



# 死亡因子對健保醫療費用之影響

為了解死亡因子對健保醫療費用的影響與國內醫療資源利用情形，本研究<sup>1</sup>實證 15 年來年齡、死亡距離與醫療費用之間的關係，並採死亡距離模型，推估健保醫療費用成長的情形。實證結果，死亡因子對於健保醫療費用影響顯著，未考慮死亡因子的模型，容易高估人口老化對醫療費用成長之影響，因此建議推估醫療費用時，可納入死亡變數。

呂淑君、陳文菁、涂宜君（衛生福利部中央健康保險署主計室科長、專員、科員）

## 壹、研究背景與目的

全民健康保險自民國 84 年 3 月起實施至今，實現了「全民納保、平等就醫」的目標。惟觀察全民健保歷年來醫療費用支出情形，則呈現逐年成長的趨勢，而國內人口高齡化之結構變動，向來被視為影響醫療費用成長的重要因素之一。

人口老化對於醫療支出影響之相關議題，在國外已有若干學者（Lubitz, J. and G.

Riley（1993）、Lubitz, J., J. Beebe and C. Baker（1995）、Zweifel, P., S. Felder and M. Meiers（1999）、Stearns, S. and E. Norton（2004）嘗試以縱向資料，也就是死亡者臨終前醫療支出等數據來從事相關研究，並得到高齡人口生命末期的醫療成本具有遞延性，以及未控制生命末期醫療支出的計量迴歸模型，所得到的醫療成本預測值將偏高等結論。然國內相關研究則多從橫斷面，也就是年齡，來觀察醫療

支出的變化，以縱向資料討論醫療費用之文獻較少，且多集中於臨終前一年醫療支出相關分析，研究所採用之資料，來源亦多為抽樣資料。

本研究利用本署 87 年至 101 年全民健保保險對象就醫之母體資料，配合衛生福利部統計處死因統計檔之死亡標記，嘗試從縱斷面資料來探討醫療資源的運用情形，並實證 15 年來年齡、死亡距離與醫療費用之間的關係；另進一步以「民國 100 年核定全民健康

保險費率精算報告」中全民健康保險醫療費用推估模型為基礎，帶入死亡因子，藉以推估全民健康保險醫療費用支出未來的成長趨勢，期作為未來醫療費用推估之參考。

## 貳、研究方法

### 一、資料來源與研究架構

本研究以本署健保資料庫保險對象長期就醫相關資料，串聯衛生福利部統計處死因統計檔死亡標記資料，以探討死亡者生前醫療利用情形與醫療費用支出狀況；另運用行政院國家發展委員會「中華民國 2012 年至 2060 年人口推

計」之人口結構與死亡機率資料，以推估死亡距離別之人口分布，及「民國 100 年核定全民健康保險費率精算報告」醫療費用模型相關變數設定，以建立死亡距離醫療費用推估模型，研究架構如圖 1 所示。

### 二、死亡距離

關於死亡距離，有些研究以時期年界定 (Garber et al. 1998; Payne et al. 2009)，有些則以年輪別角度來界定 (Hoover et al. 2002)。本研究死亡距離之計算採時期年，亦即死亡距離 0 年之醫療費用，其統計範圍為死亡者死亡當年發生之醫療費用，而死亡年前

1 年所發生之醫療費用則為死亡距離 1 年之醫療費用，以此類推。

### 三、死亡距離別人口分布推估

Miller 於 2001 年定義了下列  $\alpha$  歲人口之死亡距離分布：

$$\frac{l(\alpha + \Omega) \times \mu(\alpha + \Omega)}{l(\alpha)} \text{ for } \Omega = 0, 1, \dots, \infty$$

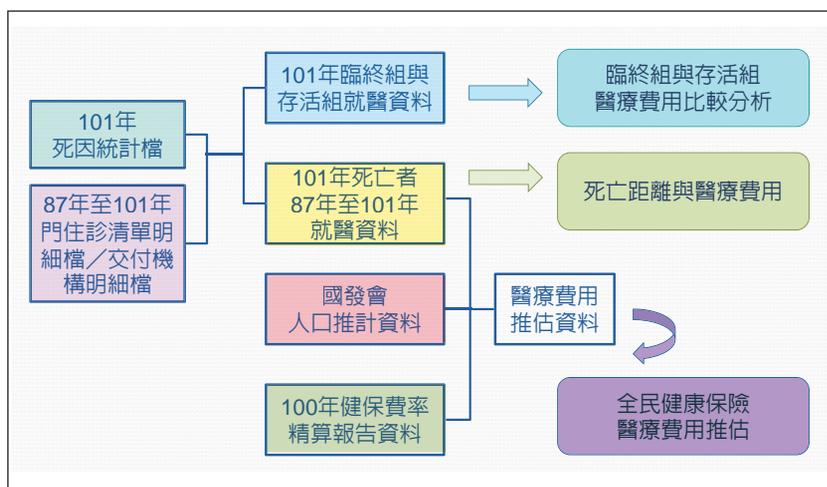
其中  $l(x)$  為  $x$  歲之存活比率， $\mu(x)$  為  $x$  歲之死亡率， $\Omega$  為死亡距離。

本研究醫療費用死亡距離推估模型之死亡距離人口分布 ( $TTD'_{s,L,\Omega}$ ) 採上述定義，相關數據採行政院國家發展委員會「中華民國 2012 年至 2060 年人口推計」0 歲至 85 歲單一年齡組之死亡機率數值估算而得。

### 四、醫療費用推估模型

現行全民健保醫療費用之推估模型為年齡模型，因考量各服務類別特性不同，分別依西醫門診、牙醫門診、中醫門診及西醫住院四項服務類別推估。該模型參考美國聯邦醫療保險服務中心之醫療費用推估模型，將各服務類別醫療費用

圖 1 研究架構



資料來源：作者自行整理。

# 論述》統計 · 調查



依人口數、人口性別年齡結構、人口性別年齡結構以外因素、醫療利用、醫療價格及醫療服務強度等因素進行拆解。

本研究醫療費用之推估採死亡距離模型，以精算報告全民健保醫療費用推估模型為基礎，帶入死亡距離因子，以 101 年死因統計檔死亡人口臨終就醫情形做為就醫次數與醫療費用計算基礎，年齡組距改採單一年齡組，修正後模型如下：

$$E_{(t,f)} = E_{(t-1,f)} \times [(1 + r_{Pop(t,f)}) \times (1 + r_{Ua(t,f)}) \times (1 + r_{Uothers(t,f)})] \times [(1 + r_{Mprice(t,f)}) \times (1 + r_{Ra(t,f)}) \times (1 + r_{Resid(t,f)})]$$

其中

$$r_{Ua(t,f)} = \frac{\sum_{s=M}^F \sum_{L=0}^{85} \sum_{\Omega=0}^{85} AvVisit_{f,s,L,\Omega}^{101} \times TTD_{s,L,\Omega}^t \times Pop_{s,L}^t}{\sum_{s=M}^F \sum_{L=0}^{85} \sum_{\Omega=0}^{85} AvVisit_{f,s,L,\Omega}^{101} \times TTD_{s,L,\Omega}^{t-1} \times Pop_{s,L}^{t-1}} - 1$$

$$r_{Ra(t,f)} = \frac{\sum_{s=M}^F \sum_{L=0}^{85} \sum_{\Omega=0}^{85} AvPrice_{f,s,L,\Omega}^{101} \times TTD_{s,L,\Omega}^t \times Pop_{s,L}^t}{\sum_{s=M}^F \sum_{L=0}^{85} \sum_{\Omega=0}^{85} AvPrice_{f,s,L,\Omega}^{101} \times TTD_{s,L,\Omega}^{t-1} \times Pop_{s,L}^{t-1}} - 1$$

$E_{t,f}$  : t 年 f 部門特約院所總申報醫療費用 (含部分負擔金額)

f : 1= 西醫門診, 2= 牙醫門診, 3= 中醫門診, 4= 西醫住院

$r_{Pop}$  : 納保人口成長率

$r_{Ua}$  : 納保人口性別、死亡距離對醫療利用影響之變動率

$r_{Uothers}$  : 納保人口之性別、年齡結構以外因素對醫療利用率影響之變動率

$r_{Mprice}$  : 醫療價格變動率

$r_{Ra}$  : 納保人口性別、死亡距離對醫療服務強度影響之變動率

$r_{Resid}$  : 納保人口之性別、年齡結構以外因素對醫療服務強度影響之變動率

L : 年齡組, 0 歲至 85 歲單一年齡組, 85 歲以上歸入 85 歲年齡組

$AvVisit_{f,s,L,\Omega}^{101}$  : 101 年 L 歲死亡人口死亡距離  $\Omega$  年平均每人就醫次數 (住院日數)

$TTD_{s,L,\Omega}^t$  : t 年 L 歲保險對象人數死亡距離分布, 採 Miller (2001) 定義

$Pop_{s,L}^t$  : t 年 L 歲保險對象人數

$AvPrice_{f,s,L,\Omega}^{101}$  : 101 年 L 歲死亡人口死亡距離  $\Omega$  年平均每人醫療費用

本模型前三項為影響整體醫療服務量成長之主要因素，

後三項為影響平均價格成長之主要因素；即本模型藉由探討整體醫療服務量及平均價格之影響因素，以推估總申報醫療費用。

## 參、研究結果

### 一、臨終組各年齡組平均每人醫療費用均明顯高於存活組，惟差距隨著年齡增加而減少

一般研究認為隨著老年人口之增加，醫療費用將大幅增加。然有研究認為人口老化造成醫療費用上升的主要原因為「高臨終成本」，而非年齡 (Fuchs 1984, 楊銘欽 2001, Scitovsky 2005)。本研究以實證描繪臨終成本、死亡距離與醫療費用之間的關係，並進一步將死亡因子帶入醫療費用推估模型，據以了解未來全民健保醫療費用支出的成長趨勢。

根據 101 年死亡者與存活者健保醫療費用比較分析得知，臨終人口占當年總保險對象約 0.7%，但所耗用的健保醫療費用卻達 7.5%，平均每位

臨終者之醫療費用為存活者的12.1倍；按年齡別觀察（圖2），臨終組各年齡組平均每人醫療費用均明顯高於存活組，惟其差距隨著年齡增加而減少，此乃存活組平均每人醫療費用雖然隨著年齡的增加而上升，但臨終組平均每人醫療費用卻隨著年齡增加而下降所導致。

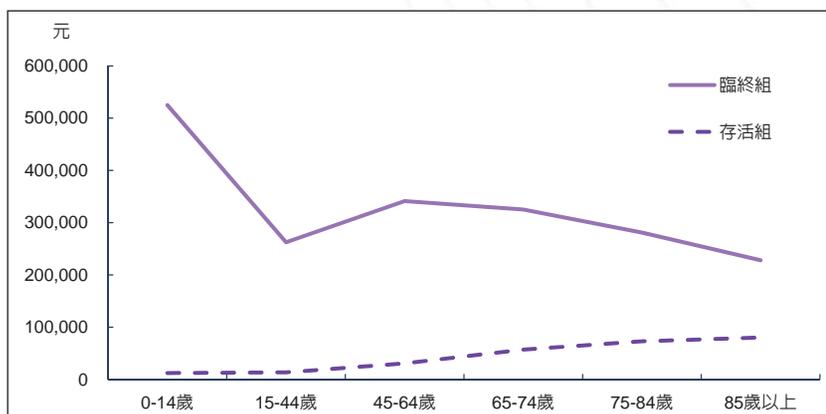
## 二、西醫門診、住院臨終人口平均每人醫療費用，均從臨終前一段時間才開始明顯增加，且高齡臨終人口平均每人醫療費用呈現隨著年齡增加而減少的趨勢

死亡距離與醫療費用分析結果顯示，臨終人口平均每人醫療費用，除牙醫與中醫外，均從臨終前一段時間才開始明顯增加，且各部門高齡臨終人口平均每人醫療費用均呈現隨著年齡增加而減少的趨勢（圖3及下頁圖4）。由此可知，當壽命延長時，臨終費用開始上升的時間將延後，且費用上升的幅度亦趨緩，此兩股力量，有抑制整體醫療費用上升的作

用。亦即，因老年人口增加所增加的醫療費用，與高齡人口高額臨終醫療費用遞延及平均醫療費用降低的現象，會產生相互抵銷的效果。因此，未考慮死亡因子的醫療費用年齡模型，容易忽略上述兩股抑制的

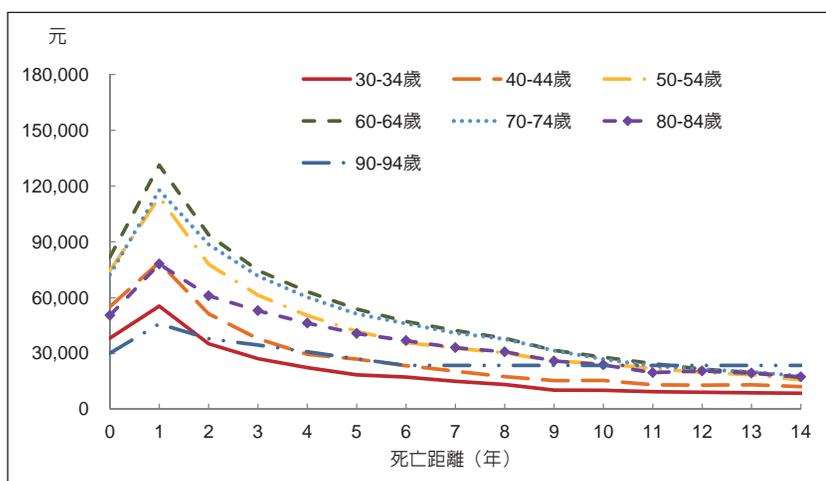
力量，而高估人口老化對醫療費用成長之影響。另值得注意的是，於西醫、牙醫、中醫門診，死亡當年平均每人醫療費用較其他死亡距離年度低，此結果可能是因為採用時期年的死亡距離定義所致，在此定義

圖 2 101 年平均每人醫療費用—按年齡別分



資料來源：衛生福利部中央健康保險署健保資料庫、衛生福利部統計處死因統計檔，作者自行整理。

圖 3 101 年死亡人口臨終前西醫門診平均每人醫療費用—按年齡別分



資料來源：衛生福利部中央健康保險署健保資料庫、衛生福利部統計處死因統計檔，作者自行整理。  
註：僅呈現部分年齡組。

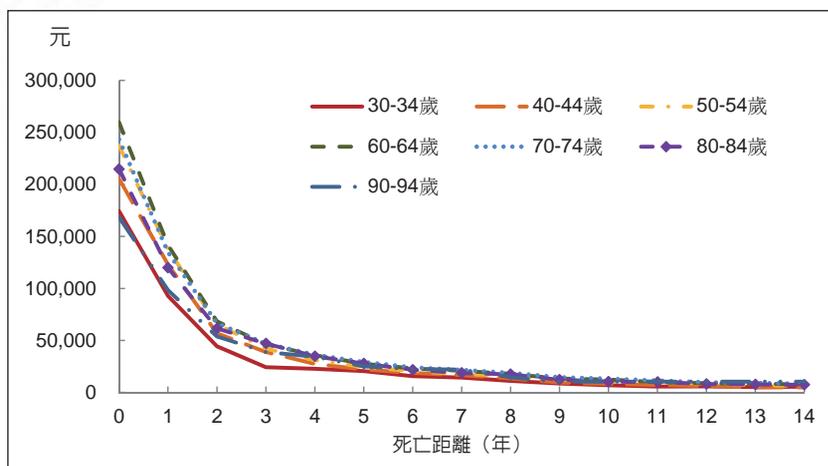
# 論述》統計 · 調查

下，死亡距離 0 年，資料實際統計期間未達 365 日，較其他死亡距離時期短，致數據低於其他死亡距離年度。

## 三、死亡距離模型推估之西醫門診、住院醫療費用成長趨勢均較年齡模型推估值緩和

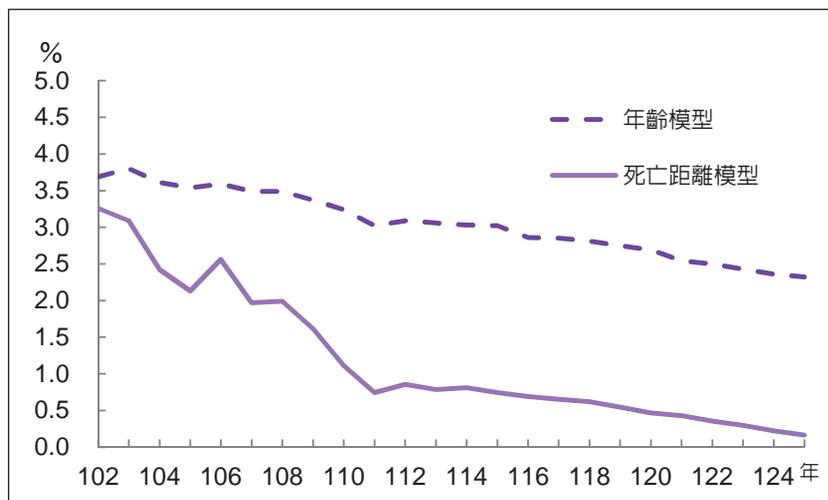
醫療費用推估結果顯示，未來健保醫療費用仍會繼續成長，惟採死亡距離模型推估之西醫門診、住院醫療費用成長趨勢均較現行年齡模型推估值緩和（圖 5 及下頁圖 6）。此結果呼應了先前的論述，年齡模型以年齡來設定人之健康狀態，老年人口增加將導致費用成長相對快速；死亡距離模型則將健康狀態設定在距離死亡遠近之基礎，因老年人口增加所增加的醫療費用，與高齡人口醫療費用遞延與降低的現象，產生了相互抵銷的效果。

圖 4 101 年死亡人口臨終前西醫住院平均每人醫療費用—按年齡別分<sup>註 2</sup>



資料來源：衛生福利部中央健康保險署健保資料庫、衛生福利部統計處死因統計檔，作者自行整理。  
註：僅呈現部分年齡組。

圖 5 西醫門診醫療費用成長率推估



資料來源：衛生福利部中央健康保險署健保資料庫、衛生福利部統計處死因統計檔、行政院國家發展委員會「中華民國 2012 年至 2060 年人口推計」、衛生福利部中央健康保險署「民國 100 年核定全民健康保險費率精算報告」，作者自行整理。

## 肆、結語

全民健保整體醫療費用之推估結果，向為衛生福利部訂定總額醫療費用之重要參考數據，同時也是健保費率精算的重要依據。人口結構常被視為影響未來醫療費用變動趨勢的重要變數，老年人口的增加確實會影響未來醫療費用的成長，惟高齡人口高額臨終醫療費用遞延與平均醫療費用降低的效果亦不宜忽視。本研究帶入死亡距離概念，以實證方式釐清年齡、死亡距離與醫療費用之間的關

係，並以死亡距離模型推估未來整體醫療費用的成長趨勢，研究結果可作為未來醫療費用推估之參考，建議未來於醫療費用支出的推估，可考量納入死亡因子變數，於推估資料中反應出該變數對於醫療費用之影響效果，以精進相關政策之制定。

### 註釋

1. 本研究健保資料來源為衛生福利部中央健康保險署提供。文中任何闡釋或結論不代表衛生福利部中央健康保險署之立場。

### 參考文獻

1. Lubitz, J. and Riley G. (1993). Trends in Medicare payments in

the last year of life. *N Engl J Med*, 328 (15), 1092-6.

2. Lubitz, J., Beebe J. and Baker C. (1995). Longevity and Medicare expenditures. *N Engl J Med*, 332 (15), 999-1003.

3. Zweifel, P., Felder S. and Meiers M. (1999). Ageing of population and health care expenditure: A Red Herring? *Health Econ*, 8 (6), 485-96.

4. Stearns, S. and Norton E. (2004). Time to include time to death? The future of health care expenditure predictions. *Health Econ*, 13 (4), 315- 27.

5. 衛生福利部中央健康保險署（原行政院衛生署中央健康保險局）（2012），民國 100 年核定全民健康保險費率精算報告，臺北：行政院衛生署中央健康保險局。

6. 行政院國家發展委員會（原行政院經濟建設委員會）（2012），中華

民國 2012 年至 2060 年人口推計，臺北：行政院經濟建設委員會。

7. Garber, A., MaCurdy T. and McClellan M. Medical care at the end of life: diseases, treatment patterns and costs. Available from: URL: <http://www.nber.org/chapters/c9847.pdf>.

8. Payne, G., Laporte A., Foot D. and Coyte P. (2009). Temporal trends in the relative costs of dying: evidence from Canada. *Health Policy*, 90 (2), 270-6.

9. Hoover, D., Crystal S., Kumar R., Sambamoorthi U. And Cantor J. (2002). Medical expenditures during the last year of life: findings from the 1992-1996 Medicare current beneficiary survey. *Health Serv Res*, 37 (6), 1625-42.

10. Miller, T. (2001). Increasing longevity and Medicare expenditures. *Demography*, 38 (2), 215-26.

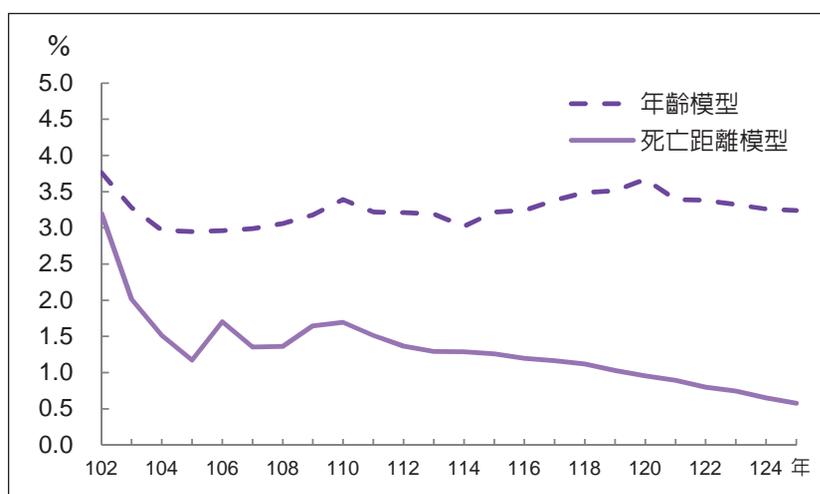
11. Fuchs, V. R. (1984). Though much is taken: reflections on aging, health, and medical care. *Milbank Q*, 62 (2), 143-66.

12. 楊銘欽 (2001)，全民健保制度下民眾臨終前一年之醫療資源耗用分析（行政院衛生署委託研究計畫，計畫編號 DOH89-NH-042），臺北：行政院衛生署。

13. Scitovsky, A. A. (2005). The high cost of dying: What do the data show? *Milbank Q*, 83 (4), 825-41.

14. 李大正 (2010)，人口老化與全民健保支出：死亡距離取向的分析，嘉義：國立中正大學社會福利研究所博士論文。❖

圖 6 西醫住院醫療費用成長率推估



資料來源：衛生福利部中央健康保險署健保資料庫、衛生福利部統計處死因統計檔、行政院國家發展委員會「中華民國 2012 年至 2060 年人口推計」、衛生福利部中央健康保險署「民國 100 年核定全民健康保險費率精算報告」，作者自行整理。