

流行病學方法論及實驗：牛頓與南丁格爾流行病學故事

發生率、盛行率、PI 比值與疾病進程

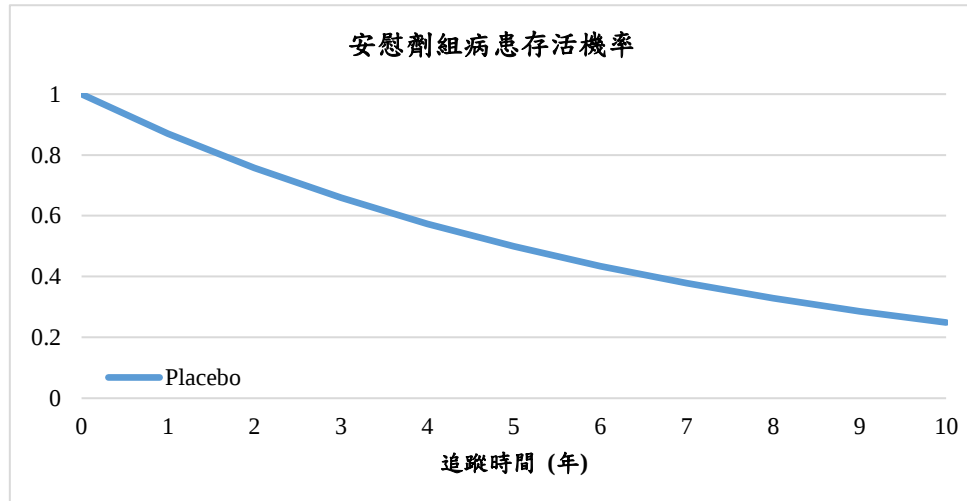
姓名

學號

2019-03-08

1. 某臨床試驗將病人隨機分為接受藥物治療與服用安慰劑兩組，若已知安慰劑組病人之存活機率函數為 $S(t) = e^{-0.139t}$ ，請問自試驗開始_____5_____年之後，安慰劑組會只剩下 50% 的病人仍然存活？利用隨附之 excel 檔(存活機率>安慰劑存活機率)繪製其存活曲線。

$$S(t) = 0.5 = e^{-0.139t}, \ln(0.5) = \ln e^{-0.139t}, -0.693 = 0.139t, t = 5$$



2. 發生率與存活曲線

參考課堂應用文章: Berlowitz et al.: Effect of pressure ulcers on the survival of long-term care residents.

Journal of gerontology: Medical sciences. 1997; 52:M106-M110. 之壓瘡病患存活曲線進行習作。

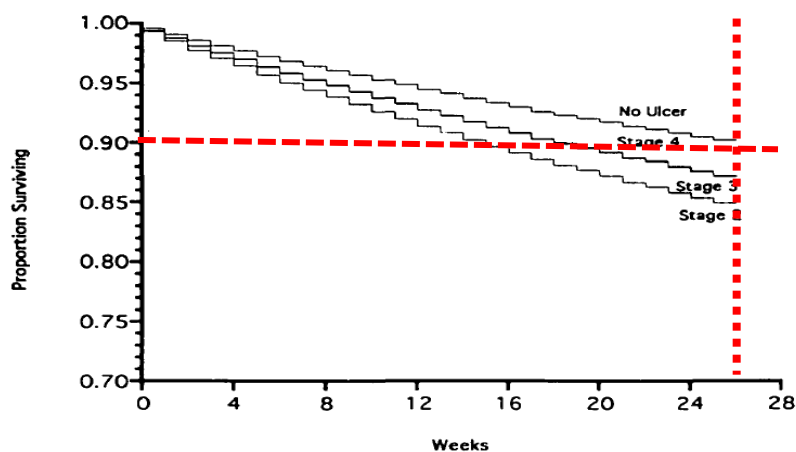


Figure 2. Proportional hazards estimates of the proportion of patients surviving, by weeks from baseline, for the no pressure ulcer and the ulcer stages 2, 3, and 4 subject groups, after adjustment for other factors.

- (1) 無壓瘡者其 26 周存活機率為何？

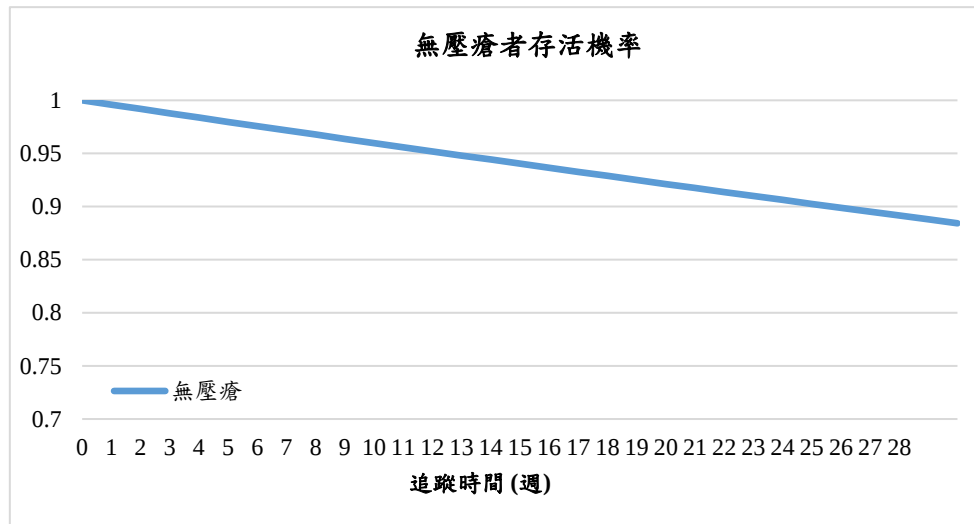
26 週存活機率: 90%

(2) 若存活機率函數型式為 $S(t)=e^{-\lambda t}$ ，由(1) 之 26 周存活機率估算週死亡率 λ 為何

$$S(26)=e^{-26\lambda} = 0.9,$$

$$\lambda=-\ln(0.9)/26=0.0041 \text{ (每週)}$$

(3) 利用隨附之 **excel 檔(存活機率>無壓瘡者存活機率)** 繪製 $S(t)=e^{-\lambda t}$ 之存活曲線



2. PI ratio 及解釋

(Back pain in the nursing profession I. Epidemiology and pilot methodology. Ergonomics. 1983; 26:755-765)

下背痛對於護理人員執業安全上是重要的議題。某研究調查 25-55 歲共 5000 位護理人員之下背痛狀況。初次調查結果無下背痛者則進行為期 48 週的追蹤，期間每周詢問護理人員之背痛狀況。

(1) 利用初次調查資料(檔名：prev.sav)估算盛行率並完成下表

年齡組	調查人數	下背痛人數	盛行率
25-34	1237	49	0.0396
35-44	2723	166	0.0610
45-55	1040	110	0.1058

(2) 利用追蹤資料(follow up data) (檔名：inc.sav) 估算發生率並完成下表

年齡組	觀察人-週數	發生下背痛人數	發生率
25-34	36552	345	0.0094
35-44	85823	481	0.0056
45-55	30041	259	0.0086

(3) 由 (1) 與 (2) 之結果估算 PI ratio 並完成下表

年齡組	盛行率	發生率	PI ratio
25-34	0.0396	0.0094	4.2
35-44	0.0610	0.0056	10.9
45-55	0.1058	0.0086	12.3

(4) 由三年齡組之 PI ratio 繪製下背痛 PI ratio 之倒數以及隨附之 excel 檔(存活機率>下背痛) 繪製三年齡層之下背痛病程存活曲線並解釋其差異的可能原因

年齡組	PI ratio	1/PI ratio
25-34	4.2	0.238
35-44	10.9	0.092
45-55	12.3	0.081

