

台灣醫院門診降血壓處方品質之多層次分析

汪秀玲^{1,2,3,*}

目標：近年降血壓用藥所費不貲，須分析各醫療區、各類型醫院門診降血壓處方品質之差異。**方法：**以健保局2009-2011年總額協商醫療品質之兩項負向指標—門診口服降血壓藥物給藥日數重複率以及具高鉀血症之高血壓病患使用保鉀型利尿劑或醛固酮拮抗劑比率，將指標值轉為二元變數，若指標值 \leq 全國指標值，令為1，反之令為0。收集23個醫療區398家醫院資料，採多層次邏輯迴歸分析高層次變項(市場競爭、每萬人醫師、人口密度、健保分局別)和低層次變項(權屬別、評鑑等級、教學狀態)對個別醫院處方品質之影響。市場競爭測量以門診人次計算賀芬達(H)指數。**結果：**人口密度和H愈高，醫院給藥重複低的可能性愈大(0.0001, $p<.01$)，每萬人醫師愈多，低重複的機率愈小(-0.018, $p<.001$)，台北區、南區、高屏區醫院低重複的機率比東區醫院小(-0.36, $p<.001$; -0.192, $p<.05$; -0.25, $p<.01$)，教學醫院比非教學醫院小(-0.316, $p<.01$)，醫學中心比地區醫院大(0.29, $p<.01$)。市場競爭、醫院特徵對高血鉀用藥品質無顯著影響，但台北區、北區、南區、高屏區醫院高血鉀適當用藥的可能性比東區醫院大(0.424, 0.343, 0.316, 0.324, all $p<.001$)。醫院兩項處方品質的變異分別有10.25%, 17.63%可歸因醫院層次，82.52%, 73.40%歸於市場層次。**結論：**本文呈現近三年不同醫療區醫院降血壓藥日數重複及高血鉀不當處方之概況，供衛生政策之參考。(台灣衛誌 2013; 32(2): 192-204)

關鍵詞：降血壓藥物、處方品質、醫院、門診、多層次邏輯迴歸

前 言

國人十大死因約有一半疾病(腦血管疾病、心臟疾病、糖尿病、腎病等)與高血壓息息相關，降血壓藥物是高血壓病患維持正常血壓不可或缺的藥物，2008年健保投入降血壓藥即占藥品費用的15.6% (195億元/1,250億元)[1,2]，高血壓盛行率及醫療支出也逐年攀高。當醫院開立降血壓藥重複或不

當使用，除造成醫療資源浪費，降壓藥物對病患健康產生副作用[3]。健保局於2005年起即對高血壓合併其他疾病病人進行用藥安全管理，包括「具痛風病史使用Thiazide diuretics比率」、「具氣喘、慢性阻塞性肺病或支氣管痙攣病史使用 β -Blocker比率」等七項指標中，「具高鉀血症病史之高血壓病患使用PSD或AA之比率」有微幅上升趨勢，醫學中心有四項指標值高於其他層級，基層院所兩項較高[4]；陳世欽等人探討2004-2008年高血壓用藥型態及問題處方與病人、醫師和醫院特性之相關性[5]；廖文評等人探討1998年前半年國人高血壓治療，不同年齡層與男女性別在降血壓藥物給藥模式的差異[6]。歐凰姿分析1997-2002年門診糖尿病，發現台灣醫院市場競爭與口服降血糖處方品質負相關[7]；蘇浩然分析2002-2009年口服糖尿病藥處方型態，推估

¹ 高雄市立大同醫院(委託高雄醫學大學經營)人力資源室

² 高雄醫學大學附設中和紀念醫院人力資源室

³ 高雄醫學大學健康科學院醫務管理暨醫療資訊學系

* 通訊作者：汪秀玲

聯絡地址：高雄市三民區十全一路100號

E-mail: d870303@cc.kmu.edu.tw

投稿日期：101年7月3日

接受日期：102年1月25日

不同藥品市場競爭下，醫院醫師對口服降血糖用藥處方與病人就醫型態、醫院權屬別和層級別、廠商家數皆顯著相關[8]。綜上述，處方品質受市場競爭、資源多寡、醫院類型、醫師特徵和病人等因素影響，目前普遍以單一層次分析，多層次的實徵研究仍屬少數。先前研究作法有二，一為散計(disaggregated)，只針對醫院為單位進行單一層次分析，忽略醫院間同屬一地區之關係，使標準誤估計變得過小，不易檢視不同地區在迴歸係數上差異，導致型I誤差膨脹；另一為合計(aggregated)，以高層次(如地區)為分析單位，將醫院資料以地區予以彙總後分析，忽略地區內醫院間差異，在彙總程序中把有意義的低層次上變異平準化，無法表達出真正關係結構。前述兩種做法可能造成結果推論的原子謬誤(atomistic fallacy，意指從醫院分析單位的統計結果推論到市場層次)以及生態謬誤(ecological fallacy，意指從市場分析單位的結果推論到醫院層次)[9]。由於醫院巢套於市場下，同一醫療區內人口結構、醫院市場結構相同，不同醫療區間可能有異，為了避免層次誤用的陷阱，本文採多層次分析不同層次變項(市場特性、醫院類型)對醫院門診降血壓處方品質的效果，判定處方品質是否歸因於市場特徵或醫院類型，並計算品質變異的比例。

材料與方法

一、資料來源與變項衡量

針對評鑑合格的急性醫院(排除中醫、慢性、精神科醫院)，以衛生署公告(醫院設立或擴充許可辦法第五條) 25個二級醫療區域劃分市場，兩個市場(連江和金門)僅有一家醫院，予以排除。蒐集衛生署2009年醫院評鑑資訊之每日門診人次，以及衛生統計資訊之縣市別醫院家數和每萬人醫師數與每萬公里人口數，勾稽健保局2009-2011年總額協商醫療品質資訊服務類指標之兩項監測指標—同院所門診口服降血壓藥物不同處方醫院給藥日數重複率，以及具高鉀血症病史之高血壓病患使用保鉀型利尿劑

(Potassium-sparing diuretics, PSD)或醛固酮拮抗劑(Aldosterone antagonist, AA)之比率，收集23個醫療區398家醫院資料。醫院樣本數為公立醫院72家、財團法人醫院71家、社團法人醫院25家與私立醫院230家。為了反映依變項隨著自變項改變而發生變化的關係，自變項(市場以及醫院特徵)資料年份為2009年，依變項(醫院用藥品質)資料為2009年至2011年。醫院處方品質測量以兩項降血壓用藥指標值為代理，第一個指標「同院所門診口服降血壓藥物—不同處方醫院給藥日數重複率」(簡稱重複給藥日數比率)，指標值為同病人在同醫院不同處方開立同一種藥理分類口服降血壓藥物重複給藥日份加總，除以口服降血壓藥物案件的給藥日份加總。資料範圍限定西醫醫院之給藥案件(藥理(Anatomical Therapeutic Chemical, ATC)前三碼為C07或前五碼為C02AC、C02CA、C02DB、C02DC、C02DD、C02KX、C03AA、C03BA、C03CA、C03DA、C08CA、C08DA、C08DB、C09AA、C09CA，且醫令代碼第8碼為1)，藥費不為0或給藥天數不為0，或處方調劑方式為1、0、6其一；給藥日數指醫令檔給藥日份欄位，若同案件同藥理下有多筆相關藥品醫令，以給藥日份最大者代表；給藥日數重複指同院所、同病人不同處方之開始用藥日期與結束用藥日期間有重疊之給藥日數，但允許慢性病連續處方箋提早拿藥(當給藥日數 ≥ 28 天且該筆給藥重複原因與另一筆給藥日數 ≥ 28 天用藥比對產生，允許7天不計入重複日數)。第二個指標「具高鉀血症病史之高血壓病患使用PSD或AA的比率」(簡稱高血鉀不當用藥率)，指標值為具高鉀血症病史使用PSD或AA人數除以有高血壓診斷且用藥病患勾稽具高鉀血症病史人數。分母為有高血壓診斷(主次診斷前三碼401~405)且有高血壓用藥病患(指ATC前三碼為C02、C03、C07、C08、C09及terazosin(G04CA(五碼))之案件)，勾稽病史檔(中央健保局醫審及藥材組總額品質指標系統，2003年1月開始記載病人特定疾病第一次就醫日期)有高鉀血症病史之人數(2003~2011年期

間有主次診斷碼前四碼2767案件)。分子為分母病人中有使用PSD或AA (ATC前五碼為C03DA、C03DB)人數。前述兩項指標值為各家醫院層次2009-2011期間三年平均值。

兩個指標皆為負向指標，其數值越小代表醫療品質越好。由於指標計算係以健保醫療費用申報資料，依指標分子分母定義計算所得，當分子件數太小及分母件數較大時，指標數值易因四捨五入造成小數捨去而使指標值呈現 0.00，當分母件數較小時易有統計偏誤。此外，指標數字表現為多重原因造成，尚無準則判斷醫院間執行能力差異，不宜直接比較指標值。健保局對醫院監測期待負向指標數值呈下降或平穩低於某數值，因此，本文將連續型資料轉化為二元變數(binary)，若醫院指標值 \leq 全國指標值，定義為醫院處方品質於該期間內優於全國水準，令為1，反之令為0。第一項指標全國水準2009-2011年分別為0.0224, 0.0217, 0.0076，第二項指標為0.0310, 0.0349, 0.0372。

高層次解釋變項(市場特徵)包括市場競爭、每萬人口醫師數、人口密度、健保行政分局別，市場競爭測量以門診人次計算賀芬達－賀希曼指數(Herfindahl-Hirschman Index, HHI)，HHI定義為每家醫院在市場上的份額(以百分比計)平方總和，即每家醫院市場佔率的平方和，HHI愈低，表示當地競爭程度愈高，反之則缺乏競爭[10]。並依Melnick等人之研究將競爭程度分為極高 $H < 1000$ 、高度 $1000 < H < 1800$ 、中度 $1800 < H < 3200$ 、低度 $H > 3200$ 四類市場[10]。本文亦設定每萬人口醫師數高於全國值(16.37人)為高組，反之為低組。此外，依健保局業務劃分六大區—台北區、北區、中區、南區、高屏區、東區。二十三個醫療區之人口密度、每萬人口醫師與市場集中指數，詳如附表。低層次解釋變項(醫院類型)包含權屬別(公立、財團法人、私立和社團法人)、評鑑等級(醫學中心、區域醫院、地區醫院)、教學狀態(教學、非教學)。上述類別變項均化為0與1之虛擬變項，市場集中虛擬變項(參照 $H < 1000$)，健

保分區虛擬變項(參照東區)，權屬別虛擬變項(參照私立和社團法人)，層級別虛擬變項(參照地區醫院)，教學狀態虛擬變項(參照非教學)。

二、資料分析

首先，以SPSS 10.0版套裝軟體對資料進行描述性統計與相關分析，其次，採用HLM 6.0版作多層次邏輯迴歸(Multi-Level Logistic Regression, MLLR)，方程式如下：

Level-1 Model

$$\text{Prob}(Y=1|\beta) = P$$

$$\text{Log}[P/(1-P)] = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{ij}) + \varepsilon_{ij}(\sigma^2) \quad (\text{式1}) ;$$

Level-2 Model

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} G_j + U_{0j}(\tau_{00}) \quad (\text{式2}) ;$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11} G_j + U_{1j}(\tau_{11}) \quad (\text{式3}) ;$$

(式1)代表醫院層次變項與醫院處方品質的關係，(式2)和(式3)代表市場層次變項對低層迴歸的參數變化(醫院處方品質之差異)做解釋，Level-1 Model旨在推估醫療區內(within)依變數與解釋變項關係，分析所得之截距與斜率參數成為Level-2 Model醫療區間(between)之依變數。Raudenbush等人建議逐次檢驗三個模式；第一，初始模式(Null Model)做為比較參照之用；第二，隨機參數迴歸模式(Random Coefficient Regression Model, RCRM)檢驗層次一解釋因子的主效果，並就Level-1 Model的截距變異是否顯著異於0做為驗證層次二主效果存在的基礎；第三，截距預測模式(Intercepts-as-Outcomes Model, IAOM)判定加入層次二變項能否解釋醫院處方品質變異[11]。三模式中，RCRM之Level-1預測因子採用群體平均法(group mean centering)，IAOM其資料輸入的平準決策採用全體平均法(grand-mean centering)[12]。最後，計算層次一變項解釋群內變異比例 $R^2_{\text{within-area}} (R^2_{\text{level 1}} = (\delta^2_N - \delta^2_R) / \delta^2_N)$ ，層次二變項解釋群間變異比例 $R^2_{\text{between-area}} (R^2_{\text{level 2}} = (\tau_R - \tau_I) / \tau_R)$ ，N為Null，R為RCRM，I為IAOM。

結 果

樣本組合如表一所示，層次二解釋變項共23筆觀察值，每萬公里人口、每萬人醫師、市場集中度平均數分別為2239.06, 15.64, 2170.82，層次一解釋變項共398筆，由平均數得知公立醫院、財團法人、私立和社團法人醫院分別占18%, 18%, 64%，醫學中心、區域醫院、地區醫院分別占5%, 18%, 77%，教學醫院占27%。平均每個醫療區醫院樣本17，最多47（高雄市），最少3（澎湖縣），眾數為8。表二列出各變項相關矩陣，將層次二變項進行解構處理再與層次一變項分析，教學醫院虛擬變項與兩項處方品質顯著相關(-0.229, -0.175, all $p < .01$)，公立醫院與兩項處方品質的相關分別為-0.101, -0.186 ($p < .05$)。所有醫院樣本混合計算，平均重複給藥日數比率、高血鉀不當用藥率分別為1.08%（標準差0.51%），3.94%（標準差8.76%），以醫療區為單位但作醫院層次分析，每一醫療區分析一次，醫院重複給

藥日數比率以澎湖1.69%、宜蘭1.30%、雲林1.30%居高，高血鉀不當用藥率以台中縣6.70%、台中市6.27%、台南縣5.99%居高，詳見表三。

MLLR分析之NULL (表四)顯示，重複給藥、高血鉀不當用藥之群間變異顯著異於0 ($\tau_{00}=0.0062$, $p < .05$; $\tau_{00}=0.0104$, $p < .001$)，其次，RCRM (表四)，低重複給藥的機率與教學醫院負相關(-0.312, $p < .01$)、與醫學中心正相關(0.280, $p < .01$)，高血鉀不當用藥率低的機率與公立醫院、教學醫院呈負相關(-0.19, $p < .05$; -0.225, $p < .05$)。此外，兩項處方品質在不同醫療區間確實有不同的截距($\tau_{00}=0.0078$, $p < .001$; $\tau_{00}=0.0137$, $p < .001$)，應進行IAOM，衡量市場層次的預測因子對醫院用藥品質的主效果。最後，從表四之IAOM_i係數值顯示，醫院給藥重複低的機率與人口密度、H指數正相關(0.0001, $p < .01$)，與每萬人醫師數負相關(-0.018, $p < .001$)，台北區、南區及高屏區的係數值為負且達顯著

表一 樣本組合

變項	N	平均數	標準差	極小	極大
層次一					
公立醫院(參照私立和社團)	398	0.18	0.39	0	1
財團法人醫院(參照私立和社團)	398	0.18	0.38	0	1
醫學中心(參照地區醫院)	398	0.05	0.21	0	1
區域醫院(參照地區醫院)	398	0.18	0.38	0	1
教學醫院(參照非教學)	398	0.27	0.45	0	1
醫院重複給藥日數比率低組(參照高組)	398	0.65	0.48	0	1
醫院高血鉀不當用藥率低組(參照高組)	334	0.67	0.47	0	1
層次二					
人口密度(每萬公里人口數)	23	2239.06	2963.61	66.14	9947.83
市場集中度(H)	23	2170.82	1276.47	626.27	5308.33
1000<H<1800(參照H<1000)	23	0.17	0.39	0	1
1800<H<3200(參照H<1000)	23	0.39	0.5	0	1
H>3200(參照H<1000)	23	0.17	0.39	0	1
每萬人醫師數	23	15.64	6.23	8.32	30.59
醫師數高組(參照低組)	23	0.3	0.47	0	1
台北區組(參照東區)	23	0.17	0.39	0	1
北區組(參照東區)	23	0.17	0.39	0	1
中區組(參照東區)	23	0.17	0.39	0	1
南區組(參照東區)	23	0.22	0.42	0	1
高屏區組(參照東區)	23	0.17	0.39	0	1

表二 變項相關矩陣

變項	D ^a	PP ^a	H ^a	Teach	Rank1	Rank2	Own1	Own2	Qul1	Qul2
層次二										
人口密度D ^a	1	0.651**	-0.400**	0.049*	0.153**	0.006	-0.076	-0.015	0.02	0.028
每萬人醫師數PP ^a		1	0.071	0.098	0.219**	0.034	0.05	0.058	-0.021	-0.144
市場集中度H ^a			1	0.101*	-0.016	0.074	0.189**	0.101*	0.006	0.06
層次一										
教學醫院Teach				1	0.354**	0.729**	0.238**	0.464**	-0.229**	-0.175**
醫學中心Rank1					1	-0.101*	0.086	0.278**	-0.002	-0.151**
區域醫院Rank2						1	0.207**	0.366**	-0.204*	-0.107
公立醫院Own1							1	-0.219**	-0.101*	-0.186*
財團法人Own2								1	-0.051	-0.023
重複給藥日數率低Qul1									1	0.064
高血鉀不當用藥率低Qul2										1

註：*p<.05；**p<.01；^a市場層次變項與醫院層次的相關，將層次二變項進行解構(disaggregate)，與層次一變項求得Spearman's rho積差相關。

(-0.36, p<.001; -0.192, p<.05; -0.25, p<.01)。考量市場層次變項後，層次一變項中，教學醫院給藥低重複的係數值為負(-0.316, p<.01)、醫學中心的係數值為正(0.29, p<.01)。若將市場分群，如表四之IAOM₂所示，1800<H<3200、H>3200 類的係數值為正(0.151, p<.01; 0.124, p<.01)，1000<H<1800 的係數值未達顯著(0.052, p>.05)，每萬人醫師高組的係數值為負(-0.282, p<.001)。高血鉀不當用藥低的機率與市場競爭、醫師資源、人口密度無顯著關係，但台北區、北區、南區及高屏區的係數值顯著為正(0.424, 0.343, 0.316, 0.324, all p<.001)，不當用藥低的機率與醫院特徵無顯著關係。

從勝算比(odds ratio, OR)來看(表五IAOM₁)，勝算(odds)意指醫院處方品質優於全國機率與未優於全國機率的相對值，而OR即某一組品質優的勝算相對於參照組的勝算之比值。醫院給藥重複低與人口密度、H、每萬人醫師的OR分別為1.00, 1.00, 0.903，台北區、南區、高屏區(相對於東區)的OR分別為0.098, 0.229, 0.171，教學醫院(相對於非教學)、醫學中心(相對於地區醫院)的OR分別為0.219, 4.136；就市場分類，每萬人醫師高組(相對於低組)、1800<H<3200、H>3200 (相對於H<1000)的

OR分別是0.135, 2.688, 2.237 (表五IAOM₂)。高血鉀不當用藥率低的機率，台北區、北區、南區、高屏區(相對於東區)的OR分別為7.568, 4.548, 4.580, 4.208。

比較RCRM及IAOM，當模型中加入了市場層次變項，截距的組間變異(τ_{00})縮小，顯示系絡效果取代各醫療區其醫院用藥品質的變異。此外，在RCRM中，高血鉀不當用藥率低的機率與教學醫院、公立醫院顯著相關(-0.225, -0.190, p<.05)，卻在納入市場變項後變得不顯著(-0.175, -0.160, p>.05) (見IAOM₁)，產生虛假影響關係(spurious) (有解釋力者變成沒有解釋力)的效果。計算低重複率的機率 $R^2_{\text{level } 1} = (.2153 - .1932) / .2153 = 0.1025$ ， $R^2_{\text{level } 2} = (.0078 - .00136) / .0078 = 0.8252$ ；低不當用藥率的機率 $R^2_{\text{level } 1} = (.2075 - .1709) / .2075 = 0.1763$ ， $R^2_{\text{level } 2} = (.0137 - .0036) / .0137 = 0.7340$ 。

討 論

陳世欽等人指出，2004年至2008年門診平均用藥日數重複率為3.79% [5]，本文發現2009年-2011年口服降血壓藥物日數重複率平均為1.09%，此可能顯示政府與各醫院品質共管之結果。

本文NULL分析結果顯示23個醫療區間

表三 2009年-2011年各醫療區醫院門診降血壓處方指標值資料(散計)

變項	重複給藥日數比率					高血鉀不當用藥比率				
	N	Mean	SD	Min	Max	N	Mean	SD	Min	Max
全國	398	0.0109	0.0051	0.0000	0.0467	334	0.0394	0.0876	0.0000	1.0000
台北區	87	0.0118	0.0045	0.0000	0.0220	74	0.0273	0.0312	0.0000	0.1075
台北市	31	0.0123	0.0040	0.0061	0.0212	26	0.0422	0.0336	0.0000	0.1075
基隆市	6	0.0100	0.0035	0.0045	0.0135	6	0.0318	0.0305	0.0000	0.0731
台北縣	42	0.0114	0.0048	0.0000	0.0220	34	0.0147	0.0225	0.0000	0.0833
宜蘭縣	8	0.0130	0.0047	0.0046	0.0208	8	0.0294	0.0377	0.0000	0.0920
北區	57	0.0105	0.0041	0.0017	0.0214	51	0.0273	0.0432	0.0000	0.2500
新竹市	7	0.0086	0.0016	0.0075	0.0119	6	0.0477	0.0436	0.0017	0.1084
桃園縣	27	0.0110	0.0045	0.0017	0.0214	23	0.0257	0.0280	0.0000	0.0938
新竹縣	8	0.0093	0.0027	0.0063	0.0149	8	0.0151	0.0318	0.0000	0.0917
苗栗縣	15	0.0111	0.0046	0.0037	0.0187	14	0.0283	0.0655	0.0000	0.2500
中區	89	0.0054	0.0017	0.0287	0.0108	76	0.0473	0.0952	0.0000	0.6042
台中市	24	0.0108	0.0054	0.0034	0.0227	20	0.0627	0.1355	0.0000	0.6042
台中縣	29	0.0106	0.0048	0.0035	0.0222	25	0.0670	0.1080	0.0000	0.5000
彰化縣	27	0.0111	0.0063	0.0044	0.0287	23	0.0239	0.0249	0.0000	0.0714
南投縣	9	0.0108	0.0051	0.0017	0.0195	8	0.0144	0.0138	0.0000	0.0342
南區	53	0.0111	0.0050	0.0000	0.0268	47	0.0583	0.1124	0.0000	0.5000
台南市	12	0.0102	0.0072	0.0000	0.0268	9	0.0357	0.0615	0.0000	0.1916
嘉義市	8	0.0119	0.0049	0.0047	0.0203	8	0.0241	0.0317	0.0000	0.0845
雲林縣	13	0.0130	0.0033	0.0081	0.0201	12	0.1000	0.1456	0.0000	0.4167
嘉義縣	4	0.0122	0.0021	0.0106	0.0153	4	0.0475	0.0602	0.0000	0.1352
台南縣	16	0.0094	0.0045	0.0022	0.0194	14	0.0599	0.1427	0.0000	0.5000
高屏區	99	0.0099	0.0060	0.0000	0.0467	73	0.0372	0.1214	0.0000	1.0000
高雄市	47	0.0081	0.0042	0.0000	0.0176	28	0.0245	0.0423	0.0000	0.1750
高雄縣	28	0.0110	0.0085	0.0000	0.0467	25	0.0551	0.2008	0.0000	1.0000
屏東縣	21	0.0116	0.0034	0.0040	0.0184	17	0.0377	0.0429	0.0000	0.1250
澎湖縣	3	0.0169	0.0184	0.0064	0.0099	3	0.0032	0.0055	0.0000	0.0096
東區	13	0.0103	0.0025	0.0057	0.0131	13	0.0538	0.0450	0.0000	0.1409
花蓮縣	7	0.0105	0.0025	0.0057	0.0131	7	0.0498	0.0476	0.0000	0.1409
台東縣	6	0.0101	0.0027	0.0065	0.0123	6	0.0584	0.0458	0.0000	0.1187

資料來源：中央健康保險局總額協商醫療品質資訊公開查詢，本研究彙整計算。Min (極小值)、Max (極大值)。

其醫院門診降血壓處方品質有差異，支持進行多層次分析的合理性。市場及醫院特質皆對醫院處方品質有顯著影響，H指數愈高(競爭度愈低)，醫院重複給藥日數比率低的機率愈大，每萬人醫師愈多，重複率低的可能性愈小。若將市場分群，在低度競爭($H > 3200$)、中度競爭($1800 < H < 3200$)市場下醫院給藥重複率低的可能性要比極高競爭市場($H < 1000$)中的醫院來得大。從勝算比來看，當市場集中度增加，醫院給藥重複率

低於全國的勝算會增加($OR = 1.000$)，在低度競爭、中度競爭市場中，醫院低重複給藥的勝算分別是高度競爭市場的2.688、2.237倍($OR = 2.688, 2.237$)。如同洪維河等人指出，中度競爭(以區域級以上醫院急性病床占率計算)對醫院營運效率有顯著正向影響，高度競爭反會降低醫院效率[13]。相對於低每萬人醫師數的區域，醫師數高組其醫院重複率低的勝算來得小，此可能是因病人就醫可近性高之影響。當醫師數增加，醫院給藥重

表四 醫院處方品質優於全國之MLLR結果

變項	重複給藥日數比率低				高血鉀不當用藥率低			
	Null Coefficient (SE)	RCRM Coefficient (SE)	IAOM ₁ Coefficient (SE)	IAOM ₂ Coefficient (SE)	Null Coefficient (SE)	RCRM Coefficient (SE)	IAOM ₁ Coefficient (SE)	IAOM ₂ Coefficient (SE)
Fixed effects								
層次一變項								
公立 ^a		-0.044 (0.072)	-0.047 (0.07)	-0.053 (0.07)		-0.190 [*] (0.09)	-0.161 (0.08)	-0.161 (0.11)
財團 ^a		0.077 (0.063)	0.068 (0.06)	0.059 (0.06)		0.043 (0.09)	0.090 (0.08)	0.088 (0.11)
教學狀態 ^b		-0.312 ^{**} (0.098)	-0.316 ^{**} (0.10)	-0.343 ^{**} (0.10)		-0.225 [*] (0.12)	-0.175 (0.11)	-0.169 (0.11)
醫學中心 ^c		0.280 ^{**} (0.103)	0.290 ^{**} (0.11)	0.321 ^{**} (0.10)		-0.081 (0.16)	-0.120 (0.13)	-0.139 (0.14)
區域醫院 ^c		0.022 (0.111)	0.017 (0.11)	0.062 (0.11)		0.144 (0.10)	0.049 (0.10)	0.043 (0.11)
層次二變項								
人口密度			0.0001 ^{***} (0.00)	0.0001 ^{***} (0.00)			0.0001 (0.00)	0.000 (0.00)
每萬人醫師			-0.018 ^{***} (0.00)				-0.006 (0.01)	
H			0.0001 ^{**} (0.01)				0.0001 (0.00)	
每萬人醫師高組 ^d				-0.282 ^{***} (0.05)				-0.055 (0.12)
1000<H<1800 ^e				0.052 (0.08)				0.023 (0.08)
1800<H<3200 ^e				0.151 ^{**} (0.05)				0.013 (0.07)
H>3200 ^e				0.124 [*] (0.08)				0.025 (0.09)
台北區 ^f			-0.360 ^{***} (0.04)	-0.492 ^{***} (0.06)		0.424 ^{***} (0.03)	0.512 ^{***} (0.06)	0.512 ^{***} (0.11)
北區 ^f			-0.082 (0.05)	-0.118 [*] (0.06)		0.343 ^{***} (0.07)	0.424 ^{***} (0.07)	0.424 ^{***} (0.07)
中區 ^f			-0.121 (0.06)	-0.245 [*] (0.09)		0.221 (0.08)	0.314 (0.08)	0.314 (0.10)
南區 ^f			-0.192 [*] (0.07)	-0.303 ^{***} (0.06)		0.316 ^{***} (0.06)	0.394 ^{***} (0.06)	0.394 ^{***} (0.08)
高屏區 ^f			-0.250 ^{**} (0.06)	-0.373 ^{***} (0.07)		0.324 ^{***} (0.03)	0.415 ^{**} (0.07)	0.415 ^{**} (0.11)
INTRCPT, G00	0.671 ^{***} (0.03)	0.668 ^{***} (0.03)	0.697 ^{***} (0.02)	0.697 ^{***} (0.02)	0.677 ^{***} (0.03)	0.681 ^{***} (0.03)	0.672 ^{***} (0.02)	0.672 ^{***} (0.02)
Random effects								
群內殘差(σ ²)	0.21526	0.19319	0.1920	0.1907	0.20746	0.17089	0.17422	0.17355
截距變異(τ ₀)	0.00624 [*]	0.00778 ^{**}	0.00136	0.00392	0.0104 ^{**}	0.01372 ^{**}	0.00365	0.00808

註：^{*} p<0.05；^{**} p<0.01；^{***} p<0.001；^a參照私立和社團；^b參照非教學；^c參照地區醫院；^d參照低組；^e參照H<1000；^f參照東區；maximum likelihood

表五 醫院處方品質優於全國勝算率之MLLR結果

變項	重複給藥日數比率低						高血鉀不當用藥率低					
	Null			IAOM ₁			IAOM ₂			Null		
	OR	(CI)		OR	(CI)		OR	(CI)		OR	(CI)	
層次一變項												
公立 ^a												
財團 ^a	0.835	0.41, 1.68	0.823	0.41, 1.66	0.801	0.39, 1.66	0.410 [*]	0.17, 0.10	0.468	0.20, 1.10	0.459	0.18, 1.18
教學狀態 ^b	1.475	0.76, 2.87	1.468	0.77, 2.81	1.400	0.70, 2.80	1.511	0.56, 4.06	1.691	0.65, 4.44	1.671	0.55, 5.04
醫學中心 ^c	0.251 ^{**}	0.10, 0.651	0.219 ^{**}	0.08, 0.59	0.183 ^{**}	0.07, 0.51	0.348	0.09, 1.37	0.461	0.12, 1.81	0.481	0.10, 2.32
區域醫院 ^c	3.843 ^{**}	1.31, 11.26	4.136 ^{**}	1.36, 12.57	5.498 ^{**}	1.75, 17.26	0.719	0.13, 4.12	0.494	0.098, 2.50	0.453	0.05, 3.94
	1.068	0.37, 3.07	1.072	0.35, 3.31	1.429	0.45, 4.58	1.924	0.55, 6.73	1.211	0.33, 4.49	1.157	0.23, 5.79
層次二變項												
人口密度	1.000 ^{***}	1.00, 1.00	1.000 ^{***}	1.00, 1.00	1.000 ^{***}	1.00, 1.00	1.00	1.00, 1.00	1.000	1.00, 1.00	1.000	1.00, 1.00
每萬人醫師	0.903 ^{**}	0.87, 0.94					0.969	0.91, 1.03				
H	1.000 ^{***}	1.00, 1.00					1.00	1.00, 1.00				
每萬人醫師高組 ^d							0.135 ^{***}	0.05, 0.37			1.258	0.25, 6.24
1000<H<1800 ^e							1.365	0.64, 2.89			0.859	0.21, 3.52
1800<H<3200 ^e							2.688 ^{**}	1.30, 5.55			1.020	0.30, 3.43
H>3200 ^e							2.237 [*]	0.98, 5.09			0.875	0.154, 4.98
台北區 ^f	0.098 ^{***}	0.04, 0.24	0.029 ^{***}	0.01, 0.09			7.568 ^{***}	3.52, 16.30	10.539 [*]	0.97, 114.31		
北區 ^f	0.441	0.18, 1.11	0.292 ^{**}	0.13, 0.65			4.548 ^{**}	1.98, 10.43	6.220	0.70, 55.24		
中區 ^f	0.343	0.12, 0.95	0.116 [*]	0.04, 0.39			2.433	0.91, 6.54	3.700	0.33, 41.45		
南區 ^f	0.229 ^{**}	0.08, 0.65	0.080 ^{***}	0.03, 0.22			4.580 ^{***}	2.30, 9.14	6.175	0.70, 54.48		
高屏區 ^f	0.171 ^{**}	0.06, 0.47	0.050 ^{***}	0.01, 0.18			4.208 ^{**}	1.68, 10.55	6.389	0.61, 66.88		
IOR (C.I.)	2.053 (1.55, 2.71)	2.113 (1.55, 2.88)	2.602 (2.01, 3.37)	2.812 (2.12, 3.74)	2.129 (1.54, 2.95)	2.332 (1.60, 3.40)	2.247 (1.73, 2.92)	2.262 (1.46, 3.51)				

註：^{*} p<0.05；^{**} p<0.01；^{***} p<0.001；^a參照私立和社團；^b參照非教學；^c參照地區醫院；^d參照低組；^e參照東區；^f參照東區；^g參照東區；^h參照東區；ⁱ參照東區；^j參照東區；^k參照東區；^l參照東區；^m參照東區；ⁿ參照東區；^o參照東區；^p參照東區；^q參照東區；^r參照東區；^s參照東區；^t參照東區；^u參照東區；^v參照東區；^w參照東區；^x參照東區；^y參照東區；^z參照東區；^{aa}參照東區；^{ab}參照東區；^{ac}參照東區；^{ad}參照東區；^{ae}參照東區；^{af}參照東區；^{ag}參照東區；^{ah}參照東區；^{ai}參照東區；^{aj}參照東區；^{ak}參照東區；^{al}參照東區；^{am}參照東區；^{an}參照東區；^{ao}參照東區；^{ap}參照東區；^{aq}參照東區；^{ar}參照東區；^{as}參照東區；^{at}參照東區；^{au}參照東區；^{av}參照東區；^{aw}參照東區；^{ax}參照東區；^{ay}參照東區；^{az}參照東區；^{ba}參照東區；^{bb}參照東區；^{bc}參照東區；^{bd}參照東區；^{be}參照東區；^{bf}參照東區；^{bg}參照東區；^{bh}參照東區；^{bi}參照東區；^{bj}參照東區；^{bk}參照東區；^{bl}參照東區；^{bm}參照東區；^{bn}參照東區；^{bo}參照東區；^{bp}參照東區；^{bq}參照東區；^{br}參照東區；^{bs}參照東區；^{bt}參照東區；^{bu}參照東區；^{bv}參照東區；^{bw}參照東區；^{bx}參照東區；^{by}參照東區；^{bz}參照東區；^{ca}參照東區；^{cb}參照東區；^{cc}參照東區；^{cd}參照東區；^{ce}參照東區；^{cf}參照東區；^{cg}參照東區；^{ch}參照東區；^{ci}參照東區；^{cj}參照東區；^{ck}參照東區；^{cl}參照東區；^{cm}參照東區；^{cn}參照東區；^{co}參照東區；^{cp}參照東區；^{cq}參照東區；^{cr}參照東區；^{cs}參照東區；^{ct}參照東區；^{cu}參照東區；^{cv}參照東區；^{cw}參照東區；^{cx}參照東區；^{cy}參照東區；^{cz}參照東區；^{da}參照東區；^{db}參照東區；^{dc}參照東區；^{dd}參照東區；^{de}參照東區；^{df}參照東區；^{dg}參照東區；^{dh}參照東區；^{di}參照東區；^{dj}參照東區；^{dk}參照東區；^{dl}參照東區；^{dm}參照東區；^{dn}參照東區；^{do}參照東區；^{dp}參照東區；^{dq}參照東區；^{dr}參照東區；^{ds}參照東區；^{dt}參照東區；^{du}參照東區；^{dv}參照東區；^{dw}參照東區；^{dx}參照東區；^{dy}參照東區；^{dz}參照東區；^{ea}參照東區；^{eb}參照東區；^{ec}參照東區；^{ed}參照東區；^{ee}參照東區；^{ef}參照東區；^{eg}參照東區；^{eh}參照東區；^{ei}參照東區；^{ej}參照東區；^{ek}參照東區；^{el}參照東區；^{em}參照東區；^{en}參照東區；^{eo}參照東區；^{ep}參照東區；^{eq}參照東區；^{er}參照東區；^{es}參照東區；^{et}參照東區；^{eu}參照東區；^{ev}參照東區；^{ew}參照東區；^{ex}參照東區；^{ey}參照東區；^{ez}參照東區；^{fa}參照東區；^{fb}參照東區；^{fc}參照東區；^{fd}參照東區；^{fe}參照東區；^{ff}參照東區；^{fg}參照東區；^{fh}參照東區；^{fi}參照東區；^{fj}參照東區；^{fk}參照東區；^{fl}參照東區；^{fm}參照東區；^{fn}參照東區；^{fo}參照東區；^{fp}參照東區；^{fq}參照東區；^{fr}參照東區；^{fs}參照東區；^{ft}參照東區；^{fu}參照東區；^{fv}參照東區；^{fw}參照東區；^{fx}參照東區；^{fy}參照東區；^{fz}參照東區；^{ga}參照東區；^{gb}參照東區；^{gc}參照東區；^{gd}參照東區；^{ge}參照東區；^{gf}參照東區；^{gg}參照東區；^{gh}參照東區；^{gi}參照東區；^{gj}參照東區；^{gk}參照東區；^{gl}參照東區；^{gm}參照東區；^{gn}參照東區；^{go}參照東區；^{gp}參照東區；^{gq}參照東區；^{gr}參照東區；^{gs}參照東區；^{gt}參照東區；^{gu}參照東區；^{gv}參照東區；^{gw}參照東區；^{gx}參照東區；^{gy}參照東區；^{gz}參照東區；^{ha}參照東區；^{hb}參照東區；^{hc}參照東區；^{hd}參照東區；^{he}參照東區；^{hf}參照東區；^{hg}參照東區；^{hh}參照東區；^{hi}參照東區；^{hj}參照東區；^{hk}參照東區；^{hl}參照東區；^{hm}參照東區；^{hn}參照東區；^{ho}參照東區；^{hp}參照東區；^{hq}參照東區；^{hr}參照東區；^{hs}參照東區；^{ht}參照東區；^{hu}參照東區；^{hv}參照東區；^{hw}參照東區；^{hx}參照東區；^{hy}參照東區；^{hz}參照東區；^{ia}參照東區；^{ib}參照東區；^{ic}參照東區；^{id}參照東區；^{ie}參照東區；^{if}參照東區；^{ig}參照東區；^{ih}參照東區；ⁱⁱ參照東區；^{ij}參照東區；^{ik}參照東區；^{il}參照東區；^{im}參照東區；ⁱⁿ參照東區；^{io}參照東區；^{ip}參照東區；^{iq}參照東區；^{ir}參照東區；^{is}參照東區；^{it}參照東區；^{iu}參照東區；^{iv}參照東區；^{iw}參照東區；^{ix}參照東區；^{iy}參照東區；^{iz}參照東區；^{ja}參照東區；^{jb}參照東區；^{jc}參照東區；^{jd}參照東區；^{je}參照東區；^{jf}參照東區；^{jj}參照東區；^{jk}參照東區；^{jl}參照東區；^{jm}參照東區；^{jn}參照東區；^{jo}參照東區；^{jp}參照東區；^{jq}參照東區；^{jr}參照東區；^{js}參照東區；^{jt}參照東區；^{ju}參照東區；^{jv}參照東區；^{jw}參照東區；^{jx}參照東區；^{jy}參照東區；^{jz}參照東區；^{ka}參照東區；^{kb}參照東區；^{kc}參照東區；^{kd}參照東區；^{ke}參照東區；^{kf}參照東區；^{kg}參照東區；^{kh}參照東區；^{ki}參照東區；^{kj}參照東區；^{kk}參照東區；^{kl}參照東區；^{km}參照東區；^{kn}參照東區；^{ko}參照東區；^{kp}參照東區；^{kq}參照東區；^{kr}參照東區；^{ks}參照東區；^{kt}參照東區；^{ku}參照東區；^{kv}參照東區；^{kw}參照東區；^{kx}參照東區；^{ky}參照東區；^{kz}參照東區；^{la}參照東區；^{lb}參照東區；^{lc}參照東區；^{ld}參照東區；^{le}參照東區；^{lf}參照東區；^{lg}參照東區；^{lh}參照東區；^{li}參照東區；^{lj}參照東區；^{lk}參照東區；^{ll}參照東區；^{lm}參照東區；^{ln}參照東區；^{lo}參照東區；^{lp}參照東區；^{lq}參照東區；^{lr}參照東區；^{ls}參照東區；^{lt}參照東區；^{lu}參照東區；^{lv}參照東區；^{lw}參照東區；^{lx}參照東區；^{ly}參照東區；^{lz}參照東區；^{ma}參照東區；^{mb}參照東區；^{mc}參照東區；^{md}參照東區；^{me}參照東區；^{mf}參照東區；^{mg}參照東區；^{mh}參照東區；^{mi}參照東區；^{mj}參照東區；^{mk}參照東區；^{ml}參照東區；^{mm}參照東區；^{mn}參照東區；^{mo}參照東區；^{mp}參照東區；^{mq}參照東區；^{mr}參照東區；^{ms}參照東區；^{mt}參照東區；^{mu}參照東區；^{mv}參照東區；^{mw}參照東區；^{mx}參照東區；^{my}參照東區；^{mz}參照東區；^{na}參照東區；^{nb}參照東區；^{nc}參照東區；nd參照東區；^{ne}參照東區；^{nf}參照東區；^{ng}參照東區；^{nh}參照東區；ⁿⁱ參照東區；^{nj}參照東區；^{nk}參照東區；^{nl}參照東區；^{nm}參照東區；ⁿⁿ參照東區；^{no}參照東區；^{np}參照東區；^{nq}參照東區；^{nr}參照東區；^{ns}參照東區；^{nt}參照東區；^{nu}參照東區；^{nv}參照東區；^{nw}參照東區；^{nx}參照東區；^{ny}參照東區；^{nz}參照東區；^{oa}參照東區；^{ob}參照東區；^{oc}參照東區；^{od}參照東區；^{oe}參照東區；^{of}參照東區；^{og}參照東區；^{oh}參照東區；^{oi}參照東區；^{oj}參照東區；^{ok}參照東區；^{ol}參照東區；^{om}參照東區；^{on}參照東區；^{oo}參照東區；^{op}參照東區；^{oq}參照東區；^{or}參照東區；^{os}參照東區；^{ot}參照東區；^{ou}參照東區；^{ov}參照東區；^{ow}參照東區；^{ox}參照東區；^{oy}參照東區；^{oz}參照東區；^{pa}參照東區；^{pb}參照東區；^{pc}參照東區；^{pd}參照東區；^{pe}參照東區；^{pf}參照東區；^{pg}參照東區；^{ph}參照東區；^{pi}參照東區；^{pj}參照東區；^{pk}參照東區；^{pl}參照東區；^{pm}參照東區；^{pn}參照東區；^{po}參照東區；^{pp}參照東區；^{pq}參照東區；^{pr}參照東區；^{ps}參照東區；^{pt}參照東區；^{pu}參照東區；^{pv}參照東區；^{pw}參照東區；^{px}參照東區；^{py}參照東區；^{pz}參照東區；^{qa}參照東區；^{qb}參照東區；^{qc}參照東區；^{qd}參照東區；^{qe}參照東區；^{qf}參照東區；^{qg}參照東區；^{qh}參照東區；^{qi}參照東區；^{qj}參照東區；^{qk}參照東區；^{ql}參照東區；^{qm}參照東區；^{qn}參照東區；^{qo}參照東區；^{qp}參照東區；^{qq}參照東區；^{qr}參照東區；^{qs}參照東區；^{qt}參照東區；^{qu}參照東區；^{qv}參照東區；^{qw}參照東區；^{qx}參照東區；^{qy}參照東區；^{qz}參照東區；^{ra}參照東區；^{rb}參照東區；^{rc}參照東區；rd參照東區；^{re}參照東區；^{rf}參照東區；^{rg}參照東區；^{rh}參照東區；^{ri}參照東區；^{rj}參照東區；^{rk}參照東區；^{rl}參照東區；^{rm}參照東區；^{rn}參照東區；^{ro}參照東區；^{rp}參照東區；^{rq}參照東區；^{rr}參照東區；^{rs}參照東區；^{rt}參照東區；^{ru}參照東區；^{rv}參照東區；^{rw}參照東區；^{rx}參照東區；^{ry}參照東區；^{rz}參照東區；^{sa}參照東區；^{sb}參照東區；^{sc}參照東區；^{sd}參照東區；^{se}參照東區；^{sf}參照東區；^{sg}參照東區；^{sh}參照東區；^{si}參照東區；^{sj}參照東區；^{sk}參照東區；^{sl}參照東區；sm參照東區；^{sn}參照東區；^{so}參照東區；^{sp}參照東區；^{sq}參照東區；^{sr}參照東區；^{ss}參照東區；st參照東區；^{su}參照東區；^{sv}參照東區；^{sw}參照東區；^{sx}參照東區；^{sy}參照東區；^{sz}參照東區；^{ta}參照東區；^{tb}參照東區；^{tc}參照東區；^{td}參照東區；^{te}參照東區；^{tf}參照東區；^{tg}參照東區；th參照東區；^{ti}參照東區；^{tj}參照東區；^{tk}參照東區；^{tl}參照東區；tm參照東區；^{tn}參照東區；^{to}參照東區；^{tp}參照東區；^{tq}參照東區；^{tr}參照東區；^{ts}參照東區；^{tt}參照東區；^{tu}參照東區；^{tv}參照東區；^{tw}參照東區；^{tx}參照東區；^{ty}參照東區；^{tz}參照東區；^{ua}參照東區；^{ub}參照東區；^{uc}參照東區；^{ud}參照東區；^{ue}參照東區；^{uf}參照東區；^{ug}參照東區；^{uh}參照東區；^{ui}參照東區；^{uj}參照東區；^{uk}參照東區；^{ul}參照東區；^{um}參照東區；^{un}參照東區；^{uo}參照東區；^{up}參照東區；^{uq}參照東區；^{ur}參照東區；^{us}參照東區；^{ut}參照東區；^{uu}參照東區；^{uv}參照東區；^{uw}參照東區；^{ux}參照東區；^{uy}參照東區；^{uz}參照東區；^{va}參照東區；^{vb}參照東區；^{vc}參照東區；^{vd}參照東區；^{ve}參照東區；^{vf}參照東區；^{vg}參照東區；^{vh}參照東區；^{vi}參照東區；^{vj}參照東區；^{vk}參照東區；^{vl}參照東區；^{vm}參照東區；^{vn}參照東區；^{vo}參照東區；^{vp}參照東區；^{vq}參照東區；^{vr}參照東區；^{vs}參照東區；^{vt}參照東區；^{vu}參照東區；^{vv}參照東區；^{vw}參照東區；^{vx}參照東區；^{vy}參照東區；^{vz}參照東區；^{wa}參照東區；^{wb}參照東區；^{wc}參照東區；^{wd}參照東區；^{we}參照東區；^{wf}參照東區；^{wg}參照東區；^{wh}參照東區；^{wi}參照東區；^{wj}參照東區；^{wk}參照東區；^{wl}參照東區；^{wm}參照東區；^{wn}參照東區；^{wo}參照東區；^{wp}參照東區；^{wq}參照東區；^{wr}參照東區；^{ws}參照東區；^{wt}參照東區；^{wu}參照東區；^{wv}參照東區；^{ww}參照東區；^{wx}參照東區；^{wy}參照東區；^{wz}參照東區；^{xa}參照東區；^{xb}參照東區；^{xc}參照東區；^{xd}參照東區；^{xe}參照東區；^{xf}參照東區；^{xg}參照東區；^{xh}參照東區；^{xi}參照東區；^{xj}參照東區；^{xk}參照東區；^{xl}參照東區；^{xm}參照東區；^{xn}參照東區；^{xo}參照東區；^{xp}參照東區；^{xq}參照東區；^{xr}參照東區；^{xs}參照東區；^{xt}參照東區；^{xu}參照東區；^{xv}參照東區；^{xw}參照東區；^{xx}參照東區；^{xy}參照東區；^{xz}參照東區；^{ya}參照東區；^{yb}參照東區；^{yc}參照東區；^{yd}參照東區；^{ye}參照東區；^{yf}參照東區；^{yg}參照東區；^{yh}參照東區；^{yi}參照東區；^{yj}參照東區；^{yk}參照東區；^{yl}參照東區；^{ym}參照東區；^{yn}參照東區；^{yo}參照東區；^{yp}參照東區；^{yq}參照東區；^{yr}參照東區；^{ys}參照東區；^{yt}參照東區；^{yu}參照東區；^{yv}參照東區；^{yw}參照東區；^{yx}參照東區；^{yy}參照東區；^{yz}參照東區；^{za}參照東區；^{zb}參照東區；^{zc}參照東區；^{zd}參照東區；^{ze}參照東區；^{zf}參照東區；^{zg}參照東區；^{zh}參照東區；^{zi}參照東區；^{zj}參照東區；^{zk}參照東區；^{zl}參照東區；^{zm}參照東區；^{zn}參照東區；^{zo}參照東區；^{zp}參照東區；^{zq}參照東區；^{zr}參照東區；^{zs}參照東區；^{zt}參照東區；^{zu}參照東區；^{zv}參照東區；^{zw}參照東區；^{zx}參照東區；^{zy}參照東區；^{zz}參照東區；

複低的勝算只為未增加前的0.903倍，醫師數高組僅為低組的0.135倍。但高鉀血症處方品質與市場競爭、當地醫師資源並無顯著相關，顯示各醫院在高鉀血症病人降血壓用藥之處方相當一致，此可能與健保申報強制規範用藥使各醫院醫師普遍遵從醫療臨床指引有關。

本文也比較六個健保行政區內醫院處方品質，台北區、南區及高屏區的醫院給藥重複低的可能性顯著小於東區醫院，且重複率低的勝算只有東區醫院的0.098, 0.229, 0.171倍，此現象是否與都市化程度有關，有待探究。如同陳世欽等人指出，都市化高區域其重複用藥發生率(OR=1.03)高於低都市化[5]。本文結果顯示，高血鉀不當用藥率低的機率，台北區、北區、南區、高屏區的醫院顯著比東區醫院來得大，這四個區的勝算約為東區醫院的7.6倍~4.2倍，需進一步了解六區降血壓用藥管理差異之因。林逸珍分析北部某醫學中心2005年門診高血壓診斷慢性病連續處方箋，指出內分泌科與心臟內科病人降血壓用藥品項與藥費比其他科高，家庭醫學科最低[14]。錢慶文等人指出，同一醫院不同醫療科在治療相同疾病用藥密度和藥品類有差異，胸腔科治療肺炎用藥密度比感染科低[15]。心臟科病人相較家醫科其合併症較多、疾病嚴重，較常出現併用長效與短效降血壓藥[5]，因此，處方重複或不當用藥是否因某些區域專科分布差異，有待細分專科作進一步探究。

本文也發現不同醫院類型在處方品質有差異，教學醫院給藥低重複的可能性顯著比非教學醫院來得小，教學醫院的勝算只有非教學醫院的0.219倍，醫學中心給藥重複率低的的可能性顯著比地區醫院來得大，醫學中心的勝算是地區醫院的4.136倍，可能因醫學中心普遍設置臨床決策支援系統，故重複處方發生率相對較低。陳世欽指出，國內醫學中心84.2%已設置藥品交互作用檢核系統，區域醫院71%，地區醫院僅27.5%[5]。醫院權屬別對重複給藥影響未達顯著，公立、財團法人醫院其低重複的勝算是私立和社團法人的0.823, 1.468倍。醫院高血鉀

不當用藥率在各類型醫院無顯著差異，可能是醫院建置攸關病人安全之臨床決策支援系統尚未普及，醫學中心、區域醫院地區醫院的建置率分別僅有36.8%, 11.3%, 5.7%[5]。陳世欽等人指出，醫學中心病患之疾病嚴重度較高、合併症較多，導致用藥品項、類別及併用其他疾病藥機率較高，在層級別發生重複用藥之風險，區域(OR=1.95)、地區(OR=1.8)、醫學中心(OR=1.49)高於基層診所(OR=1)；私立(OR=1.2)和公立(OR=1.08)皆高於財團法人；非教學醫院(OR=1.24)高於教學醫院[5]。高淑真等人分析1997-1998北台灣糖尿病門診問題處方，也發現不同醫院層級間問題處方風險有顯著差異，非醫學中心在超量處方的勝算比最高，財團法人、私立醫院相較公立醫院的勝算比為3.95, 1.21[16]。程馨與謝啟瑞曾就國內健保藥品政策與藥費的經濟分析，指出約有三分之二基層診所採簡表申報獲取40%利潤，因簡表限制給藥最多三天，造成患者捨基層而就醫院獲得較長開藥日數[17]。是否因病人由基層診所流向地區醫院就醫，造成地區醫院降血壓藥日數重複率較高，有待進一步探究。

整體而言，醫院處方品質的群內和群間存在顯著變異，重複給藥日數比率低的變異約有10.25%、82.52%可歸因於醫院層次和市場層次，高血鉀不當用藥率低的變異有17.63%、73.40%可歸因於醫院和市場。重複低、不當用藥低的現象，醫院類型、市場競爭、醫療資源皆是影響因子，在競爭低、人口密度高、每萬人醫師數低的區域、層級別為醫學中心，醫院發生處方重複、不當用藥的可能性降低。

本文有以下研究限制，首先，行政地理疆界法最常見於醫院市場界定，直接將劃分好行政區定義為一個市場，範圍通常不變，能跨年代比較並結合其他行政資料作分析。但 Baker指出[18]，以HHI代表競爭程度無法適切衡量市場內個別醫院競爭情境，當行政區太小，病人可能跨區就醫，當行政區很大，內含多家醫院卻不一定互相競爭。HHI無法呈現病人來源實際供給與需求的市場。其次，採人為操弄將連續型依變項二分為

高、低品質，簡化結果的解釋，也遺漏諸多資訊。最後，MLR能解決多層次叢集樣本問題，兼顧巨觀與微觀現象探究，但樣本規模的決定較複雜。Kreft和de Leeuw[19]建議採用30/30準則(即總體層次不少於30組，每組不少於30)，但若偏重於隨機效果的檢驗，調整為100/10。本文樣本規模，組數(23個醫療區)偏低，組內醫院3-47家尚可。

結論與建議

大部分高血壓病人長期透過門診照護，本文呈現近三年各醫療區、各醫院門診口服降血壓用藥情況，反映部分醫院處方品質，但是否併用非口服治療則無法推論。本文顯示市場競爭與醫院類型是影響醫院處方品質的因素，但未細究個體層次因素，如病人就醫行為以及醫師性別、年資等影響，無法過度推論。目前健保局持續推動高血壓醫療給付改善方案－論質和論人計酬試辦，建構處方監測及回饋機制，不當開藥率過高則不給付相關費用。健保局藥品給付同儕審查給付刪減率因地區或健保財務狀況有所不同。建議衛生單位針對上述競爭極高、每萬人醫師數較高之醫療區，因可近性高導致較高重複處方發生率，宜加強處方監測，宣導民眾利用整合門診、居家藥事訪視、家醫整合計畫等。雖然多數醫院已建立常規電腦化藥品使用評估，IC卡中能儲存用藥資訊，醫院是否鼓勵登錄和查閱用藥醫令，尤其在公立、地區醫院。

本文採用健保局次級資料，醫院指標計算係以醫療費用申報資料，數字表現可能為多重原因造成，無法反應完整醫療過程與結果，未能判別給藥重複、高鉀血症用PSD和AA是否不合理。高血壓之comorbidities廣泛，合併症會提高醫療資源利用，如延長住院日數、住院總費用及藥品藥事費，此comorbidities將使本研究精確度受到影響，後續研究可考量其他指標，如高血壓合併氣喘使用 β -blocker、高血壓合併腎臟疾病使用ACEI/ARB、65歲以上人使用 β -blocker等。

參考文獻

1. 柯景馨、莊明憲、陳永煌、羅慶徽、周稚傑：1998年台灣地區全民健保高血壓病患之人口學特徵與用藥情形。台灣家醫誌 2007；17：12-9。
Ke CH, Chuang MH, Chen YH, Loh CH, Chou CC. Demographic and descriptive analyses of anti-hypertensive prescriptions in 1998: data from Taiwan's National Health Insurance Program. Taiwan J Fam Med 2007;17:12-9. [In Chinese: English abstract]
2. 行政院衛生署中央健康保險局：藥品使用量分析。http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.asp?menu=3&menu_id=56&webdata_id=2922&WD_ID=。引用2012/01/01。
Bureau of National Health Insurance, Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan). Drug dosage analysis. Available at: http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.asp?menu=3&menu_id=56&webdata_id=2922&WD_ID=。Accessed January 1, 2012. [In Chinese]
3. Sipahi I, Debanne SM, Rowland DY, Simon DI, Fang JC. Angiotensin-receptor blockade and risk of cancer: meta-analysis of randomized controlled trials. Lancet Oncol 2010;11:627-36.
4. 行政院衛生署國民健康局：高血壓病患用藥安全管理已具成效。http://health99.doh.gov.tw/Hot_News/h_NewsDetailN.aspx?TopIcNo=3256。引用2011/12/01。
Bureau of Health Promotion, Department of Health, Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan). The safe management of medication for hypertensive patients. Available at: http://health99.doh.gov.tw/Hot_News/h_NewsDetailN.aspx?TopIcNo=3256. Accessed December 1, 2011. [In Chinese]
5. 陳世欽、蔡文正、黃昱瞳、謝儀靜、黃光華：台灣高血壓用藥之問題處方及其影響因素的研究。台灣衛誌 2012；31：31-42。
Chen SC, Tsai WC, Huang YT, Hsieh YC, Huang KH. A study on the inappropriate prescription of medications to treat hypertension in Taiwan. Taiwan J Public Health 2012;31:31-42. [In Chinese: English abstract]
6. 廖文評、葉明功、柯景馨、羅慶徽、周稚傑：台灣之高血壓藥物治療型態1998年處方箋分析。台灣家醫誌 2004；14：121-32。
Liao WP, Yeh MK, Ke CH, Loh CH, Chou CC. Pattern of pharmacologic treatment of hypertension in Taiwan- analysis of antihypertensive prescriptions in 1998. Taiwan J Fam Med 2004;14:121-32. [In Chinese: English abstract]
7. 歐鳳姿：醫院競爭與處方行為之關係－以門診糖

- 尿病口服降血糖藥品治療為例。台南：國立成功大學臨床藥學研究所碩士論文，2005。
- Ou HT. The relationship between hospital competition and prescribing behaviors—a case study of oral hypoglycemic agents in ambulatory care [Dissertation]. Tainan: Institute of Clinical Pharmacy, National Cheng Kung University, 2005. [In Chinese: English abstract]
8. 蘇浩然：健保藥價調整在不同藥品市場競爭特質下對於處方形態之影響—以口服降血糖用藥長期分析。台北：國立台灣大學健康政策與管理研究所碩士論文，2011。
 - Su HJ. The impact of drug price adjustment on prescribing patterns in different pharmaceutical market competition environment : a longitudinal analysis of oral anti-hyperglycemic drugs [Dissertation]. Taipei: Institute of Health Policy and Management, National Taiwan University, 2011. [In Chinese: English abstract]
 9. 李靜芳、溫福星：階層線性模式於追蹤研究之應用—以子宮切除婦女之術後初期症狀困擾為例。護理雜誌 2008；55：63-72。
 - Lee CF, Wen FH. Applying the hierarchical linear model in longitudinal studies: an example of symptom distress in women who had undergone a hysterectomy. J Nurs 2008;55:63-72. [In Chinese: English abstract]
 10. Melnick GA, Shen YC, Wu VY. The increased concentration of health plan markets can benefit consumers through lower hospital prices. Health Aff 2011;30:1728-33.
 11. Raudenbush SW, Bryk AS. Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods. 2nd ed., Newbury Park, CA: Sage, 2002.
 12. Hofmann DA, Gavin MB. Centering decisions in hierarchical linear models: implications for research in organizations. J Manage 1998;24:623-41.
 13. 洪維河、江東亮、張睿詒：市場結構與組織特性對醫院營運效率之影響。管理學報 2005；22：191-203。
 - Hong WH, Chiang TL, Chang RE. The effect of market structure and organizational characteristics on hospital operating efficiency. J Manag 2005;22:191-203. [In Chinese: English abstract]
 14. 林逸珍：某醫學中心高血壓病人慢性病連續處方箋藥物治療型態之研究。台北：台北醫學大學藥學研究所碩士論文，2006。
 - Lin YC. Study of refill prescriptions for hypertensive patients in a medical center [Dissertation]. Taipei: Graduate Institute of Pharmacy, Taipei Medical University, 2006. [In Chinese: English abstract]
 15. 錢慶文、童瑞龍、盧彥樺：某醫學中心住院處方之分析研究：以治療單純性肺炎和肋膜炎(DRG90)為例。醫務管理期刊 2003；4：98-113。
 - Chien CW, Tung JL, Lu YH. An analysis of prescribing patterns for treating inpatients with simple pneumonia and pleurisy (DRG90) in a medical center. J Healthc Manag 2003;4:98-113. [In Chinese: English abstract]
 16. 高淑真、李玉春、黃文鴻、李龍騰：全民健保糖尿病門診問題處方之分析—以北台灣為中心之研究。台灣衛誌 2006；25：58-64。
 - Kao SC, Lee YC, Huang WF, Lee LT. Inappropriate prescriptions issued to ambulatory diabetic patients in national health insurance - a study based on northern Taiwan. Taiwan J Public Health 2006;25:58-64. [In Chinese: English abstract]
 17. 程馨、謝啟瑞：全民健保藥品政策與藥品費用的經濟分析。經社法制論叢 2005；35：1-42。
 - Cheng C, Hsieh CR. Economic analysis of NHI pharmaceutical policies and drug expenditures. Socioeconomic Law Institution Rev 2005;35:1-42. [In Chinese]
 18. Baker LC. Measuring competition in health care markets. Health Serv Res 2001;36:223-50.
 19. Kreft GGI, de Leeuw J. Introducing Multilevel Modeling. Newbury Park, CA: Sage, 1998.

附表 醫院家數、每萬人醫師、人口密度及市場集中度分析

變項	醫院 家數 ^a	每日門診 人次 ^a	每萬公里 人口 ^b	每萬人 醫師 ^b	H ^c	類型 ^c	每萬人 醫師 ^c
台北分局							
台北市	37	79,060	9593.20	30.59	955.362	H<1000	高組
基隆市	7	6,199	2925.01	15.99	5308.331	H>3200	低組
台北縣	58	33,535	1887.22	10.65	806.327	H<1000	低組
宜蘭縣	10	7,614	215.35	12.82	2477.958	1800<H<3200	低組
北區分局							
新竹市	8	7,643	3951.77	15.06	2578.371	1800<H<3200	低組
桃園縣	34	30,107	1620.69	16.25	2129.668	1800<H<3200	低組
新竹縣	9	3,501	357.88	8.32	2616.658	1800<H<3200	低組
苗栗縣	16	7,259	308.60	9.45	663.458	H<1000	低組
中區分局							
台中市	32	25,497	6569.56	28.37	1204.078	1000<H<1800	高組
台中縣	33	20,818	761.47	12.21	817.722	H<1000	低組
彰化縣	36	18,021	1221.59	13.62	1646.510	1000<H<1800	低組
南投縣	11	7,247	129.27	10.95	1244.131	1000<H<1800	低組
南區分局							
台南市	14	12,422	4389.86	20.39	2100.955	1800<H<3200	高組
嘉義市	12	9,412	4562.40	26.80	3015.659	1800<H<3200	高組
雲林縣	16	7,684	559.94	11.44	1760.329	1000<H<1800	低組
嘉義縣	4	6,327	287.72	11.61	4297.428	H>3200	低組
台南縣	22	12,262	547.79	12.25	2056.249	1800<H<3200	低組
高屏分局							
高雄市	58	31,943	9947.83	20.96	626.267	H<1000	高組
高雄縣	32	18,129	445.08	14.90	2299.817	1800<H<3200	低組
屏東縣	25	12,002	318.00	12.00	756.285	H<1000	低組
澎湖縣	3	1,032	758.37	12.58	4175.856	H>3200	低組
東區分局							
花蓮縣	10	5,926	73.67	21.76	2990.677	1800<H<3200	高組
台東縣	7	3,024	66.14	10.80	3400.677	H>3200	低組
全國	496	367,865		16.37			

資料來源：^a衛生署衛生統計資訊專區；^b中華民國統計資訊網；^c本研究匯整計算。

A multilevel analysis of quality of outpatient prescriptions to treat hypertension in Taiwan hospitals

HSIU-LING WANG^{1,2,3,*}

Objectives: To analyze inappropriate prescriptions at the market and hospital levels by examining antihypertensive medication ordering quality in out-patient departments (OPD) in Taiwan hospitals. **Methods:** Our sample included 398 accredited acute hospitals located in 23 regions. Information about hospital's ownership, rank, teaching status, OPD visits and hospital number published by the Department of Health (DOH) and information from the 2009-2011 Quality Database of Medications Indicators published by National Health Insurance were collected. The population density (PD) and physician density per 10000 population (PDPP) in the 23 regions were generated from DOH data. Two inappropriate prescription indicators were defined as duplicate medications of oral blood pressure-lowering agents or hypertension patients with a history of hyperkalemia using PSD or AA. We used MLLR models to assess multilevel effects on the probability of good or bad hospital quality for medications. The market concentration in the 23 regions was calculated by Herfindahl-Hirschman Index (H) using OPD visits to measure hospital competition. **Results:** Our study showed that higher H and PD led to greater probability of low duplicate medications. A higher PDPP led to lower probability of low duplicate medications. When compared to hospitals located in the Eastern region, the probability of low duplicate medications in Taipei, Southern, Kaohsiung-Pingtung areas is lower. The probability of low duplicate medications in teaching hospitals is lower than non-teaching hospitals and medical centers are higher than local hospitals. The probability of appropriately treating patients with hyperkalemia in Taipei, Northern, Southern, and Kaohsiung-Pingtung areas was higher than that of Eastern areas. Overall, the variation of medication quality can be explained 10.25%-17.63% by hospital-level variables and 73.40%-82.52% by market-level variables. **Conclusions:** Hospital and market characteristics impacted inappropriate prescriptions of anti-hypertensive drugs in the OPD setting over the past 3 years. (*Taiwan J Public Health*. 2013;**32**(2):192-204)

Key Words: *anti-hypertension agents, prescriptions quality, hospital, outpatient, multi-level logistic regression*

¹ Department of Human Resources Management, Kaohsiung Municipal Ta-Tung Hospital, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

² Department of Human Resources Management, Kaohsiung Medical University Chung-Ho Memorial Hospital, Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

³ Department of Healthcare Administration and Medical Informatics, College of Health Science, Kaohsiung Medical University, No. 100, Shih-Chuan 1st Rd., Sanmin Dist., Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.

* Correspondence author. E-mail: d870303@cc.kmu.edu.tw

Received: Jul 3, 2012

Accepted: Jan 25, 2013