

週末假日就醫與治療結果之相關探討

李麗惠¹ 薛亞聖² 楊長興^{3,*}

目標：探討於週末假期間急診就醫與病患治療結果的相關性。**方法：**使用國家衛生研究院之全民健康保險資料庫，以2000至2002年間的6,377,556急診人次及712,787急診住院人數為研究對象，採用描述性統計及邏輯斯迴歸模式(logistic regression model)，分析週末、連續假日及農曆春節期間就醫相較於非週末假日是否有較高的住院死亡與急診返診風險。**結果：**控制病患特性及醫院特性後，週末急診就醫相較於非週末不會有較高的住院死亡風險，但是會有較高的24、48與72小時內急診返診風險；此外，連續假日與農曆春節期間急診住院或就醫相較於非連續假日與農曆春節會有較高的住院1、2與30日內死亡及24、48與72小時內急診返診風險。**結論：**建議醫院需採更周全的因應及加強連續假日與農曆春節之值班人力以避免不必要的病患死亡及重返急診，以確保於連續假日與農曆春節就醫或住院之急診病患的安全與一致的照護品質。(台灣衛誌 2006；25(2)：107-114)

關鍵詞：週末、連續假日、春節、住院死亡、急診返診

前 言

近年來病患安全(patient safety)議題備受矚目。美國醫學研究所(Institute of Medicine, IOM) 2001年出版的報告書指出醫療機構在提供服務時，醫療安全的標準不應有所不同，例如在晚上、週末或假日時，醫療機構應有相同的標準來維護病患安全[1]。然而，許多文獻指出週末與假日的人力配置及處置普遍較缺乏，且成本壓力與人力市場的現實面可能造成週末假日的人力配置較少[2-5]。此外，資深的護士或醫師較可能於星期一至星期五值班，資歷較淺的護士或醫師則較可能於週末值班[6-7]；人力配置的程度也會因為假日或工作日而有所變化[8]。此外，許多研

究亦指出人力配置會影響照護結果[9-13]。

週末與假日的照護品質是否可能因為人力配置與處置檢驗執行受限而受到影響？有研究指出可能由於週末人力配置較工作日少，導致某些需及時照護之疾病的住院病患會有較高的週末住院死亡率[15]；然而，卻也有研究認為醫療機構之人力配置每日皆一致，所以週末與假日的照護品質、效益及住院死亡率並沒有差異[16]。關於這方面的議題尚無定論，國內亦尚未有全國性的實證研究為此作說明。

無論過去研究之結果顯示週末與假日是否會增加死亡風險，此中大部分的研究對象皆僅限於單一區域或單一醫療機構。像是針對加拿大安大略省急性照護醫院之急診住院病患[15]、美國加州之急診住院病患[3,18]、或西班牙一家三級教學醫院之急診病患作為研究對象[16]。各研究結果之外推性恐僅限於特定區域或醫療機構。

另外，大多數研究只考量到週末的住院死亡率是否會受到影響，對於國定假日或連續假日等較長假期卻缺乏探討[3,15,17,18]。醫療機構之週末與假日人力配置對病患照護

¹ 國立陽明大學公共衛生研究所

² 國立台灣大學醫療機構管理研究所

³ 國立台北護理學院醫護管理研究所

* 通訊作者：楊長興

聯絡地址：108台北市萬華區內江街89號

E-mail: yangch@mail1.ntcn.edu.tw

投稿日期：94年8月11日

接受日期：95年3月6日

結果的影響，尚未有確切的解答，國內亦無實證性研究的知識缺口之際，實有待以全國性資料提昇研究之推論性，進而為此一攸關病患安全之重要議題提供一個更全面性的答案。

材料與方法

資料來源及研究對象

研究資料是來自衛生署研究補助計畫所取得的2000至2002年全民健保資料庫之住院醫療費用清單明細檔(DD)、住院醫療費用醫令清單明細檔(DO)、門診處方及治療明細檔(CD)、醫事機構基本資料檔(HOSB)、與死亡檔(相關代號或辨識碼均已加密)。研究對象為台灣地區2000至2002年之急診就醫與經急診住院的病患，且只針對申報之醫令代碼為檢傷分類四級之一的病患，以便未來於模式中控制病患疾病嚴重程度(即檢傷分類級數)，詳細篩選流程如圖一所示。

急診人次，作為急診返診率估算的研究對象。圖一左方，串聯HOSB檔與CD檔，設定條件為案件分類為「02」表示西醫門診中的急診且部分負擔代碼第二碼為「0」亦表示急診者。最後只刪除個別病患之最後一次住院記錄以準確地於模式中估計重返急診率，並限定申報之醫令代碼具檢傷分類者，共取得6,377,556急診人次。

急診住院人次，作為住院死亡率估算的研究對象。圖一右方，串聯HOSB檔、DD檔、與DO檔，此部分與DO檔串聯以取得醫令代碼屬於急診的病患，區分出急診住院人次。圖一正中間串聯的部分，雖自DD檔中找出醫令代碼表示急診代碼的急診住院記錄，但會有單日急診住院人數為零的現象，此外衡量實務之急診住院病患資料有可能拆為二筆作申報(例如先申報一筆急診再申報一筆住院)，故設定CD檔之急診病患因同疾病在一日內於DD檔中有記錄住院於同一家醫療機構的病患，亦視為急診住院人次(取得1,424,634人次)。之後，排除住院原因為妊娠之住院人次，因其因照護而死亡的因素不同[13]。再保留病患的最後一次急診住院記錄及限定於

申報之醫令代碼為檢傷分類的病患，共取得712,787急診住院人數。

統計方法

本研究使用之統計軟體工具為SAS 8.2。主要探討之依變項為住院1、2與30日內是否死亡(死亡檔串聯)與24、48與72小時內是否急診返診等類別變項，故使用邏輯斯迴歸模式；自變項為週末、連續假日與農曆春節，週末係指行政院人事行政局所公佈之有放假的星期六日，連續假日係指國定假日與週末銜接且放假二日以上的假期，農曆春節即農曆12月最後一日至一月三日；並根據文獻控制病患特性(年齡、性別、合併症分數與檢傷分類)與醫院特性(狀態與層級)[13,18-22]。最後，並計算不同住院日的邊際住院死亡率及邊際急診返診率，

$$\text{其公式為[23]: } \frac{\partial P_i}{\partial X_{ij}} = \beta_j P_i (1 - P_i)$$

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_{ij}} \text{ 為邊際住院死亡機率或邊際急診返}$$

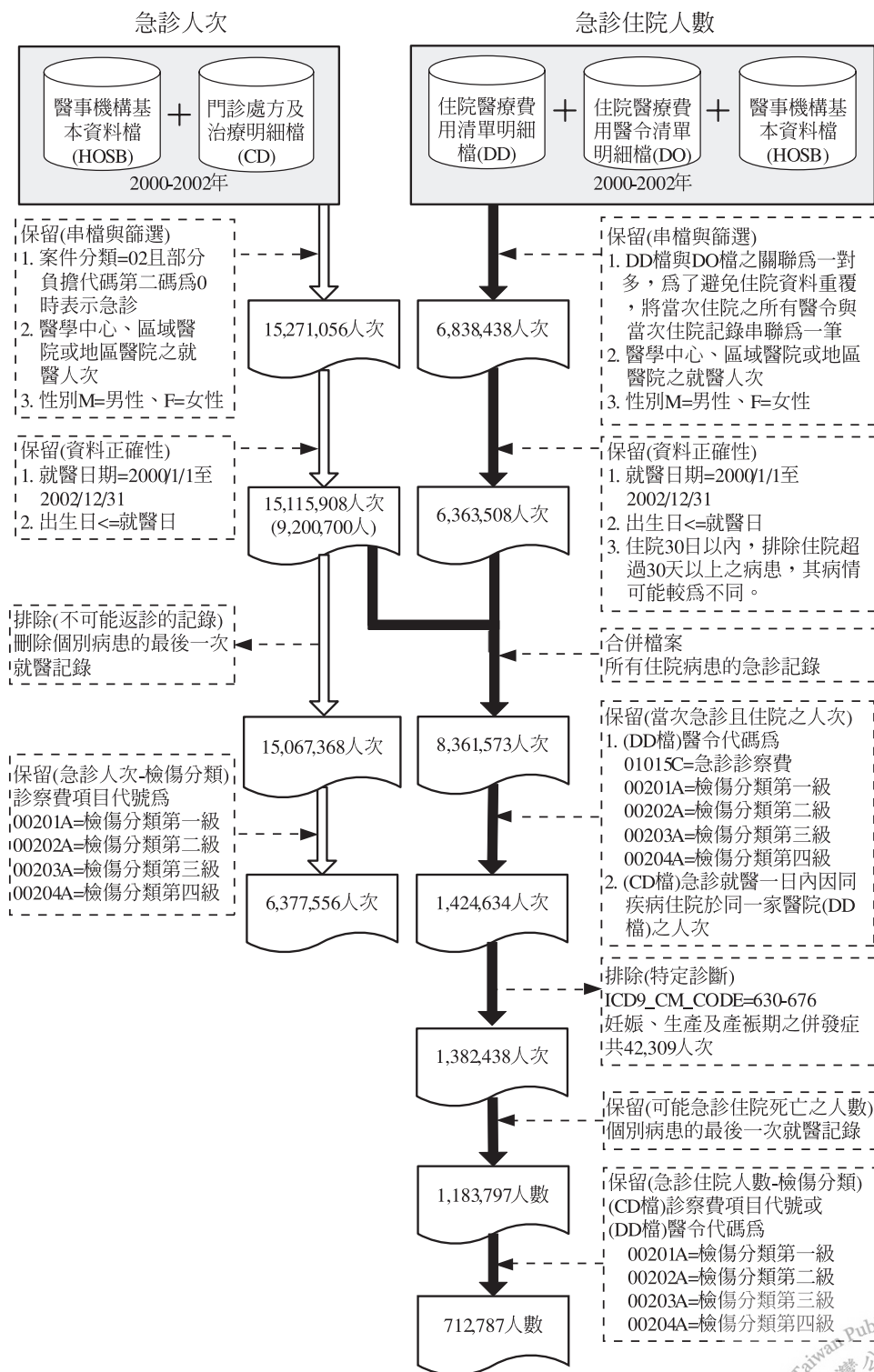
診機率；

β_j 為邏輯斯迴歸模式中住院日的係數；
 P_i 為住院死亡或急診返診的發生機率。

結 果

由表一週末假日與工作日急診住院病患特性可知，工作日住院之病患年齡與平均合併症分數都略高於週末假日住院之病患，但檢傷分類的比率分佈相差不大，且週末假日或工作日住院之病患都以男性居多；在醫院特性的部分，週末假日與工作日之醫院層級與教學狀態的就醫比率相似；而週末假日與工作日之比率與前十大住院死亡診斷之排序與比率亦沒有太大的差異。

由表二之迴歸分析結果發現，在控制其他變項後，週末住院相較於非週末住院有較低的住院30日內死亡風險(OR=0.96, $P<0.001$)，但是若於連續假日與農曆春節住院分別相較於非連續假日與非農曆春節期間住院有較高的住院1、2與30日內死亡風險。另外，在控



圖一 研究對象篩選流程

表一 週末假日與工作日急診住院病患特性^a

特性	週末假日 n = 200,852 (28.18%)	工作日 ^c n = 511,935 (71.82%)
平均年齡 + SD(歲)	41.99 + 27.56	43.65 + 26.91
平均合併症分數 + SD(分) ^b	0.74 + 1.69	0.80 + 1.81
檢傷分類		
第一級	21,690 (10.80)	56,420 (11.02)
第二級	95,298 (47.45)	249,008 (48.64)
第三級	82,833 (41.24)	204,264 (39.90)
第四級	1,031 (0.51)	2,243 (0.44)
性別		
女	84,836 (42.24)	213,052 (41.62)
男	116,016 (57.76)	298,883 (58.38)
醫院層級		
醫學中心	80,536 (40.10)	218,068 (42.60)
區域醫院	110,370 (54.95)	269,283 (52.60)
地區醫院	9,946 (4.95)	24,583 (4.80)
醫院教學狀態		
教學	191,990 (95.59)	492,118 (96.13)
非教學	8,862 (4.41)	19,817 (3.87)
前十大住院死亡診斷(ICD-9)		
糖尿病(250)	1,183 (0.59)	3,473 (0.68)
肝，未明示為原發或續發性(155.2)	1,185 (0.59)	3,363 (0.66)
氣管、支氣管及肺之惡性腫瘤(162)	1,058 (0.53)	3,219 (0.63)
慢性肝病及肝硬化(571)	974 (0.48)	2,616 (0.51)
腦內出血(431)	534 (0.27)	1,360 (0.27)
肺炎，未明示病原體者(486)	445 (0.22)	1,218 (0.24)
診斷未明之急性腦血管疾病(436)	416 (0.21)	1,155 (0.23)
未明示性質之機動車交通事故(E819)	409 (0.20)	1,034 (0.20)
胃惡性腫瘤(151)	332 (0.17)	1,020 (0.20)
慢性氣道阻塞，他處未歸類者(496)	367 (0.18)	1,011 (0.20)

註：^a 即圖一研究對象篩選流程中之急診住院人次，但只保留個別病患的最後一次就醫記錄且以檢傷分類代碼申報急診費用，共712,787急診人數。

^b 依據Charlson index score計算[20,21]，分數愈大表示合併症數愈多或疾病嚴重程度愈高。

^c 工作日係指非週末、非連續假日與非農曆春節的日子。

制其他變項後，週末、連續假日、與農曆春節期間急診就醫都會有較高的24、48與72小時內急診返診風險。

以住院三十日內死亡率為例，連續假日及農曆春節相對於一般工作日的勝算比分別為1.13及1.46；此外，若病患為36歲男性並有一合併症及檢傷分類列為第二級，則其選擇於連續假日或農曆春節就醫於非教學區域醫院，邊際死亡機率會增加0.004或0.016 (如表三)。以72小時內急診返診率為例，週末及農曆春節相對於一般工作日的勝算比分別為

1.02及1.38；且若病患有前述之特性，週末或農曆春節就醫，其邊際急診返診機率會增加0.001或0.014 (如表三)。

討 論

由週末假日與工作日急診住院病患特性之描述性結果，發現工作日住院病患之平均合併症分數較週末假日住院之病患高，與過去研究之結果相似[13]，可能因皆未選定特定疾病作比較，而輕症病患於週末假日時住

表二 週末、連續假日、與農曆春節之住院死亡^a及急診返診^b Logistic Regression分析表

變項名稱	住院1日內死亡	住院2日內死亡	住院30日內死亡	24hrs內急診返診	48hrs內急診返診	72hrs內急診返診
常數項	-2.576	-2.569	-2.679	-4.322	-4.247	-4.209
自變項						
週末	0.005	0.001	0.001	0.111***	0.050**	0.021***
連續假日	0.140	0.151**	0.163	0.004	0.016	0.009
農曆春節	0.267**	0.270***	0.309	0.271***	0.325***	0.322***
控制變項						
病人特性						
年齡	0.024***	0.025***	0.025	-0.001***	0.001***	0.002***
性別	0.301***	0.316***	0.371	0.178***	0.170***	0.169**
合併症分數	0.130***	0.148***	0.160	0.265***	0.291***	0.316***
檢傷分類	-1.905***	-1.747***	0.174	0.002	0.090***	0.120***
醫院特性						
教學狀態	-0.206***	-0.189***	0.828	-0.136***	0.873	0.816-0.934)
醫院層級	0.132	0.141	0.121	-0.060***	0.942	0.922-0.962)

註：a. 共712,787急診住院人次，各模式之統計值均大於0.85；以邏輯斯迴歸分析調整其他變項後之急診住院死亡勝算比，調整年齡、性別、合併症分數、檢傷分類、教學狀態、醫院層級。

b. 共6,377,556急診人次，各模式之統計值均大於0.55。以邏輯斯迴歸分析調整其他變項後之急診返診勝算比，調整年齡、性別、合併症分數、檢傷分類。

*p<0.05；**p<0.02；***p<0.001

院亦僅能透過於急診辦理住院，反之工作日時輕症病患則較可能直接由門診掛號而住院，造成週末假日反而有較低的合併症分數。此外，女性急診住院比例較少，可歸因於研究對象篩選過程中排除了住院原因為妊娠之住院人次(ICD9為630-676)，然而，Bell與Redelmeie同樣排除分娩(births)之病患卻未有男女性比例不一致的現象[13]，故推測本研究所排除之疾病分類編碼範圍可能較廣，因而導致女性急性住院之比例較小。

在週末、連續假日與農曆春節之住院死亡及急診返診估計的部分，首先針對死亡風險作討論，發現週末住院有較低的住院30日內死亡勝算比，這項結果與過去研究認為週末急診住院或週末住進加護病房不會有較高的死亡率的論點相同[3,16,22-25]。但與許多研究指出週末有較高住院死亡率的現象不同[13,14,17,19]。此中歸納可能的原因：(1)國外之週末多為星期五下班至星期一上班之連續假日，然而國內的醫療機構大部分於星期六仍執業半日，因而可能削弱週末造成病患照護結果較差之問題。(2)短期的減少醫師對病患比例可能不會造成較高的死亡率[3]，待命照會(on call)也許能夠彌補短期人力配置或技術不足的部分。

在連續假日與農曆春節期間住院有較高的住院1、2與30日內死亡風險，此結果與Philips, Jarvinen, Abramson與Philips研究的有類似的結果，造成這個現象可能的原因：(1)由於民眾忙於節日的準備和在節日前必須完成的工作任務，或忙於歡度節慶，以致在這段時間有延後就醫的情形，衍生為更嚴重的疾病[26]。(2)醫護人員和醫療條件有所不同，醫療水準打了折扣，且資深醫師較少值班於假日[27,28]，目前國內雖有急診專科制度，但並未全面普及且急診醫師仍顯不足。(3)有研究指出病危民眾似乎在節慶期間特別期待與親友的團圓歡聚而增強存活意志力，導致延緩其死亡時機至連續假期將結束之日[28]。

而在急診返診的部分，不論24、48

表三 週末、連續假日、與農曆春節之邊際死亡率及邊際急診返診率分析實例

變項名稱	住院30日內 死亡	住院30日內 死亡 特質(實際代入模式之數值)	72hrs內 急診返診	72hrs內 急診返診
常數項	(-2.679)	(-2.679)	(-4.247)	(-4.247)
自變項				
週末	否(0)	否(0)	是(1)	否(0)
連續假日	是(1)	否(0)	insignificance	insignificance
農曆春節	否(0)	是(1)	否(0)	是(1)
控制變項				
病人特性				
年齡	36(36)	36(36)	36(36)	36(36)
性別	男(1)	男(1)	男(1)	男(1)
合併症分數	一項合併症(1)	一項合併症(1)	一項合併症(1)	一項合併症(1)
檢傷分類	第二級(2)	第二級(2)	第二級(2)	第二級(2)
醫院特性				
教學狀態	非教學(0)	非教學(0)		
醫院層級	區域醫院(2)	區域醫院(2)		
P_i	0.034	0.043	0.033	0.036
邊際機率	0.004	0.016	0.001	0.014

註：邊際機率的公式為 $\frac{\partial P_i}{\partial X_{ij}} = \beta_j P_i (1 - P_i)$ ，其中 $P_i = \frac{\exp\left(\beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i X_{ij}\right)}{1 + \exp\left(\beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i X_{ij}\right)}$

與72小時內之急診返診風險，於週末、連續假日或農曆春節皆有顯著增高，此結果與Miro等人的研究類似，其發現週末假日期間急診人次增加時會增加急診返診率[16]。然而，非計劃性的返診亦可能是一個病患照護問題的警訊，可能與前次急診提供之診斷與治療不適切有關[29]。因而推測雖然週末住院之死亡風險並未較高，但是其照護品質仍可能受到影響，衍生病患急診返診就醫的現象。

不過本研究亦有四項限制，第一，研究採用行政資料庫的過程中，若原始資料編碼錯誤或所提供的欄位資訊有限，則非研究可控制，例如醫療院所申報急診住院病患時之診察費項目代碼若為「急診診察費」，而非「檢傷分類四級」時，則難以控制該病患之檢傷分類差異。第二，連續假日及農曆春節的日數相較於週末少很多，於各模式估計時無法控制此一差異所造成的影響，期以更長期資料詮釋或代表特定假日的現象。第三，週末假

日與工作日之人力配置水準或處置獲得的差異，本研究的材料無法獲得明確的了解，因而僅能就文獻了解人力配置與週末假日照護品質的可能關係，亦值得以更精細的資料作進一步的探討。此外，於急診返診分析中，模式之c統計值均未達0.70，可能因為在分析模式時未區分特定疾病，而受到各疾病特性的干擾或影響，建議可於未來相關研究中作進一步的疾病分項控制。

綜合上述之討論，在較長或連續性假日住院確實會增加死亡風險或照護品質的落差。為確保病患安全，避免不必要之住院死亡及急診返診，建議醫療機構應檢視連續假與農曆春節的照護需求，也許可加強特定的人力或照護技術，於連續假日與農曆春節增加資深醫師與護理人員之基本配置人數比例或輪值，建立部分資深醫師待命照會之機制，或與他院轉介合作，及時提供病患必要的照護與處置，避免可能因為人力配置不足而危害病患的安全與生命。

致 謝

本研究的完成，特別感謝長庚大學醫管系王惠玄老師、陽明大學醫管系譚醒朝主任及台灣大學衛政所鄭守夏老師給予之管理面與學術面的修改建議，與陽明大學衛福所黃昱瞳先生及台北護理學院醫管所呂庭輝學長在技術面給予的指正與意見，僅此致謝。

參考文獻

1. Institute of Medicine. Improving the 21st-century health care system. Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century. Washington, DC: National Academy Press, 2001;39-60.
2. Bell CM, Redelmeier DA. Waiting for urgent procedures on the weekend among emergently hospitalized patients. *Am J Med* 2004;**117**:175-81.
3. Dobkin C. Hospital staffing and inpatient mortality [Dissertation]. Berkeley, California: University of California, 2003;51p.
4. Hahn PF, Gervais DA, O' Neill MJ, Mueller PR. Non-vascular interventional procedures: analysis of a 10-year database containing more than 21,000 cases. *Radiology* 2001;**220**:730-6.
5. Tanio C. Weekend work: balancing competing interests. *J Gen Intern Med* 1999;**14**:66-7.
6. Carter MW, Lapierre SD. Scheduling emergency room physicians. *Health Care Manag Sci* 2001;**4**:347-60.
7. NFO Donovan research. Safe staffing: qualitative research into staffing variables and patient safety. (cited 2005 Apr 8). Available from: URL: <http://www.safetyandquality.org/articles/ACTION/safestafrept.pdf>
8. Halm EA, Chassin MR. Why do hospital death rates vary? *N Engl J Med* 2001;**345**:692-4.
9. Mark BA, Harless DW, McCue M, Xu Y. A longitudinal examination of hospital registered nurse staffing and quality of care. *Health Serv Res* 2004;**39**:279-300.
10. Aiken LH, Clarke SP, Sloan DM. Hospital staffing, organization, and quality of care: cross-national findings. *Int J Qual Health Care* 2002;**14**:5-13.
11. Laks MP, Rotblat M. Mortality among patients admitted to hospitals on weekends as compared with weekdays. *N Engl J Med* 2002;**346**:1500-1.
12. Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients. *JAMA* 2002;**288**:2151-62.
13. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski JS, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA* 2002;**288**:1987-93.
14. Barnett MJ, Kaboli PJ, Sirio CA, Rosenthal GE. Day of the week of intensive care admission and patient outcome: a multisite regional evaluation. *Med Care* 2002;**40**:530-9.
15. Bell CM, Redelmeier DA. Mortality among patients admitted to hospitals on weekends as compared with weekdays. *N Engl J Med* 2001;**345**:663-8.
16. Miro O, Sanchez M, Espinosa G, Milla J. Quality and effectiveness of an emergency department during weekends. *Emerg Med J* 2004;**21**:573-4.
17. Ensinger SA, Morales IJ, Peters SG et al. The hospital mortality of patients admitted to the ICU on weekends. *Chest* 2004;**126**:1292-8.
18. 行政院人事行政局：歷年行政機關辦公日曆表。(引用2004/12/22)。URL: <http://www.cpa.gov.tw/cpa2004/fixpage/SCAL0001.html>
19. 行政院勞工委員會：勞動基準法適用與不適用行業。(引用2005/5/5)。URL: http://www.cla.gov.tw/cgi-bin/SM_theme?page=425f7d27
20. Cram P, Hillis SL, Barnett M, Rosenthal GE. Effects of weekend admission and hospital teaching status on in-hospital mortality. *Am J Med* 2004;**117**:151-7.
21. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;**40**:373-83.
22. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol* 1992;**45**:613-9.
23. Maddala GS. Introduction to econometrics. New York: John Wiley, 2001;327.
24. Arias Y, Taylor DS, Marcin JP. Association between evening admissions and higher mortality rates in the pediatric intensive care unit. *Pediatrics* 2004;**113**:e530-4.
25. Wunsch H, Mapstone J, Brady T, Hanks R, Rowan K. Hospital mortality associated with day and time of admission to intensive care units. *Intensive Care Med* 2004;**30**:895-901.
26. Phillips DP, Jarvinen JR, Abramson IS, Phillips RR. Cardiac mortality is higher around Christmas and New Year's than at any other time: the holidays as a risk factor for death. *Circulation* 2004;**110**:3781-8.
27. 陳維恭、黃正金、劉文斌、吳昆錫：台灣急診主治醫師工作現況與合理工作環境之比較。醫誌 2003；**5**：121-7。
28. Phillips DP, Smith DG. Postponement of death until symbolically meaningful occasions. *JAMA* 1990;**263**:1947-51.
29. 財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會：台灣醫療品質指標計畫急性照護指標執行手冊。台北：財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會，2001。

The relationship between admission on weekends or holidays and treatment outcome

LI-HUI LEE¹, YA-SENG HSUEH², CHIANG-HSING YANG^{3,*}

Objectives: This study attempts to examine whether there is an association between people being admitted on weekends or holidays and treatment outcome. **Methods:** The population-based admission and mortality data between 2000 and 2002 were drawn from the National Health Insurance Research Database. There are 6,377,556 visits through ED and 712,787 admissions through ED in this research. Logistic regression model analysis was employed to investigate whether admission on weekends, special holidays, or during Lunar New Year is related to a higher in-hospital mortality and revisits risk. **Results:** Compared to admission on weekdays, revisits to the ED in 24, 48, and 72 hours after being discharged were significantly higher for those being admitted on weekends. Compared to admission on other days, the mortality of 1, 2, and 30 days after admission were significantly higher for those being admitted during special holidays or during Lunar New Year. **Conclusions:** Although admission on weekends was found not to link with higher mortality, admission on long weekends and certain holidays tends to be less safe. The implication is more aggressive measures should be considered to protect patients from unnecessary mortality. (*Taiwan J Public Health*. 2006;25(2):107-114)

Key Words: weekends, special holidays, Lunar New Year, in-hospital mortality, revisits

¹ Institute of Public Health, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

² Department of Health Care Organization Administration, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

³ Department of Health Care Management, National Taipei College of Nursing, No. 89, Nei Chiang Street, Taipei 108, Taiwan, R.O.C.

* Correspondence author. E-mail: yangch@mail1.ntcn.edu.tw

Received: Aug 11, 2005 Accepted: Mar 6, 2006

