

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

個人化的民眾疾病衛生教育系統 -- 以糖尿病為例

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2516-S-038-002-

執行期間：91年08月01日至92年07月31日

執行單位：臺北醫學大學醫學資訊研究所

計畫主持人：劉建財

計畫參與人員：陳麗玉、張錦梅、葉雨婷

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 10 月 31 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫

成果報告
 期中進度報告

個人化的民眾疾病衛生教育系統 -- 以糖尿病為例

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 91 - 2516 - S - 038 - 002 -

執行期間： 91 年 8 月 1 日至 92 年 7 月 31 日

計畫主持人：劉建財

共同主持人：李婷儀、陳杰鋒、蔡文玲

計畫參與人員： 陳麗玉、張錦梅、葉雨婷

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：臺北醫學大學醫學資訊研究所

中 華 民 國 92 年 10 月 30 日

可供推廣之研發成果資料表

可申請專利

可技術移轉

日期:92年10月30日

國科會補助計畫	計畫名稱：個人化的民眾疾病衛生教育系統--以糖尿病為例 計畫主持人：劉建財 計畫編號：NSC 91-2516-S-038-002 學門領域：醫學教育
技術/創作名稱	個人化之糖尿病衛生教育網站系統
發明人/創作人	劉建財
技術說明	中文： 本系統結合醫院資訊系統端萃取病患的基本資料與依健康狀態不同而異動門診就醫紀錄，並針對每次就醫的處方藥物及檢驗資料，運用文件重組整合機制是針對每一項藥品，將用藥指導單張，增訂文件主要屬性(藥品代碼、主要成分及適應症、外觀圖片檔名等)，重新組成該藥品相關文件結構，作為展現資訊的導覽路徑。同時也利用樣板設計(template)，將醫師藥品處方的用法及用量轉譯成常用的口語化摘要，清楚呈現個案用藥紀錄；再者就檢驗資料方面，本計畫亦針對檢驗項目，增訂文件屬性(檢驗項目代碼、檢驗值、正常值等)，加以重組其檢驗相關文件結構，並就檢驗值與院內的正常值比較，加以說明是否有異常資料，並且與衛教師依病患需求所建立的個別化衛教文件整合，建立完整的個案管理。 英文：
可利用之產業 及 可開發之產品	

<p style="text-align: center;">技術特點</p>	
<p style="text-align: center;">推廣及運用的價值</p>	<p>糖尿病為國內目前最重要的中老年慢性疾病之一，而年齡層也有往下降的趨勢，又因為患者往往由於血糖控制不好，引起糖尿病的併發症，造成醫療支出的沉重負擔（民國87年佔醫療總支出的11.5%），也造成死亡率逐年提升。依據醫療經濟模式預測，只要將控制欠佳及病情最嚴重的病人比例，調降三分之一，便可減少20%糖尿病醫療費用總支出。因此，讓病人接受更完整的疾病衛生教育可有效降低或延緩糖尿病患併發症或合併症的發生，控制病人健康使其能處於良好的狀態，所以，本計畫提供糖尿病患個人化的疾病與用藥衛生教育網路輔助系統不僅可以提昇民眾對疾病的認知和自我健康的維護，更可以節省醫療資源。</p>

1. 每項研發成果請填寫一式二份，一份隨成果報告送繳本會，一份送貴單位研發成果推廣單位（如技術移轉中心）。
2. 本項研發成果若尚未申請專利，請勿揭露可申請專利之主要內容。
3. 本表若不敷使用，請自行影印使用。

前言

民眾疾病衛生教育大體而言可分為三部份：(1)預防保健教育，(2)治療性醫療教育和(3)治療後復健教育。預防保健教育主要在避免疾病的發生。治療性醫療教育主要使病患了解治療過程及可能發生之結果，增加病患的信心和對醫囑的順從性。治療後復健教育主要讓病患知道如何及實現自我照顧能力。由於每一種疾病可能有不同的造因、治療及癒後的自我照顧方法，根據調查民眾認為一些與病人切身的問題中以民眾所罹患的疾病、所服用的藥品以及完整病歷說明等為最重要，且應為民眾所瞭解[1]。因此，病患所需之教育內容和自我照顧技術也應依病患個別病情的不同和治療的差異，分別給予專業指導、諮詢及輔導。如此才是民眾最需要也是最有保障的衛生教育。

一般醫療院所有擔負起民眾疾病衛生教育的責任，例如大部分的醫療院所會對於特殊疾病、慢性病患者日常的保健、服藥指導和自我照護輔導等，也有些醫院會也以辦理講座、病友會方式，邀請民眾、病患或家屬參加。但是，國內一般民眾就醫時，普遍的經驗過醫師對於病人疾病和用藥的說明不足，而目前國內醫療環境，因為醫療院所限於經費、時間、場地和人力，未能提供充分且完整的疾病與用藥民眾教育。

糖尿病自民國 76 年以來，隨著台灣地區醫療與公共衛生的進步、國人平均餘命的延長，人口的高齡化，始終高居十大死亡原因的第五名，且二十餘年來死亡率已上昇五倍[1,2]，顯見糖尿病對國人健康威脅之嚴重。導致慢性疾病急速增加。慢性疾病為國人十大死因的主要排名。而糖尿病為國內目前最重要的中老年慢性疾病之一。自民國 76 年以來，糖尿病始終高居十大死亡原因的第五名，且二十餘年來死亡率已上昇五倍[2,3]，顯見糖尿病對國人健康威脅之嚴重。

糖尿病屬於不可逆性之疾病，需要一輩子的照護與復健，不僅需要到醫療機構作持續追蹤及治療，而且更需要病患本身注重飲食的控制，作適當的運動和練習自我照顧技巧，持續自我警覺和監測，這樣才能防止糖尿病的惡化。所以，病患糖尿病的相關衛生教育(簡稱衛教)和提醒機制將是影響治療成效的重要因素之一。

隨著網路應用的普遍化，一般民眾開始習慣於網路上獲取醫療知識和尋求醫療支援或諮詢。雖然目前在網際網路上有很多網站(web site)均有開關健康生活、醫療新知、藥物資訊等提供民眾查詢。但是大部分網站上所提供的資訊品質很少是針對民眾個別病情，分別給予治療說明、用藥指導及輔導其自我照護技術等。不但民眾查詢不易，片段的資訊有時候不僅對民眾健康的維護沒有幫助，反而會誤導民眾影響自身的健康。

萬芳醫院為台北醫學大學的教學醫院，以台北市文山區為中心，發展社區醫療。台北市文山區約 25 萬人，65 歲以上民眾人口約二萬五千人。共有 86,865 戶，每戶為 2.92 人。軍公教人口約佔 39%是一個典型的文教住宅區[4,5,6]。依據台北市衛生局統計顯示，文山社區居民近年來的五大死因排行榜依次為惡性腫瘤、腦血管疾病、心臟血管疾病、糖尿病與意外事故[7,8]。雖然該區罹患糖尿病民眾並無正確統計數字，不過非正式估計，65 歲以上民眾患有糖尿病者約達三成左右，故文山區患有糖尿病者大約七千人。以該區人口結構而言，平均每一家庭幾乎有一位為軍公教人員，社區民眾具有良好知識水準，對於接受網路疾病衛教系統的推廣應有助益的，故本計畫選擇萬芳醫院和文山區為基礎的糖尿病個人

化衛生教育試辦平台。

文獻探討

糖尿病雖不能治癒，但可以經由積極的血糖控制及早期發現早期治療的觀念，以降低合併症的發生。糖尿病控制不好，容易發生心臟病、中風、腎衰竭、失明和截肢等嚴重合併症，因此糖尿病防治一直是衛生署中老年慢性病防治的重點工作。依據醫療經濟模式預測，只要將控制欠佳及病情最嚴重的病人比例，調降三分之一，便可減少 20% 糖尿病醫療費用總支出[12、14]。因此，早期診斷出糖尿病，並給予合宜的預防性治療，例如持續的治療及追蹤，適當的運動和注重飲食的控制等等，強化病人自我疾病照護能力及責任，並與醫師、護理人員、營養師等醫事人員密切合作，透過良好的醫療照護，可有效預防及延緩糖尿病併發症或合併症的發生[15]。

糖尿病的治療包括藥物控制血糖、飲食控制、運動和自我照顧為主。糖尿病可能會引發種種合併症，例如眼睛病變、心臟血管病變、腎臟病變、神經病變和感染等[16]。根據統計顯示[17, 18]，高達 45% 並患有忘記吃藥的情況發生，而 75.8% 者有去醫院才作血糖檢查，平均遵行醫囑率為 57.2%。足部護理中使用剪刀者有 85%，34.7% 的個案沒有檢查足部的習慣。對於併發症的認識及處理則不及 50%。由此可知糖尿病患對疾病本身及可能引發的併發症均不甚了解，也缺乏自我照護知識，所以糖尿病衛生教育(簡稱衛教)是應該加強的。

再者隨著網路應用的普遍化，一般民眾開始習慣於網路上獲取醫療知識和尋求醫療支援或諮詢。根據 Matarrese 和 Helwig 調查，醫療院所在網路上適當的提供民眾健康教育可以改善病患滿意度和病患自我照顧能力[19]。雖然目前在網際網路上有很多網站(web site)，例如，衛生署網站(<http://www.doh.gov.tw/>)、蕃薯藤健康生活家(<http://health.yam.com/index.asp>)等等均有開關健康生活、醫療新知、藥物資訊等提供民眾查詢。這些網站上所提供的資訊有兩種問題。首先，這些資訊主要是一般性的介紹，例如產生疾病的原因，症狀，常用的治療方法等。一般民眾有時連自己得到什麼病都不知道，就算是知道，本身病情的嚴重性和有無其他併發症等複雜因素，所需要相關疾病資訊和自我照顧知識也因人而異，所以，有時候不僅對民眾健康的維護沒有幫助，反而會誤導民眾影響自身的健康。另外，除了官方網站外，大部分網站上的資訊品質並未經嚴格的管理程序，其可信度和可靠性均有存疑。

一般糖尿病衛教是以增進病患疾病與用藥認知和指導自我照護技巧為主。依據研究報告指出，病患每次接受短時衛教課程一段時間後，對於病患知識、焦慮、健康信念及血糖控制上有顯著之影響[16,17]。另外，有家人及醫療團隊參與配合之衛教課程，對於慢性病患在血糖控制疾病知識及自我照顧上有顯著差異[18]。傳統式衛教方式多以要求病患到院，個別說明，故其困難在於：(1)病患約 3 個月才到院一次，與醫師及衛教師作面對面衛教十幾分鐘，因此對病患之平時自我照護訊息掌握有限，很少有計劃性衛教及按衛教步驟實行；(2)衛教人員工作太忙，衛材教具不足，衛教專業知識及技術不足；(3)衛教需到院或攜帶資料等造成病患之不便性[20]。

現在網際網路是如此的普及，根據中華電信股份公司發布其使用 ADSL 客戶已突破 100 萬用戶，再加上使用其他媒體線路，或使用其他寬頻網路公司上網客戶，幾乎大部分的家庭均可上網溜纜新知。所以，可以利用網路提供方便的、持續的衛教，教導糖尿病相關知識及自我照護技巧，以及使用網路追蹤自我管理上

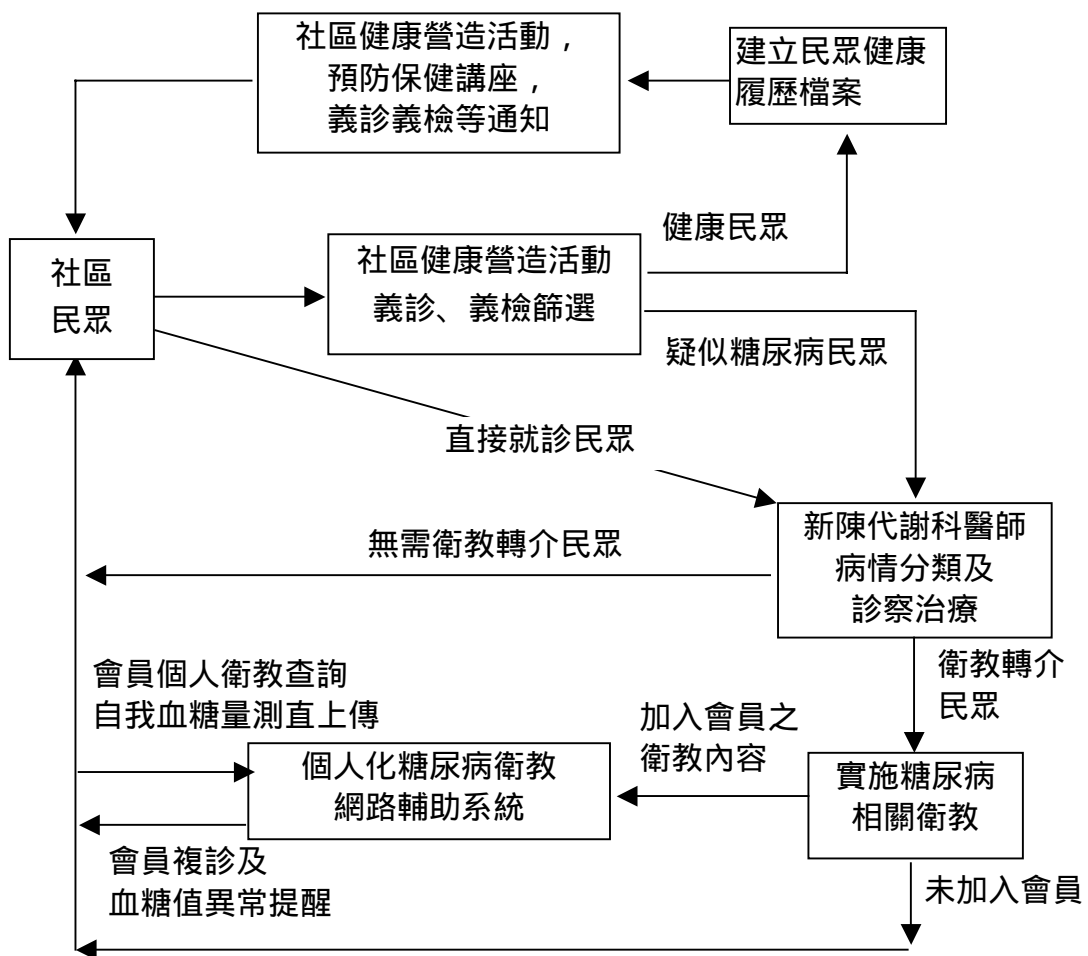
傳檢查結果，促進互動雙向的衛教體系，補強目前醫療院所對民眾衛生教育的不足，促進民眾健康。

研究方法

本計畫主要在建置糖尿病衛生教育網路輔助系統，依據民眾在台北市立萬芳醫院糖尿病就醫之個別病情需要，在網際網路上協助糖尿病病患很容易取得自己本身所需的糖尿病相關衛生教育(簡稱衛教)，以及協助病患管理自己病情監控。本計畫主要教育對象台北市文山區社區民眾以及台北市立萬芳醫院糖尿病就醫病患。

社區糖尿病衛教模式

社區糖尿病衛教模式，首先透過醫院或衛生機關的醫療團隊推動社區健康營造活動，舉辦義診、義檢，為社區民眾進行血壓、膽固醇及血糖量測等初期糖尿病的篩檢。健康民眾或未發現有糖尿病症狀者，由社會工作人員分別建立社區民眾健康履歷檔案，納入糖尿病網路衛教輔助系統之管理，以電子郵件方式自動通知和提醒民眾社區健康營造，衛教講座及義診、義檢等相關活動，教育民眾，促進健康。



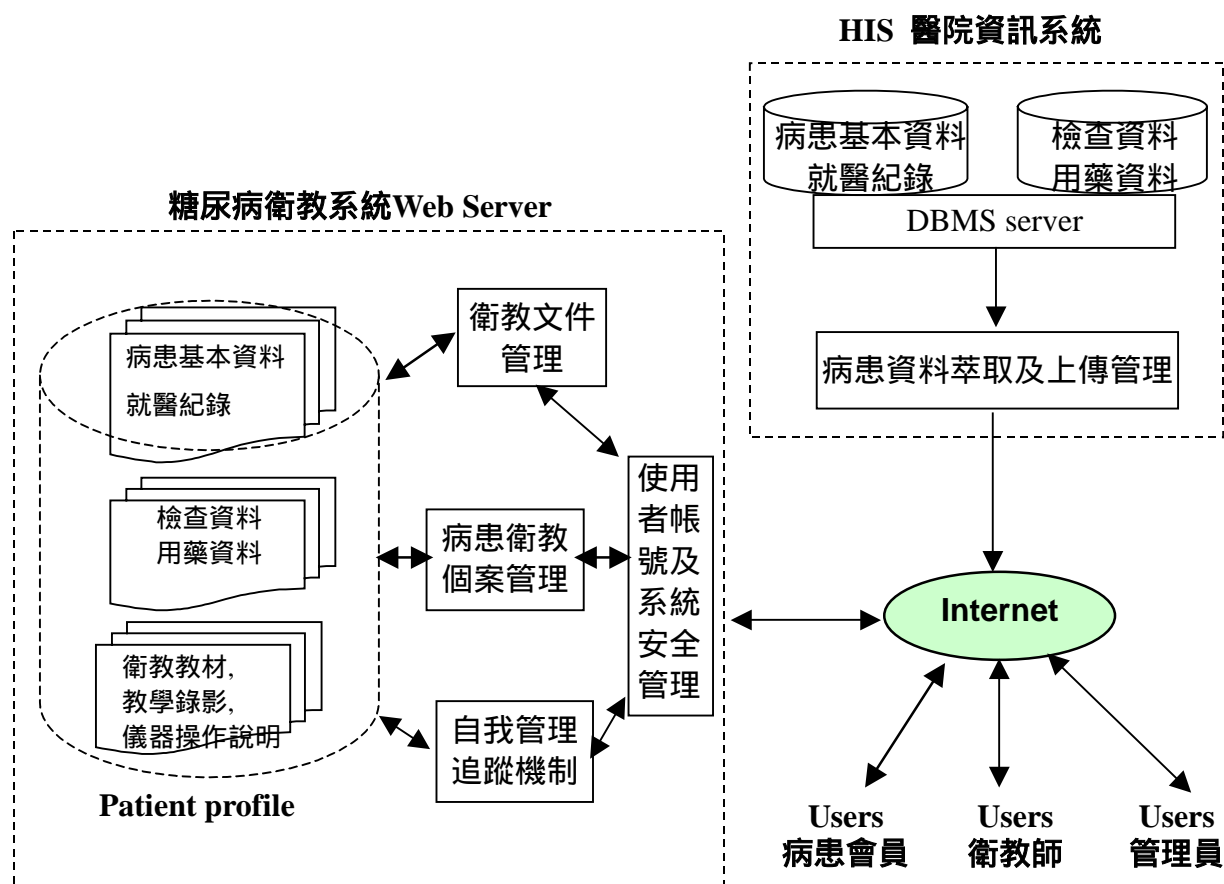
圖一：本計畫糖尿病衛教模式
當義診(檢)發現疑似糖尿病者，則安排至萬芳醫院門診作進一步的檢查和診

斷。如果確定診斷為糖尿病，醫師除了進行適當的治療流程外，並依照病患的病情，評估所需的衛教類別，填妥轉介單轉介給衛教師進行衛教與追蹤。衛教師則依據轉介單從指定的衛教類別中分別選取適當的衛教材料，進行衛教。衛教師也可以依據病人自我管理的成效加入必要的衛教內容，例如，病人對於使用筆針及血糖量測技巧不熟練，則可以再施予衛教。本計畫個人化糖尿病衛教網路輔助系統將願意加入本計畫之每一成員的所有衛教內容依照看診的日期，分別建立個別糖尿病管理個案檔案夾，內容包括病人該次的用藥，檢驗結果與衛教內容項目。如此，很容易讓病人提調和展現相關資料，增進對病情了解和提昇自我照護學習能力。

加入本計畫之成員也可以透過本系統血糖及檢查結果上傳介面線上輸入自己量測的飯前、飯後血糖值，以及登錄醫院幫病患作視力、體重、血壓的變化與視網膜、足部、腎臟及週邊血管病變等合併症的檢查結果，然後上傳資料，歸戶在該病患管理個案檔案夾內。本系統將自動發出電子郵件通知衛教師，並提供病人回傳狀態統計，回診日期，再由衛教師監控追蹤，提醒病患或其家屬採取適當的措施，量測血糖，病患回診等。本系統可以支援病患及衛教師雙向溝通的衛教持續教育及追蹤輔助機制，以達到衛教的持續性，加強其效果。

個人化糖尿病衛教網路輔助系統架構

本系統本系統主要包括網頁伺服器(Web server)及醫院端的病患就醫資料萃取



圖二：個人化糖尿病衛教網路輔助系統架構

及上傳管理機制，如圖二所示。病患就醫資料萃取及上傳管理機制主要將糖尿病患每次就醫看診的資料，包括病患基本資料，診斷，用藥及檢驗結果等，以該次

就醫日期為索引，包裝組成該病患就醫資料夾，然後透過檔案上傳(FTP)機制，送到糖尿病衛教系統之網頁伺服器。糖尿病衛教系統網頁伺服器主要包括使用者帳號及系統安全管理，衛教文件管理，病患自我管理追蹤機制和病患衛教個案管理。使用者帳號及系統安全管理將針對加入本系統之成員分為病患，衛教師及系統管理員等角色，分別授與不同的使用權限。病患只能透過病患衛教個案管理機制提調本人的病歷及相關衛教文件，也可以透過自我管理追蹤機制上傳血糖追蹤資料。衛教師則可以提調病人病歷資料及相關衛教文件之外，也可以依醫師轉介單指定給病人相關衛教文件，透過病患衛教個案管理機制，組成病患衛教個案檔案夾。衛教師負責衛教文件管理，透過衛教文件管理機制，隨時增減相關衛教文件，同時將衛教文件以階層式方式組織衛教文件，以便提調和瀏覽。本系統採用三層式(3-tier)處理架構，使用 Apache Web Server 及 Personal Homepage Program (PHP)，Dream weaver MX 及 JAVA Script 程式語言處理使用者的服務要求。病患個人就醫與衛教資料則以 MySQL 資料庫系統儲存，使用者端以 HTML 瀏覽器操作。

結果與討論（含結論與建議）

本計畫完成網路個人化之糖尿病衛生教育網站系統的設計與建置，結合病患在醫院就醫資訊，提供病患方便的衛教內容和糖尿病自我管理追蹤機制，達到持續性的衛教功能。本系統已於 92 年九月在台北醫學大學市立萬芳醫院新陳代謝科衛教室實際上線，並開始收案，至今共有 29 位會員，提供病患糖尿病衛生教育資訊服務，糖尿病衛教網站網址：<http://www.anlee.com.tw/~diabetes/>。系統首頁如圖三所示。



圖三：進入系統首頁

使用者鍵入個人帳號和密碼後，系統會自動辨識其角色，依其角色提供適當的系統功能，例如，衛教師配合門診實施衛教時，系統展現的網頁包括有衛教轉介單，病患衛教歷史紀錄，病患用藥紀錄，病患醫院檢驗結果紀錄，以及病患自我管理上傳的血糖值紀錄等，如圖四所示。當衛教師接受醫師衛教轉介個案時，便可以依照病患醫院檢驗結果，病患用藥紀錄，衛教紀錄等，評估病患個案對於疾病認知程度，並依病患病情需求，提供適當的衛教單張和自我照護所需的技術，除了實施口頭說明和當場示範之外，並利用系統衛教轉介單功能將衛教文件加入到該病患衛教個案檔案夾內納入管理。如果病患符合本計畫收案條件和病患同意加入本計畫，衛教師除了給予衛教單張及口頭說明外，更在實施病患衛教時，利用本系統作為衛教輔助工具，指導病患使用系統，提調相關衛教內容，提供多一種的學習管道。



圖四：衛教師病患衛教個案管理轉介單功能

病患進入本系統後，可以查詢其衛教內容，用藥紀錄及醫院檢驗結果紀錄。對於每一查詢服務功能均以就醫日期為單元組成目錄索引，方便病患調閱某一衛教文件，用藥紀錄及醫院檢驗結果紀錄，如圖五所示。病患(或其家屬)透過網路，上網獲取個人衛教知識，更可以將其衛教內容列印，不用擔心返家後遺忘，提醒民眾加強自我照護。

若病患有需要作病情監控及自我檢查結果追蹤，例如追蹤病患血糖變化情形，本系統亦提供病患在家作過血糖量測後，病患自己(或其家屬)可利用圖六網頁介面上傳血糖及檢查結果功能，將量測值上傳。資料上傳後本系統會自動發出email通知信給衛教師檢查病患登錄血糖值，達到持續性監控追蹤病患健康狀態。上傳血糖及檢查結果功能也可以讓病患上傳其他需要追蹤的項目如視力、體重、血壓的變化與合併症的檢查等。當然，若在規定時間內並未回傳其監測值，衛教師則可透過其他管道(例如電話)和病患或其家屬接觸，達到追蹤的目的。



圖五：病患查詢用藥、檢驗資料



圖六：病患登錄自我管理血糖和檢查結果

電子化的衛教個案手冊是針對個別病患的糖尿病情，治療狀況，服用的藥品和需要的自我照護技術等提供相對應的知識和技巧指導並以電子化的方法表示，並且經由專家討論及台北醫學大學萬芳醫院新陳代謝科門診病患常見需求，

依照糖尿病應有的基本認識與伴隨疾病發展所需要的衛教共分為識糖尿病、糖尿病的飲食、高血糖、低血糖、足部護理、運動，血糖自我監測（筆針與血糖機的操作）、藥物，胰島素注射，合併症（血管病變、眼睛病變、神經病變、腎臟病變）等十一大項類五十三項完成編訂。不同的衛教內容特性，製作不同的檔案類型，具有動態特性的衛教內容，如：自我監測血糖與足部運動等技術性內容，則採影音方式動態呈現，見圖七；而需要按照步驟逐步說明的血糖機操作步驟說明，則以 ppt 檔方式呈現，，因此我們為不同的衛教文件，建立各種媒體衛教方式和其呈現導覽路徑，表達教育主題，提供民眾正確的衛生教育。



圖六：足部運動影音畫面展示

衛教文件經專科護理師、糖尿病衛教師及醫師編訂與核定完成後，將利用本系統的后端文件管理功能，並將相關資料以 FTP 形式上傳於糖尿病衛教網站的后端資料庫中，以建立病患完整的衛教文件資料庫。由於網頁的衛教項目與內容經過醫師確認過的，故較正確也適合病人需要。

本計畫建構個人化的糖尿病衛生教育網站輔助系統，結合病人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，建立病患衛教個案管理，提供符合其糖尿病病情需要的衛教內容，增加對於糖尿病的認知，提高自我照護能力。病患也可以利用自我管理追蹤機制，讓病患或尤其家屬協助上傳血糖及檢查結果，衛教師將持續監控其上傳結果資料，對於異常變化或未按規定時間內回傳其監測值，或該回診時間，通知病患或其家屬，達到持續維護健康的目的。

本系統目前僅提供電子郵件方式通知衛教師或提醒病患回診、上傳檢查結果和相關活動等，對於不熟悉電腦的病患所受的限制較大。隨著電話傳真、手機和電腦等網路應用的普遍化，本系統將繼續擴充，整合這些資源，讓病患離開醫療院所之後，也能讓病患依其最方便的工具，看到或聽到自己的就醫記錄，用藥歷史以及所需要的衛教資訊和自我照護技巧的訓練課程，不分時段，不受地域影響，持續的獲取糖尿病衛教資訊，提昇衛生教育之效果。

參考文獻

1. 財團法人台灣醫療改革基金會，<http://www.thrf.org.tw/>，「[民眾最想知道的醫療資訊](#)」網路調查，90年10月。
2. 行政院衛生署：衛生統計資訊網：民國90年死因統計結果摘要之歷年死因統計。
3. 林笑，林宏達(1998)，老年糖尿病患者糖尿病知識，控制態度，自我照顧能力與血糖控制，陽明大學護理系，PB8703-1057。
4. <http://www.dbas.taipei.gov.tw/stat/express>
5. <http://www.ws1hr.taipei.gov.tw>
6. <http://www.ws2hr.taipei.gov.tw>
7. <http://www.health.gov.tw/default.asp>
8. 張淑卿。[文山區社區評估報告](#)。台北市立萬芳醫院社區服務專輯,1996。
9. 行政院衛生署：衛生統計資訊網：民國90年死因統計結果摘要之歷年死因統計。
10. 林笑，林宏達(1998)，老年糖尿病患者糖尿病知識，控制態度，自我照顧能力與血糖控制，陽明大學護理系，PB8703-1057。
11. 行政院衛生署國民健康局糖尿病防治工作公開甄選需求說明，網頁：<http://www.bhp.doh.gov.tw/ch/index.htm>。
12. 疾病保健，台北市網路新都市民健康網，<http://www.healthcity.net.tw/8disease/8d.asp>，閱覽時間：2003/08/22。
13. 行政院衛生署：國民營養現況 - 1993-1996年國民營養健康狀況變遷調查結果（修訂版），1999。
14. 蔡世澤：綜說台灣糖尿病之流行病學籍照護現況，2001。
15. 邱淑媿、李玉春、周碧瑟等，糖尿病共同照護工作指引手冊，行政院衛生署國民健康局，2002。
16. 糖尿病與我，行政院衛生署，ISBN 957-02-5350-9，中雌華民國89年9月。
17. 林笑，林宏達(1998)，老年糖尿病患者糖尿病知識，控制態度，自我照顧能力與血糖控制，陽明大學護理系，PB8703-1057。
18. 李立維 (1986)，成人糖尿病患者生活適應之探討—遵行醫囑觀點之研究，國立台灣大學心理學研究所碩士論文，170 001M 76-9。
19. Matarrese P and Helwig A, The development and assessment of Web-based health information for a corporate Intranet--a pilot study. In

Proceedings / AMIA Annual Symposium: 551-5, 2000

20. 周凌瀛，俞惠嫻，林琇瑩，郭清輝，胡啟民（1997），非胰島素依賴型糖尿病教育課程之評估，榮民總醫院護理部，PB8606-1122。