

2000年台灣腦中風發生率與盛行率的城鄉差異

廖建彰^{1,2} 李采娟³ 林瑞雄⁴ 宋鴻樟^{1,2,*}

目的：中風是全球主要死因之一，在台灣是第二大死因。本研究報導2000年台灣中風發生率與盛行率。**方法：**我們使用2000年台灣全民健康保險承保抽樣歸入檔，依年齡、性別、中風型態與都市化程度，估計腦血管疾病的發生率與盛行率。抽樣檔總計共有200,000位民眾，年齡都在一歲以上。而中風病例是根據國際疾病分類法第9版來定義，包括住院病患及門診病患。**結果：**本研究結果顯示，腦血管疾病的粗盛行率與發生率分別為19.8/1,000及6.87/1,000，男性的中風盛行率比女性的來得高(20.7/1,000對18.9/1,000， $p=0.003$)。而經過年齡校正後的中風發生率卻是女性稍高於男性(6.64/1,000對6.71/1,000)。與其他都市化地區民眾相較，住在低都市化地區的民眾有較高的中風危險($OR=1.32$, 95%CI=1.22-1.43)，但在多變項羅吉斯回歸中並不顯著。與年輕的民眾相較，中風危險在45-64歲即開始大幅增加($OR=6.9$, 95%CI=5.9-8.0)、65-79歲($OR=19.2$, 95%CI=16.5-22.3)及 ≥ 80 歲($OR=20.8$, 95%CI=19.6-25.7)。**結論：**本研究發現，台灣2000年的中風發生率偏高，男女發生率相近，城鄉差異小，較高年齡者其中風的危險性也高。應對特定年齡族群進行適切的介入，推動中風防治措施如高血壓等，以減少中風之發生。(台灣衛誌 2006；25(3)：223-230)

關鍵詞：中風、盛行率、發生率、台灣

前 言

中風是全球主要死因之一[1]，在台灣為第二大死因[2]，在日本或美國則為第三大死因[3]。2002年台灣腦中風的死亡率為53.46/100,000，僅次於癌症[2]。腦中風的型態有很多種，大致可概分為缺血性中風(ischemic stroke)及出血性中風(hemorrhagic stroke)兩類。大多數的中風是多致病因子，包括基因、環境及基因與環境的交互作用

[4-7]。一些慢性病已被證實與中風有關，如高血壓[8,9]、糖尿病[10,11]及心臟病[11,12]等，其中高血壓被認定是中風的主要因子[13]。此外，研究顯示生活型態如喝酒[14-16]、抽菸[13,17]及運動[18,19]等也與中風有關。

中風除了帶給病患身體上的痛苦，中風後的醫療照護花費亦是家庭與社會的負擔[13,20]。根據研究，荷蘭每年花在腦中風的照護的費用超過總健康照護預算的3%[21]，而2000年台灣花費在中風住院醫療照護的金額約148,000,000美金[22]。此外，中風更是造成老年人失能與失智的主要原因之一[23,24]，因此我們必須重視。

雖然腦中風是台灣重要死因之一，但台灣腦中風的盛行率或發生率卻不常被報導。Hu等人[8,10]藉由問卷的訪問而報導1986年台灣的中風發生率與盛行率；Fuh等人[25,26]由問卷的資料報導1993-1996年金門

¹ 國立台灣大學公共衛生學院環境衛生研究所

² 中國醫藥大學環境醫學研究所

³ 中國醫藥大學中醫研究所

⁴ 國立台灣大學公共衛生學院預防醫學研究所

*通訊作者：宋鴻樟

聯絡地址：404台中市學士路91號15樓

E-mail: fcsung@mail.cmu.edu.tw

投稿日期：94年8月11日

接受日期：95年4月26日

中風的發生率與盛行率；Huang等人[27]也曾報導1994年台灣中風盛行率。但這三項研究都是橫斷式的面對面(face-to-face)問卷訪問，可能會有訊息誤差(information bias)，而且年代久遠，因此台灣腦中風的盛行率及發生率近況需要被正確的報導。本研究利用全民健康保險歸人檔世代資料，報導2000年台灣腦中風發生率與盛行率，著重城鄉差異。

材料與方法

本研究主要使用全民健康保險資料庫的承保抽樣歸人檔估計2000年台灣腦中風發生率與盛行率。承保抽樣歸人檔是由國家衛生研究院根據2000年台灣人口結構，隨機抽取200,000人，再依這200,000人的身分證號碼，串連全民健康保險資料庫，成功取得這200,000人的1996-2003年醫療就醫記錄，資料內容包括承保資料檔、門診處方及治療明細檔、門診處方醫令明細檔、住院醫療費用清單明細檔、住院醫療費用醫令清單明細檔、特約藥局處方及調劑明細檔、特約藥局處方調劑醫令檔等[28]。本研究只使用1996-2000年的歸人檔門診處方及治療明細檔、住院醫療費用清單明細檔及承保資料檔。

本研究根據國際疾病分類法第九版(ICD-9-CM) [29]為腦中風病例的篩選依據，腦中風的ICD-9號碼為430 (蜘蛛網膜下腔出血)、431 (腦內出血)、432 (其他及未明示的顱內出血)、433 (腦前動脈阻塞及狹窄)、434(腦動脈阻塞)、435 (暫時性腦部缺氧)、436(診斷欠明之急性腦血管疾病)、437 (其他及診斷欠明之急性腦血管疾病)、438 (腦血管疾病後期影響)。

在門診處方及治療明細檔中，醫師的對病患的就醫診斷有一個主診斷及兩個次診斷。在住院醫療費用清單明細檔中，則有一個主診斷及四個次診斷。腦中風的病例篩選主要藉由門診檔的三個診斷及住院檔的五個診斷中，任何一個診斷符合腦血管疾病ICD-9號碼，即為腦中風之病例。將2000年

門診檔的病例及住院檔的病例合併，排除重複就醫的紀錄，得到2000年腦中風盛行的病例，但在2000年前中風過而未在2000年就醫的個案，並未列入2000年的盛行數中。將1996-2000的盛行病例合併，排除1996-1999年的病例後，得到2000年的新增病例。這些新增病例有可能包括1995年或是更早的中風病人在2000年二度中風，受限於資料結構，無法區隔。

本研究使用承保抽樣歸人檔門診處方及治療明細檔、住院醫療費用清單明細檔及承保資料檔中的資料包括年齡、性別、腦血管疾病的型態、及投保單位地區。將年齡分為<5、5-9、10-14、15-19、20-24、25-29、30-34、35-39、40-44、45-49、50-54、55-59、60-64、65-69、70-74、75-79、80-84、85-89及≥90歲，共19個年齡層。根據台灣的行政區域，將研究族群的投保單位地區分為四個都市化程度區域，分別為最高都市化地區(直轄市)、高都市化地區(省轄市)、中都市化地區(縣轄市)及低都市化地區(鄉、鎮)。利用卡方檢定(Chi-square)分析中風發生率及盛行率在不同都市化程度之差異。最後用單變量及多變量羅吉斯回歸(logistic regression)計算危險比(odds ratio, OR)及其95%可信限(confidence interval, CI)。歸人檔是一個世代檔，代表健保給付的真面貌，過去研究均出於訪視調查，包括局部社區的現象，較不具完整性。健保歸人檔的20萬人是隨機取樣，理論上代表全人口，病例均為醫師申報給付記錄，正確性較高。

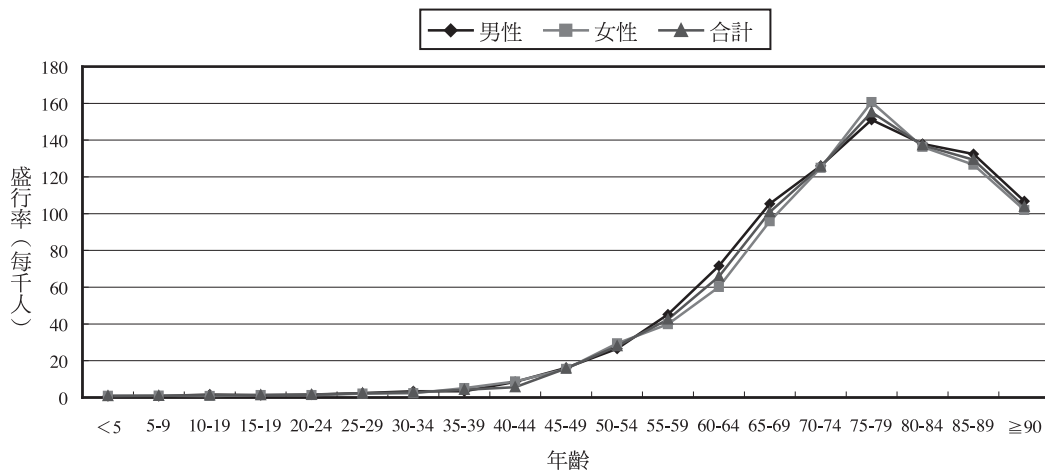
結 果

經排除年齡、性別的資料錯誤及遺失後，共有199,972位研究樣本。結果顯示，在2000年有3,964為中風盛行的病例，其中2,124位為男性及1,840位為女性；新增病例則有1,374位，其中男性有711例，女性有663例。2000年的中風盛行率為19.82/1,000，男性比女性高(20.72/1,000對18.88/1,000， $p=0.003$)，發生率則為

6.87/1,000 (男性為6.64/1,000, 女性為6.71/1,000, $p=0.23$)。而中風盛行率隨著年齡的增加而上升, 在年齡層75-79歲達到最高(155.2/1,000) (圖一)。表一顯示每個年齡層中風盛行率的都市化程度差異並不一致, 低都市化地區族群的中風整體盛行率較高($p=0.001$), 年齡別的比較, 則只有10-19歲($p=0.026$)及50-59歲($p=0.031$)的低都市化地區有較高的中風盛行率, 年齡 ≥ 80 歲

的族群其中風盛行率則隨高都市化升高($p=0.017$)。圖二顯示中風發生率亦隨著年齡的增加而上升, 在年齡層85-89歲達到最高(40.6/1,000)。整體來看, 低都市化程度地區的中風發生率較高($p=0.0001$), 年齡別發生率亦無一致性城鄉差別(表二)。

在單變量羅吉斯回歸分析中, 男性得到中風盛行的危險是女性的1.10倍(95%CI=1.02-1.17), 低都市化程度也有較高的危險



圖一 2000年各年齡層中風盛行率(每千人)

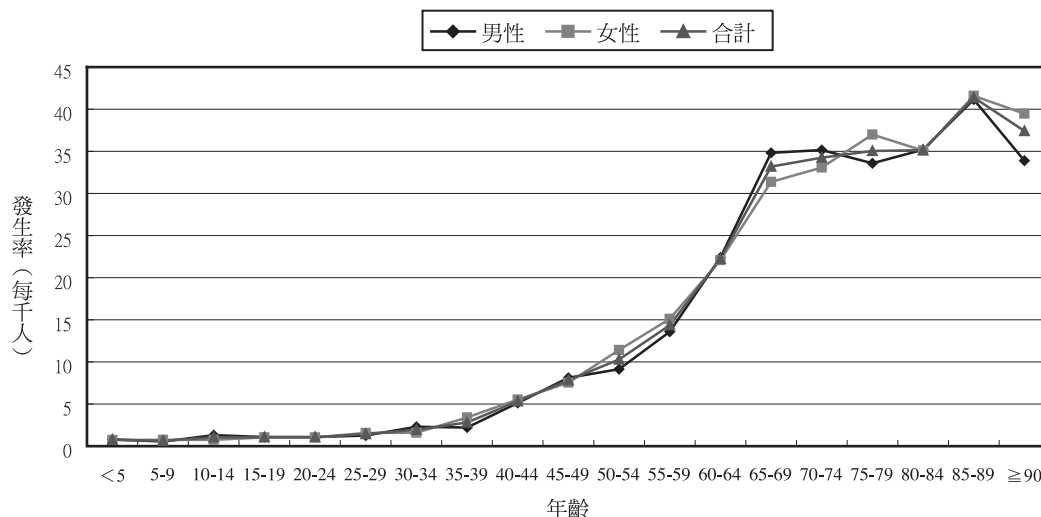
表一 2000年台灣腦中風盛行率(每1,000人)與都市化程度之狀況[#]

年齡(歲)	都市化程度				合計 n (率)	p ^{**}
	最高 n (率)	高 n (率)	中 n (率)	低 n (率)		
1-9	5 (0.7)	3 (0.8)	6 (1.0)	10 (0.9)	24 (0.9)	0.949
10-19	10 (1.3)	1 (0.3)	4 (0.6)	22 (1.9)	37 (1.3)	0.026
20-29	20 (2.1)	7 (1.5)	12 (1.6)	26 (1.9)	65 (1.9)	0.813
30-39	38 (3.7)	11 (2.5)	18 (2.5)	58 (4.4)	125 (3.5)	0.071
40-49	87 (10.0)	42 (11.3)	82 (11.8)	141 (13.8)	352 (11.9)	0.107
50-59	132 (29.2)	68 (34.0)	126 (33.7)	227 (39.9)	553 (34.7)	0.031
60-69	227 (73.3)	130 (92.7)	218 (88.4)	475 (82.0)	1050 (82.3)	0.089
70-79	297 (144.2)	139 (144.2)	203 (129.9)	612 (136.7)	1251 (138.0)	0.593
≥ 80	126 (148.9)	61 (168.0)	73 (122.1)	223 (117.6)	483 (130.4)	0.017
合計	942 (17.6)	462 (18.7)	742 (17.3)	1,794 (23.2)	3,940 (19.8)	0.001
*p值	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001		

[#] 24盛行病例遺失

* 年齡之差異

** 都市化程度之差異



圖二 2000年台灣各年齡層中風發生率(每千人)

表二 2000年台灣腦中風發生率(每1,000人)與都市化程度之狀況[#]

年齡(歲)	都市化程度				合計 n (率)	p ^{**}
	最高 n (率)	高 n (率)	中 n (率)	低 n (率)		
<30	23 (1.00)	8 (0.70)	20 (1.00)	43 (1.18)	94 (1.02)	0.50
30-39	25 (2.41)	8 (1.78)	12 (1.64)	39 (2.99)	84 (2.38)	0.22
40-49	48 (5.50)	20 (5.36)	51 (7.34)	70 (6.86)	189 (6.38)	0.38
50-59	59 (13.05)	19 (9.49)	39 (10.43)	78 (13.73)	195 (12.23)	0.31
60-69	73 (23.59)	43 (30.65)	76 (30.83)	157 (27.10)	349 (27.36)	0.34
70-79	77 (37.40)	28 (29.05)	53 (33.91)	156 (34.83)	314 (34.64)	0.71
≥80	32 (37.83)	18 (49.59)	18 (30.10)	69 (36.37)	137 (36.99)	0.48
合計	337 (6.30)	144 (5.82)	269 (6.26)	612 (7.90)	1,362 (6.81)	0.0001
*p值	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	

[#] 12新發生病例遺失

* 年齡之差異

** 都市化程度之差異

比(OR=1.32, 95%CI=1.22-1.43),但在多變量羅吉斯回歸分析中就無顯著差異(表三)。在多變量羅吉斯回歸中,相對於年齡≤44歲的族群,45-64歲人口的OR增加到12.8 (95%CI=11.4-14.3)、65-79歲人口的OR為51.6(95%CI=46.2-57.7)及≥80歲人口的OR更高達55.2 (95%CI=48.1-63.4)。

以中風發生率來看,低都市化程度的地區中風發生的危險比是最高都市化地區的1.26倍(95%CI=1.10-1.43),但經過校正後就

沒有顯著的差異(表四)。經過校正後,相對於年齡≤44歲的族群,45-64歲人口的OR調整到6.87 (95%CI=5.90-8.00),65-79歲人口的OR為16.5 (95%CI=16.5-22.3),≥80歲人口的OR仍高達20.8 (95%CI=16.9-25.7)。

討論

根據本研究結果,2000年台灣腦中風盛行率為19.8/1,000,相較於Hu等人[10]

Taiwan Public Health Association
台灣公共衛生學會

表三 中風盛行危險與年齡、性別及都市化程度之羅吉斯回歸分析

因子	粗OR (95%CI)	校正OR (95%CI)
性別		
女	1.00	1.00
男	1.10 (1.02-1.17)*	1.05 (0.98-1.12)
年齡(歲)		
≤44	1.00	1.00
45-64	12.70 (11.30-14.20)**	12.80 (11.40-14.30)**
65-79	51.80 (46.40-57.90)**	51.60 (46.20-57.70)**
≥80	55.30 (48.20-63.50)**	55.20 (48.10-63.40)**
都市化程度		
最高	1.00	1.00
高	1.06 (0.95-1.19)	1.09 (0.97-1.23)
中	0.98 (0.89-1.08)	1.01 (0.91-1.12)
低	1.32 (1.22-1.43)**	1.08 (0.99-1.17)

OR (odds ratio)：危險比，CI (confidence interval)：可信限

*p<0.01，**p<0.001

表四 中風發生危險與年齡、性別及都市化程度之羅吉斯回歸分析

因子	粗OR (95%CI)	校正OR (95%CI)
性別		
女	1.00	1.00
男	1.02 (0.92-1.13)	0.98 (0.88-1.09)
年齡(歲)		
≤44	1.00	1.00
45-64	6.85 (5.89-7.98)*	6.87 (5.90-8.00)*
65-79	19.20 (16.60-22.30)*	19.20 (16.50-22.30)*
≥80	21.10 (17.10-25.90)*	20.80 (16.90-25.70)*
都市化程度		
最高	1.00	1.00
高	0.92 (0.76-1.12)	0.94 (0.77-1.15)
中	0.99 (0.85-1.17)	1.00 (0.86-1.19)
低	1.26 (1.10-1.43)*	1.10 (0.94-1.24)

OR：危險比，CI：可信限

*p<0.001

在1986年針對36歲以上民眾所做的調查(16.4/1,000)高出許多，但本研究的族群年齡都在1歲以上。1993年金門50歲以上人口的中風盛行率為24.5/1,000 [25]，若以相同年齡層來比較，本研究的盛行率仍較高。Huang等人[27]曾在1994年做過全台灣家戶的問卷訪問，其全年齡人口中風盛行率為5.95/1,000，相較於本研究顯然低了許多。

問卷訪問的研究，不容易接觸到住在護理之家或醫院的中風病患，且有容易有回憶性誤差(recall bias)，因此盛行率或發生率有低估之虞。比較其他國家的中風盛行率[30-33]，本研究的結果也較高。以發生率來比較，本研究的中風發生率(6.87/1,000)也高於同年齡層其他台灣先前的研究[8,26]。金門的研究是地域性的，Hu等人的研究受限於小樣

本，也有地域性，Huang等人雖是全國性問卷調查，仍受限於樣本大小和訪視偏差。本文依據隨機抽樣的20萬人世代的醫療給付記錄，應更具代表性。但我們較擔心1995年或更有過中風的人，在2000年因二度中風而列為新病例，這也許不多，但受限於資料無法求證，是本文的研究限制之一。

隨著年齡越大，中風的發生率或盛行率也隨之增大[31-33]，這樣的情形在本研究也有發現，而75-79歲的族群有最高的中風盛行率(155.2/1,000)，85-89歲的族群有最高的中風發生率(40.6/1,000)。在本文的多變量羅吉斯回歸中，與年輕族群(≤ 44)相較，45-64 (OR=6.9, CI=5.9-8.0), 65-79 (OR=19.2, CI=16.5-22.3)及 ≥ 80 歲的族群有較高的中風發生危險比。Fu等人[26]的研究顯示，相較於其他年齡層，金門地區年齡 ≥ 75 歲的民眾有最高的發生率(17.47/1,000)。在Hu等人[8]的研究中，台灣地區年齡 ≥ 75 歲的民眾也有最高的中風發生率(14.17/1,000)。

Wyller[34]回顧了中風的性別差異文獻，發現80歲以前男性的中風盛行率都比女性來得高，但過了80歲以後女性就比男性高了。大致說來，本研究的男性粗中風發生率比女性高，但經過標準人口的年齡校正後女性反而比男性稍高(6.71/1,000對6.64/1,000)。若以中風盛行率來看，不論是粗盛行率(20.7/1,000對18.9/1,000)或年齡校正盛行率(19.5/1000對18.5/1,000)都是男性高於女性。本研究中風發生率的性別比較顯示男女中風的危險相似，而盛行率的差異反映男性有較高的存活率。雖有研究顯示男性的中風死亡率比女性高，但女性可能在中風後因其他疾病而死亡。

到目前為止，研究台灣地區都市化程度與中風危險之關係的文獻不多。Hu等人[10]在1986年針對台灣地區36歲以上的民眾做的調查發現，都市地區的中風盛行率較鄉村地區稍高(18.4/1,000對14.8/1,000)。另一個在坦尚尼亞的研究發現，都市地區的中風死亡率較鄉村地區來得高[35]。在本研究中，不論中風的發生率(7.9/1,000對6.3/100,000)或盛行率(23.25/100,000對17.62/100,000)，低

都市化地區都比最高都市化地區來得高。而在羅吉斯回歸分析中，低都市化地區的中風發生危險比是最高都市化地區的1.26倍(95%CI=1.10-1.43)，中風盛行危險比是1.32倍(95%CI=1.22-1.43)，但經過校正後中風發生危險與中風盛行危險就沒有顯著。由於本文是利用健保資料歸人檔分析的結果，有關都市化地區的分析，乃依據民眾投保單位所在地區，未能完全代表民眾的居住地區，因此都市化程度與中風的相關，反映了民眾職場所在地的相關，這雖是本文的研究限制之一，由於一般人的居住地和其職場相去不遠，這種關係或許更能呈現社會經濟地位的影響。但對於在較大規模企業上班的民眾則不一定，而根據研究[36]，一般民眾上班地點與居住地平均約相距13.5公里，63%在20公里之內[37]。

本研究的發現應可代表國人中風危險現況，台灣2000年的中風盛行率偏高，男女發生率相近。而如一般所預期的，較高年齡者其中風的危險性也高，應對高齡族群進行適切的介入，推動中風防治措施，包括高血壓、糖尿病篩檢及防治。

參考文獻

1. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global burden of disease study. *Lancet* 1997;**349**:1269-76.
2. Department of Health. Taiwan public health report, 2003. Taipei: Department of Health, Executive Yuan, 2003;5.
3. Fujishima M, Kiyohara Y. Changes in incidence and mortality of stroke and risk factors in Japanese general population: the Hisayama study. *Int Cong Series* 2004;**1262**:344-7.
4. Tournier-Lasserre E. New players in the genetics of stroke. *N Eng J Med* 2002;**347**:1711-2.
5. Saposnik G, Brutto OHD. Stroke in South America. *Stroke* 2003;**34**:2103-8.
6. Chien KL, Sung FC, Hsu HC, Su TC, Lin RS, Lee YT. Apolipoprotein A-I and B and stroke events in a community-based cohort in Taiwan: report of the Chin-Shan community cardiovascular study. *Stroke* 2002;**33**:39-44.
7. Grau AJ, Weimar C, Buggle F, et al. Risk factors, outcome, and treatment in subtypes of ischemic stroke: the German Stroke Data Bank. *Stroke*

- 2001;**32**:2559-66.
8. Hu HH, Sheng WY, Chu FL, Lan CF, Chiang BN. Incidence of stroke in Taiwan. *Stroke* 1992;**23**:1237-41.
 9. MacMahon S, Peto R, Cutler, et al. Blood pressure, stroke and coronary heart disease. Part 1, Prolonged difference in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. *Lancet* 1990;**355**:765-74.
 10. Hu HH, Chu FL, Chiang BN, et al. Prevalence of stroke in Taiwan. *Stroke* 1989;**20**:858-63.
 11. Manson JE, Colditz GA, Stampfer MJ, et al. A prospective study of maturity-onset diabetes mellitus and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Inter Med* 1991;**151**:1141-7.
 12. Kitamura A, Iso H, Iida M, et al. Trends in the incidence of coronary heart disease and stroke and prevalence of cardiovascular risk factors among Japanese men from 1963 to 1994. *Am J Med* 2002;**112**:104-9.
 13. Bronner LL, Kanter DS, Manson JE. Primary prevention of stroke. *N Eng J Med* 1995;**333**:1392-400.
 14. Berger K, Ajani UA, Kase CS, et al. Light-to-moderate alcohol consumption and the risk of stroke among U.S. male physicians. *N Eng J Med* 1999;**341**:1557-64.
 15. Kiyohara Y, Kato I, Iwamoto H, Nakayama K, Fujishima M. The impact of alcohol and hypertension on stroke incidence in a general Japanese population: the Hisayama study. *Stroke* 1995;**26**:368-72.
 16. Reynolds K, Lewis LB, Nolen JD, Kinney GL, Sathya B, He J. Alcohol consumption and risk of stroke: a meta-analysis. *JAMA* 2003;**289**:579-88.
 17. Lee TK, Huang ZS, Ng SK, et al. Impact of alcohol consumption and cigarette smoking on stroke among the elderly in Taiwan. *Stroke* 1995;**26**:790-4.
 18. Lee CD, Folsom AR, Blair SN. Physical activity and stroke risk: a meta-analysis. *Stroke* 2003;**34**:2475-82.
 19. Lee I, Hennekens CH, Berger K, Buring JE, Manson JE. Exercise and risk of stroke in male physicians. *Stroke* 1999;**30**:1-6.
 20. Reed SD, Blough DK, Meyer K, Jarvik JG. Inpatient costs, length of stay, and mortality for cerebrovascular events in community hospitals. *Neurology* 2001;**57**:305-14.
 21. Evers SMAA, Engel GL, Ament AJHA. Cost of stroke in the Netherlands from a social perspective. *Stroke* 1997;**28**:1375-81.
 22. Chang KC, Tseng MC. Costs of acute care of first-ever ischemic stroke in Taiwan. *Stroke* 2003;**34**:e219-21.
 23. Liebetrau M, Steen B, Skoog I. Stroke in 85-year-olds: prevalence, incidence, risk factors, and relation to mortality and dementia. *Stroke* 2003;**34**:2617-22.
 24. Zhu L, Fratiglioni L, Guo Z, Agüero-Torres H, Winblad B, Vitanen M. Association of stroke with dementia, cognitive impairment, and functional disability in the very old: a population-based study. *Stroke* 1998;**29**:2094-9.
 25. Ful JL, Wang SJ, Larson EB, Liu HC. Prevalence of stroke in Kinmen. *Stroke* 1996;**27**:1338-41.
 26. Fuh JL, Wang SJ, Liu HC, Shyu HY. Incidence of stroke on Kinmen, Taiwan. *Neuroepidemiology* 2000;**19**:258-64.
 27. Huang ZS, Chiang TL, Lee TK. Stroke prevalence in Taiwan: findings from the 1994 national health interview survey. *Stroke* 1997;**28**:1579-84.
 28. 國家衛生研究院：全民健康保險資料庫。URL: http://www.nhri.org.tw/nhird/date_01.htm
 29. The International Classification of Diseases: 9th revision, clinical modification: ICD-9-CM 5th ed., Los Angeles, 1997.
 30. Venketasubramanian N, Tan LCS, Sahadevan S, et al. Prevalence of stroke among Chinese, Malay, and Indian Singaporeans: a community-based tri-racial cross-sectional survey. *Stroke* 2005;**36**:551-6.
 31. Muntner P, Garrett E, Klag MJ, Coresh J. Trends in stroke prevalence between 1973 and 1991 in the US population 25 to 74 years of age. *Stroke* 2002;**33**:1209-13.
 32. Jaillard AS, Hommel M, Mazetti P. Prevalence of stroke at high altitude (3380 m) in Cuzco, a town of Peru: a population-based study. *Stroke* 1995;**26**:562-8.
 33. Bharucha NE, Bharucha EP, Bharucha AE, Bhise AV, Schoenberg BS. Prevalence of stroke in the Parsi community of Bombay. *Stroke* 1988;**19**:60-2.
 34. Wyller TB. Stroke and gender. *J Gender-Specific Med* 1999;**2**:41-5.
 35. Walker RW, McLarty DG, Kitange HM, et al. Stroke mortality in urban and rural Tanzania. *Lancet* 2000;**355**:1684-7.
 36. 徐崇學：台北、高雄與台南通勤者旅運行為特性之探討。台南：國立成功大學交通管理學研究所碩士論文，2003。
 37. 周蕙芸：雙和地區婦女勞動力結構與通勤空間變遷之研究。台北：中國文化大學地理學研究所碩士論文，1986。

Urban and rural difference in prevalence and incidence of stroke in 2000 in Taiwan

CHIEN-CHANG LIAO^{1,2}, TSAI-CHUNG LI³, RUEY S. LIN⁴, FUNG-CHANG SUNG^{1,2,*}

Objectives: Stroke is one of the leading causes of death worldwide, and the second most lethal cause of death in Taiwan. This study reported the urban and rural difference in prevalence and incidence of stroke in Taiwan. **Methods:** We used the data of 2000 cohort sample of National Health Insurance to estimate the prevalence and incidence of stroke. Data for information on age, sex, disease status, and urbanization were used in this study. This cohort consists of 200,000 persons of all ages except infants. Cases of stroke were identified according to International Classification of Disease 9th edition (ICD9) for both inpatient and out patients. **Results:** The crude prevalence and incidence of stroke were 19.8/1,000 and 6.87/1,000, respectively, in 2000. Men had a higher prevalence than women had (20.7/1,000 vs. 18.9/1,000, $p=0.003$). However, the age-adjusted incidence of stroke was slightly higher in women than in men (6.71/1,000 vs. 6.64/1,000, $p=0.23$). The results of logistic regression analysis showed that people lived in the least urbanized area were also at higher risk of stroke ($OR=1.32$, $95\%CI=1.22-1.43$), compared with those lived in the highest urbanized area. This disparity disappeared in the multivariate logistic regression. Compared with those younger, people had higher risk of stroke incidence were those aged 45-64 ($OR=6.9$, $95\%CI=5.9-8.0$), 65-79 ($OR=19.2$, $95\%CI=16.5-22.3$), and ≥ 80 ($OR=20.8$, $95\%CI=19.6-25.7$) years. **Conclusion:** Our findings suggest that there is a high prevalence of stroke in Taiwan in 2000, but no risk differences between males and females, and between urban and rural areas. Age-specific intervention approaches are necessary to halt the incidence of stroke events and associated risk such as hypertension prevention for the elderly. (*Taiwan J Public Health*. 2006;25(3):223-230)

Key words: Stroke, Prevalence, Incidence, Taiwan

¹ Institute of Environmental Health, College of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

² Institute of Environmental Health, China Medical University, No. 91, Hsueh Shih Road, Taichung 404, Taiwan, R.O.C.

³ Institute of Chinese Medicine, China Medical University, Taichung, Taiwan, R.O.C.

⁴ Institute of Preventive Medicine, College of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

*Correspondence author. E-mail: fcsung@mail.cmu.edu.tw

Received: Aug 11, 2005 Accepted: Apr 26, 2006

