

臺灣新生兒後期死亡率區域健康 不平等：時間趨勢及死因分析

施淑芳* 江東亮**

摘要

本研究旨在探討臺灣1981~2008年新生兒後期死亡率、新生兒後期各死因死亡率之時間變化趨勢，以及上述指標在不同都市化程度區域變化之趨勢。本研究使用衛生福利部所提供之1981~2008年死亡檔資料及內政部出生資料進行分析，運用Mantel-Haenszel Chi-Square方法分析新生兒後期死亡率及死因之時間趨勢變化是否顯著，以及探討不同都市化程度區域之新生兒後期死亡率是否有差異。根據研究結果發現，自1981~2008年新生兒後期死亡率之變化自5.71‰~1.84‰。1988年後，先天性缺陷為新生兒後期死亡率最主要的死因，約占29%~32%。新生兒後期死亡率與都市化程度呈負相關，山地鄉的死亡率明顯較高，其次依序為鄉、鎮、市，但整體而言，區域間之差距有隨時間而縮小。所有死因中，僅有突發性嬰兒猝死和與發育未成熟有關的死因占新生兒後期死亡率比重隨時間明顯增加且跨不同都市化程度亦如

* 國立臺灣師範大學健康促進與衛生教育學系助理教授（通訊作者），E-mail: annsshih@ntnu.edu.tw

通訊地址：臺北市和平東路一段162號，聯絡電話：02-77341698

** 國立臺灣大學健康政策與管理研究所教授

投稿日期：103年10月9日；修改日期：103年11月19日；接受日期：103年11月23日

DOI: 10.3966/207010632014120042003

此，市與山地鄉這期間在與發育未成熟有關之死亡率上升率較高，市與鄉在突發性嬰兒猝死之死亡率上升率較高。意外傷害死因部分，在2002～2008年間各區域性間仍有顯著差異，值得政府重視。建議未來應深入探討可避免之新生兒後期死亡之相關因素，並研擬降低可避免的死亡率之策略，以縮小新生兒後期死亡率健康不平等之現象。

關鍵詞：時間趨勢、健康不平等、新生兒後期死亡率

壹、前言

1948年世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 憲章中已明確地強調，社會環境因素對健康影響之重要性，並認為需要跨領域（如農業、教育、住宅及社會福利等）的共同合作，始能達成健康改善的目標。然而，在1950～1960年代間，WHO與其他全球性的健康組織仍著重於科技為導向或較以特殊疾病為導向的方式進行宣導，而忽略了社會層面。一直至1978年，Alma-Ata宣言推動「全民均健」之概念，健康的社會模式才開始被重視，其明示健康改善之公平性，亦即健康改善的過程中必須基於社會正義的精神 (World Health Organization & United Nations Children's Fund, 1978)。雖然如此，1980年代在自由市場經濟運作體制下，健康體系的改革多朝向以市場機制之運作模式，以追求效率為主要目標而較忽略公平性 (Homedes & Ugalde, 2005)。直至1990年代末期到21世紀初，許多研究已經指出健康政策並無法解決健康公平性的問題，因此，先進國家開始思索以公平為基礎的策略，WHO的健康社會決定因子委員會 (Commission on Social Determinants of Health, CSDH) 也因而成立。自此，如何解決健康公平性的問題即成為21世紀公共政策上最大的挑戰。

近十幾年來，臺灣隨著醫療科技進步、醫療資源分配合理化，以及國民所得增加，民眾就醫財務負擔及就醫可近性等問題均較以往獲得大幅的改善。雖然整體的醫藥衛生環境已經改善，然而，如何將醫療服務及品質完善、有效且公平的 (equity) 落實到個體，卻仍是當今醫療衛生方面研究的重要議題 (Koplan & Fleming, 2000)。許多研究也指出，和不同社經地位、種族或教育程度差異有關的死亡率或罹病率差異現象 (health disparity)，仍一直持續存在於已開發或開發國家之中 (Oechsli, 1995; Singh & Yu, 1995)。

由於嬰兒健康受貧窮、生活環境衛生狀況及醫療照護之影響甚巨，故嬰兒死亡率 (infant mortality rate, IMR) 為目前醫療衛生統計中用來間接衡量一個國家的醫療衛生情形、社經狀況、教育程度及種族平等性 (Gortmaker & Wise,

1997)，並用以進行國與國及國家內部族群之間的比較 (Shields & Twycross, 2003) 最常使用的指標。嬰兒死亡率依新生兒的存活天數來區分，可分為新生兒死亡率 (neonatal mortality rate, NMR) (0~28天) 及新生兒後期死亡率 (postneonatal mortality rate, PNMR) (28~365天)。從美國以往加強新生兒照護 (neonatal intensive care) 有效降低新生兒死亡率的經驗可發現，新生兒死亡率對於醫療科技的進步、資源設備人力的增加以及照護水準提升的反應，都比較敏感 (Hogue & Vasquez, 2002)。此外，由於新生兒醫療照護水準之提升，使得新生兒死亡有拖延至新生兒後期死亡的現象 (Piper, 1991)。而新生兒後期死亡率則和社會層面與經濟層面的因素比較相關 (Woolbright, 2001)。根據Bird與Bauman (1995) 以州為單位的嬰兒死亡率研究發現，在控制和醫療衛生服務相關的變項後，嬰兒死亡率與新生兒後期死亡率與社經變項之間的關係較為顯著。

根據衛生福利部的統計，臺灣嬰兒死亡率自1971~2006年由16.56%降至5.35%，顯示臺灣生育保健及嬰幼兒健康之努力。然而，過去研究指出，臺灣的嬰兒死亡率與20個經濟合作發展組織先進國家比較，嬰兒死亡率位居第10位。雖然目前臺灣的嬰兒死亡率已經非常低 (Wu & Chiang, 2007)。然而，根據Knöbel、Yang與Ho (1994) 研究發現，臺灣1981~1988年嬰兒死亡率於城鄉（市、鎮、鄉）、地理區上（北、中、南、東）及原住民地區與一般民眾間，仍存在著些微的差異 (Knöbel et al., 1994)，但並沒有後續之研究持續追蹤。Koch-Weser與Yankauer (1991) 建議，若能一直持續監視一個國家的嬰兒死亡率，則可推測出其長期以來對於維護兒童生命健康的施政績效 (Koch-Weser & Yankauer, 1991)。作者以尼加拉瓜為例，分析該國1960~1986年嬰兒死亡率變化的情形後發現，當開始投入大量衛生建設之後的期間，IMR開始逐年快速下降，此外，他也觀察到許多現象和IMR的降低可能有關，包括醫事人力逐漸從醫院層級轉移到一級預防、社會安全涵蓋範圍擴張、文盲率降低、營養狀況改善等 (Koch-Weser & Yankauer, 1991)。反觀臺灣，長期以來，對於改善醫療衛生環境、提升民眾就醫可近性兩方面的努力也從未間斷，從1989年展開醫療網計畫（目前已進行至第七期）改善醫療資源分配開始，至

1995年開辦全民健康保險，加上醫藥衛生科技的進步、人文素質的提升，都顯示臺灣目前的醫藥衛生環境已和以往不同。

儘管臺灣的整體醫療衛生環境已提升，政府亦於2020年健康白皮書中明訂2020年目標之一為促進國人健康公平性，報告指出健康之地區差異已自1976年至1995年逐漸擴大（行政院衛生署、財團法人國家衛生研究院，2008）。然而，目前仍未有相關研究具體分析自1981年至今，臺灣的嬰兒死亡率地區差異變化之情況。由於1994年10月後受到嬰兒出生通報制度修正的影響，嬰兒死亡率反增加了1.46‰（1995），尤其是新生兒死亡率更上升了1.19‰，因此，本研究將主要以包含層面廣且受社會與經濟層面影響較深，但較不受出生通報影響的新生兒後期死亡率為主要研究指標（Yang, Knöbel, & Chen, 1996），探討該指標在不同都市化程度的差異情形。此外，本研究並分析嬰兒死亡的各種死因，包括傳染性疾病、先天性異常、發育不成熟有關的死亡、突發性嬰兒猝死、意外傷害等的歷年變化情形，期能提供衛生行政單位在分配醫療資源，或擬訂環境衛生、醫療科技、健康教育等方向的婦幼衛生政策時，能有額外的參考依據。

貳、研究方法

本研究向行政院衛生福利部申請購買死因統計檔及使用臺閩地區人口統計的歷年各縣市鄉鎮嬰兒出生（活產）數自1981～2008年之資料，使用死因統計檔中的變項包括出生日期、死亡日期、戶籍（四碼代碼）、1975年版死因份類詳細碼。兩項資料檔以死因統計檔的歷年鄉鎮代碼表為基準，並加以連結成為以鄉鎮為單位的死亡數及出生數資料。本研究案已通過國立臺灣大學行為與社會科學研究倫理委員會審查（倫委會案號：201405ES019）。

新生兒死亡率定義為每年每千個活產嬰兒中未滿28天的死亡數，若死亡時間介於28～365天，則為新生兒後期死亡，小於365天則定義為嬰兒死亡。

為評估嬰兒死亡原因，本研究參考行政院衛生福利部（衛生署前身）於1975年修訂國際疾病傷害及死因分類標準及Coles在1999年的嬰兒死因分類研

究，將嬰兒死因分類及定義如表1。

表1
嬰兒死因定義

死因	ICD9
傳染性	1-139, 320-326, 460-466, 480-487, 771
先天性異常	740-759
和發育未成熟有關	761.3-761.5, 761.8, 761.9, 762.7, 764, 765, 769, 772.1, 774, 777.5, 777.6, 778.2, 779.6, 779.8
突發性嬰兒猝死	798-799
意外傷害	E800-E969, E980-E989

為進一步了解嬰兒死亡與都市化程度及地理區上的關係，都市化程度的分類，乃以我國行政區的劃分方式，依程度高至低依序劃分為市、鎮、鄉及山地鄉。山地鄉的定義，乃是根據2000年12月行政院衛生署醫療網第四期計畫（核定本）的定義加以劃分。由於1994年以前的死亡檔資料並未包括金馬地區的資料，考量整體分析後，本研究也將澎湖地區的資料予以排除，僅以臺灣本島資料為主。

本研究資料處理與分析均以SAS統計軟體進行。此外，由於本研究分析的時間範圍為1981～2008年，共計28個時間點。為簡化有關趨勢分析的表達，乃將期間分為1981～1987年、1988～1994年、1995～2001年，以及2002～2008年等四段，以利進行分析比較。有關新生兒後期死亡率在不同都市層級是否存在健康梯度 (health gradient)，運用Mantel-Haenszel Chi-Square進行檢定，以了解不同年份市鄉鎮的新生兒後期死亡率是否存在線性相關 (Mantel & Haenszel, 1959)。本研究亦乃採用新生兒後期死亡率趨勢之檢定，分別依據不同死因及各個都市層級，採用Mantel-Haenszel Chi-Square檢定法檢定死亡率於四個期間是否有顯著差異，以驗證其與時間之相關性。各個死因中不同都市層級的死亡率，乃是以市為參考組，以Mantel-Haenszel Chi-Square檢定其他都市層級相對於市區域所計算出的Rate ratio是否顯著。若檢定結果不顯

著，則表示各單位層級間無顯著差異存在。本研究以 p 值小於0.05判定為達到統計上顯著水準。

參、研究結果

根據圖1顯示，新生兒後期死亡率由1981年的5.71‰一路下降至2008年的1.84‰（降幅為68%），而嬰兒死亡率及新生兒死亡率均由1981年的8.83‰及3.12‰，逐漸下降至1993年的4.79‰及1.69‰，兩項指標平均降幅為46%。1994年後，嬰兒死亡率與新生兒死亡率因通報方式改變而上升，之後又呈逐漸緩降趨勢。整體而言，新生兒後期死亡率在1993年之前平均約占嬰兒死亡的65%，1994年至2001年平均約占47%，2002年至2008年間約占42%。

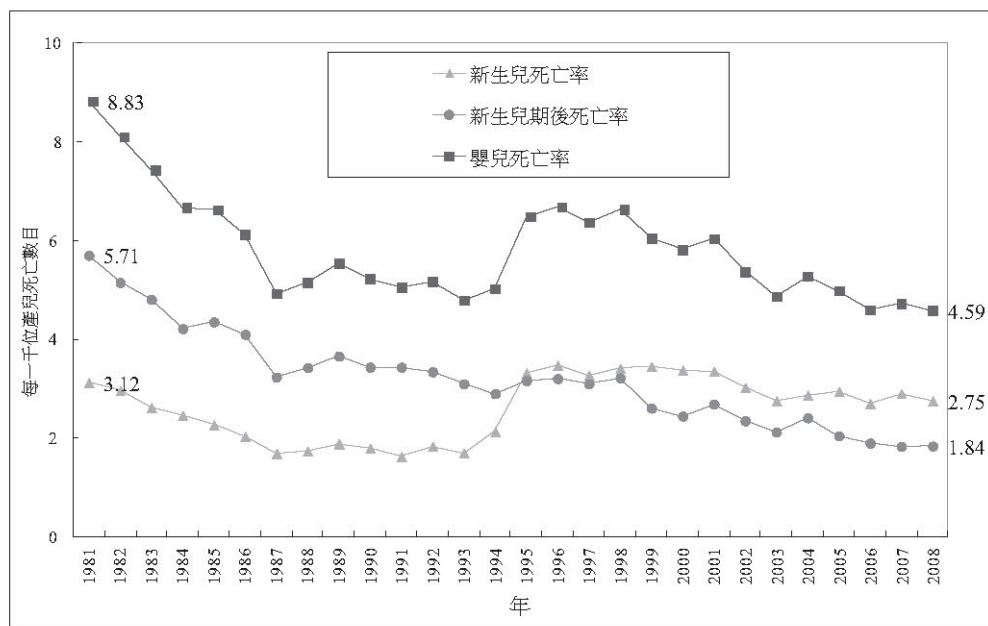


圖1 臺灣1981~2008年嬰兒死亡率時間趨勢

根據圖2顯示新生兒後期死因方面，先天性缺陷於1981~2008年雖呈逐

漸降低的趨勢，但均占新生兒後期死因第一位。意外傷害死因於1981~1994年期間雖排名第二，但在1995年後呈下降趨勢，在1995年後突發性嬰兒猝死症即取代成為第二位。與發育未成熟有關的死因，自1981~1994年呈緩升趨勢，並於1995~2001年間取代傳染性死因升至第四位。就死因所占比重方面（本文未顯示圖表），除傳染性疾病於1981~1987年約占35%居首位外，1988~2008年，先天性缺陷一直高居新生兒後期死亡比率榜首，從32%（1988~1994年）至29%（2002~2008年）。意外傷害於1988~1994年約占19%，之後雖然有下降，但仍約占15%。突發性嬰兒猝死及與發育未成熟有關的死因所占比重隨時間明顯增加，突發性嬰兒猝死在1981~1987年約占4%，2002~2008年間已上升至約20%。與發育未成熟有關的死因，在1981~1987年約占3%，2002~2008年間已上升至13%。

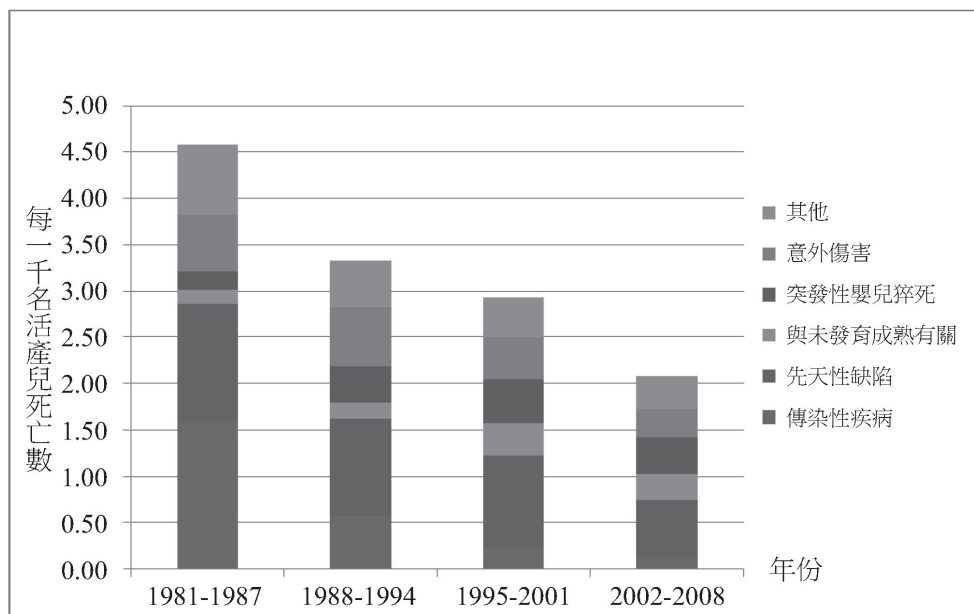


圖2 1981~2008年臺灣新生兒後期死亡率死因分析

比較各都市層級的新生兒後期死亡率後發現，山地鄉的死亡率均明顯較

高，其次依序為鄉、鎮、市（如圖3）。鄉鎮市間的差距亦隨時間逐漸縮小，四個時期，僅有1995～2001年間市鎮鄉並無統計顯著差異外（ $p = 0.0592$ ），其他時期，即1981～1987年（ $p < 0.0001$ ）、1988～1994年（ $p < 0.0001$ ）及2002～2008年（ $p = 0.0001$ ），市鎮鄉間的新生兒後期死亡率之差距則具有統計顯著差異（ $p \leq 0.0001$ ）。

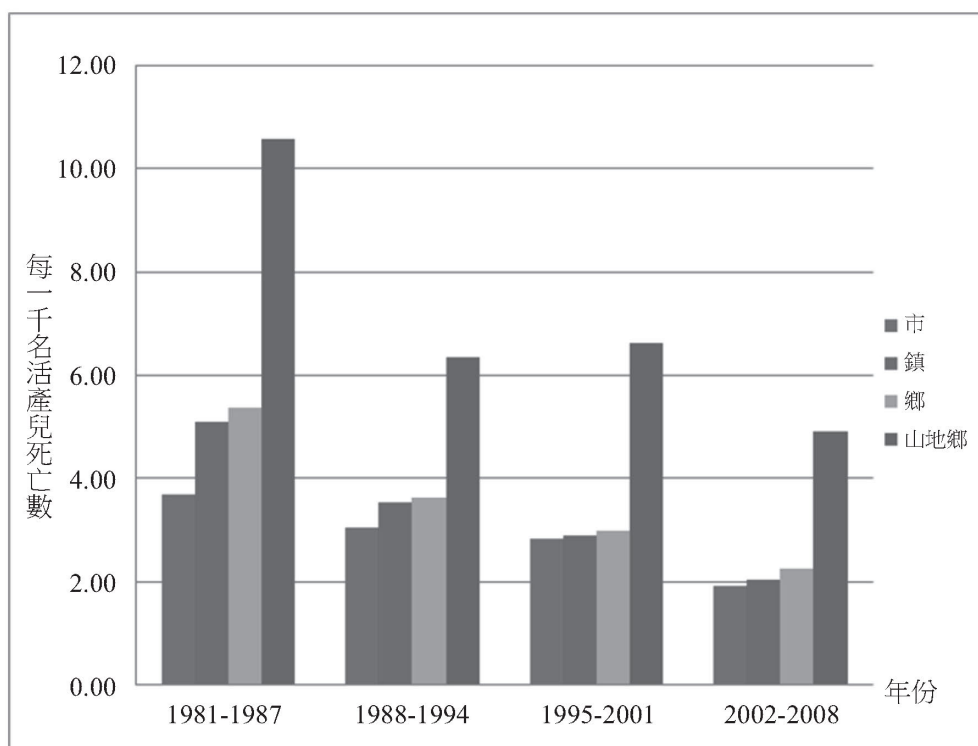


圖3 1981～2008年臺灣新生兒後期死亡率各都市層級差異檢定

比較各死因別在不同都市化程度與新生兒後期死亡率的關係（如表2），首先在傳染性死因方面發現，各都市層級的新生兒後期死亡率均隨時間下降（ $p < 0.0001$ ），1981～1994年間，都市化程度愈低之地區，其死亡率相較於市而言愈高，至1995～2001年間，鄉與山地鄉的新生兒後期死亡率與市的

差距仍舊存在，且山地鄉 (1.06%) 仍為市的5.38倍 ($p < 0.05$)，至2002~2008年間，鎮的新生兒後期死亡率相對於市而言有顯著較低，但山地鄉相對於市而言，仍有4.6倍的差距。在先天性缺陷方面，各都市化程度區域的死亡率除山地鄉外，均隨時間降低 ($p < 0.0001$)。1981~1987年，鎮與鄉的新生兒後期死亡率相對於市而言，有統計顯著差距，1998~1994年間，鄉與山地鄉之新生兒後期死亡率相對於市有較高的死亡率，山地鄉與市之死亡率差距在1995~2008年間都持續存在，且在2002~2008年，其死亡率為市的1.949倍 ($p < 0.05$)。與發育未成熟有關的死因方面，各都市層級的死亡率均隨時間而上升 ($p < 0.0001$)，尤以山地鄉在28年間上升幅度最高 (500%)，市次之 (上升89%)。都市化程度間新生兒後期死亡率之差距，以1981~1987年最為顯著，1995~2008年後僅有山地鄉與市的差距最為顯著，為2.73倍 ($p < 0.05$)。突發性嬰兒猝死在各都市化程度的死亡率，除了山地鄉外，均隨時間上升，其28年間上升的幅度，以鄉最高 (971%)，市次之 (310%)。在1981~1987年間，都市化程度愈低之新生兒後期死亡率相較於市，皆有統計顯著較高。但在1988~1994年間，鄉的新生兒後期死亡率相較於市而言有統計顯著較低，1995~2001年間，鄉的新生兒後期死亡率仍較市為低，但山地鄉則較市的死亡率高 (1.62倍)。在意外傷害造成的死亡方面，除山地鄉外，各都市程度之死亡率均隨時間降低，但各區域間的死亡率的差距在1981~1987年間仍未顯著，但至1988~2001年，鎮與山地鄉相對於市的新生兒後期死亡率有顯著較高，山地鄉為市的2.96倍。至2002~2008年間，都市化程度愈差的區域相對於市的新生兒後期死亡率有統計顯著差距，且山地鄉與市的差距最大，且是市的3.30倍 ($p < 0.05$)。

若不分死因整體分析各區域間及各都化程度之新生兒後期死亡率之變化趨勢，所有區域的新生兒後期死亡率皆隨時間而下降，四段期間中，在1981~1994年間，都市化程度愈差之區域相對於市之新生兒後期死亡率愈高，但1995年後，僅有山地鄉之死亡率相較於市較高，為2.35倍，不過，在2002~2008年間，鄉與山地鄉相對於市而言，其新生兒後期死亡率較市有統計顯著較高，分別為1.17及2.54倍。

表2

1981~2008年新生兒後期死亡率依死因及不同都市層級分析

死因	都市層級	1981-1987		1988-1994		1995-2001		2002-2008		1981 to 2008 Decline rate(%)
		PNMR	RR	PNMR	RR	PNMR	RR	PNMR	RR	
傳染性疾病	市 ⁻⁻	1.09	1.00	0.46	1.00	0.20	1.00	0.14	1.00	88.67
	鎮 ⁻⁻	1.81	1.66*	0.67	1.46*	0.21	1.05	0.08	0.58*	96.73
	鄉 ⁻⁻	2.02	1.85*	0.68	1.48*	0.25	1.25*	0.15	1.08	96.14
	山地鄉 ⁻⁻	6.34	5.81*	1.78	3.89*	1.06	5.38*	0.63	4.60*	95.45
先天性缺陷	市 ⁻⁻	1.16	1.00	0.97	1.00	0.98	1.00	0.58	1.00	60.37
	鎮 ⁻⁻	1.31	1.13*	1.08	1.12	0.93	0.96	0.63	1.10	72.84
	鄉 ⁻⁻	1.44	1.24*	1.17	1.21*	1.06	1.09	0.64	1.11	54.96
	山地鄉 ⁻⁻	1.48	1.28	1.51	1.56*	1.58	1.62*	1.12	1.94*	14.22
與發育未成熟有關	市 ⁺⁺	0.11	1.00	0.17	1.00	0.34	1.00	0.27	1.00	-88.18
	鎮 ⁺⁺	0.16	1.38*	0.18	1.07	0.34	0.99	0.22	0.81	-30.35
	鄉 ⁺⁺	0.18	1.62*	0.19	1.14	0.34	0.98	0.28	1.05	-9.83
	山地鄉 ⁺⁺	0.28	2.46*	0.17	1.00	0.88	2.55*	0.73	2.73*	-500.46
突發性嬰兒猝死	市 ⁺⁺	0.17	1.00	0.42	1.00	0.50	1.00	0.38	1.00	-310.76
	鎮 ⁺⁺	0.25	1.47*	0.37	0.89	0.44	0.88	0.41	1.07	-117.25
	鄉 ⁺⁺	0.22	1.28*	0.35	0.82*	0.41	0.81*	0.43	1.13	-971.64
	山地鄉 ⁺⁺	0.49	2.91*	0.40	0.96	0.81	1.62*	0.63	1.66	-100.15
意外傷害	市 ⁻⁻	0.58	1.00	0.59	1.00	0.42	1.00	0.25	1.00	47.56
	鎮 ⁻⁻	0.66	1.14	0.66	1.12	0.52	1.24*	0.35	1.41*	40.26
	鄉 ⁻⁻	0.62	1.08	0.69	1.17*	0.48	1.14	0.35	1.38*	58.70
	山地鄉 ⁻⁻	0.68	1.18	1.18	2.00*	1.25	2.96*	0.83	3.30*	-200.23
其他	市 ⁻⁻	0.59	1.00	0.45	1.00	0.39	1.00	0.32	1.00	72.04
	鎮 ⁻⁻	0.93	1.56*	0.60	1.34*	0.47	1.22*	0.34	1.08	84.51
	鄉 ⁻⁻	0.89	1.49*	0.55	1.23*	0.45	1.16*	0.42	1.33*	67.02
	山地鄉 ⁻⁻	1.30	2.19*	1.31	2.95*	1.06	2.75*	0.97	3.05*	71.41
全死因	市 ⁻⁻	3.70	1.00	3.05	1.00	2.82	1.00	1.93	1.00	62.38
	鎮 ⁻⁻	5.11	1.38*	3.55	1.17*	2.91	1.03	2.03	1.05	74.13
	鄉 ⁻⁻	5.37	1.45*	3.62	1.19*	2.98	1.06	2.27	1.17*	68.53
	山地鄉 ⁻⁻	10.58	2.86*	6.35	2.08*	6.63	2.35*	4.91	2.54*	58.70

註：1. PNMR：新生兒後期死亡率（以每千名活產兒計）。

2. RR：rate ratio（以市層級為對照組）。

3. --代表死亡率隨時間而減少($p < 0.0001$)，-代表死亡率隨時間而減少($p < 0.01$)。4. ++代表死亡率隨時間而上升($p < 0.0001$)，+代表死亡率隨時間而減少($p < 0.01$)。* $p < 0.05$.

肆、討論

雖然目前臺灣的嬰兒死亡率已相當低，但由於生育率逐漸下降、人口老化嚴重，更凸顯了嬰幼兒預防保健政策在未來的重要性。目前臺灣對於嬰幼兒健康不平等之研究仍相當少，本研究期望能夠以較不受出生通報制度實施影響之新生兒後期死亡率進行時間趨勢分析及死因變化分析，以了解1981~2008年間，新生兒後期死亡率之時間趨勢及死因變化，且死亡率是否存在區域間之健康不平等，若存在不平等，其是否隨時間而上升或下降。根據本研究之發現，不管是新生兒死亡率或新生兒後期死亡率，均呈逐漸降低的趨勢。不過，因1994年10月嬰兒出生通報制度修正，嬰兒死亡率稍有上升，其中，新生兒死亡率更上升超過新生兒後期死亡率。但整體而言，1981~2008年間，臺灣嬰兒死亡率仍應算是處於穩定下降的趨勢，且下降的主要來自於新生兒後期死亡率下降之貢獻，因傳染性疾病死亡數之下降則為主要之因素。

根據本研究發現，臺灣在新生兒後期死亡率確實存在區域間之健康不平等，但其差距隨時間有縮小，然而，若細分各死因在區域間分析其時間變化之趨勢，則可發現與發育未成熟有關的死因以及突發性嬰兒猝死之死亡率各區域皆是隨時間上升而上升，其餘死因則是各區域隨時間而下降。此外，分析所有死因皆發現，區域間之新生兒後期死亡率存在差距，大部分皆是都市化程度愈低，死亡率愈高，但在突發性嬰兒猝死死因部分，則是在1988~2001年間，鄉之新生兒後期死亡率較市為低，亦即市之新生兒後期死亡率反而較高。目前已知造成突發性嬰兒猝死的原因可能與懷孕過程中不正常的暴露（如二手菸），所導致嬰兒腦部某種調控呼吸機能產生的缺陷有關，而這種缺陷在後天可能又會被不當的嬰兒照護方式或環境啟發而導致嬰兒猝死。至於本研究發現都市化程度高之區域，突發性嬰兒猝死死亡率為何在高都市化程度之區域較高，則需更進一步研究來釐清。

根據本研究之資料顯示，先天性缺陷在1988~2008年皆為新生兒後期死

亡率死因第一位，突發性嬰兒猝死則為第二位。若與其他大部分西方國家比較，Kleinman (1986) 的研究發現，新生兒後期死因進行國際比較研究可發現，加拿大、英國、法國、荷蘭、挪威、美國等國家的突發性嬰兒猝死均為第一位，先天性缺陷為第二位 (Kleinman, 1986)。因臺灣的嬰兒猝死有可能被歸類為意外傷害的窒息事件而被低估，但經本研究重新將其合併計算後，先天性缺陷仍為死因之第一位。此外，先天性缺陷以外的死因可視為可避免死亡 (preventable death)。因此，和發育未成熟有關及突發性嬰兒猝死的死因逐漸增加，值得我國衛生單位密切關注。

新生兒之先天性缺陷與其母親懷孕之用藥、環境等相關危險因子有關。目前美國疾病管制局、WHO及歐盟等國家，都已經建立相關之先天性缺陷監測系統，臺灣擁有相當豐富之資料庫，包括出生通報、出生戶籍登記檔、全民健康保險檔，以及死亡檔，未來可進行資料加值，建立全國性的監測系統，之後，應可再進行深入之調查與分析，了解先天性缺陷發生之原因，並研擬未來改善策略以及進行健康促進計畫之介入。

一個國家的健康體系之有效運作，有賴於健全的都市體系，在衛生政策上，應透過整合各地區資源，進而帶動區域公共衛生的全面均衡發展，因此，若當鎮鄉差距過大時，可能使資源無法有效整合，影響整體公共衛生之成果。藉此觀點，我們用以探討有關新生兒後期死亡率的都市化程度上的分布 (distribution) 問題，以推論嬰幼兒預防保健於區域上是否有差異。根據本研究結果發現，自1981~2002年的中段開始，新生兒後期死亡率在四段期間於各都市化程度區域間的死亡率差異有逐漸縮小的趨勢（如圖3），雖然1995年全民健保制度實施後，市鎮鄉之死亡率差距並未達到顯著差異，但在2002年後，新生兒後期死亡率在市鎮鄉之差距仍達顯著，若同時進行市鎮鄉與山地鄉四個區域的差異比較，則在四段時期，區域間的新生兒後期死亡率皆達顯著差異，因此，未來政府需針對該區域投入更多婦幼健康相關資源，以縮小其與其他區域之差距。

雖然整體的新生兒後期死亡率，以及市、鎮及鄉的新生兒後期死亡率差距已逐漸降低，但細究各死因於都市化程度上的差異，可發現與發育未成熟

有關的死因，山地鄉遠高於市，且上升率遠高於其他區域。在突發性嬰兒猝死死因方面，雖然市仍低於山地鄉，但鄉的增加趨勢比市及鎮高，山地鄉上升率較低。建議未來仍須特別注意此兩類型的死因變化，尤其應加強母親懷孕周產期的照護、避免不預期的懷孕情事，以及應特別注意嬰兒猝死的高峰期（生後一至四個月）。除上述死因外，新生兒後期死亡率中的意外傷害死因，市、鎮及鄉因意外傷害而死亡的差距均隨時間逐漸減低，但山地鄉卻逐漸升高，此外，在2002～2008年間，相較於傳染性疾病、先天性缺陷、與發育未成熟有關或其他死因，因意外傷害之死亡率其區域間差異皆有統計顯著差異，鄉相對於市之差距較低、其次為鎮，最高為山地鄉。

伍、結論

許多研究常以嬰兒死亡衡量種族或不同社經地位間的健康狀態平等性，結果均發現雖然該指標在長期趨勢均下降，但不同族群間的差異性卻仍存在，此呼應了WHO目前正努力朝向降低因社會經濟因素造成之健康不平等之方向。雖然過去臺灣已在公共衛生及醫療照顧體系做了許多努力，也從死亡率下降或平均餘命上升上看到努力成果，但若進一步分析指標在區域或不同族群之分布狀況，即能了解指標之進步是否也拉近或擴大了健康之差距。根據本研究之結果顯示，臺灣在新生兒後期死亡率整體下降，但不同都市化程度間差距仍舊存在。若細分不同死因，大多數死因之死亡率呈下降趨勢，僅有與發育未成熟有關及突發性嬰兒猝死兩者隨時間而上升。細分各死因在區域間之差異，尤以山地鄉以及意外傷害最值得注意。建議未來政府應更重視公共衛生區域發展之問題，並且針對特定區域進行更多健康促進計畫之介入，以改善新生兒後期死亡率區域不平等之問題。

誌謝

感謝國立臺灣師範大學提供本研究之經費補助（新進教師專題研究「臺灣健康公平性之檢視：總體與個體層次分析之初探」案件編號：101091009）。

參考文獻

一、中文部分

行政院衛生署、國家衛生研究院（2008）。*2020健康國民白皮書*。臺北市：行政院衛生署。

二、英文部分

Bird, S. T., & Bauman, K. E. (1995). The relationship between structural and health services variables and state-level infant mortality in the United States. *American Journal of Public Health*, 85(1), 26-29.

Coles, A. D. (1999). Infant mortality drops: Injuries cause most child deaths. *Education Week*, 18(28), 7.

Gortmaker, S. L., & Wise, P. H. (1997). The first injustice: Socioeconomic disparities, health services technology, and infant mortality. *Annual Review of Sociology*, 23(1), 147.

Hogue, C. J. R., & Vasquez, C. (2002). Toward a strategic approach for reducing disparities in infant mortality. *American Journal of Public Health*, 92(4), 552-556.

Homedes, N., & Ugalde, A. (2005). Why neoliberal health reforms have failed in Latin America. *Health Policy*, 71(1), 83-96.

Kleinman, J. C. (1986). State trends in infant mortality, 1968-83. *American Journal of Public Health*, 76(6), 681-687.

Knöbel, H. H., Yang, W.-S., & Ho, M.-S. (1994). Urban-rural and regional differences in infant mortality in Taiwan. *Social Science & Medicine*, 39(6), 815-822.

Koch-Weser, D., & Yankauer, A. (1991). What makes infant mortality rates fall in developing countries? *American Journal of Public Health*, 81(1), 12-13.

Koplan, J. P., & Fleming, D. W. (2000). Current and future public health challenges. *Journal of the American Medical Association*, 284(13), 1696-1698.

- Mantel, N., & Haenszel, W. (1959). Statistical aspects of the analysis of data from retrospectivestudies of disease. *Journal of the National Cancer Institute*, 22(4), 719-748.
- Oechsli, F. W. (1995). Editorial: Ethnicity, socioeconomic status, and the 50-year US infant mortality record. *American Journal of Public Health*, 85(7), 905-906.
- Piper, J. M. (1991). Preventing and postponing death: Trends in Tennessee infant mortality. *American Journal of Public Health*, 81(8), 1046-1048.
- Shields, L., & Twycross, A. (2003). Understanding research: The infant mortality rate. *Paediatric Nursing*, 15(3), 40.
- Singh, G., & Yu, S. M. (1995). Infant mortality in the United States: Trends, differentials, and projections, 1950 through 2010. *American Journal of Public Health*, 85(7), 957-964.
- Woolbright, L. A. (2001). Postneonatal mortality in Alabama: Why no progress in the 90s? *Annals of Epidemiology*, 11(3), 208-212.
- World Health Organization, & United Nations Children's Fund. (1978). *Declaration of Alma-Ata*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Wu, J. C. L., & Chiang, T.-L. (2007). Comparing child mortality in Taiwan and selected industrialized countries. *Journal of the Formosan Medical Association*, 106(2), 177-180.
- Yang, W.-S., Knöbel, H. H., & Chen, C.-J. (1996). Gender differences in postneonatal infant mortality in Taiwan. *Social Science & Medicine*, 43(10), 1461-1465.

Area Health Inequalities in Postneonatal Mortality: Time Trends and Cause- Decomposition Analysis in Taiwan

Shu-Fang Shih* Tung-Liang Chiang**

Abstract

This study analyzes time-trends in infant mortality, causes of postneonatal mortality (PNM), and differences in PNM based on various levels of urbanization between 1981 and 2008. We used the death data obtained from Taiwan's Ministry of Health and Welfare and the census data from the Ministry of the Interior for the analysis. The Mantel-Haenszel Chi-Square test was used to test the time trend of PNM and difference of rate ratios among four levels of urbanization. The result showed that the PNM rate had generally declined in Taiwan, from 5.7‰ in 1981 to 1.84‰ in 2008. Congenital anomalies were the first leading causes of death after 1988, accounting for 29% to 32% of deaths. The PNM was negatively associated with the degree of urbanization. It was higher in indigenous areas than in the townships or counties, but in general, the inequality across different urbanization levels was decreasing over time. Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) and causes related to immaturity increased over time and became as more important contributors to PNM from 1988 to 2008 across different urbanization levels. This increase was further pronounced over time especially in city and indigenous areas

* Department of Health Promotion and Health Education, National Taiwan Normal University, Taiwan (Corresponding author), E-mail: annsshih@ntnu.edu.tw

** Institute of Health Policy and Management College of Public Health, National Taiwan University