

糖尿病患者身體活動總量監控應用程式

徐錦興教授 分機:7229 屏東科技大學休閒運動健康系 jimhsu@mail.npust.edu.tw

一、源起

糖尿病治療過程中，除藥物治療外，飲食控制與運動監控，皆是缺一不可之要素；惟現今之糖尿病療程中，多強調「藥物」與「飲食」兩項議題，在「運動」方面則較缺乏有效的控管機制。有計畫地從事運動，糖尿病患者可以從中獲得運動效益，包含藉由運動達到體重控制的第一層目的、或者是改善胰島素的抗阻性。本研究之研發構想，係以提高患者的身體活動總量為理論基礎，並結合目前智慧型手機所延伸之廣大使用族群為主，特別是糖尿病友。所研發的應用程式，在實務上能提供醫療機構內糖尿病友團體之病患使用，並期能吸引醫療器材、運動休閒等相關產業投入廣告行銷，以達到商業模式的擴展；此外，在學術研究上，藉由本次研究，亦期能突破目前「運動介入疾病療程」相關研究之框架限制，引發更多突破性的研究構想、並創造更多元之商機。

二、設計概念

本研究係以目前已上架之「運動鬧鐘」應用程式為藍圖，進一步為糖尿病人量身訂製的身體活動量監控應用程式。「運動鬧鐘」為本人於2013年申請教育部體育署之研究計畫、並與凌誠科技公司共同研發之隨行裝置應用程式。該程式之功能主要以「紀錄」、「分析」、「提醒」運動等基本功能為主，並將目標族群鎖定為一般民眾（指非需特殊運動處方者）。

糖尿病及代謝症候群所引發之疾病，已位居國人十大死因之第四位；且發病之年齡層逐年下降。運動在各項疾病之治療中，有其不可取代的重要性；醫護團體與國民健康署皆積極倡導運動，然運動若無長期記錄、因應病情提出即時修正的運動處方，則其成效較難量化。有鑑於此，發展一套特殊需求族群適用的運動APP，包含每日血糖值、運動量等資料，透過醫療照護專業人員的判讀，達到醫病互動的友善醫療環境，進一步創造更高的商業價值。



三、技術開發

在技術開發面上，本應用程式源自於「運動鬧鐘」，並導入病友團體的操作內容及各式的進階功能，是一個契合病友團體需求的應用程式；主要技術內容如下：

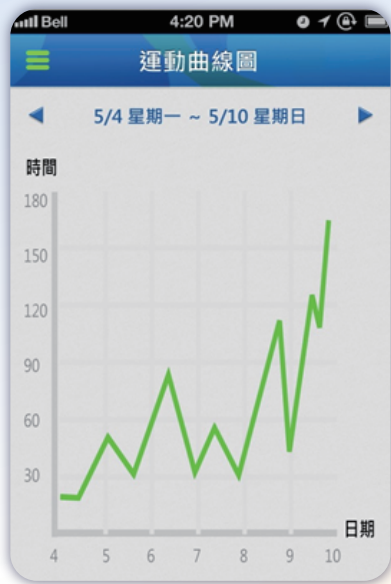
（一）血糖、運動記錄功能：

因應使用族群的特性，加入「飯前血糖值」紀錄功能。原「運動鬧鐘」應用程式功能僅提供使用者記錄個體運動項目與時間，新程式將導入運動建議；亦即提供以糖尿病友適用的運動項目為選項，並且加入強度過高、容易引發足部傷害的項目，以提供病友從事運動時的參考。



（二）血糖變化、運動分析功能：

新程式導入血糖變化圖形；原程式提供「每週運動記錄」與「每月運動記錄」兩選項，分別呈現不同期程內的運動記錄，新程式導入直覺式的運動總量分析曲線圖頁面，並且將原勾選的運動項目中，進行強度區分，將特定時間內的運動時間、種類、強度等以圓餅圖圖呈現，以做為改變或增強其運動行為之依據。



（三）延遲性低血糖警示、病友團體互動與提醒功能：

延遲性低血糖是病友運動、六至八小時後所出現的不當生理反應，新程式將導入此一功能，以提供醫護端人員在設計運動處方時的依據。原程式已具有運動提醒功能，其用意是在藉由隨行裝置提醒使用者於適當時機運動。運動鬧鐘可編輯、並可自訂文字。因應病友團體的操作模式，新程式導入類似Facebook的概念，透過病友團體成員間的互動與提醒，達到相互激勵的目的。



四、技術競爭力

健身、運動記錄相關產品，如「穿戴式」儀器，目前正夯。但穿戴式運動用品價位多在五千元至萬元間，且需長期使用，並透過較複雜的程序運算後獲知其結果，亦是其發展上的限制。事實上，糖尿病友所需的運動資訊並不必過於複雜；例如以WHO(世界衛生組織)或ADA(美國糖尿病協會)之建議，糖尿病人的建議運動量在150~300分鐘，重點在於「規律運動」及「合宜運動強度」；故本程式的設計方向係以「使用者」為中心的理念加以設計，有別於目前市面上的穿戴式儀器的設計概念。

本次研發之「糖尿病患者身體活動總量監控應用程式」，其程式開發已具雛形，預計將於今年第四季前上架。因程式開發將以目前已經加入「病友團體」之使用者為目標族群，故以各醫療機構之糖尿病友團體為主，並將於2015年嘗試導入醫療產業。

五、研發成果

本研究所設定的目標族群係以糖尿病友團體為主，提供醫護端在病友團體操作上的另項選擇。使用者透過隨行裝置的應用程式，紀錄每日的飯前血糖值、運動項目與運動時間，應用程式將主動帶出各項數據與變化圖形，以作為病友的健康監控的利器。長期效應係以病友團體的成長為目標，不僅是各項數據的雲端化，更是病友團體良性互動的開始。

因健康產業將在預期的未來數年內、因人口結構變化而更受到重視，本計畫可視為此議題的啟端；其他如COPD、高血壓、退化性關節炎、甚或憂鬱症，都可以藉由運動監控達到治療效果加乘的效益。現今醫療照護與運動健身相互結合之研究題目正盛行，洞悉其中運作機轉與核心知識，將可於此產業中取得先機。

致謝

感謝研發處同仁協助本研究之申請、核銷等行政業務，並感謝凌誠科技股份有限公司協助撰寫APP程式等技術開發事宜。