ƒ ‹ F | Œfia‹ ˙'e›ß• |–M^D‹ ª¤s›p e ƒ¤"G‡ł§i

¿}§¿flf¥`†‡ •–d" †z ¤ ‹ ª¤s

›p e^ §¡G §O«‹ ›p e

›p e‰ ¸s„¡GNSC93-2516-S-038-003-

ıƒ · ¶¡¡G93 ƒ~08 ⁄ ° 01 ⁄ Ø 94 ƒ~07 ⁄ ° 31 ⁄ Ø

ıƒ ‡ ƒ ¡G» O ¥´ ˙⁄j ˙´ ˙, ŒT‹ ª¤s'

›p e¥ D ø⁄¡HG… B «]

ƒ ƒP¥ D ø⁄¡HG˜ ‹ d¥–

›p e »P⁄H›ß¡G, › « B · @ ¡ B " ƒ§ ¡B‡fl" §u

‡ł§i^ «‹¡G" ° †‡ł§i

‡ł§i" ¥ ¡G¥ Xu Œ» • |˜‡‹ ª¤s⁄ –o‡ł§i⁄ ¸ o "‰ ⁄

‡B†z⁄ ƒ¡¡G¥»›p eflA⁄ ¸–M§ Q ' ¸ ¤ ¥L·]†…ƒ v̄¡Aƒ~« Æ ¥ i ⁄ ¶}‹ d,

⁄⁄ ¥` Œ 94 ƒ~10 ⁄ ° 31 ⁄ Ø

糖尿病民眾健康管理機制研究計畫成果報告內容

摘要

一、前言 …….. 2

二、研究方法 …….. 3

三、結果 …….. 6

四、討論結論 …….. 7

五、參考文獻 …….. 8

摘要

長期保持良好的血糖控制，不但可以維持糖尿病情的穩定，也可以延緩糖尿病併發症的發生。糖尿病病人血糖值控制因素除了藥物治療之外，運動飲食和生活習慣等都有密切的關係。許多研究顯示，透過適當的衛生教育，可以增強病人對糖尿病的認知和自我管理能力，改善其行爲，進而達到良好的血糖值控制。本計畫延續 91 年度「個人化的民眾疾病衛生教育系統 -- 以糖尿病爲例」計畫以及 92 年度計畫「個人化糖尿病用藥與衛生教育網路輔助系統之建置與評估」的計畫成果，新增糖尿病疾病個案管理系統，強化跨科別的糖尿病共同照護模式，提供衛教師可於本系統直接編輯病患初診、複診與年度檢查的資料，日後病患返診時可以方便提供醫療團隊人員執行糖尿病患個案管理所須知資訊，提醒醫療團隊人員安排適當的診療、轉介與衛生教育，增進完整糖尿病照護 (comprehensive diabetes care)民眾的完成率。

本計畫評估糖尿病個案管理的成效，是以萬芳醫院在系統介入前與介入後各一年期間之健保糖尿病共同照護網申報資料，比較其個案複診完成率，年度檢查完成率以及跨科轉介的比率。本系統尚未介入前(2004/01-2004/11) 萬芳醫院糖尿病初診的病人有 662 人，有完成複診照護的人數爲 327 人，佔 49.4%，完成整個年度檢查的有 89 人，佔總人數 13.44%。在這段期間，糖尿病人跨科轉介情形：轉介腎臟科檢查的有 48 人(7.25%)，轉介眼科檢查者有 413 位(62.39%)。本系統介入後 (2004/11-2005/10)，萬芳醫院初診的病人有 897 人，完成複診照護的人數爲 645 人，佔 71.91%，而完成整個年度檢查的有 256 人，佔總人數 28.54%。在這段期間，糖尿病人跨科轉介情形：轉介腎臟科檢查的有 84 人(9.36%)，轉介眼科檢查者有 711 人(79.26%)。我們再以 Chi-Square Tests 進行分析檢定完成率與系統介入前後是否有顯著差異。結果發現複診完成率、年度檢查完成率與眼科檢查完成率均有統計上的顯著差異 (P 值小於 0.05)，而腎臟科檢查轉介的完成率的差異並不顯著(P=0. 138)。所以，當系統介入後糖尿病人的複診照護、年度檢查與眼科轉介檢查的完成率均較系統介入前的完成率高。本研究結果發現，本系統確實可以促進糖尿病人得到較完整的照護。

雖然複診和年度檢查完成率與很多因素有關，而且糖尿病完整照護也是健保局主要推動的工作項目之一。對於外在環境因素的改變，可能也會影響本系統的評估結果。然而，本研究因限於研究成本考量，對於外部環境變化的影響，將來需要再作進一步的研究。

關鍵字：
糖尿病、自我管理、網際網路、衛生教育、系統評估
Diabetes M, self-management, Internet, patient education, system evaluation

一、前言

糖尿病屬於不可逆之疾病，需要終生的治療和照護。長期保持良好的血糖控制，不但可以維持糖尿病情的穩定，也可以延緩糖尿病併發症的發生 [1-4]。 由於糖尿病病人血糖值控制因素除了藥物治療之外，運動飲食和生活習慣等都有密切的關係。所以，**完善的糖尿病照護體系，不僅只重視治療，同時也要重視**病人對生活的自我管理。許多研究顯示，透過適當的衛生教育(簡稱衛教)，可以增強病人對糖尿病的認知和自我管理能力，改善其行爲，進而達到良好的血糖值控制 [5-10]。

行政院衛生署中央健康保險局(健保局)**自民國 90 年 11 月底針對糖尿病推出糖尿病共同照護網和論質計酬的醫療改善計畫**[11]**，使糖尿病照護品質與支付制度相扣連，提供誘因，促進糖尿病共同照護和疾病管理成效。**本計畫延續 91 年度「個人化的民眾疾病衛生教育系統 -- 以糖尿病爲例」計畫以及 92 年度計畫「個人化糖尿病用藥與衛生教育網路輔助系統之建置與評估」的計畫成果，新增糖尿病疾病個案管理系統，強化跨科別的糖尿病共同照護模式，提供衛教師可於本系統直接編輯病患初診、複診與年度檢查的資料，日後病患返診時可以方便提供醫療團隊人員執行糖尿病患個案管理所須知資訊，提醒醫療團隊人員安排適當的診療、轉介與衛生教育，增進完整糖尿病照護 (comprehensive diabetes care)民眾的完成率。

91 年度「個人化的民眾糖尿病衛生教育系統」主要針對每位病人，將其在醫院就醫之看診紀錄、用藥處方和檢驗資料，以及收錄病人接受的衛教內容結合起來放到網站上。不但提供病人的病情和治療資訊，而且也明確的指出病人在這樣的狀況下所需要的衛教資訊。病人 (或其家屬) 從醫院回家後就可以透過網路，方便的取得衛教內容，持續醫院的衛教效果，增進糖尿病病人對自己疾病的認知和自我照護知識和技巧。另外本系統還可以讓病人或其家屬，將在家量測的血糖值及檢查結果上傳。本系統將會以電子郵件方式通知衛教師以監控其上傳資料。對於上傳資料有異常變化或該回診檢查的病人，衛教師會以電子郵件方式提醒病人或其家屬回診檢查 [12,13,14]。

92 年度「個人化糖尿病用藥與衛生教育網路輔助系統之建置與評估」計畫一方面在擴充前期之「個人化的民眾糖尿病衛生教育系統」功能，另一方面評估這套系統對病人臨床結果的成效。功能擴充包括：(1)增加 病人在醫院之藥物治療紀錄，提供這些藥物的教育資訊，協助病人取得自己所服用的藥物知識；(2) 強化病人提醒機制，利用行動電話簡訊服務適時的提醒病人回診和上傳檢查資料，協助病人做好自我疾病管理。系統對病人臨床結果的評估則採用實驗組(有使用該系統)和對照組(沒有使用該系統)，以上線前的基準線爲基礎，與上線八個月後兩組的空腹血糖(Glucose)和糖化血色素(HbA1C)檢驗值加以比較。本研究發現本系統確實可以改善糖尿病病人的空腹血糖值和糖化血色素值 [15,16]。本系統從 93 年 3 月起在台北醫學大學市立萬芳醫院新陳代謝科衛教室上線使用 (http://www.dmc.idv.tw/)。

本(93)年度計畫糖尿病民眾健康管理機制研究主要在研究糖尿病共同照護模式下如何提供

糖尿病醫療照護團隊有關民眾整合性的健康資訊，協助不同科別的，甚至不同醫療院所的醫療團隊人員可以有效完成對糖尿病民眾整體性的治療照護以及必要的衛教措施，亦即健保局所謂的「完整糖尿病個案照護」。

登錄（Registration），回診 (Recall)和定期複查(Regular review)是慢性病照護 3 R 原則。糖尿病共同照護也遵循這 3 R 原則，有系統的廣泛納入基層醫師參與，設定共同目標，引入結構式照護(structured care)，採用重視過程與結果的評估指標 [17、18]。Hurwitz 等人研究設計結構式照護的提示系統(Prompting system)，提供一般科醫師包括定時寄發通知提醒病人回診接受追蹤檢查，整合及更新病人之各項檢查結果，輸入病人臨床資料，列印檢查報告及複查單給病人以便交給一般科醫師，有會診必要時自動掛號及通知病人、並將基層醫師或眼料之報告送交醫院會診醫師，列印眼科報告給一般科醫師，以及自動催促病人回診及相關資料收集等。該系統運作兩年後，不僅使接受共同照護的病人血糖控制、住院率及死亡率等均與醫院住院病人相當，且持續性更佳[18]。國內基層醫療院所均已普遍資訊化，有助於發展個案疾病管理系統和整合病人相關的健康照護資訊，若能結合 3R 原則，導入電子化個案管理模式，在醫療流程中介入輔助行爲，不但協助提昇病人自我管理能力，同時也將提供醫療照護團隊有系統的進行個案管理作業。

二、研究方法

本計畫主要依據健保局定義之糖尿病完整照護指標，擴充了「個人化的糖尿病與衛生教育網路系統」，增加糖尿病個案資訊歸戶管理，在完整照護過程中適當的介入，提供醫療照護團隊和病人適時的提醒，促使完整照護的提昇。糖尿病完整照護指標是以年度爲計算基礎，包括第一次糖尿病人到院初診，即個案收案，每年至多有三次的定期複診以及每年一次的年度檢查及評估。依據糖尿病共同照護網與醫院就醫流程，糖尿病完整照護在個案收案後應包括至少一次複診和年終之年度檢查及年度評估。

糖尿病初診到醫院後經過醫師與衛教師訪談收集資料，包含病史，理學檢查與檢驗，營養和護理衛教等，建立個案資料，以利日後的複診與追蹤。本系統提供醫師與衛教師建立初診病人個案資料，如圖一所示，包括病患基本資料、家族史、過去病史、危險因子現況、身高、體重、血液檢查及眼睛與足部檢查等。醫師與衛教師也可透過本系統和醫院門診預約掛號連結，作爲個案管理提醒機制之用。

當初診病人建立個案管理後，本系統將提供建立複診與年度檢查表單，待病人返診時，本系統會自動整合(以病患與就醫時間爲歸戶)該病人用藥與檢驗資料相關資料與照護實施階段，以提醒醫師與衛教師調整適當的治療程序和衛教項目，節省衛教師時間。定期複診通常以三個月一次爲原則(不過依病情不穩定而增加)，定期複診時應執行完整的理學與實驗室檢查，包括血液檢驗(糖化血紅素，HbA1C)，相關疾病檢查(如腎臟病變)、眼底檢驗等。同時在複診時，也應和病人討論目前與將來的治療照護計劃，檢討並改進自我管理及衛教訓

練需求等，以達到個案完整照護目的。本系統在複診時，自動收集整理相關的資訊(以病患與就醫時間爲歸戶)，提供醫療照護團隊參考，如圖二所示。

圖一 糖尿病共同照護初診資料維護畫面

圖二 糖尿病共同照護複診與年度檢查資料維護畫面

爲了提醒醫療照護團隊做好糖尿病共同照護及個案管理，本系統一方面提供個案管理報表輸出畫面，如圖三所示，每週提醒醫療人員該週應返診病患，以及所有病患的照護階段，提醒衛教師提供適當轉介到他科照護，使病患能適時獲得相關檢查與資源。另一方面，爲了配合健保局糖尿病共同照護費用申報作業，本系統亦提供共同照護網的清單匯出，衛教師不需再到健保局網站重覆輸入資料，節省行政作業時間。而且，醫療人員可利用該匯出資料醫院端自行維護與即時分析資料。

圖三 糖尿病個案管理報表

本計畫對於個案管理的成效評估，將針對萬芳醫院採用系統介入前與介入後，比較糖尿病共同照護網在一年中各階段個案完成的比率，以及跨科轉介的比率。

資料收集方法採用院方糖尿病門診就醫資料和健保共同照護網申報資料，計算其複診的完成率，完整照護完成率，以及跨科轉介的比率。健保共同照護網申報資料，如表一所示，包括，糖尿病完整性門診初診照護費(P1401C)，糖尿病門診定期複診及追蹤照護費(P1402C)和糖尿病門診年度檢查及追蹤照護費(P1403C)。

資料收集期間則以萬芳醫院新陳代謝科於系統上線前一年(2004/01-2004/11)與系統上線後一年(2004/12-2005/10)爲基礎，同時收集萬芳醫院和標竿醫院糖尿病門診就醫資料和健保共同照護網申報，進行比對與分析，以了解本系統之成效。

〝 ⁄@ 糖尿病門診申報項目

申報碼	申報項目
P1403C	糖尿病門診年度檢查及追蹤照護費
P1402C	糖尿病門診定期複診及追蹤照護費
P1401C	糖尿病完整性門診初診照護費

三、結果

本系統尚未介入前(2004/01-2004/11) 萬芳醫院糖尿病初診的病人有 662 人，有完成複診照護的人數爲 327 人，佔 49.4%，完成整個年度檢查的有 89 人，佔總人數 13.44%。在這段期間，糖尿病人跨科轉介情形：轉介腎臟科檢查的有 48 人(7.25%)，轉介眼科檢查者有 413 位(62.39%)。本系統介入後 (2004/11-2005/10)，萬芳醫院初診的病人有 897 人，完成複診照護的人數爲 645 人，佔 71.91%，而完成整個年度檢查的有 256 人，佔總人數 28.54%。在這段期間，糖尿病人跨科轉介情形：轉介腎臟科檢查的有 84 人(9.36%)，轉介眼科檢查者有 711 人(79.26%)，如表二所示。

表二：萬芳醫院糖尿病完整照護系統介入前/後資料分析

	系統介入前 (完成率) 2004/01-2004/011	系統介入後 (完成率) 2004/12-2005/10
¿ } § ¿ fl f 〝¶(%)H…˘	662	897
§ „ ƒ%¶ E H…(%)	327 (49.4%)	645 (71.91%)
§ ƒ¤ƒ ~ « ¸< dH˘(%)	89 (13.44%)	256 (28.54%)
§ ƒ¤ ˙ ¯ ƒ ¶ E H…˘	48 (7.25%)	84 (9.36%)
§ ƒ¤† ·< ´ ¶ E H…˘	413 (62.39%)	711 (79.26%)

我們再以 Chi-Square Tests 進行分析檢定（雙尾檢定，CI=95%，α=0.05）完成率與系統介入前後是否有顯著差異。經過統計分析後，如表三所示，我們可以發現複診完成率、年度檢查完成率與眼科檢查完成率均有統計上的顯著差異 (P 值小於 0.05)，而腎臟科檢查轉介的完成率的差異並不顯著(P=0. 138)。所以，當系統介入後糖尿病人的複診照護、年度檢查與眼科轉介檢查的完成率均較系統介入前的完成率高。

本系統除了協助醫療照護團隊人員獲取病人完整的照護資訊之外，每週提供個案管理報表，提醒衛教師該週應有多少病患應返院複診(或是進行年度檢查)，列明病患的照護階段，醫療照護團隊人員可以視病患的疾病情形，決定照護內容，並依照照護階段提供適當的轉介，提醒衛教師進行個案管理與維護。另外本系統利用手機簡訊提醒病人定期複診，研究九十四年二月至九十四年十月間，本系統提醒定期複診病患共 490 位，年度檢查病患共 194

位，詳如表四所示。

表三：Chi-Square Tests 檢定完成率與系統介入前後差異分析

	Pearson Chi-Square	P value
複診完成率	82.218 (b)	.000
年度檢查完成率	50.368 (b)	.000
腎臟檢查完成率	2.196 (b)	.138
眼科檢查完成率	53.933 (b)	.000

表四 個案管理報表輸出結果

月份	定期複診	年度檢查
94/2	34	15
94/3	48	22
94/4	76	19
94/5	55	38
94/6	51	17
94/7	42	12
94/8	59	22
94/9	81	29
94/10	78	35
總數	490	194

四、討論結論

本計畫主要在建置糖尿病個案管理系統，以病人就醫時間爲將其照護資料加以歸戶，建立個案的共同照護管理資料夾，提供衛教師可於本系統直接編輯病患初診、複診與年度檢查的資料，日後病患返診時可以方便提供醫療團隊人員執行糖尿病患個案管理所須知資訊，提醒醫療團隊人員安排適當的診療、轉介與衛教。本研究結果發現，本系統確實可以促進糖尿病人得到較完整的照護。

不過，糖尿病完整照護也是健保局主要推動的工作項目之一。外在環境的有利於糖尿病完整照護政策的改變，也將會影響本系統的評估結果。對於外部環境的變化本研究因限於研究成本考量，無法充分收集資料。我們以非正式的方式向台北市某一家同等級的標竿醫院，但未有糖尿病個案管理資訊系統介入者，收集了有關糖尿病人就醫資料和健保共同照護網申報資料來分析其糖尿病人的初診、複診與年度檢查完成率，再與萬芳醫院比較，如表五所示。

表五：萬芳醫院和標竿醫院糖尿病初、複診和年度檢查基本資料

	系統介入前 (完成率) 2004/01-2004/011	系統介入後 (完成率) 2004/12-2005/10
‹ Y … — æ´ ｜		
¿ } § ¿ fl f ‟¶(%)H…˘	853	800
§ „ ƒ‰¶ E H…(%)	316 (37.15%)	474 (59.25%)
§ ƒ¤ƒ ~ « ¸‹ dH˘(%)	37 (4.38%)	123 (15.38%)
‚ Ʊ ´ ｜		
¿ } § ¿ fl f ‟¶(%)H…˘	662	897
§ „ ƒ‰¶ E H…(%)	327 (49.4%)	645 (71.91%)
§ ƒ¤ƒ ~ « ¸‹ dH˘(%)	89 (13.44%)	256 (28.54%)

從表五我們可以發現，某標竿醫院於系統介入前一年期間，糖尿病初診的病人爲 853 人，有完成複診的人數爲 316 人，佔 37.15%，完成整個年度檢查的有 37 人，佔總人數 4.38%；系統介入後其初診病人爲 800 人，有完成複診的人數爲 474 人，佔 59.25%，完成整個年度檢查的有 123 人，佔總人數 15.38%；雖然，該標竿醫院並沒有糖尿病個案管理資訊系統，但是，其複診和年度檢查完成率均有成長，但完成率顯然比萬芳醫院低很多。雖然，複診和年度檢查完成率與很多因素有關，而這種比較法也不嚴謹，但是，我們也很難排除糖尿病個案管理資訊系統介入後所產生的功效。

本研究對針對糖尿病共同照護之個案管理需求，結合 3R (Registration, Recall and Regular Review) 原則，強化個人化的糖尿病衛生教育網路系統，增加個案管理功能，整合病人跨科部的共同照護資訊，提醒醫療照護團隊給予病人適當的跨科轉介和衛教項目。此外，本系統也會主動提醒病人定期複診，協助病人做好自我管理，控制其穩定的血糖值。所以，透過本系統糖尿病病人整合性的照護資訊，可以提供糖尿病共同照護專業人員有效的個案管理平台，持續追蹤及監控病人的病情發展，適切的提供跨科別**轉介治療及所需要的**衛生教育，提昇糖尿病治療與照護品質。

五、參考文獻

[1] Diabetes Control and Complications Trial Research Group, The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med, 1993; 329: 977-986.

[2] United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group, Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet, 1998; 352: 837-853.

[3] M. Berger, I. Mühlhauser, Diabetes care and patient-oriented outcomes. JAMA 1999; 281(18):1676-1678.

[4] American Diabetes Association Position Statement, Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. Diaetes Care 2003; 26:S33-S50.
[5] N.N. Abourizk, P.J. O'Connor, B.F. Crabtree, J.D. Schnatz, An outpatient model of integrated diabetes treatment and education: functional, metabolic, and knowledge outcomes. Diabetes Educ 1994; 20(5): 416-21.
[6] S. Clement, Diabetes self-management education. Diabetes Care 1995; 18:1204-1214.
[7] R. Deichmann, E. Castello, R. Horswell, K.E. Friday, Improvement in diabetic care as measured by HbA1C after a physician education project. Diabetes Care 1999; 39:444-447.
[8] J.D. West, K.L. Goldberg, Diabetes self-care knowledge among outpatients at a Veterans Affairs medical center. Am J Health Syst Pharm 2002;59:849-852.
[9] K.A. Peterson, M. Hughes, Readiness to change and clinical success in a diabetes educational program. J Am Board Fam Pract 2002; 15(4):266-271.
[10] F. Snoek, A.P. Visser (Eds), Improving quality of life in diabetes education: how effective is education. Editorial, Patient Edu Couns 2003; 51:1-3.
[11] 全民健康保險擴大辦理新五項論質計酬方案新聞稿，中央健康保險局，http://www.nhi.gov.tw/information/news_detail.asp?menu=1&menu_id=&News_ID=366，閱覽時間：2005/10/22。
[12] Yeh YT, Liu CT, Lee TI, Chen LY, Chen LF : Integrating patient education into diabetes care, In Proceedings of the 8th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI), Orlando, Florida, USA, July 21, 2004, vol. 12, pp.145-148, ISBN: 980-6560-13-2.
[13] 葉雨婷 (民 92)，整合糖尿病照護及病患教育系統之建置。臺北醫學大學醫學資訊研究所碩士論文。
[14] 葉雨婷、劉建財、李亭儀、徐建業、龍安靖、李友專，個人化整合性糖尿病衛生教育網路輔助系統。台灣醫療資訊雜誌，Vol. 14(1), Mar 2005, p.15-24。
[15] 劉建財、葉雨婷、李亭儀、徐建業、李友專，結合醫院就醫資訊之糖尿病衛生教育網際網路系統之返診成效評估，台灣醫療資訊雜誌，Vol. 14(2), June 2005, p.17-26。
[16] Chien-Tsai Liu, Yu-Ting Yeh, Ting-I Lee, Yu-Chuan Li，Observations on online services for Diabetes (short report), Diabetes Care (accepted, in press), June 26, 2005 (accepted, in press)， Diabetes Care，accepted June 26 2005.（SCI）
[17] Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA et al: Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ 2000; 321:405-12.
[18] Hurwitz B, Goodman C, Yudkin J: Prompting the clinical care of non-insulin dependent (type II) diabetic patients in an inner city area: one model of community care. BMJ 1993; 306:624-30.