

多重死因之簡介及應用

多重死因可以提供對死因之研究者或政策制定者更完整、更正確之死因資訊，以往國內之相關研究及探討並不多，本文內容包含多重死因之定義、作業流程簡介、常用分析及政策面應用之介紹，期能提供各界研究或政策制定之參據。

徐俊強（衛生福利部統計處科長）

壹、前言

死亡證明書中之死亡原因可以提供醫學探討疾病與健康影響因素，目前國際之死因多依據 WHO 之規範以原死因為統計基礎，但此方式，許多死亡證明書上死因訊息無法被充分利用及表達。

疾病型態已轉型成以慢性疾病為主，慢性疾病之特徵在其伴有諸多之併發症疾病，多重死因統計可以揭露原死因外併發症之多寡或外傷訊息、原死因和併發症疾病之因果順序關係、年齡或性別死因或其併發症疾病傾向、醫師填寫死亡證明書偏好習慣等。如墜落、自殺、火災、溺水等死因，應多掌握每張死亡證明書上多重死因之資訊，多瞭解當時外在環境因素(地點、死亡方式)；掌握原死因和併發症疾病之因果順序關係；可作為政府機關制定災害及公共衛生等預防政策參考。

目前已有許多國家發展多重死因之研究，我國則自 2001 年起投入多重死因發展，並於 2008 年起發布多重死因統計結果。

貳、多重死因簡介

醫師開立死亡證明書時，應根據病患臨床診斷，將可能致死之直接病因與潛在病因完整記載於死亡證明書上，以利衛生機關根據世界衛生組織頒佈之疾病分類指引中之死因選碼準則選出原死因（Underlying Cause of Death：UCD）與轉換成多重死因資料庫。

目前發布的死因統計為根據「原死因理念」，從死亡證明書中的數個死因裡選擇「單一」死因進行統計製表。這對過去傳染病為主的時代裡，是較容易且有意義的；但在現今人口老化及慢性疾病為主的時代，選擇

單一原死因變得較為困難，且以單一原死因進行統計分析時也會犧牲掉許多醫師填寫在死亡證明書上的其他死因相關訊息。茲就多重死因及其系統建置簡介如下：

一、 原死因及多重死因簡介

(一)原死因（Underlying Cause of Death）

我國自民國 60 年起建立之死因資料集，係依據 WHO 所訂頒公布之國際疾病傷害與死因分類標準(ICD)為註碼之依據。

所謂「原死因」係指：引起一連串病症且導致最後死亡之最初疾病、傷害或造成致命傷之意外災害或暴力狀況，即死亡證明書中，多個死因中之最起始死因。

(二)多重死因（Multiple Cause of Death）

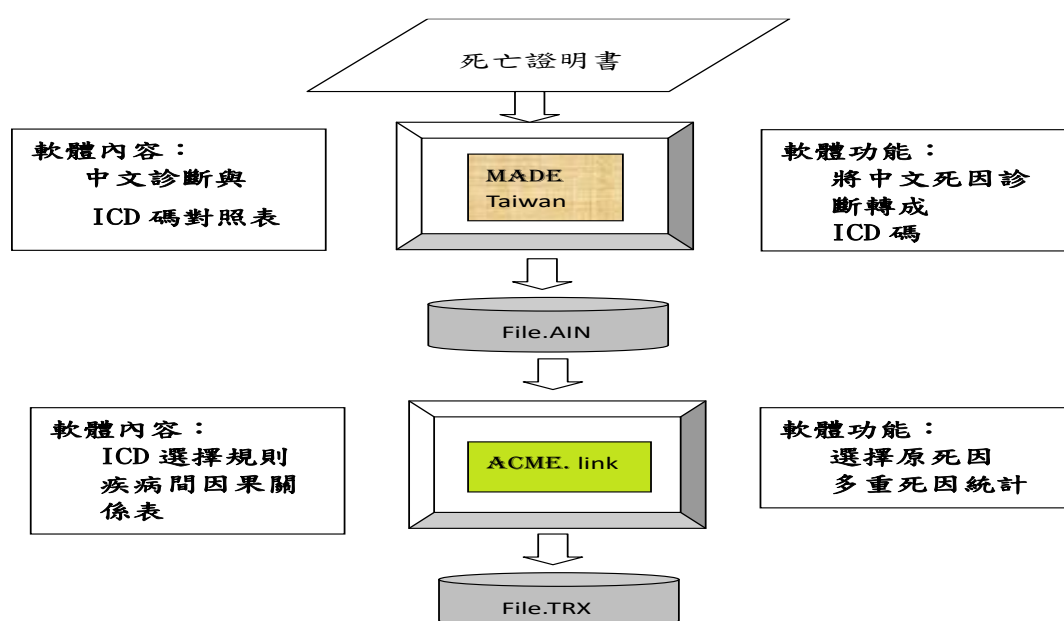
醫師根據死亡個案之病歷與臨床診斷資訊，必需將可能致死之直接病因與潛在病因完整記載於死亡證明書上，因此死因可能為單一，亦可能為多個，將所有死因於資訊系統建檔即成為多重死因檔。

二、 多重死因作業流程簡介

我國死因統計資料之蒐集，95 年以前係由縣市衛生所同仁每月至戶政機關影印死亡證明書，轉交縣市衛生局審核、註碼彙整，再送本部中部辦公室複審、人工選擇原死因、建檔、產製統計報表。95 年以後本部開始建置「死亡通報網路系統」，截至 102 年 9 月，醫療院所死亡資料通報率已達九成八以上。

我國死因作業另建立「死因作業管理系統」，接收「死亡通報網路系統」資料，由該系統進行資料之檢誤、將中文死因轉成 ICD-10 死因碼。我國仿效美國原死因檔之建立流程，使用 ACME (Automated Classification of Medical Entities) 軟體選擇原死因，使人為差異降至最低，最後建立單一原死因檔及多重死因檔，並產製相關統計。

圖 1 多重死因作業流程



參、多重死因分析與應用

多重死因研究可就多重死因計數、相對於原死因的比值及疾病組合等加以分析解讀，因此可提供死因不同面向之分析及評估開具者之填寫行為差異。

一、多重死因常用分析

(一) 多重死因計數

表 1 101 年多重死因提及死因數、死亡人數及占率

	總計		男		女	
提及死因數 (個數)	死亡人數 (人)	占率 (%)	死亡人數 (人)	占率 (%)	死亡人數 (人)	占率 (%)
1	29,886	19.4	18,284	19.6	11,602	19.1
2	35,133	22.8	21,182	22.7	13,951	23.0
3	37,610	24.5	22,875	24.5	14,735	24.3
4	25,295	16.4	15,266	16.4	10,029	16.5
5	14,005	9.1	8,511	9.1	5,494	9.1
≥6	11,894	7.7	7,079	7.6	4,815	7.9
總計	153,823	100.0	93,197	100.0	60,626	100.0

資料來源：衛生福利部統計處。

由 101 年多重死因提及數統計觀察，有 19.4% 死亡證明書僅提及 1 個死因，若以單一原死因進行統計分析時將有五分之四之死亡證明書上有死因資訊未被充分利用，而致遺漏掉其伴隨疾病或傷害狀態相關訊息。

(二) 多重死因相對於原死因的比值

表 2 101 年主要死因死亡人數(原死因數)、提及死因個數及相對於原死因的比值

		原死因數	提及死因數	提及死因數 / 原死因數
1	病毒性肝炎	272	2,565	9.4
2	敗血症	3,671	32,007	8.7
3	貧血	276	1,425	5.2
4	高血壓性疾病	4,986	20,442	4.1
5	腎炎、腎病症候群及腎病變	4,327	17,506	4.0
6	動脈粥樣硬化	53	204	3.8
7	皮膚及皮下組織疾病	581	2,230	3.8
8	肺炎	9,314	34,712	3.7
9	急性支氣管炎及急性細支氣管炎	14	52	3.7
10	肇因於吸入外物之肺部病況（塵肺症及肺炎除外）	583	1,938	3.3
11	衰老/老邁	1,359	4,402	3.2
12	血管性及未明示之癱瘓症	853	2,743	3.2
13	疝氣及腸阻塞	304	963	3.2
14	胃及十二指腸潰瘍	555	1,583	2.9
15	腦膜炎	64	140	2.2

資料來源：衛生福利部統計處。

相對於原死因的比值【某死因出現在死亡證明書的次數(多重死因數)除以該死因死亡人數(原死因數)】較高的為病毒性肝炎、敗血症、貧血，顯示此 3 死因，被選為原死因之機率較低(較易為其他死因之併發症，可再進一步研究，此 3 死因容易成為那些死因之併發症，研究其關聯性)；而最低者為腦膜炎、胃及十二指腸潰瘍，顯示此 2 死因，是被選為原死因之機率較高。

(三) 趨勢分析

- 1.對於較不會成為原死因的疾病，在一般單一死因統計不易觀察相關數據及趨勢；可針對此疾病進行多重死因統計觀察期趨勢，譬如腸胃炎、黴菌感染、多發性硬化症、腸病毒與登革熱。
- 2.可用於介入計畫前後比較，譬如 HIV(後天免疫缺乏症候群感染者)患者在某種治療介入前後多重死因型態改變(相關併發症之變化)。

(四)疾病關聯 (association) 分析

1. 醫療處置後併發症：如麻醉致死機轉，可分析此醫療處置後產生之相關併發症。
2. 疾病與藥物副作用死亡：如疼痛治療或是精神疾病或是藥物濫用導致麻醉藥物意外中毒死亡，可分析不同疾病與藥物副作用組合產生之相關併發症。
- 3.可分析重要疾病產生之併發症或致死機轉：如(1)瞭解 HIV 可能產生之併發症(2) 癌症或糖尿病可能產生之感染(3) 肝硬化產生之致死機轉 (食道靜脈瘤破裂出血、自發性細菌性腹膜炎、肝腦病變、肝衰竭等)、結核病致死機轉 (咳血、呼吸衰竭)。

以上之應用分析，皆需依賴多重死因檔進行分析，單一原死因檔無法分析上述原死因併發症變化及疾病之關聯。

- (五)開具者填寫行為分析：利用多重死因分析可瞭解某種疾病風險是真的高(死亡率高)或是僅開具者填寫習慣造成高死亡率【如表 3】。

表 3 糖尿病記錄位置之各國比較

糖尿病(E10-E14) 的記錄位置

台灣(2001)、瑞典(2000)與美國(2001)三個國家間的比較分析：以 CD-10 統計

糖尿病「原死因」死亡率

單位:人、每十萬人口

年齡組	台灣		瑞典		美國	
	死亡人數	死亡率	死亡人數	死亡率	死亡人數	死亡率
總計	7,352	32.91	1,770	19.95	71,439	25.06
<=44	217	1.36	31	0.61	2,761	1.49
25-44	211	2.82	31	1.27	2,562	3.02
45-64	1,692	38.25	188	8.38	14,933	23.15
65-74	2,502	201.04	284	38.18	16,751	91.39
>=75	2,941	418.46	1,267	160.78	36,994	217.50

糖尿病「多重死因」分佈情形

單位:張、%

	台灣		瑞典		美國	
	張數	百分比	張數	百分比	張數	百分比
總數	12,827	100.0%	8,255	100.0%	218,347	100.0%
第一部分	8,934	69.6%	1,728	20.9%	79,488	36.4%
第二部分	3,893	30.4%	6,527	79.1%	138,859	63.6%

資料來源：衛生福利部統計處。

附註：死亡證明書填寫「死亡原因」欄位，有分成「第一部分」填直接引起死亡之疾病或傷害及「第二部分」填其他對於死亡有影響之疾病或身體狀況。

觀察上表我國糖尿病原死因死亡率明顯高於瑞典及美國。若以多重死因細究其填寫行為，我國死亡證明書糖尿病會填寫在第 1 部分比率明顯高於其他 2 國，差距達 2~3 倍，此亦證明填寫習慣之差異導致我國糖尿病被選為原死因之機率也較高。綜上分析可知若要從填寫行為探討死因品質或差異，利用多重死因是有其必要的。

二、多重死因之政策面應用

表 4 101 年十大死因提及死因個數、死亡人數及平均提及數

	原死因_ 死亡人數	死因提及個數(%)						平均提及數 (個數)
		1	2	3	4	5	≥6	
所有死亡原因	153,823	19.4	22.8	24.5	16.4	9.1	7.7	3.0
惡性腫瘤	43,665	37.3	23.2	19.1	11.3	5.4	3.7	2.4
心臟疾病(高血壓性疾病除外)	17,121	13.6	26.6	24.9	16.8	9.4	8.7	3.1
腦血管疾病	11,061	11.4	25.2	28.1	18.3	9.6	7.4	3.2
糖尿病	9,281	3.3	12.9	30.3	26.9	13.9	12.7	3.8
肺炎	9,314	18.5	40.5	23.8	10.0	4.2	3.0	2.5
事故傷害	6,873	0.4	5.6	30.6	29.6	17.4	16.5	4.2
慢性下呼吸道疾病	6,326	5.8	21.7	29.6	20.7	11.6	10.6	3.5
慢性肝病及肝硬化	4,975	6.9	19.0	27.8	21.8	12.9	11.6	3.6
高血壓性疾病	4,986	6.4	26.1	31.5	19.2	10.0	6.8	3.3
腎炎、腎病症候群及腎病變	4,327	9.2	22.9	32.5	18.5	9.6	7.3	3.2

資料來源：衛生福利部統計處。

從死因提及數統計發現，以事故傷害之 4.2 個為最多，其次為糖尿病及慢性肝病及肝硬化，發現多重死因在傷害及有伴隨併發症之病因上可較完整呈現疾病病死因之影響。

例如：事故傷害死亡因可能會有多處受傷情形，如採多重死因即可就外因及外傷間作分析，探知傷害原因場所及所受傷害間之關聯性，有利於預防政策參考；對糖尿病及慢性肝病及肝硬化等慢性病，因其有較多之併發症，如能對原死因和相關併發症進行關聯性分析，也可做為公共衛生及流行病學研究之素材。

表 5 101 年事故傷害死亡及外傷多重死因統計

單位：人

外因 外傷	所有傷害及中毒 (V01-Y98)	機動車事故	自殺	他殺
骨折	2,670	1,173	338	12
脫臼	31	8	2	3
內部器官傷害	4,396	2,407	264	72
開放性傷口	237	45	89	48
截肢	7	5	-	-
血管傷害	96	24	35	26

茲以 101 年我國事故傷害死亡及外傷多重死因統計為例說明，機動車事故外傷以內部器官傷害最多，故我國推行騎機車戴安全帽政策可以有效預防此類事故之死亡；自殺以內部器官傷害、骨折（可能和墜樓有關）最多；他殺以內部器官傷害、開放性傷口。如機動車事故對外傷做更細之分類（如內部器官傷害細分顱內、胸腔、骨盆等），對預防政策應可掌握更多、更準確之資訊。

我國疾病管制署也在實務上對肺炎進行多重死因之統計，以多重死因中肺炎提及數和上年比較，觀察成長率，做為購買疫苗、疾病防治之參考。

肆、 結語

僅使用單一原死因進行死因統計分析，可能會遺漏掉許多醫師填寫在死亡證明書上的其他死因、疾病或傷害狀態相關訊息。

多重死因統計可以呈現各死因別（如惡性腫瘤併發症少、外傷較多）、年齡別（老年人何種併發症較多）等併發症分布之狀況，可做為疾病防治之參考；在意外事故死亡案例中，僅使用單一原死因僅會呈現外因（如

因溺水、墜落、機動車事故等)，許多在死亡證明書填寫的受傷性狀（如顱內出血、骨折、脫臼、開放性傷口）都無法呈現，這是相當可惜。這些訊息對緊急照護系統及外傷醫學都是非常重要的；同一死因，各國死亡率高低差異之情形，可能是開具者填寫習慣造成，多重死因統計可以提供以上所述狀況之更詳細訊息。

我國自 97 年起開始建置多重死因檔，並已初步建立相關統計表及分析，屬草創階段，未來也許可分析各死因(疾病)之因果關聯，甚至可結合健保檔應可進一步瞭解致死率及疾病間相互影響關係。目前也有越來越多之國家進行多重死因統計之相關研究，我國應多參考先進國家在多重死因統計在臨床醫學、公共衛生及政策上之應用，建立適合我國國情之多重死因統計。

參考文獻

- 一、 呂宗學(2012)，多重死因分析，成功大學公共衛生研究所自行研究。
- 二、 陳麗華(2004)，ICD10 與多重死因統計—以糖尿病為例，衛生署統計室自行研究報告。
- 三、 彭花春(2012)，如何使用多重死因統計進行縣市別主要死因排序分析，成功大學及衛生署統計室—死因資料品質提升與死因統計應用層面之擴展計畫成果發表會暨衛生署統計室死因統計學術研討會報告。
- 四、 Robert A, Israel, Harry M, Rosenberg, Lester R Curtin.(1986).
“Analytical Potential for Multiple Cause-OF-Death Data.” American Journal of Epidemiology.124(2),161-179.