

自殺之潛在生命損失及其對社會之影響

曹昭懿 王榮德

以死亡率來估計一個社會的健康狀況，乃將不同年齡之死亡者，視為帶來社會同樣的損失，而潛在生命損失則考慮在不同年齡死亡時，社會所損失之人年數，可較準確的估算某死因所帶給社會的衝擊。自殺死亡者通常是年輕人，正值生產年齡，其死亡對社會所造成之不良影響通常比死亡率所表現出來的數字更大。本文乃利用行政院衛生署之生命統計資料及行政院主計處之薪資與生產力年報中國民平均薪資所得，計算因惡性腫瘤、腦血管病變及自殺三種原因致死者，所帶來之潛在生命損失與薪資損失。由於前二死因之死亡人數遠超出自殺死亡人數，其所得之潛在生命損失與潛在早死年數損失均大於自殺死亡所致者。然而三死因所致之潛在工作年數損失則相差減小甚多。以之計算薪資所得損失，在民國 78 年時，惡性腫瘤、腦血管病變及自殺死亡所造成之薪資所得損失，在男性各為 264.9、90.5 及 54.1 億元；在女性則各為 113.2、32.8 及 23.1 億元。以上尚未計算由於自殺所造成社會、家庭變化之損失，如果再加上自殺未遂所耗費之人力、財力，則自殺所造成之損失更加龐大。吾人實應多用心於自殺之防治，以減少社會之損失，並提高社會之生產力。

Key Words: Suicide, YPLL (Years of potential life lost)

(中華衛誌 1992; 11(1): 70-77)

對一個從事公共衛生的工作者而言，如何測量一個社會（如國家、地區）人民的健康狀況是一項很重要的課題。長久以來，「死亡率」一直是人們用來表示一個社會健康狀況的指標；這樣的指標，可以明確地告訴人們單位時間內，哪一種疾病使社會損失的人數最多〔1〕。活到 90 歲壽終正寢與在 20 歲時意外死亡對死亡率的計算，其意義似乎是相同的；然而二者所帶給社會的衝擊卻常是大不相同。20 歲的死亡者若未死亡，尚可為社會貢獻至少約 50 年的生產力，而 90 歲的死亡者則無此可能。這樣不同的影響，並無法用死亡率表現出來。潛在生命

損失 (years of potential life lost) 即是為了測量一個人非終其天年時所帶給社會的衝擊而發展出的新的測量觀念。利用這樣的測量觀念，可以明確地把在不同年齡死亡時，社會將承受的實際損失，以「人年」為單位估計出來。由於不同學者所認定的對社會有價值的年歲有所不同，例如有人認為只有在退休之前的年歲方有價值，而有人認為生命的每一年均有價值；因此，不同的學者又提出不同的方法來加權，而得到不同算法的潛在生命損失〔2,3〕。

再就死因而言，自殺這個死因相當特殊。根據美國的統計，乃青少年重要死因之一，且比例逐年增加中〔4〕，所有因自殺而死亡的人均為提前結束自己的生命，這些提前結束的年歲若能繼續貢獻於社會，是一鉅大

的力量。因此，本文擬探討自殺這一死因所造成的潛在生命損失，並與台灣十大死因首二位的惡性腫瘤與腦血管病變作一比較，以呼籲大眾重視自殺之防治，減少因自殺所損失的社會成本。

材料與方法

本文所採用的資料來源主要有二：一為衛生署之生命統計資料〔5〕中之三部份。包括(1)民國 63 至 78 年，依國際詳細死因分類之惡性腫瘤（140-208）、腦血管病變（430-438）及自殺及自傷（E950-959）三項中所登載之台灣地區各年齡層、男女之死亡人數，(2)民國 63 至 78 年，臺灣地區之人口組成，(3)民國 63 至 78 年，臺灣地區人口中各年齡層之平均餘命。資料來源之二為行政院主計處薪資與生產力年報〔6〕中，民國 70 至 78 年，受僱員工平均每月薪資所得。

文中，利用上述資料，求得惡性腫瘤、腦血管病變及自殺及自傷之三種死因所造成之潛在生命損失，其算法及意義如下：

(一)潛在生命損失 (years of potential life lost; YPLL)：

$$YPLL = \sum_{i=0}^{\infty} di Li \quad [2]$$

i：死亡之年齡。

di：某死因於各年齡層之死亡人數。

Li：各年齡層平均餘命。

此算法乃假設活著的每一年均對社會有相同的貢獻。因此，以每一年齡層死亡人數乘以該年齡層之平均餘命之總和，即得當年因某死因所損失之人年數，訂之為潛在生命損失。

(二)潛在早死年數損失 (premature years of potential life lost; PYPLL)：

$$PYPLL = \sum_{i=0}^N di (N-i) \quad [2]$$

i, di 如上述

N：設定之存活年齡（本文中設為 85 歲）

此算法乃假設在設定之存活年齡前死亡者均造成社會損失。因此，計算設定之存活年齡前各年齡層的死亡人數乘以該年齡層距設定之存活年齡之年數。再總和之，即得 PYPLL。

(三)潛在工作年數損失 (work years of potential life lost; WYPLL)：

$$WYPLL = \sum_{i=0}^{W-1} di (N-W) + \sum_{i=W}^N di (N-i) \quad [2]$$

i, di, N：與上述同，N 在本文中訂為 65 歲。

W：開始工作之年齡，本文中訂為 20 歲。

本算法與 PYPLL 之觀念相同，但對於未達工作年齡 (W) 即死亡者，給予較少的加權量 (均代以 N-W，本文中為 45)。

除了上述三種潛在生命損失，本文中尚列出歷年來自殺及自傷之死亡率及累積死亡率〔1〕；並由潛在工作年數損失之人年數及歷年平均每人國民薪資相乘，估算本文中三種死因所造成之社會經濟損失。

結 果

自民國 63 年至 78 年，臺灣地區每十萬人口之自殺及自傷死亡率如圖 1 所示，男性之死亡率以民國 72 年最高，為 $14.22/10^5$ ；女性則以 71 年為最高，為 $10.02/10^5$ 。民國 75 年之後，男女之自殺死亡率均呈現下降的趨勢。

若以民國 63 年之各年齡層自殺死亡率為標準，求得民國 68、73 及 78 年之標準

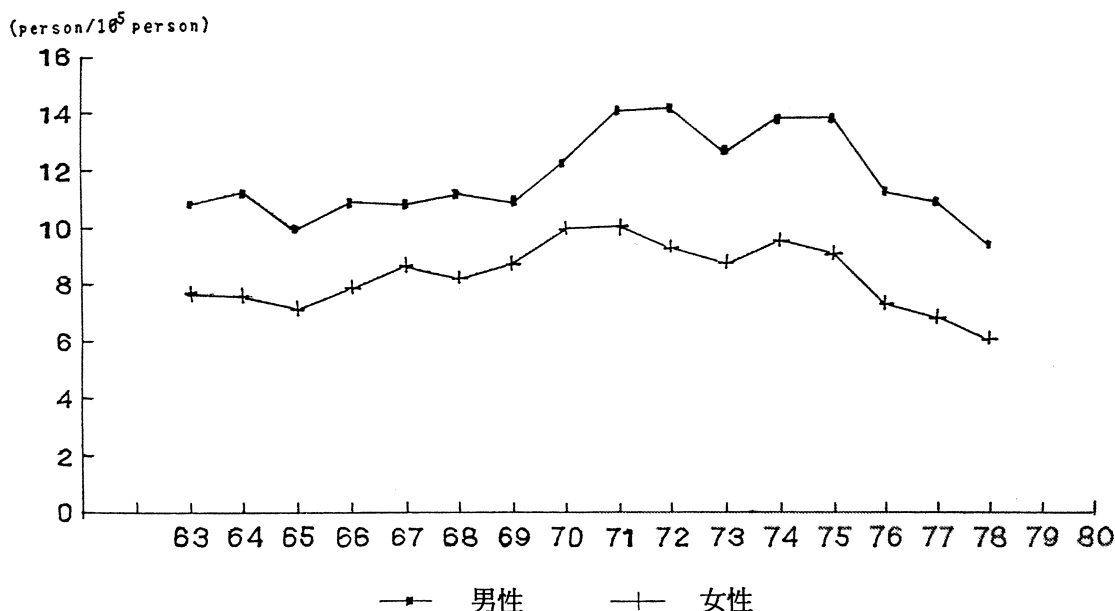


圖 1：民國六十三至七十八年，每十萬人口之自殺死亡率

化死亡比 (standardized mortality ratio; SMR)，則男性依次為 0.94、0.98 及 0.68；女性則為 0.71、0.70 及 0.45。

常用且成功的自殺方式以用固體或液體自殺及自為中毒 (E950, suicide & self-inflicted poisoning by solid or liquid substances) 及懸縊及絞紮窒息之自殺及自傷 (E953, suicide & self-inflicted injury by hanging, strangulation and suffocation) 二種方式為最常見，幾乎佔了所有自殺成功案例的 90% 以上。自民國 63 至 78 年以此二方式自殺及所有自殺自出生至死亡之累積死亡率 (cumulative mortality rates) 如圖 2、3 所示，男性皆高於女性。以固體或液體自殺及自為中毒之累積死亡率，男性約為 1-1.5%，以 71 年為最高，75 年以後則低於 1% (圖 2)，女性約為 0.75-1%，以 72 年最高，為 1.09% (圖 3)。以懸縊、絞紮窒息自殺及自傷之累積死亡率，男性約為 1-1.5%，以 72 年為最高 (圖 2)；女性則約為 0.5-0.75%，以 74 年為最高 (圖 3)。以所有自殺方式總和之累積死亡率，男性為 2-3%

，女性則為 1.2-2%。換句話說，一個男人終其一生，若未死於其他原因，則其死於自殺之機率为 2-3%；同理可用於解釋女性之累積死亡率 [1]。

以死亡率而言，自殺目前非台灣地區十大死因之一，但若以潛在生命損失來看，則因自殺死亡所致之損失會擠入前五名內 [7]。因自殺、惡性腫瘤與腦血管病變死亡所致之各項潛在生命損失列於表 1 (男性) 及表 2 (女性)。各項潛在生命損失均為各年齡層死亡人數之函數，依其加權量而以潛在生命損失最大，潛在工作年數損失最小。民國 63 至 78 年間，各項潛在生命損失之變動，則依其死亡人數而變動。自殺及自傷中，男性以 75 年最高，女性則以 71 年為最高；惡性腫瘤一項，則有愈來愈增高之趨勢；腦血管病變男性以 72 年為最高，女性則以 73 年為最高。在本文所比較的三項死因中，以潛在工作年數損失最為接近，而均以因惡性腫瘤死亡之各項潛在生命損失最大，腦血管病變次之，自殺居後。因三種死因所造成歷年來國民薪資所得之經濟損失列於表 3。因自殺而來的薪資所

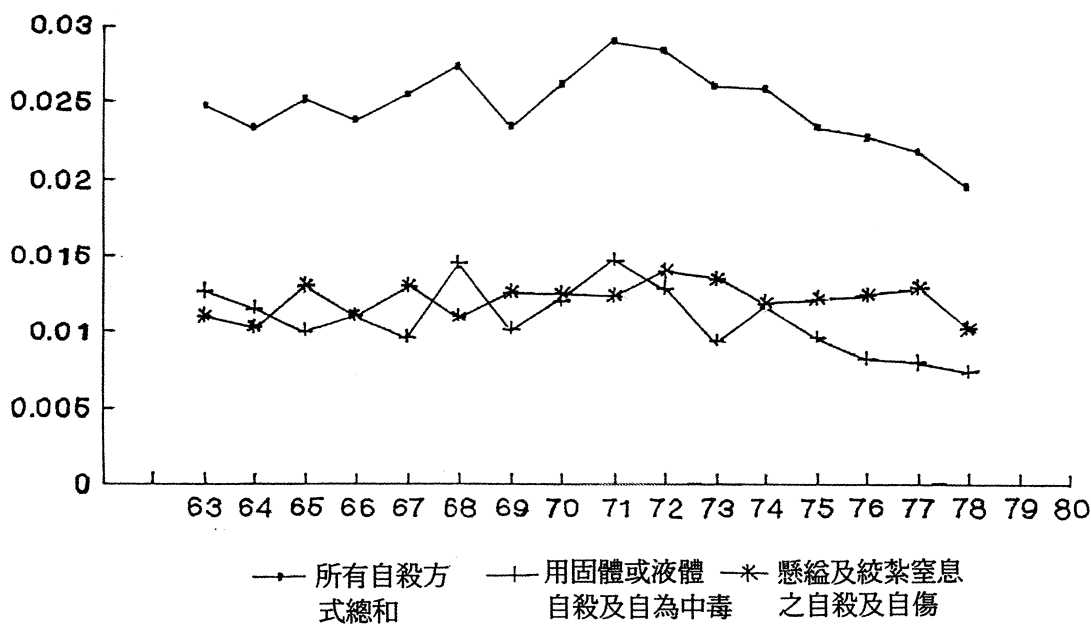


圖 2：民國六十三至七十八年，男性之自殺累積死亡率

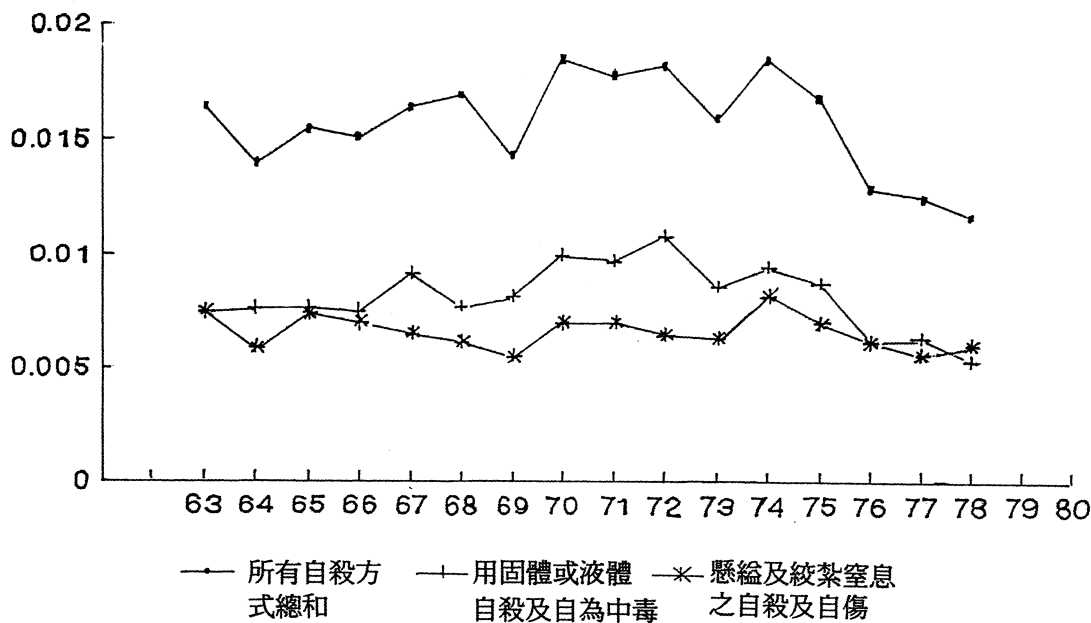


圖 3：民國六十三至七十八年，女性之自殺累積死亡率

表 1：民國六十三至七十八年，男性因自殺 (suicide)、惡性腫瘤 (cancer) 與腦血管病變 (cerebrovascular attacks, 簡稱 c.v.a.) 死亡之各項潛在生命損失 (單位：千八年)

	YPLL			PYPLL			WYPLL		
	suicide	cancer	c.v.a.	suicide	cancer	c.v.a.	suicide	cancer	c.v.a.
1974	29.1	132.1	98.2	38.1	179.8	135.7	20.7	68.6	34.6
1975	31.2	135.4	98.7	40.5	182.4	135.6	21.9	67.6	33.3
1976	26.2	132.9	99.9	35.0	189.9	144.6	18.5	70.6	36.3
1977	30.5	148.2	110.0	39.5	198.1	148.2	21.0	71.6	36.0
1978	30.4	160.2	118.4	38.9	210.6	155.8	20.5	74.8	37.7
1979	32.7	162.1	118.1	41.5	211.3	152.5	22.0	73.8	35.8
1980	32.1	178.5	118.6	40.6	230.4	151.4	21.4	80.4	35.2
1981	37.3	183.9	123.1	47.0	235.5	154.8	24.8	80.1	35.7
1982	42.9	187.7	123.0	54.3	243.1	157.7	28.7	82.4	35.6
1983	41.9	196.3	128.7	53.3	255.1	165.3	27.2	84.6	36.7
1984	38.9	199.6	118.8	48.6	254.0	150.1	25.2	82.6	35.3
1985	43.9	208.6	123.9	50.7	262.3	152.6	28.3	84.3	32.7
1986	44.7	210.1	125.5	51.4	262.5	153.0	28.8	82.9	32.2
1987	35.5	220.3	118.9	40.2	273.6	143.2	22.5	85.0	29.4
1988	34.3	228.5	125.0	38.7	282.0	149.8	21.6	87.1	32.4
1989	29.4	236.7	120.4	33.1	290.1	142.9	18.2	88.9	30.4

YPLL: 潛在生命損失 (years of potential life lost)

PYPLL: 潛在早死年數損失 (premature years of potential life lost)

WYPLL: 潛在工作年數損失 (work years of potential life lost)

得損失 78 年約達 77.2 億元，75 年時最高，達 86.8 億元。惡性腫瘤所致之所得損失逐年高漲，至 78 年已達 378.1 億元。腦血管病變至 78 年亦達 123.3 億元。

討 論

根據中華民國生命線總會一項非正式統計，自民國 72 年起，尋求生命線協助之總個案數逐年增多，可知在高度發展的社會中，精神壓力與精神疾病實乃現代人之隱憂。民國 75 年至 78 年間，自殺死亡率逐漸下降，推論其原因可能如下：(1)企圖自殺之人數減少。(2)因醫學之進步，使企圖自殺卻無法成功者增多。根據美、英、澳各國分析其企圖自殺之人數，呈現逐年上升之趨勢，因此，上述推論以第(2)項推論之可能性較大。

本文礙於資料來源，只能統計至民國 78 年，然而近二、三年來，台灣社會變化甚鉅，自殺死亡率也許無法如 75 年至 78 年一般呈現下降之趨變。

就自殺方式而言，服毒自殺成功之人數約為懸縊及絞縊自殺人數之 1.5 至 2 倍，但由於老年人採懸縊及絞縊自殺之比例很大，使得懸縊及絞縊自殺累積死亡率提高，而與服毒自殺之累積死亡率相差變小。

就死亡率而言，自殺目前已非台灣之十大死因之一，然而由於其死亡人口年輕，若計算其損失之人年數（即本文所計算之各項潛在生命損失），則躍入十大死因之中。惡性腫瘤與腦血管病變為台灣十大死因之首二位，死亡人數比自殺死亡人數多出甚多，然而若計算潛在工作年數損失，則自殺所致之損失與此二者相距減小很多，此乃因自殺死

表 2：民國六十三至七十八年，女性因自殺（suicide）、惡性腫瘤（cancer）與腦血管病變（cerebrovascular attacks，簡稱 c.v.a.）死亡之各項潛在生命損失（單位：千人年）

	YPLL			PYPLL			WYPLL		
	suicide	cancer	c.v.a.	suicide	cancer	c.v.a.	suicide	cancer	c.v.a.
1974	22.4	95.3	79.0	26.1	113.0	90.3	15.0	45.0	18.9
1975	22.8	100.9	78.9	26.4	118.0	88.7	15.0	46.7	19.7
1976	21.7	99.1	83.6	25.0	116.0	94.9	14.3	45.3	21.0
1977	25.2	109.5	86.1	28.9	127.4	96.2	16.8	50.0	20.3
1978	28.3	110.3	91.1	32.1	126.3	99.2	18.4	47.8	21.2
1979	28.9	116.8	90.7	32.7	132.9	97.7	19.0	51.6	21.1
1980	29.7	120.7	90.9	33.8	137.0	96.7	19.3	52.0	19.8
1981	33.3	120.2	96.7	37.8	136.6	103.0	21.4	50.6	20.1
1982	34.7	125.2	94.9	39.3	142.1	101.5	22.4	52.3	20.4
1983	31.3	130.3	96.3	35.3	147.2	101.6	19.8	54.2	20.0
1984	29.6	132.9	98.3	33.2	148.4	101.8	18.3	54.0	19.2
1985	32.0	139.9	96.7	33.2	155.0	98.8	19.3	56.2	19.0
1986	30.6	137.6	96.5	31.8	152.0	98.3	18.4	53.6	18.8
1987	25.3	143.0	94.6	26.1	156.5	94.7	15.2	55.0	17.3
1988	22.3	150.1	95.4	22.9	164.4	94.5	12.8	57.3	17.1
1989	20.5	155.0	94.7	20.8	167.2	92.0	11.9	58.3	16.9

YPLL: 潛在生命損失 (years of potential life lost)

PYPLL: 潛在早死年數損失 (premature years of potential life lost)

WYPLL: 潛在工作年數損失 (work years of potential life lost)

表 3：民國七十至七十八年，三項死因所致之國民薪資損失估計（單位：億元）

	SUICIDE		CANCER		CVA	
	m	f	m	f	m	f
1981	37.2	8.9	120.0	21.1	53.5	8.4
1982	46.9	23.4	134.5	54.7	58.2	21.3
1983	46.7	21.9	145.3	60.1	63.1	22.2
1984	47.6	22.8	156.1	67.0	66.6	23.9
1985	56.1	24.2	166.9	70.4	64.8	23.8
1986	61.4	25.4	176.3	74.2	68.6	26.0
1987	51.9	23.1	196.2	83.6	67.8	26.3
1988	55.5	21.6	224.2	97.1	83.4	29.0
1989	54.1	23.1	264.9	113.2	90.5	32.8

m：男性，f：女性，suicide：自殺，cancer：惡性腫瘤，
CVA：腦血管病變 (cerebrovascular attacks)

亡者多在有工作能力的年齡層。由此亦可導出台灣社會因自殺所致之經濟損失相當龐大。(民國 78 年一年即損失薪資所得 77.2 億元)。

由於病歷登記及追蹤制度不完全，對於自殺未遂的人口根本無法估計，這一部份的人口顯然多倍於自殺成功的部份。而其所耗費之醫療、安養費用，當事人損失之工作能力、日數、經濟所得，加上家人、親友因陪病而無法生產以及所承受之心理負擔，更是一筆龐大卻無法估計之費用。

近年來衛生主管機構已投入大筆經費於腦血管病變之預防，並已有初步成效。惡性腫瘤高踞十大死因之首，各項潛在生命損失相當驚人；然而此項為多種腫瘤致死之總和，就單項器官之腫瘤而言，其所佔比例並不如想像的多，而且各種腫瘤之原因，防治方法各異，不易有整體計劃。反觀政府對於自殺之防治，似乎未曾投下較充足之心力與財力，盼望以後能在此方面多予改進。

結 論

本文就自殺、惡性腫瘤與腦血管病變三

項死因計算其各項潛在生命損失。此三死因之死亡人數相差甚大，然而潛在工作年數損失則相差不多，表示自殺之死亡人口所帶給社會之工作年數、經濟損失也相當重要，值得主管機關重視並擬訂防治之道。

參考文獻

1. 王榮德：流行病學方法論。台北：台大醫學院出版委員會。1989：91-113。
2. Gardner JW and Sanborn JS: Years of potential life lost (YPLL)—what does it measure? Epidemiology 1990; 1: 322-9.
3. Sitckle G: What priority, human life? Am J Public Health 1965; 55: 1962-1968.
4. Hawton K: Suicide and Attempted Suicide Among Children and Adolescents, 1st ed. London, Sage publications, 1986: 15-34.
5. 行政院衛生署：衛生統計。台北：行政院衛生署編印 中華民國 63 年至 78 年。
6. 行政院主計處：薪資與生產力年報。台北：行政院主計處編印。中華民國 79 年。
7. 林茂榮，陳美滿：意外災害死亡及其他死因之潛在生命損失比較。中華衛誌，1991（投稿中）。
8. Hawton K: Suicide and Attempted Suicide Among Children and Adolescents, 1st ed. London, Sage publications, 1986: 55-67.



THE YEARS OF POTENTIAL LIFE LOST OF SUICIDE AND ITS SOCIAL IMPACT

JAU-YIH TSAUO, JUNG-DER WANG

Mortality rates have been a major index of health status in a community for decades. They describe the number and rates of death due to different causes in a population, but were unable to represent the total social impact resulting from this mortality. YPLL (years of potential life lost), in contrast, is presented as an index that focuses more on the social and economic consequences of mortality. Victims of suicide are usually young and productive. The social impact from suicide is greater than what represented from mortality rate. The objectives of this paper are to measure the YPLL's from the death of suicide and to compare with those from malignancy and cerebrovascular attacks (CVA). Besides, we have estimated the loss of income from these three causes of death. The YPLL and PYPLL (pre-

mature years of potential life lost) from malignancy and CVA are much greater than that from suicide because of the greater mortality rates. However, the difference among the WYPLL (work years of potential life lost) of these three causes is smaller. The loss of income in 1989 from malignancy, CVA and suicide are NT\$ 26.5, 9.1 and 5.4 billions respectively for males; and NT\$ 11.3, 3.3 and 2.3 billions respectively for females. If counting the cost of the psychological influence of the family and society, the impact from suicide will become even greater. We conclude that the prevention of suicide is an important task in our society, and need to put more resources on. (*J Natl Public Health Assoc (ROC): 1992:11(1):70-77*).

Key Words: Suicide, YPLL (Years of Potential Life Lost)