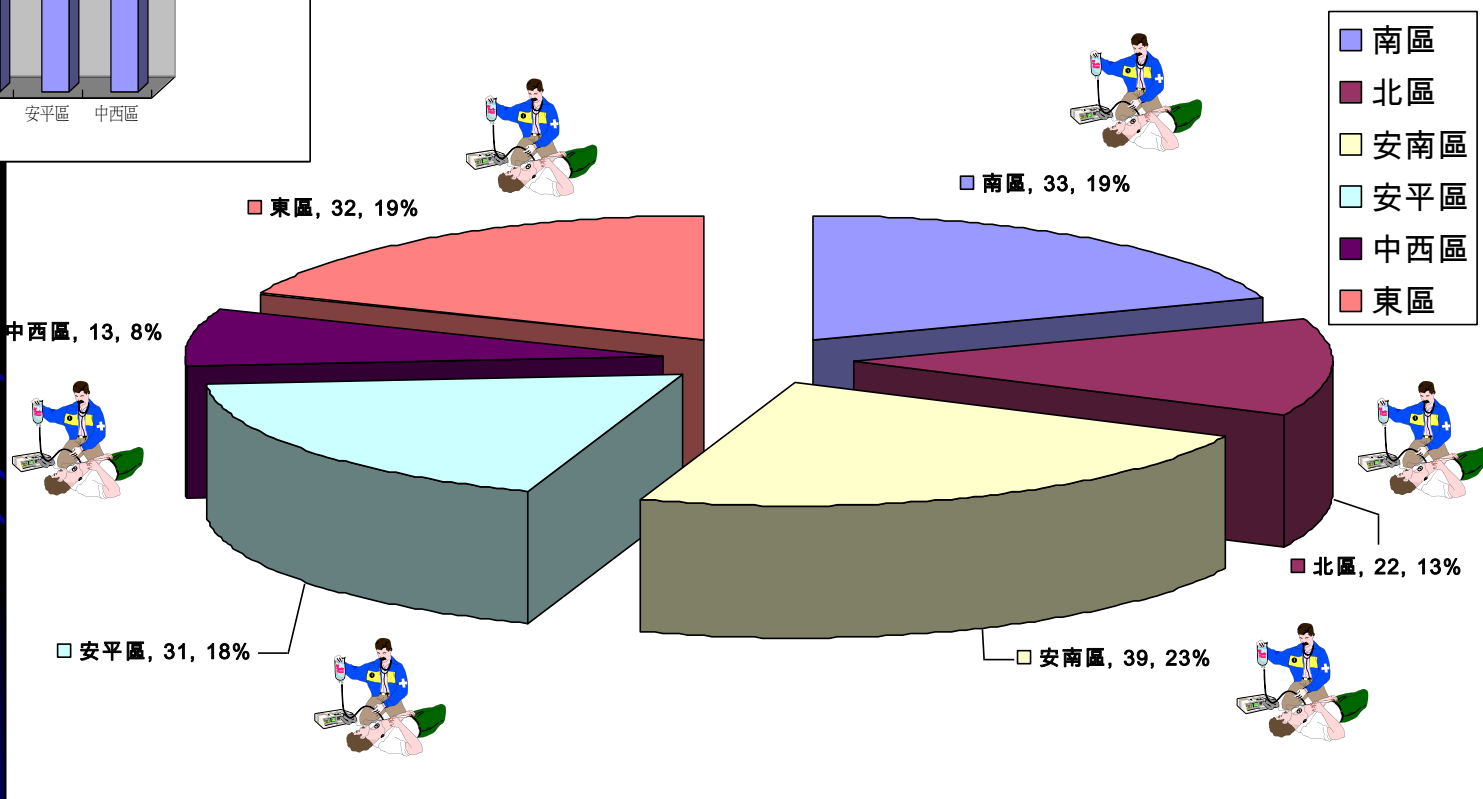
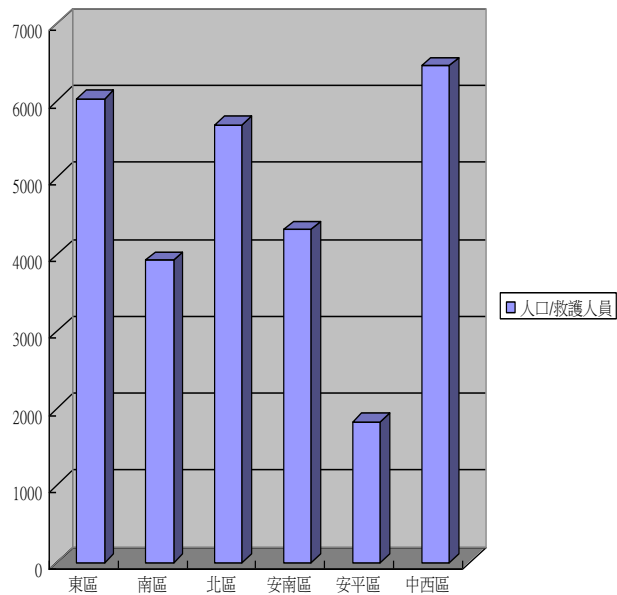
安南區  
60%

北區  
6%



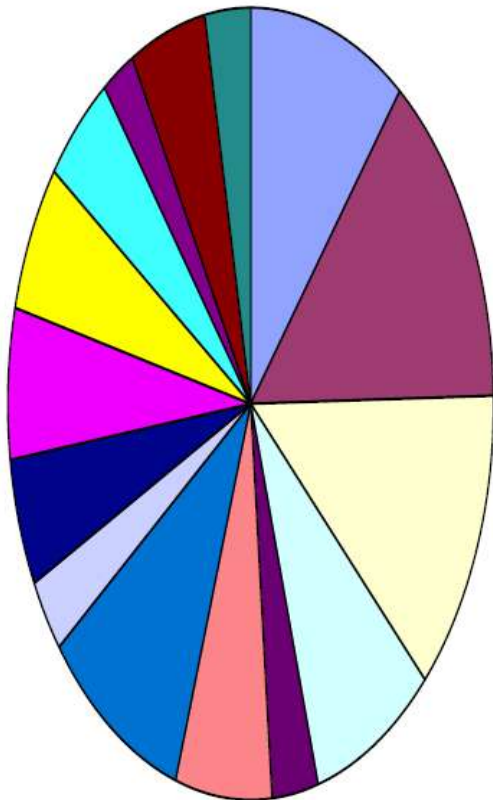
# Population/EMTs Ratio in Tainan City

人口/救護人員



# Volume of Ambulance Runs for Each Fire Station in Tainan City

民國96年1-11月救護派遣案件數比例圖



- 永華專責救護隊
- 和緯專責救護隊
- 南門專責救護隊
- 後甲專責救護隊
- 消防土城分隊
- 消防中正分隊
- 消防公園分隊
- 消防安平分隊
- 消防安和分隊
- 消防安南分隊
- 消防東門分隊
- 消防崇善分隊
- 消防救生分隊
- 消防德興分隊
- 消防灣裡分隊

出動單位	件數	比例
永華專責救護隊	2540	10.60%
和緯專責救護隊	3363	14.05%
南門專責救護隊	3015	12.60%
後甲專責救護隊	1987	8.30%
消防土城分隊	753	3.15%
消防中正分隊	1493	6.24%
消防公園分隊	2246	9.39%
消防安平分隊	735	3.07%
消防安和分隊	1311	5.48%
消防安南分隊	1407	5.88%
消防東門分隊	1506	6.29%
消防崇善分隊	1129	4.72%
消防救生分隊	522	2.18%
消防德興分隊	1211	5.06%
消防灣裡分隊	712	2.98%



# What do EMTs do?

They have to... **Disaster Exercise**



# They have to... Teaching Material

## 台南市消防局 初級救護技術員訓練教材



中華民國 99 年 1 月

### 2.1 成人心肺復甦術



#### 18. CPR 時常犯的錯誤之一

這種錯誤的按壓方式會造成施力的方向偏掉，增加因為不當施力而造成肋骨斷掉的機會。

#### 19. CPR 時常犯的錯誤之二

這種錯誤的按壓方式，將造成壓胸時，往下壓的力量因為彎曲手臂的緣故，而讓壓胸的力量被抵消掉。

#### 20. CPR 時常犯的錯誤之三

這種錯誤的按壓方式，很容易造成肋骨容易被壓斷，而且會造成按壓點不能持續在同一位子上。

#### 21. CPR 時常犯的錯誤之四

這種錯誤的按壓方式，等於沒有直接在心臟的正上方施力，將會造成心輸出量大大減少。

● 還有其他常見的錯誤，比如：

##### 1. 壓胸時的速率太快或是太慢

如果不是以每分鐘一百下的速率下去壓的話，太快將導致血液尚未完全回流心臟又被壓出，減少心輸出量。太慢則會讓整體的作功效能下降。總之按壓的速率應該靠平常的練習讓自己也能在習慣中成為自然。

##### 2. 壓胸的深度太淺或太深

太淺的話猶如心臟“搔癢”，心臟沒有因為有效的被按壓而讓血液打到大腦及重要的臟器。太深的话又恐因力道太大造成心臟、肺臟及骨骼上的傷害，即使傷病患被救了回來，又得耗費後續的時間及資源來照顧。

They have to...  
Teach Clerks, Interns, Nurses, Residents...



- CPR training in publics: 65%

They have to...  
Life-long Internship in Teaching Hospitals...



They have to...

# Mutual Evaluation



# Using a Discrete-event Simulation to Balance Ambulance Availability and Demand in Static Deployment Systems

Ching-Han Wu, Kevin P. Hwang,

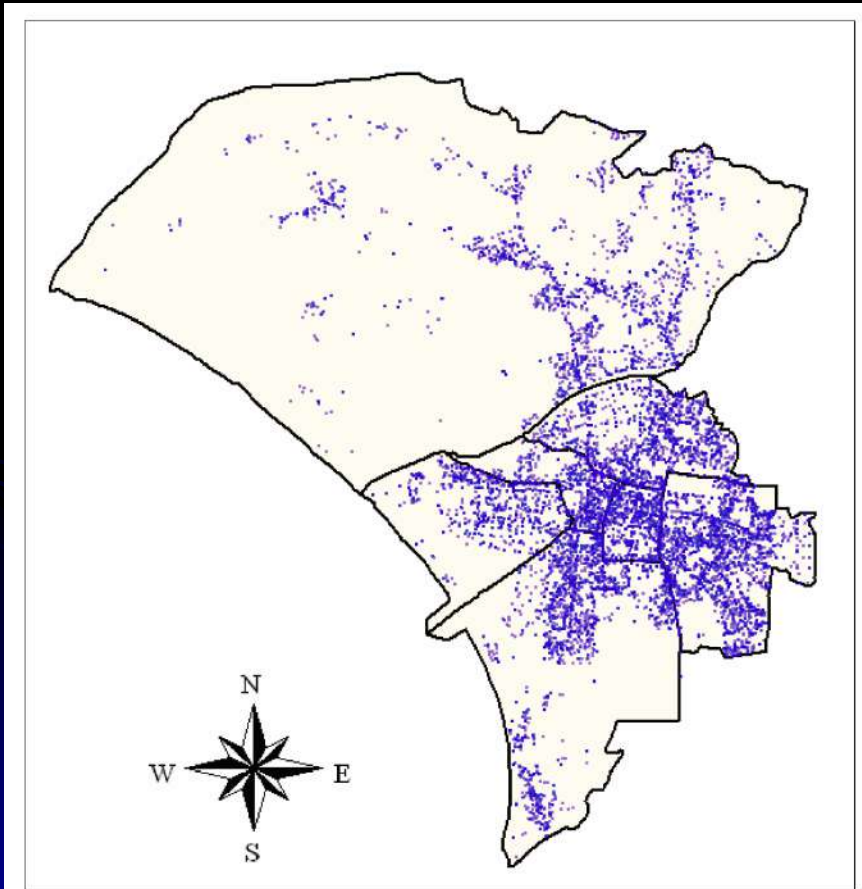
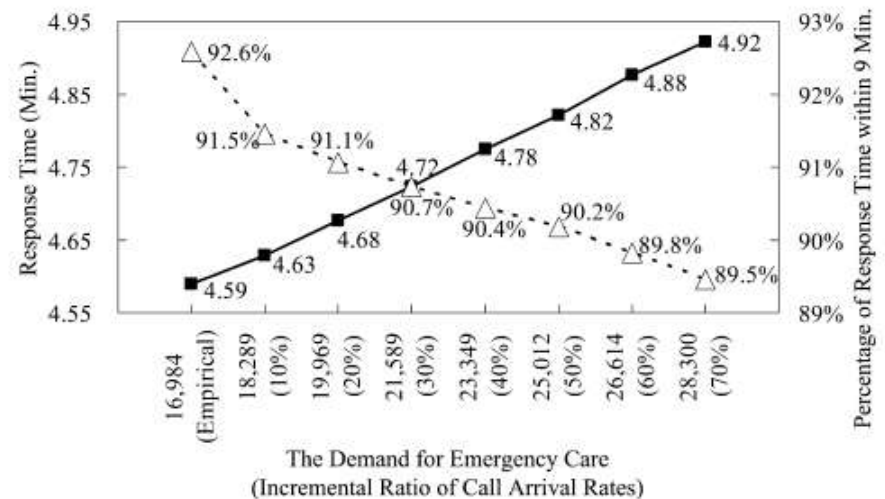


圖 3-3 台南市 93 年一~十月救護案件地點

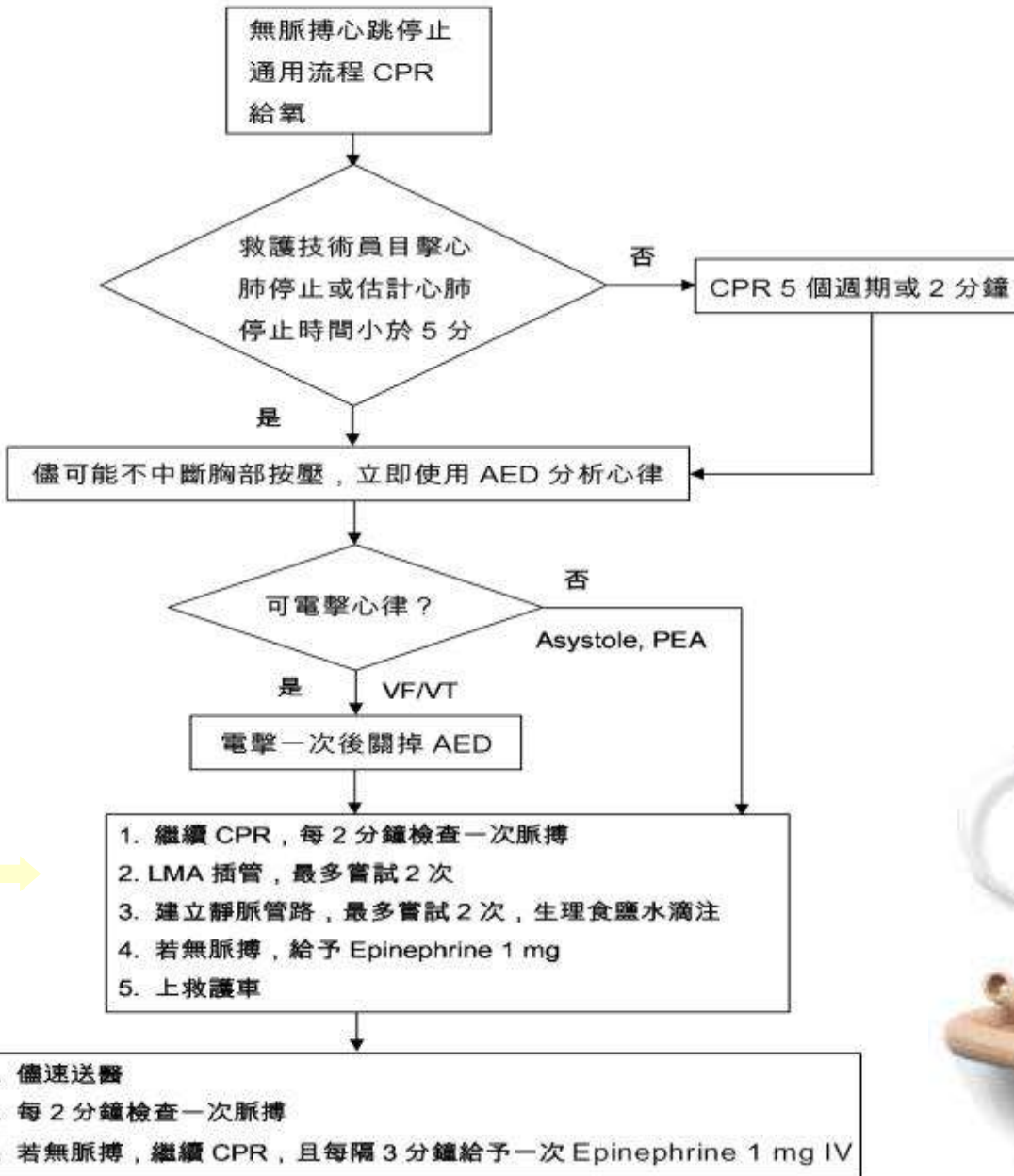


**Figure 3.** The effect of increasing demand on the mean response time (solid line) and on the percentage of response time within 9 minutes (dashed line).

# Laryngeal Mask Airway by EMT-II

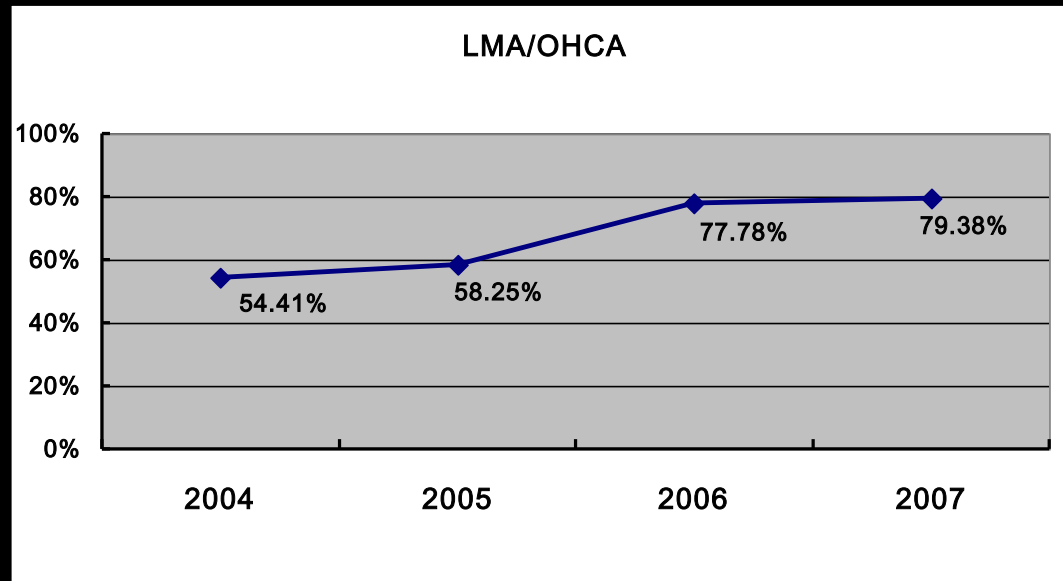
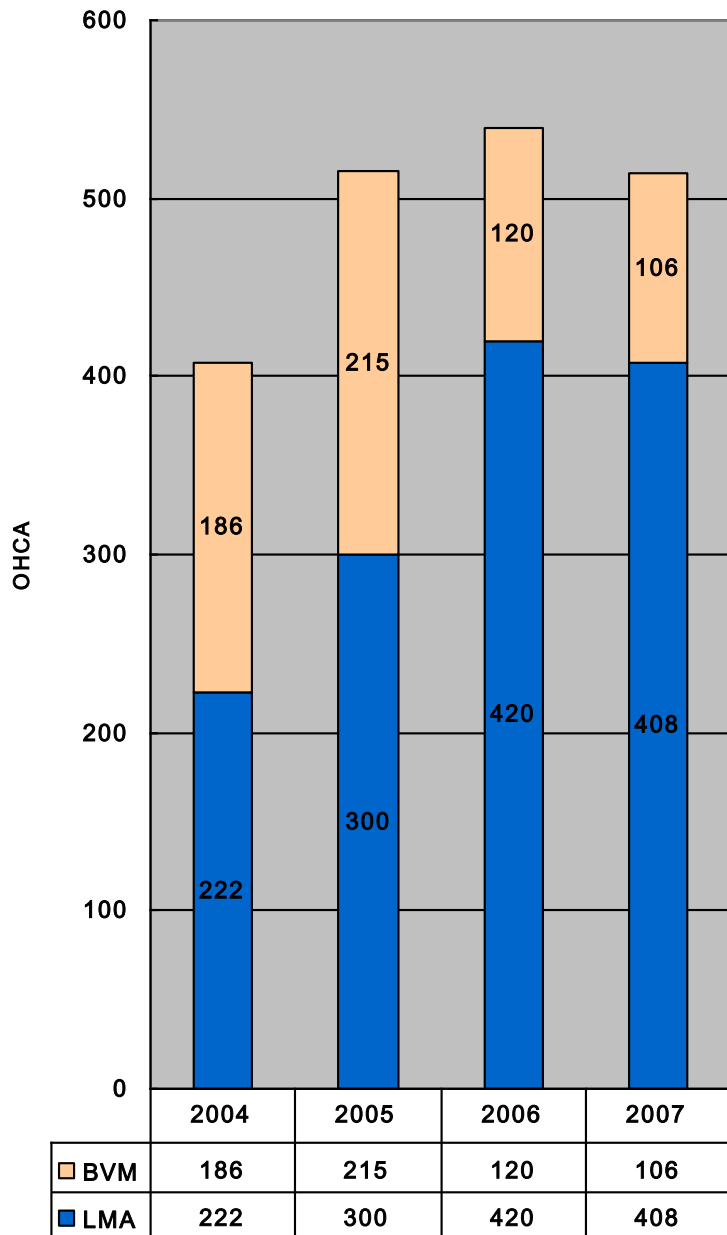


## 無脈搏心跳停止流程

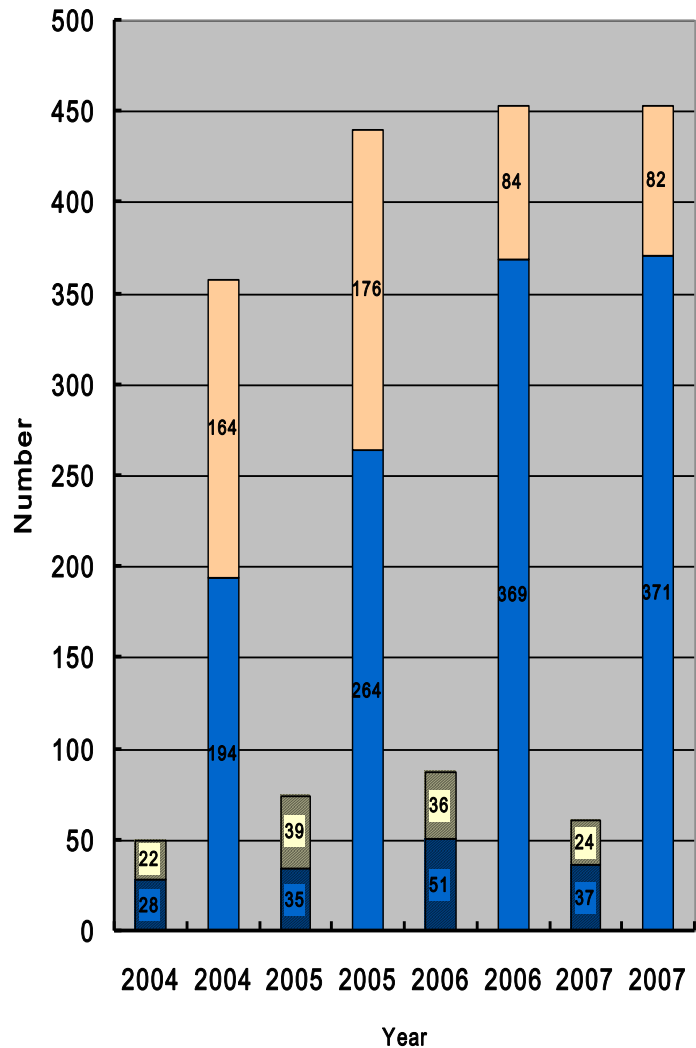




# LMA Utilization in OHCA patients

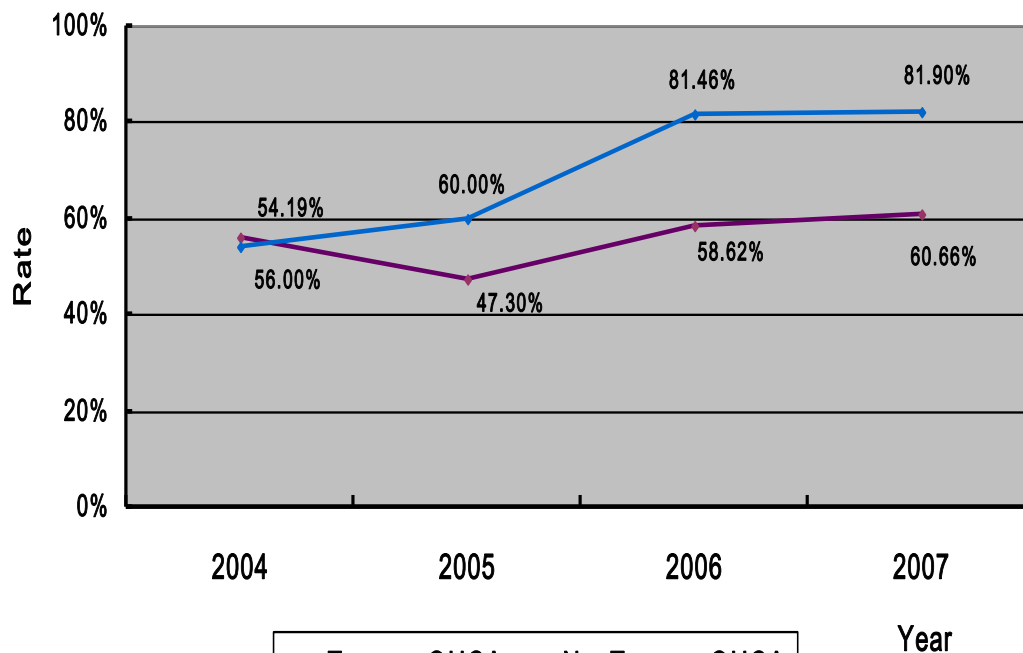


LMA in Trauma/NonTrauma OHCA



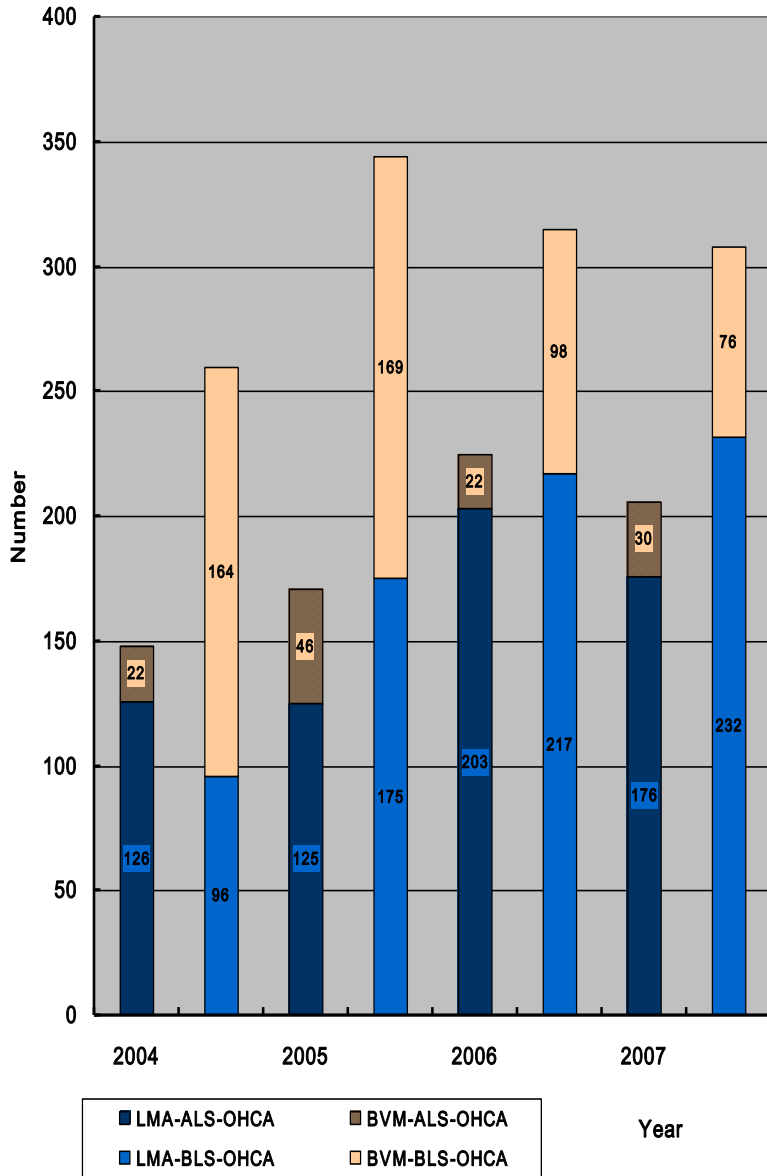
■ LMA-Trauma-OHCA    ■ BVM-Trauma-OHCA  
■ LMA-NonTrauma-OHCA    ■ BVM-NonTrauma-OHCA

LMA rate in Trauma/NonTrauma OHCA

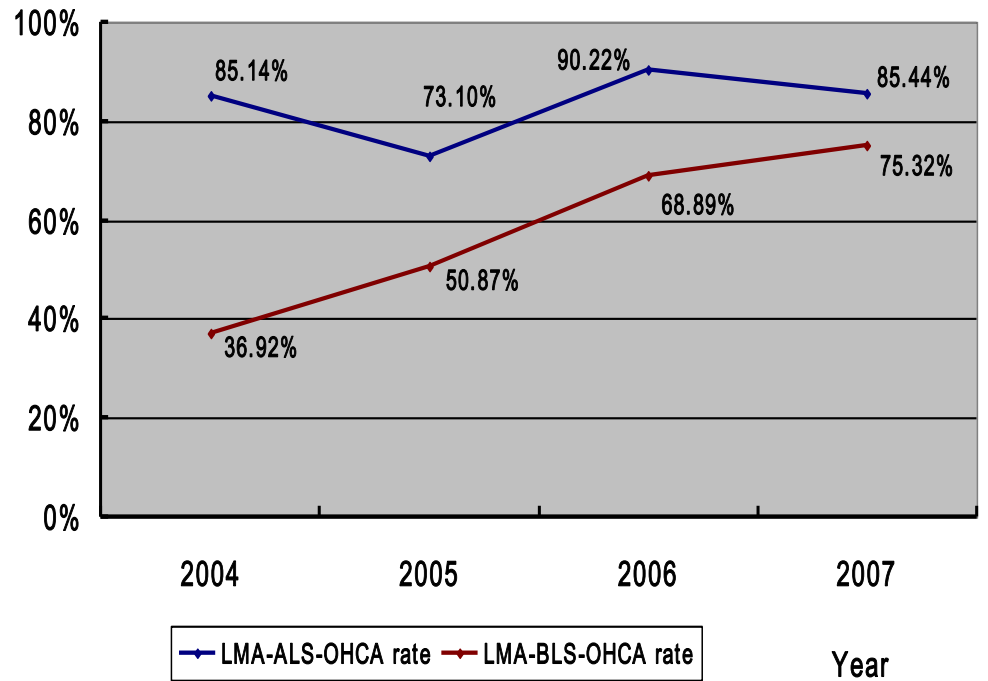


◆ Trauma-OHCA    ◆ NonTrauma-OHCA

LMA in ALS/BLS OHCA

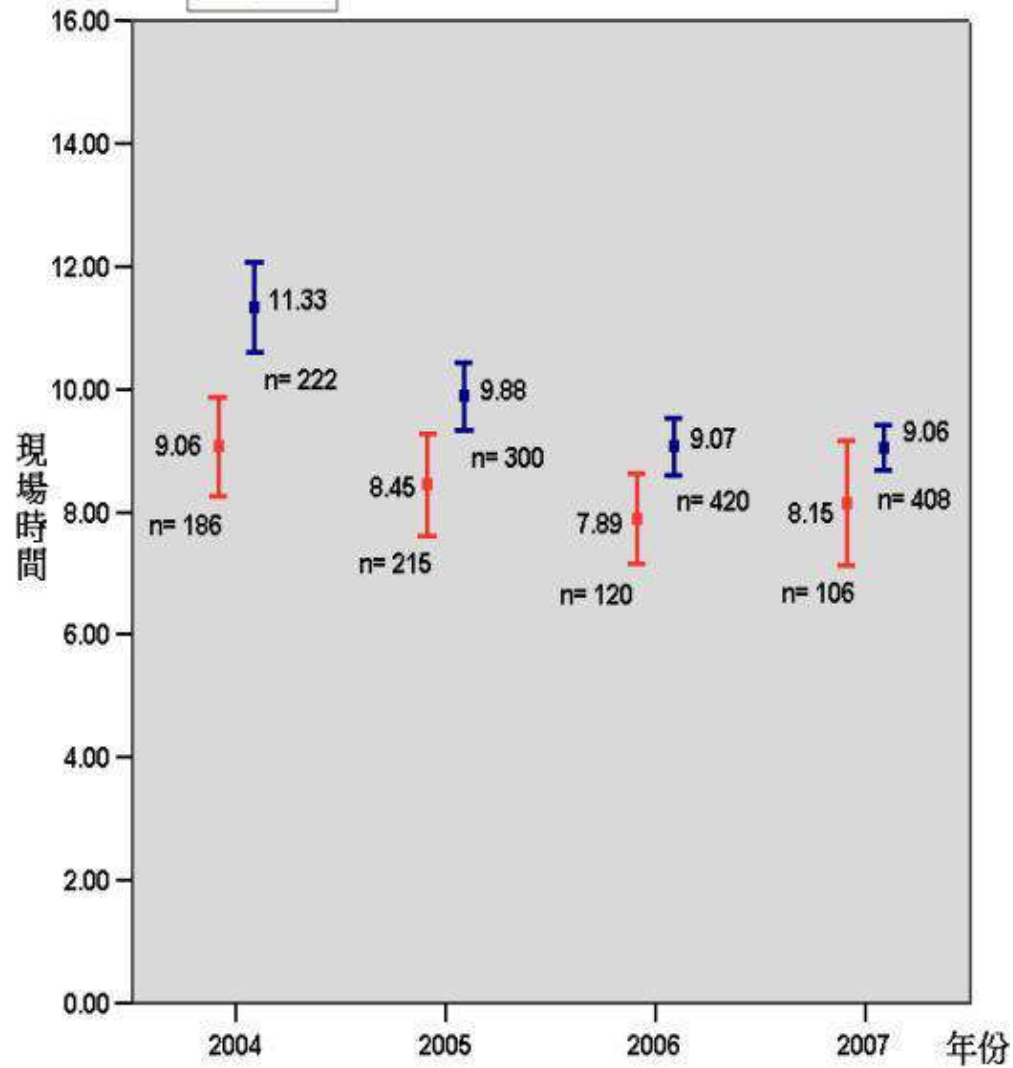


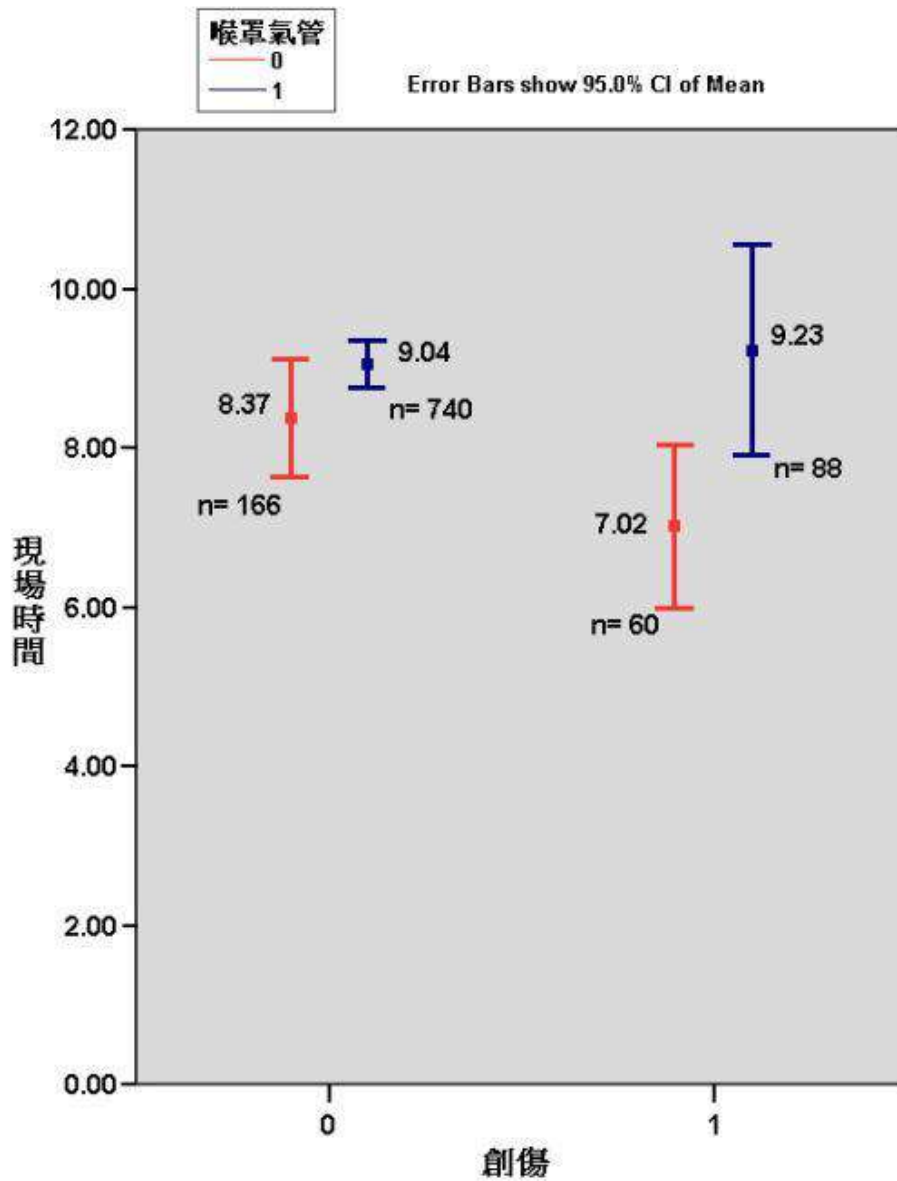
LMA in ALS/BLS OHCA

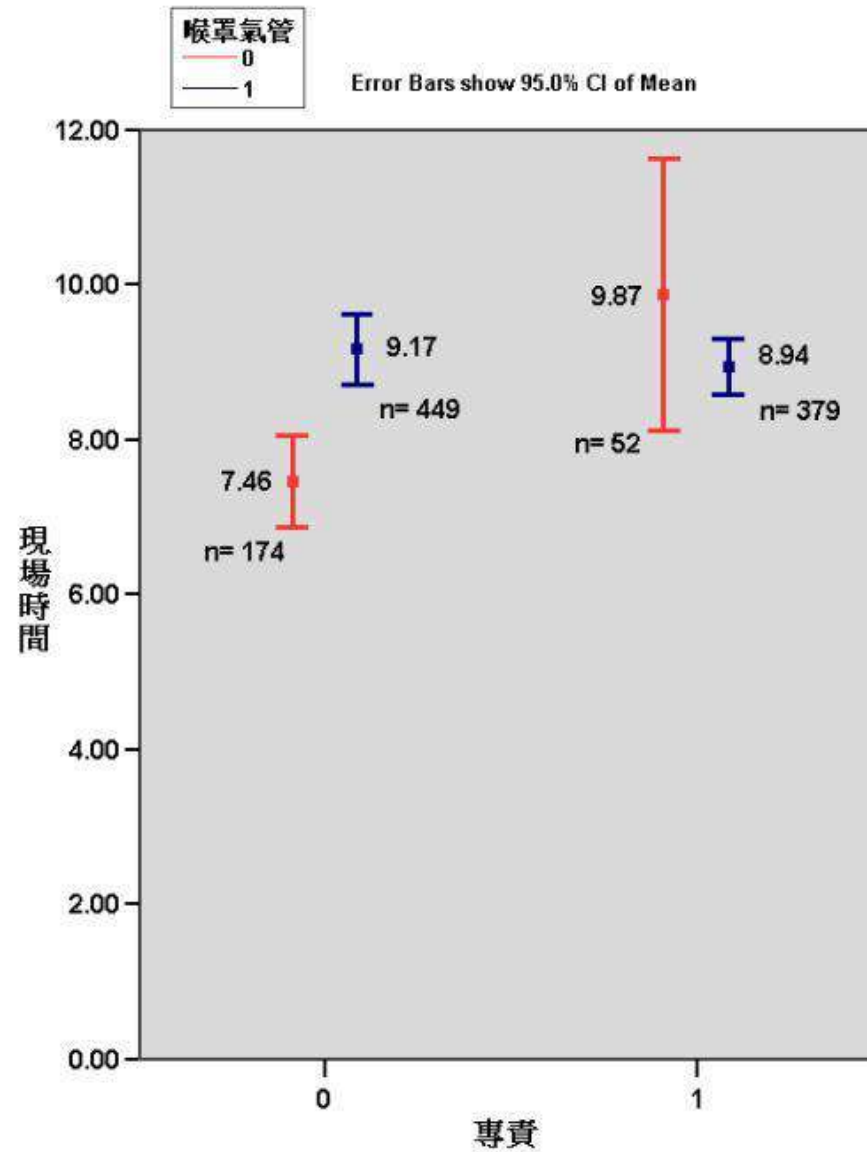


喉罩氣管  
0  
1

Error Bars show 95.0% CI of Mean







# Small and Luxury



# Thank you !

Emergency.lin@gmail.com

