

糖尿病共同照護網對偏遠地區中老年患者健康狀況之成效

陳都文^{1,2} 王俊毅^{2,*}

目標：許多研究評估「糖尿病醫療給付改善方案」之成效，然而這些評估多缺乏對照組，且較少著墨於偏遠鄉鎮的個案。本研究藉由比較共同照護網參與組和對照組重複測量資料，評估糖尿病共同照護網對偏遠地區中老年患者相關代謝指標的長期控制成效。**方法：**以回溯式研究法進行資料收集及分析。資料來源為中台灣某地區醫院2002年12月至2007年7月之門診個案。採共變量分析(ANCOVA)比較兩組在二時間點上的差異，並以混合模式(mixed models)比較兩組的變化趨勢。**結果：**參與組的空腹血糖控制在參與照護網約三個月後與對照組呈現顯著差異；糖化血色素、總膽固醇和三酸甘油酯則在參與照護網約九個月後與對照組有顯著差異。**結論：**糖尿病共同照護網對於改善個案之糖化血素、空腹血糖、總膽固醇和三酸甘油酯的成效佳，對高、低密度脂蛋白膽固醇的改善效果則不明顯。多數患者在多項代謝指標的控制上，仍未達美國糖尿病學會的建議目標。參與組的長期控制成效明顯較佳，建議患者應長期且持續接受適當的衛教和照護介入。(台灣衛誌 2009；28(4)：334-343)

關鍵詞：偏遠地區、糖尿病、共同照護網、醫療給付改善方案、代謝指標

前 言

由於社經狀況的改變，慢性病已成為全球居民生活的主要威脅，而糖尿病更是所有慢性疾病中排名竄昇最快的死亡原因[1]。根據國際糖尿病聯盟2006年鑑統計，預估2025年全球糖尿病盛行率將由6.0%提升到7.3%，這種增加的趨勢以亞洲最為明顯。全球每10秒有1人死於糖尿病的相關疾病，有2人新診斷出患有糖尿病[2-5]；世界衛生組織亦估計糖尿病患者2020年將增至約3億人[6]。面對糖尿病的威脅，現今全球普

遍面臨疾病盛行率不斷增加、血糖控制不佳、第二型糖尿病患年輕化和死亡率提高等問題。Bjork更曾指出醫療成本隨著糖化血色素濃度的增高而增加，當糖化血色素濃度大於7%時，每增加1%則醫療成本將增加10%[7]。

根據糖尿病衛教學會2006年的統計，台灣的糖尿病患者有97.3%屬於第二型[8]。從行政院衛生署的統計資料來看，糖尿病的人口逐年增加，目前國內糖尿病患者人數超過120萬[9]，因此糖尿病是我國重要衛生議題無庸置疑。我國在1978年開始全民健康管理計畫，1996年引進英國糖尿病共同照護(shared care)理念，積極推動糖尿病共同照護網，藉由各級醫療機構相關醫療專科、專業團隊之整合與共享，共同制訂作業規範、進行病人登錄，並施予衛生教育，給予患者完善的醫療、保健、諮詢各方面具連續性及可近性的全面照護[10]。

¹ 彰化基督教醫院二林分院護理部

² 亞洲大學健康暨醫務管理學系

* 通訊作者：王俊毅

聯絡地址：台中縣霧峰鄉柳豐路500號

E-mail: jjwang@asia.edu.tw

投稿日期：98年4月29日

接受日期：98年8月13日

Mazzuca指出，慢性病是屬於需要高度自我負責的疾病，而糖尿病就是其中一種複雜的慢性代謝性疾病，雖無法治癒，但可藉由醫藥、飲食和運動等方法長期控制[11]。在糖尿病控制方面，我國對於糖尿病患者控制目標除身體質量指數為 $18.6-24\text{kg/m}^2$ 外，其餘皆與美國糖尿病學會的目標相同[12]。根據研究指出，給予患者適切的衛生教育確實能有效幫助患者控制病況。例如Bonnet等針對糖尿病病人教育的研究指出：「無論在哪一個國家，要降低糖尿病患者之住院率、改善血糖控制、延緩併發症的發生，糖尿病病人教育證實是有效的」[13]。Bjork對糖尿病照顧和成本的研究中則說明：「及早的衛生教育介入和治療，對於糖尿病合併症的預防有顯著的影響」[7]。

國內相關的研究[14-19]亦呈現，『糖尿病醫療給付改善方案』門診個案管理介入措施對於管理前後的血糖控制、糖化血色素及相關代謝指標有顯著的改善。然而這些研究的收案對象以城市或都會區住民居多，顯著著墨於偏遠鄉鎮的個案及醫院，且多數研究[14-23]之收案對象僅包含接受個案管理介入之個案組，而無適當的對照組提供比較，個案追蹤時間亦較短。本研究採回溯式研究法，比較參與共同照護網(參與組)和傳統一對一醫師照護(對照組)的糖尿病患者，其糖化血色素、血糖控制、三酸甘油酯、膽固醇等指標之差異。由美國糖尿病學會建議目標[12]和國內相關研究[14,16-23]可知，這些指標確實為反映糖尿病患者健康狀況的重要生理指標。故本文將以此來探討偏遠地區醫院糖尿病共同照護網介入對患者健康狀況之控制成效。

材料與方法

研究對象

本研究利用回溯性研究法於彰化縣某地區型醫院門診資料庫進行資料之收集。該資料庫中，從2002年12月開始至2007年7月累計加入糖尿病照護網患者共2,800人，其中第二型糖尿病患者共1,698人，此為參與

組。同時從內科及家庭醫學科門診以疾病代碼ICD-9: 250.00, 250.01, 250.02，排除加入糖尿病照護網患者，共2,142人，此為對照組。考量診斷上的界定及嚴重合併症可能造成資料分析結果有偏差，個案排除準則包括 (1)年齡小於40歲或大於80歲；(2)在收案期間內死亡；(3)糖尿病酮酸中毒；(4)高血糖高滲透壓非酮酸狀態；排除後之參與組餘1,458人，對照組1,776人。另為考量資料紀錄之完整性，未完成連續4次糖化血色素檢驗(每三個月測量一次)者，亦予以排除。最後分析樣本共計參與組804人，對照組579人。經適合度檢定，排除個案與未排除個案在性別和年齡分布上並無顯著差異。

研究工具

由合格糖尿病衛教師和營養師施行個案管理措施，參與組糖尿病患者每三個月一次定期接受衛生教育。對照組患者在進行門診診察治療前後，因不願意加入糖尿病共同照護網，故未至糖尿病衛教室接受衛生教育，僅接受一對一的醫師照護。由衛教室或門診紀錄參與組和對照組之糖尿病代謝指標，包括糖化血色素和空腹血糖每三個月測量一次；總膽固醇、三酸甘油酯、高密度脂蛋白膽固醇和低密度脂蛋白膽固醇一年測量一次。

資料處理及分析方法

將收集的資料以EXCEL 2003軟體及SPSS 12.0中文版套裝軟體進行資料處理分析及統計分析。分別以次數分配、百分比、平均值與標準差描述不同照護方式(參與組和對照組)的糖尿病患者特質和糖尿病代謝指標。以t檢定和卡方檢定比較兩組患者性別、年齡和居住地的差異性。由於糖尿病代謝指標分布皆呈右偏，因此在評估其控制成效前，將各項指標作自然對數轉換(natural-logarithm transformation)，轉換後的代謝指標分布大致近似常態分布。考量兩組患者部分指標在基準點(收案期間於該院初次門診)的檢驗值平均而言並不一致，故本研究採共

變量分析(analysis of covariance, ANCOVA)評估兩組患者代謝指標的差異性。在各個時間點的共變量分析中，控制變項除了基準點檢驗值外，尚包含年齡和性別。本研究同時採用混合模式分析(general linear mixed models)比較參與組和對照組糖尿病代謝指標的變化趨勢。混合模式可視為延伸線性迴歸至處理重複測量或長期追蹤資料(longitudinal data)的方法，近十餘年來在醫護領域的應用日益廣泛[24]。本研究針對各項代謝指標之混合模式乃調整年齡、性別效果，將組別、檢驗時間和其交互作用視為固定效果，並設定截距項為隨機效果，採一階自我相關模式(AR1)進行分析。由模式中的「組別與時間交互作用」可評估二組代謝指標隨時間變化的趨勢是否有所差異。

結 果

由表一參與組患者人口學特質可知，其教育程度普遍較低(不識字或國小以下者超過八成)；大約有一半的患者確診時間不超過10年；絕大多數患者不抽菸(81.7%)、無喝酒習慣(90.8%)；有一半的患者有糖尿病家族史。參與組和控制組患者在性別、年齡和居住地均無顯著差異(表二)。由於資料收案條件設定患者須連續4次完成糖化血色素測量，因此在第一年年檢前，患者的糖尿病代謝指標較完整。之後，二組之代謝指

標檢查有記錄的人數隨著時間呈現逐次遞減的現象(表三～表六)，其中又以對照組減少的人數較多。由各項糖尿病代謝指標在各時間點的平均值變化趨勢來看，參與組在加入共同照護網之後，糖化血色素、空腹血糖有明顯下降的趨勢(表三～表四、圖一)，總膽固醇和三酸甘油酯亦有下降的趨勢(表五)，而對照組各指標的下降趨勢則不明顯或有增加趨勢。此外，兩組的高密度脂蛋白膽固醇皆呈上升趨勢，低密度脂蛋白膽固醇皆呈下降趨勢(表六)。

透過共變量分析顯示參與組的糖化血色素、空腹血糖、總膽固醇、三酸甘油酯平均值變化在許多時間點上與對照組有顯著差異(表三～表五)。例如，表三中糖化血色素的共變量分析顯示，在第一年年檢檢查和其後各次檢查，參與組與對照組的糖化血色素變化有相當大的差異($p < 0.001$)。表四中，兩組患者的空腹血糖控制更在3個月後的檢查即可看出顯著差異($p = 0.002$)。此外，兩組患者的總膽固醇和三酸甘油酯的控制結果在各年度檢查也都呈現顯著差異(表五)。而兩組患者的高密度脂蛋白膽固醇和低密度脂蛋白膽固醇之控制情況在各年度的檢查結果則未顯示有明顯差異(表六)。

由個別的混合模式分析所得結果(表七)，「組別」的主效應在糖化血色素、空腹血糖、總膽固醇和三酸甘油酯的分析中皆

表一 共同照護網參與組之人口學特徵(n=804)

變項	人數(百分比)	變項	人數(百分比)
教育程度		抽菸	
不識字或只識數字	419 (52.1%)	有	147 (18.3%)
識字但未受正式教育	36 (4.5%)	無	657 (81.7%)
國小	213 (26.5%)	喝酒	
國中	66 (8.2%)	有	74 (9.2%)
高中職以上	70 (8.7%)	無	730 (90.8%)
確診時間		家族史	
0-9年	449 (55.8%)	有	400 (49.8%)
10-19年	279 (34.7%)	無	367 (45.6%)
20-29	73 (9.1%)	不詳	37 (4.6%)
30年以上	3 (0.4%)		

表二 參與組和對照組之樣本特性

變項	參與組(n=804)	對照組(n=579)	p值 ^a
性別			0.26
男	382 (47.5%)	293 (50.6%)	
女	422 (52.5%)	286 (49.4%)	
年齡(歲)	63.6±9.61	63.3±9.92	0.14 ^b
40-49	75 (9.2%)	48 (8.3%)	0.48
50-59	203 (25.2%)	142 (24.5%)	
60-69	263 (32.7%)	177 (30.6%)	
70-79	263 (32.7%)	212 (36.6%)	
居住地			0.52
埤頭	54 (6.7%)	54 (9.3%)	
竹塘	51 (6.3%)	41 (7.1%)	
二林	290 (36.1%)	193 (33.3%)	
大城	96 (11.9%)	67 (11.6%)	
芳苑	217 (27.0%)	151 (26.1%)	
其他鄉鎮	96 (11.9%)	73 (12.6%)	

^a卡方檢定^b二樣本t檢定

n=個案數

表三 二組患者之糖化血色素分布與共變數分析

檢驗時間	參與組	對照組	p值 ^a
初次門診	8.40±2.06 (n=804)	8.11±2.22 (n=579)	
3個月後	7.73±1.60 (n=804)	7.74±1.72 (n=579)	0.099
6個月後	7.66±1.60 (n=804)	7.71±1.70 (n=579)	0.060
第一年年度檢查(9個月後)	7.52±1.44 (n=804)	7.84±1.81 (n=579)	<0.001
12個月後	7.57±1.42 (n=709)	7.85±1.62 (n=492)	<0.001
15個月後	7.65±1.41 (n=650)	7.90±1.67 (n=414)	0.001
18個月後	7.60±1.35 (n=608)	7.93±1.51 (n=358)	<0.001
第二年年度檢查(21個月後)	7.53±1.35 (n=554)	7.98±1.62 (n=315)	<0.001
24個月後	7.44±1.32 (n=499)	7.93±1.54 (n=268)	<0.001
27個月後	7.59±1.41 (n=446)	7.97±1.55 (n=246)	<0.001
30個月後	7.45±1.22 (n=386)	8.07±1.51 (n=218)	<0.001
第三年年度檢查(33個月後)	7.36±1.20 (n=328)	8.03±1.55 (n=191)	<0.001

^a資料經自然對數轉換後，不同時間點與基準點(初次門診)以共變數分析(調整年齡和性別)檢定二組差異性

n=個案數

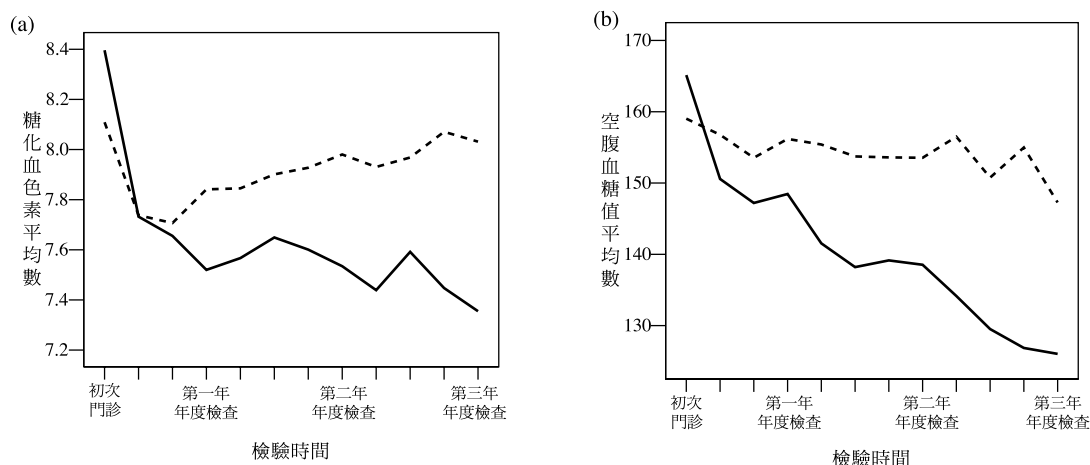
為顯著($p < 0.001$)，顯示參與組和對照組此四項指標，在觀察期間平均而言有顯著差異。四項指標除了三酸甘油酯外，「組別與時間之交互作用」亦呈顯著($p \leq 0.001$)，表示二組患者糖化血色素、空腹血糖和總膽固醇的長期變化趨勢是不同的，此與圖一呈現

二組患者之平均值變化趨勢明顯不同的結果相符。然二組患者三酸甘油酯之長期變化趨勢則無顯著差異($p = 0.310$)，推斷可能原因為三酸甘油酯分布的標準差過大，以致其差異未達統計顯著。另外，參與組和對照組在觀察期間平均而言，高、低密度脂蛋白膽固

表四 二組患者之空腹血糖分布與共變數分析

檢驗時間	參與組	對照組	p值 ^a
初次門診	165.1 ± 59.1 (n = 795)	159.0 ± 59.3 (n = 573)	
3個月後	150.6 ± 52.2 (n = 774)	156.8 ± 54.7 (n = 548)	0.002
6個月後	147.2 ± 49.9 (n = 781)	153.5 ± 53.8 (n = 524)	0.002
第一年年度檢查(9個月後)	148.5 ± 47.3 (n = 790)	156.2 ± 54.2 (n = 478)	0.003
12個月後	141.5 ± 48.3 (n = 645)	155.4 ± 53.0 (n = 411)	<0.001
15個月後	138.2 ± 44.7 (n = 631)	153.7 ± 49.7 (n = 369)	<0.001
18個月後	139.2 ± 46.7 (n = 597)	153.6 ± 51.4 (n = 325)	<0.001
第二年年度檢查(21個月後)	138.5 ± 42.3 (n = 556)	153.5 ± 47.6 (n = 282)	<0.001
24個月後	134.2 ± 36.7 (n = 498)	156.5 ± 51.6 (n = 245)	<0.001
27個月後	129.5 ± 39.3 (n = 444)	150.8 ± 43.6 (n = 221)	<0.001
30個月後	126.9 ± 42.9 (n = 385)	155.0 ± 53.6 (n = 187)	<0.001
第三年年度檢查(33個月後)	126.0 ± 40.3 (n = 326)	147.3 ± 41.3 (n = 160)	<0.001

^a資料經自然對數轉換後，不同時間點與基準點(初次門診)以共變數分析(調整年齡和性別)檢定二組差異性
n=個案數



圖一 參與組(實線)與對照組(虛線) (a)糖化血色素 (b)空腹血糖平均值的變化趨勢圖

醇值皆無明顯差異，且其長期變化趨勢亦呈不顯著，表示無足夠證據顯示共同照護網介入在糖尿病患者高、低密度脂蛋白膽固醇的控制成效有所改善。

討 論

糖尿病是可以醫藥、飲食和運動等方式加以控制的慢性病。病情控制得宜不僅可減緩患者面對疾病的心理壓力，亦有效降低患者併發其它疾病的可能性或延緩併發症發病

時程。本研究以某地區醫院多年門診資料庫為基礎，透過比較加入共同照護網的參與組和未加入共同照護網的對照組，探討實行多年的糖尿病共同照護網對偏遠地區糖尿病患者健康狀況的控制成效，包括糖化血色素、空腹血糖及多項代謝指標。整體而言，研究結果發現，共同照護網對偏遠地區糖尿病患者健康狀況的控制成效良好，與國內外多項研究結果相呼應[14-23,25,26]。

在英國，第二型糖尿病患者接受為期六週，每週兩小時的建構式教育(Expert

表五 二組患者之總膽固醇、三酸甘油酯分布與共變數分析

檢驗時間	參與組	對照組	p值 ^a
總膽固醇			
初次門診	187.3 ± 42.5 (n=804)	188.7 ± 45.6 (n=542)	
第一年年檢(9個月後)	179.9 ± 37.0 (n=794)	194.3 ± 42.0 (n=328)	<0.001
第二年年檢(21個月後)	181.2 ± 36.6 (n=545)	196.0 ± 43.7 (n=138)	0.020
第三年年檢(33個月後)	177.3 ± 37.5 (n=327)	197.8 ± 40.5 (n=59)	0.003
三酸甘油酯			
初次門診	159.1 ± 168.3 (n=804)	197.3 ± 195.1 (n=530)	
第一年年檢(9個月後)	143.8 ± 119.1 (n=794)	213.4 ± 225.5 (n=316)	<0.001
第二年年檢(21個月後)	136.7 ± 161.7 (n=545)	237.0 ± 274.5 (n=140)	0.004
第三年年檢(33個月後)	130.7 ± 182.8 (n=327)	231.6 ± 206.1 (n=56)	0.003

^a資料經自然對數轉換後，不同時間點與基準點(初次門診)以共變數分析(調整年齡和性別)檢定二組差異性
n=個案數

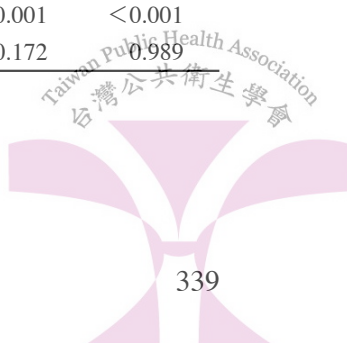
表六 二組患者之高、低密度脂蛋白膽固醇分布與共變數分析

檢驗時間	參與組	對照組	p值 ^a
高密度脂蛋白膽固醇			
初次門診	46.1 ± 13.1 (n=802)	45.1 ± 13.0 (n=353)	
第一年年檢(9個月後)	49.6 ± 13.7 (n=789)	46.2 ± 12.3 (n=134)	0.380
第二年年檢(21個月後)	50.2 ± 13.5 (n=545)	50.0 ± 13.6 (n=54)	0.814
第三年年檢(33個月後)	52.1 ± 15.2 (n=327)	52.7 ± 15.1 (n=27)	0.994
低密度脂蛋白膽固醇			
初次門診	123.3 ± 33.7 (n=804)	122.0 ± 37.5 (n=237)	
第一年年檢(9個月後)	113.3 ± 33.1 (n=784)	117.7 ± 38.7 (n=67)	0.619
第二年年檢(21個月後)	113.1 ± 33.3 (n=527)	114.4 ± 25.4 (n=25)	0.785
第三年年檢(33個月後)	105.9 ± 30.3 (n=327)	104.0 ± 25.5 (n=6)	0.734

^a資料經自然對數轉換後，不同時間點與基準點(初次門診)以共變數分析(調整年齡和性別)檢定二組差異性
n=個案數

表七 各項指標之混合模式分析p值

模式中變項	糖化血色素	空腹血糖	總膽固醇	三酸甘油酯	高密度脂蛋白膽固醇	低密度脂蛋白膽固醇
年齡	0.434	0.028	0.409	0.043	0.036	0.128
性別	0.471	0.409	0.008	0.001	<0.001	<0.001
組別	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.443	0.424
檢驗時間	<0.001	<0.001	0.496	<0.001	<0.001	<0.001
組別與時間之交互作用	<0.001	<0.001	0.001	0.310	0.172	0.989



Patient Education versus Routine Treatment, X-PERT)介入措施，顯示長期效果較短期好[25]。其它多項研究結果亦顯示，在接受衛生教育介入後，糖化血色素均比衛生教育未介入前好[18,19,23,25,26]。美國糖尿病協會建議糖化血色素控制目標在 $<7\%$ [27]。以本研究發現而言，參與組患者在初次門診及各年度檢查中符合此標準的比例分別是26%、42%、39%和42%，而對照組的比例則為35%、37%、28%和26%。此顯示共同照護網介入對糖化血色素的長期控制是有成效的，唯如何提高符合控制目標的患者比例仍有待深入探究。有研究指出，接受六個月的衛生教育後，糖化血色素改善，但停止衛教介入後一年糖化血色素呈現上升的情形[28]，故衛生教育介入需持續多久方能維持理想的糖化血色素更需繼續的探討。

研究顯示，不論糖尿病共同照護網介入與否，空腹血糖均呈改善的狀態，可能和規律就醫及按時用藥有關[22]。本研究參與組的空腹血糖平均值呈現改善的趨勢，不僅優於對照組，且在三個月後其改善達到統計上顯著，並在接受照護網介入後第二年度檢查達到美國糖尿病協會建議的控制目標，這個結果反映照護網的介入所產生長期成效相當良好。

本研究的參與組於照護網介入之後，總膽固醇的平均數呈現下降的趨勢，二組患者之平均總膽固醇有顯著差異，且總膽固醇值的長期變化趨勢亦不相同，此結果說明照護網介入的成效，並與X-PERT計畫追蹤十四個月之總膽固醇前後測之平均值改善且達顯著差異的結果相符[25]。反觀Chang等對糖尿病患追蹤為期一年的研究指出，經由糖尿病個案管理總膽固醇的控制和管理介入前沒有顯著差異[23]。顯然，共同照護網的成效適合被長期性的評估。

X-PERT計畫之結果顯示，患者接受介入後，三酸甘油酯前後測之平均值改善並無顯著差異[25]。本研究結果顯示參與組和對照組患者在第一年年度檢查後即呈明顯差異，然二組長期變化趨勢差異則不顯著。由於三酸甘油酯之分布往往呈極端右偏，且不

僅因不同患者間的差異，測量結果更易受患者測量時的狀況影響，以致於在資料分析上常因資料變異過大，而使統計檢定無法達到顯著。因此，照護網介入對於三酸甘油酯的長期控制成效，宜進一步探討。

本研究的參與組於照護網介入之後，高密度脂蛋白膽固醇的平均數明顯呈現上升的改善趨勢，且均達美國糖尿病協會建議目標，與其他僅分析參與組前後差異的研究結果相似[18,23,25]。然而，本研究比較參與組與對照組結果發現，參與組的改善幅度與對照組並無顯著差異，因此無法據以說明照護網介入對高密度脂蛋白膽固醇的控制成效。

本研究中參與組之低密度脂蛋白膽固醇控制亦呈改善趨勢，然因其改善幅度與對照組無顯著差異，故無法據以說明照護網的介入成效。根據2004年美國國家膽固醇教育課程的第三次成人治療小組修正版的建議，低密度脂蛋白膽固醇超過70mg/dL必須立刻進行生活型態改變的治療[29]。雖然本研究所有個案低密度脂蛋白膽固醇平均值隨時間而減少，但患者之平均低密度脂蛋白膽固醇仍超過100mg/dL，因此本研究也建議患者應進行生活型態改變，包括飲食習慣、運動、體重控制與良好的生活型態等。

綜合本研究的結果發現，經由糖尿病共同照護網的介入，參與組患者的各項代謝指標，包括糖化血色素、空腹血糖、總膽固醇、三酸甘油酯和高、低密度脂蛋白膽固醇，平均而言都呈現改善的趨勢。與對照組相比，除了三酸甘油酯的長期控制成效仍須進一步研究外，本研究發現共同照護網介入對患者糖化血色素、空腹血糖和總膽固醇的長期控制成效相當顯著。然而二組高密度脂蛋白膽固醇和低密度脂蛋白膽固醇的改善趨勢則無顯著差異，顯示共同照護網的介入對於糖尿病代謝指標的作用不盡相同。此外，在本研究中照護網介入對糖化血色素的長期控制未能達到理想目標，表示對患者糖化血色素的控制或許需要更長時間的衛生教育，甚至在衛生教育方法上的調整與強化。

本研究亦發現患者一年回診率偏低，推

測導因於研究個案所處地區交通不便，且老年人往往需人陪伴回診，在缺乏交通工具的狀況下，來回上千元的計程車費用，對部分患者實為沉重負擔。對此，本研究之醫院為照顧民眾，已針對部分路線提供交通車接送服務，或將患者轉回就近加入群體醫療網的診所繼續治療。

研究限制

本研究採用次級資料，所能考量的變項有限，無法針對可能影響糖尿病控制的其他干擾變項(如教育程度、身體質量指數、血壓、罹病時間、其他疾病等)加以調整，使得患者健康狀況的控制成效評估不盡周延。本研究收集患者達三年的檢驗資料，但因未完成前四次糖化血色素的檢驗，而被排除的個案數約為原資料庫患者的一半，特別是對照組患者由於回診率和受檢時間不穩定，因此資料紀錄之完整性較差；此外，在第二年和第三年年度接受總膽固醇、三酸甘油酯、高密度脂蛋白膽固醇和低密度脂蛋白膽固醇檢驗的患者人數明顯減少，因此，資料分析結果可能存在偏差。

致 謝

本研究感謝彰化基督教醫院二林分院提供資料，及所有協助完成此資料庫的同仁。

參考文獻

1. 行政院衛生署：衛生統計重要指標，2006。http://www.doh.gov.tw/statistic/data/衛生統計重要指標/95/8.xls。引用2008/05/24。
2. International Diabetes Federation. Prevalence estimates of diabetes, 2007. Available at: http://www.eatlas.idf.org/webdata/docs/At%20a%20glance_lg.jpg. Accessed March 8, 2008.
3. International Diabetes Federation. Number of people with diabetes (20-79 age group) by region, 2007 and 2025. Available at: http://www.eatlas.idf.org/webdata/docs/Figure%201.4_sm.jpg. Accessed March 8, 2008.
4. International Diabetes Federation. Top 10: prevalence of diabetes (20-79 age group) in 2007 (with 2025 prevalence). Available at: <http://www.eatlas.idf.org/>

- webdata/docs/At%20a%20glance_lg.jpg. Accessed March 8, 2008.
5. International Diabetes Federation. United nations resolution 61/225: world diabetes day (2006). Available at: http://www.idf.org/webdate/docs/UNR_media_kit_0407.pdf. Accessed January 12, 2008.
6. WHO. Global strategy on diet, physical activity and health. Available at: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/diabètes/en/>. Accessed January 20, 2008.
7. Bjork S. The cost of diabetes and diabetes care. Diabetes Res Clin Pract 2001;**54**:13-8.
8. 游能俊：2006年糖尿病健康促進機構品質狀況調查報告。台北：行政院衛生署國民健康局95年糖尿病健康促進機構觀摩會，2006。
9. 行政院衛生署：衛生統計系列(四)全民健康保險醫療統計，2007。http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2.aspx?now_fod_list_no=10352&class_no=440&level_no=3。引用2009/03/31。
10. 行政院衛生署國民健康局：糖尿病防治工作成果，2005。http://www.bhp.doh.gov.tw。引用2008/03/28。
11. Mazza S. Does patient education in chronic disease have therapeutic value? J Chron Dis 1982;**35**:521-29.
12. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2003. Diabetes Care 2003;**27**(suppl 1):S4-43.
13. Bonnet C, Gagnayre R, Ivernois JF. Learning difficulties of diabetes patient: a survey of educators. Patient Educ Couns 1998;**35**:139-47.
14. 李佩儒、翁慧卿、徐慧君：全民健保糖尿病醫療服務改善方案—某區域教學醫院執行一年之成果報告。台灣醫界 2004；**47**：44-7。
15. 邱淑媿、林宏達、游能俊等：整合式慢性病共同照護模式—「蘭陽糖尿病照護網」經驗簡介。台灣醫界 2001；**44**：45-8。
16. 林紹雯、陳明琪、柯碧玲、張雅芬、陳素娥：糖尿病共同照護網實施成效：中部某區域醫院為例。健康促進暨衛生教育雜誌 2003；**23**：55-66。
17. 許惠恒：糖尿病醫療給付改善方案在某醫學中心實施成效探討。台北：國立台灣大學公共衛生學院醫療機構管理研究所碩士論文，2003。
18. 郝立智、馬瀾嘉、趙海倫等：某地區教學醫院糖尿病門診病患個案管理照護之成效探討。內分泌暨糖尿病學會會刊 2007；**20**：11-33。
19. 蔡政麟、葉玲玲、楊志良、孫培然：納入糖尿病共同照護網後影響病患遵醫囑行為之研究—以某區域教學醫院為例。童綜合醫學雜誌 2007；**1**：11-22。

20. 郭錦松、胡啟民、林琇瑩等：單次團體衛教對輔助第二型糖尿病控制之成效評價。彰化醫學 2001；**6**：31-6。
21. 郭淑娟、陳重榮、梁深維、楊素伴、許美月、祝春紅：門診糖尿病病患個案管理照護之成效。北市醫學雜誌 2005；**2**：157-66。
22. 黃秋玲、陳淑芬、唐善美、戴研光：探討糖尿病患者衛生教育介入措施前後之成效。福爾摩莎醫務管理雜誌 2006；**2**：28-35。
23. Chang HC, Chang YC, Lee SM, et al. The effectiveness of hospital-based diabetes case management: an example from a northern Taiwan regional hospital. J Nurs Res 2007;**15**:296-309.
24. Cnaan A, Laird NM, Slasor P. Using the general linear mixed model to analyse unbalanced repeated measures and longitudinal data. Stat Med 1997;**16**:2349-80.
25. Deakin TA, Cade JE, Williams, Greenwood DC. Structure patient education: the Diabretes X-PERT Programme makes a difference. Diabetic Med 2006;**23**:944-54.
26. Tang PL, Yuan WL, Tseng HF. Clinical Follow-UP Study on Diabetes Patients participating in a health management. J Nurs Res 2005;**13**:253-62.
27. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2006. Diabetes Care 2006;**29(suppl 1)**:S4-42.
28. Goudswaard AN, Stolk RP, Zuithoff NPA, de Valk HW, Rutten EGHM. Long-term effects of self-management education for patients with Type 2 diabetes taking maximal oral hypoglycaemic therapy: a randomized trial in primary care. Diabetic Med 2004;**21**:491-6.
29. 傅振宗、李哲全、吳篤安：糖尿病合併高血脂治療原則。慈濟醫學雜誌 2006；**18**：15-9。

Effectiveness of the diabetes shared care network for middle-aged and elderly patients in a rural area of Taiwan

TU-WEN CHEN^{1,2}, JIUN-YI WANG^{2,*}

Objectives: Many studies have been proposed to evaluate the effectiveness of the diabetes mellitus medical benefit improvement project in Taiwan. Most of these evaluations, however, lack a control group and pay little attention to rural areas. To evaluate the long-term effectiveness of the Diabetes Shared Care Network on related metabolic indices for diabetic patients in a rural area, we compared repeat measurements from the intervention group and a non-intervention group. **Methods:** Subjects were identified retrospectively from a database of outpatients with diabetes mellitus in a regional hospital in Mid-Taiwan between December 2002 and July 2007. Analysis of covariance (ANCOVA) and mixed models were used to demonstrate differences and trends in the related metabolic indices of the two groups. **Results:** The difference in fasting blood sugar levels between the two groups was significant after 3 months of network intervention. After 9 months, hemoglobin A1C (HbA1C), total cholesterol, and triglycerides also showed significant differences. Changes in high density lipoprotein cholesterol and low density lipoprotein cholesterol did not. **Conclusions:** The effectiveness of the Diabetes Shared Care Network in improving HbA1C, fasting blood sugar, total cholesterol, and triglyceride levels was significant. For most patients; however, the related metabolic indices did not achieve the target suggested by the American Diabetes Association. In conclusion, the Diabetes Shared Care Network was somewhat effective in improving metabolic indices and can still serve as a model for the long-term education and care of diabetic patients. (*Taiwan J Public Health*. 2009;28(4):334-343)

Key Words: rural area, diabetes mellitus, Diabetes Shared Care Network, medical benefit improvement project, metabolic indices

¹ Department of Nursing, Erlin Branch of Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan, R.O.C.

² Department of Healthcare Administration, Aisa University, No. 500, Liufeng Rd., Wufeng, Taichung, Taiwan, R.O.C.

*Correspondence author. E-mail: jjwang@asia.edu.tw

Received: Apr 29, 2009 Accepted: Aug 13, 2009

