

基於臨床知識之行動照護系統設計
-以腦中風疾病為例

Design of a Mobile Healthcare System Based on Clinical Knowledge for Caring Stroke Patients

陳彥妤

長庚大學資訊管理學系
sandy40528@gmail.com

許建隆

長庚大學資訊管理系
clhsu@mail.cgu.edu.tw

江彥逸

長庚大學資訊管理學系
yenichn@mail.cgu.edu.tw

何咏涵

林口長庚醫院腦中風科

駱佳宜

林口長庚醫院腦中風科

林幼麗

長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院

摘要

隨著國人的平均年齡逐漸增加，在身體的老化過程中，人們患有疾病的機率也增加。腦中風是國人常見的死因疾病之一，腦中風患者在發病後會有認知受損且失去獨自生活的能力。在進入急性期、亞急性期及慢性期後，照護者即成為患者康復之路上重要的角色。若透過行動健康管理工具，協助照護者在三階段的照護過程中有效地學習到完整且適切的照護服務內容，進而降低照護者的心理負擔，提高生活品質。本研究與多位具多年臨床經驗與知識背景的護理人員經過多次共同討論，設計一個腦中風行動照護系統，不斷進行系統測試及優化達到功能最佳化，系統具有以下特色：(1)根據實證護理設計之功能內容、(2)以連續性照護模式提供腦中風患者術後康復每階段之照護資訊、(3)提供以病人為中心之照護及教育。本系統具有整合性的資訊及資源，希望使用者能透過本系統快速地了解疾病的相關資訊，讓學習照護技巧之效率及品質能有所提升，並進而增加護理人員之作業效率。

關鍵字：行動照護系統、腦中風、臨床知識

Abstract

During the process of aging, as the average age raises, the chances of people getting sick increase. Stroke is one of the common causes of death, stroke patients may have symptoms which include the cognitive impairment and the loss of living ability. Thus, the caregiver

becomes an important role in the rehabilitation process of the patient in the acute phase, subacute and chronic phase. After several discussions with a number of years of clinical experience and knowledge of the background of the nurses, this study designed a stroke mobile healthcare system, we constantly carry out system testing and optimization, the functions of this system has the following characteristics: (1) the design of functions which according to the empirical nursing, (2) care information for each stage of post-surgical rehabilitation of stroke patients in a continuous care model, and (3) patient-centered care and education information. The system has integrated information and resources, so that users can quickly understand stroke-related concepts. We hope that the efficiency and quality of the user's learning skills can be improved, thereby increasing the work efficiency of the nurse.

Keywords: mobile healthcare system, stroke, clinical knowledge

壹、導論

一、研究背景與動機

隨著年紀的增長，疾病的發生率及死亡率也逐漸增高，腦中風是造成國人死亡的主要疾病之一。根據衛生福利部公布 104 年最新國人十大死因排行榜，中風僅次於癌症、心臟疾病[8]。腦中風是指腦部缺血造成的腦細胞死亡，不論是缺血性或是出血性腦中風都會造成腦功能異常，常見的症狀包括無法移動單側的肢體、步態不穩、嘴歪眼斜、吞嚥困難、不能說話或是其中一邊的視野看不到等等[13, 26]。疾病所引發的症狀，除了患者本身需自我復健外，隨之也影響著家屬的生活，家屬不但需陪伴著患者，避免失能狀況發生，也需學習照護技能協助患者，可見腦中風不單只是影響患者，家屬的生活型態及角色也隨之改變，也意味著照護資訊及資源取得的重要性。

腦中風的發生往往在一瞬間，許多家屬初次接觸疾病，對於疾病資訊認知也因此非常不足。然而網路上的內容眾多複雜，且腦中風的階段及症狀分為多種類型，若有針對患者狀況的個別化資訊及指引，對家屬來說能更快速的了解到相關資訊，降低些許焦急的心情及增加家屬對於患者治療過程中的參與感。

術後的復健過程對於恢復期是很重要的環節，因此希望透過本研究之系統讓家屬及照護者在照護過程中有正確且適當的照護技巧知識，提升患者復健過程的品質，並滿足家屬及照護者的照護需求。讓家屬及照護者快速的學習到照護技巧，了解患者健康狀況，並隨時記錄、瀏覽照護資訊。

二、研究目的

本研究的目的即在於設計一個「腦中風行動照護系統」，讓病人的照護者從發病、住院、出院的每個階段都能透過行動裝置獲取連續性照護的衛教內容及資源，照護者能有效的安排及管理病人的身體狀況，記錄病人身體相關資訊，如：飲水紀錄、血壓記錄等。提供以病人為中心的照護資訊服務，並透過提醒功能讓照護者能清楚排程好病人的照護事項，給予整合性的連續性照護模式。並透過系統中的腦中風衛教資訊與衛教評估來加強使用者對於腦中風的認知及照護技巧，進而促進患者的身體健康，防止腦中風的復發。

貳、文獻探討

本章節將探討在長期照護及照護者對於失能患者之重要性，並延續至腦中風患者在長期照護過程中所需經歷的三個階段，以連續性照護模式套用至其中，另外將解釋實證護理之特性及可用性定義。

一、連續性照護

許多患有慢性疾病、身體功能或認知受損的人，因症狀後遺症所造成慢性失能，無法獨立自理日常生活而須依賴他人[19]，這些患者通常需要一套長期性醫療、護理、生

活、個人與社會支持的照護服務，去維持生活上的能力。長期照護通常提供監護和非技術照護，如協助正常的日常工作、餵食、使用浴室等生活住宿及家政服務。這些服務的目的除了避免失能狀況發生外，也是在協助維持患者的生活能力[19]，因此若提供連續性、整合性的多元照護至長期照護中更能有效地達到目標[6]。

對於失能患者的連續性照護，「連續性的照護資訊」及「持續提供適合的照護」為照護過程中的兩大重點[11]。若由多位照護者輪替照護患者，彼此間對於患者現況資訊的溝通及傳達有利於連續性照護，能確保照護資訊的正確性和維持照護品質[9]。

腦中風患者發病後的康復期分為三個階段，分別為急性期、亞急性期及慢性期。在加護病房為急性期，在於維持患者生命跡象的穩定，避免併發症的發生，一般在一週至數個月後，生命跡象趨於穩定後轉往普通病房則為亞急性期，主要為促進身體動作的恢復，回復病人日常生活功能，提升患者的獨立度，後續的復健則為慢性期，指中風 6 個月後，在於維持患者的復健成果。因此若在腦中風患者的康復三階段中，將連續性照護的概念運用在其中，不但能使能照護品質提升，患者之疾病復發率也會相對降低。

二、照護提供者

腦中風患者發病後會引發視覺、語言障礙、認知、情緒、社交及執行日常活動的能力，使患者可能會有長期失能的狀況[17]。近年來，社會結構的轉變及老年人口增加，老年人照顧老年人的比率增加[1]，大多為患者之伴侶或家屬作為照護者。對於從未接觸過腦中風資訊的照護者，突如其來的照護工作將是家屬一大的困難與負擔，因此腦中風照護者特別需要照護服務指引的相關衛教知識，學習照護技巧提供給患者完整的照護，讓患者能盡早恢復原本的生活能力，提升家庭生活品質[2]。照護者扮演著極重要的角色，但也造成許多照護者面臨到照護困難且承受許多負荷的情況[3,9,25]。有越來越多的研究從照護者的角度來評估他們在照護上的需求[10,20,24]，Reiley 等學者[18]探討腦中風患者之照護者的需求，結果發現有完整的資訊提供、經濟的協助與出院後定期的追蹤是腦中風患者之照護者所期望的，其中照護資訊是照護者的重要需求之一[4]。然而，也發展出許多照護干預措施[10, 22]，主要為提供照護者關於患者特定的健康情況、疾病治療的資訊或是現有的社區服務。因此照護者的照護資訊及資源取得將對腦中風患者的康復過程中的照護品質佔有重要的影響力。

三、實證護理

依據國際榮譽護理學會[23]的定義，實證護理（Evidence Based Nursing, EBN）是指整合現有的最佳證據、臨床護理經驗，並重視個人、家庭及社區之價值觀與偏好所作出的護理照護決策。這代表護理人員和健康照護決策者透過眾多證據及經驗，並以專家綜合的意見達到共識，提供最佳的護理照護。在病人照護的決策上，實證護理強調需考慮三個因素，一是最優的文獻證據，過去學者已證實之文獻佐證，作為臨床照護決策依據；其二是專家意見，透過既有的臨床技能及長期的經驗，確認出病人的個別性、危險因素，以及提供措施後對患者可能產生的利益或威脅；其三為病人及家屬的立場，關心並理解他們的經歷及心理[7]。

透過實證護理的實行，護理人員在護理照護下不將只以求學過程中的所學或前輩的教導解決患者之臨床問題，在照護中結合多項因素理解病人之感受，作出最適宜且以病人為中心的臨床決策，因此本研究將與護理人員以實證護理之概念設計並開發系統。

參、腦中風行動照護系統

本章節將說明系統設計與開發流程，透過文獻回顧及多次專家訪談進行系統功能確認，並說明系統功能演進過程及最終版系統之功能介紹。

一、使用者為中心的系統設計與開發方法

本研究流程分為兩大階段，分別為系統設計與建構階段與評估階段。其中系統設計

開發過程分為兩小階段，如圖 1 所示，第一階段確認功能需求，以文獻回顧及專家訪談兩種方法訂定功能的類別及內容，在系統雛型框架完成後，進行第二階段的系統優化，多次與專家訪談並討論介面及功能操作上之流暢度，根據臨床經驗與使用者立場不斷修改系統，達到系統最佳化。

二、系統功能定義

對於使用者來說，有效且對自己有益的功能才會促成使用動機及意願，因此本研究以文獻回顧的方式了解在健康管理干預後應達到的成效，並以其內容中的構面做為功能開發的概念，作為使用者使用完系統後應達到的效果及益處。並在專家訪談時以專家的多年臨床實證經驗知識訂定出系統具體功能及類別。

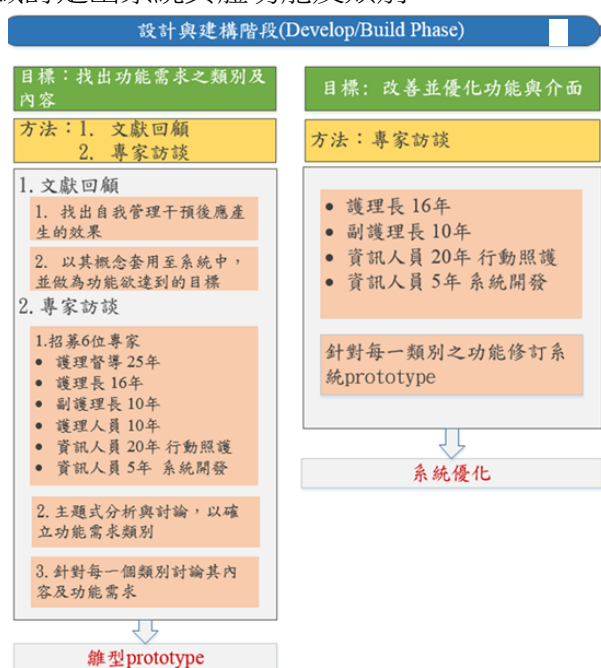


圖 1 研究流程

(一) 文獻回顧

腦中風是一種慢性疾病，指的是經過長時間且緩慢進展，且不是經由人與人之間傳遞的疾病[27]，在發病後到復原期中，此系統希望能透過照護管理而改善並促進病人的身體健康。而在健康教育影響問卷(The Health Education Impact Questionnaire, heiQ)[21]為對於慢性疾病者做衛教教育及健康管理干預後，對病人生活的影響所產生的結果，並定義了健康管理干預的所需評估的構面，其中參考了七項構面(表 1)做為系統功能開發欲達到的目的。

表 1 健康教育影響調查表(heiQ)的最終結構定義

量表	構面定義	解釋
(1)積極主動參與生活	此構面中的項目在測量個人將意圖轉換為積極結果的活動，意味著改變生活方式和生活活動。	高分的人代表有積極參與生活且有影響動機去改善他們的生活環境。
(2)健康指導行為	類似於上一項生活方式的變化，但是這種變化是需要透過健康行為所改變。活動包括預防疾病或促進健康的飲食，鍛煉和每日活動的改變。	高分表示高水平的健康行為，包括預防、飲食和運動。

(3)技能和技術獲取	為了獲得基於知識的技能和技術(包括使用輔助工具),幫助參與者更有效地管理疾病相關症狀和健康問題。	高分是具有高度發展的症狀緩解技能和管理自身健康技能的人。
(4)建設態度和方法	意指“我不會讓這種疾病控制我的生活”的聲明,並測量個人如何看待疾病狀況在生活影響的改變。	高分表示試圖最小化疾病的影響並且確定不允許疾病控制其生命。
(5)自我監測和洞察	捕捉個人的能力來監測他們的狀況、他們的身體和情緒反應,導致洞察和適當的行動/自我管理。這個結構的一個重要組成部分是個人承認現實的疾病相關限制,以及堅持這些限制的能力和信心。	高分辨識自我監測,自我管理,設定合理的限制或目標,以及洞察生活與健康問題。
(6)健康服務導航	涵蓋了個人對一系列衛生組織和衛生專業人員的理解和與其互動的能力。它還測量與醫療保健提供者溝通和協商以獲得需求的信心和能力。	高分表示一個人有信心與醫療保健專業人士溝通的能力,並清楚的了解如何獲得醫療保健,以滿足他們的需求。
(7)社會整合與支持	旨在捕捉透過與他人互動而演變的社會參與和支持的積極影響,以及與共享類似健康相關生活經驗的其他人的互動可能產生的影響。這種“轉變”也包括尋求人際關係和社區組織支持的信心。	高分指示高水平的社交互動,高支持意識,尋求來自其他人的支持,以及由於疾病而導致的社會隔離的感覺的低水平。
(8)情緒健康(反向)	測量對疾病的總體負面情感反應,包括焦慮、憤怒和因疾病產生的憂鬱。	高分表示總體健康負面影響高,對生活有負面態度,且為高焦慮、壓力,憤怒和憂鬱的人。

(二) 專家訪談

除了文獻的佐證,本研究還透過 6 位專家的多年臨床經驗與實證護理知識的訪談與討論,制定出系統功能,其中包含年資最高 25 年的護理人員及 20 年的資訊人員。最初期,護理師最終目的是預防病人二次中風,以往病人在發病時到醫院皆是由醫生及護理人員口頭傳輸衛教資訊,包括出院藥物指導、回診預約時間指導、緊急就醫症狀指導,希望透過此系統能讓使用者運用 APP 電子化的方式對腦中風疾病更加認識並控制再次中風危險因子,再運用行動裝置的提醒,讓照護者能幫助病人定時做藥物服用、血糖、血壓、飲食及運動記錄,主要是做衛教資訊及個人健康記錄的功能。

進行再次訪談討論時,護理師提出了更完整、全面化的想法,他們以使用者的想法為出發點,希望病人能從急性期、亞急性期、慢性期,每個階段都能受到完整的連續性照護模式,照護者不會因為初次接觸腦中風而感到著急,在首次入院時便能透過不受時間地點限制的行動裝置接收到正確且完整的照護指引,不需再多花時間尋求其他資源或管道。除此之外,在住院病房時也能透過 APP 的監測及提醒讓護理師及照護者了解病人目前狀況,而若出院後照護者也能持續使用此系統,讓病人在食、衣、住、行的生活上都能快速查詢到社會及政府所提供的資源,並且維持健康管理的習慣。

由以上功能定義統整出本系統之特色為:

- (1)連續性照護模式:康復期每階段的照護資訊。
- (2)整合性服務及資訊:提供依患者狀況之照護、病房、出院資源等衛教資訊。
- (3)以病人為中心之照護及教育:依照患者之狀況給予個別衛教資訊及注意事項,不必

白花時間看不屬於自己身體狀況的資訊。

(4)使用者需求照護服務/提醒：定時提醒照護者狀況。

(5)照護者參與：若家屬為照護者，不再只是在一旁著急患者之狀況，藉由系統之完整照護流程，他們就可清楚了解患者每一步的詳細資訊。

結合文獻回顧及專家訪談結果，以 heiQ 問卷的構面與專家訪談討論出的系統功能與特色作對應(表 2)，期望使用者使用本系統後，能達到健康管理干預後應產生的效果。其中 heiQ 問卷中的「情緒健康」構面偏向探討患者康復過程中的情緒轉變，由於本系統內容偏向照護者的照護指引，給予照護者完整的衛教資訊，是以照護者的角度設計功能，因此無採用此構面作功能設計。

三、腦中風行動照護系統初版及討論

經過與護理人員多次的訪談及討論後，因患者在急性期為加護病房之照護模式，屬於護理人員之特殊路徑，本研究的行動照護系統以亞急性期到慢性期為主，系統功能確認流程主要分為四個階段(圖 2)，每個階段皆與護理人員進行系統的實際測試。A 階段確認功能後，進行 B 階段功能可行性及流暢度的操作測試，接下來進行整體系統的測試，測試後介面上有不妥之處將進行修改，並返回 C 階段重新測試。

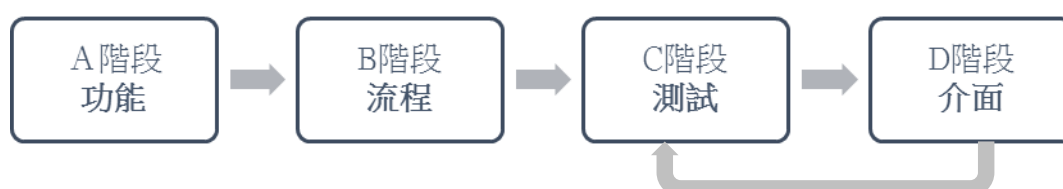


圖 2 系統功能確認流程

表 1 heiQ 之構面與系統功能對應表

構面	功能	說明
積極主動參與生活	衛教知識	透過衛教知識的傳達，讓使用者能學習到疾病的相關資訊，而不會因為對疾病的不了解而產生恐慌感，進而以正向的態度積極參與患者的生活中。
健康指導行為	照護教學	在照護教學的提供下，使用者能用正確的照護方式協助患者，提升照護品質。
技能和技術獲取	輔具教學	使用者能用正確的技巧協助並指導患者，提升患者的能力。
建設態度和方法	自我評估	使用者定期評估患者病情狀況，不同的狀況系統將給予不同的照護內容，讓患者不會因疾病的改變而影響其照護內容的適當性。
自我監測和洞察	每日照護之紅綠燈顯示、生理量測記錄	使用者管理使用者照護日程及定時監測患者的紀錄，能隨時追蹤患者的身體狀況。
健康服務導航	藥物查詢	提供專業的醫療保健資訊，引導使用者正確的觀念。
社會整合與支持	出院資源	結合社會及政府的照護資源，讓使用者擁有與社會組織的支持與管道。

A 階段—功能：在第一階段先進行功能之確認，透過前一節所提之文獻回顧及專家訪談後，確認出的功能如下：

- 自我評估：在患者進入普通病房後提供日常生活功能評估量表(Activities of Daily Living, ADL)填寫，使用者勾選符合患者狀況之選項，給予其評估結果(圖 3)。
- 個人化之照護技巧學習：給予照護教學及衛教內容，讓家屬能透過系統快速學習到照護內容(圖 4)。
- 衛教內容呈現方式：以往觀看照護知識皆是以傳統的衛教單張手冊，希望透過電子書及影片的方式直接呈現在行動裝置上，學習起來相對以往較不枯燥乏味，且隨時隨地皆能觀看，能避免弄丟手冊的情形。
- 每日照護之紅綠燈顯示：照護者在病房內每日需定時幫患者進行照護流程，分別為管灌牛奶、拍背、抽痰、翻身、換尿布、被動關節運動，因家屬非專業人員，有時會忘記執行照護工作的時間及順序，為減少此種情形發生，系統將照護事項及時程清楚地用圖示顯示和顏色區分現在應該進行及不能進行的事項，讓家屬能一看就明瞭，不需特別計算下次進行的時間。
- 提醒功能：當任務時間到除了畫面上會顯示照護事項之訊息通知，在關閉系統的時候，行動裝置本身也會出現推播通知，就不需一直將畫面停留在系統中。
- 出院社會資源：由於很多患者出院後需要食、衣、住、行上的居家資源，以地域性的選單給予患者選擇鄰近的資源，並提供地圖畫面作為輔助工具。
- 個人生理量測記錄：在出院後，患者可在家中完成血壓、血糖、飲水及體重記錄，這四個項目為腦中風患者重要的生理量測數值，需定期追蹤維持正常的數值。
- 藥物查詢：許多患者在領取藥物後，可能會不小心丟棄藥袋，或是想了解更詳細的藥物資訊，就可直接在此作查詢。

圖 1 自我評估及結果

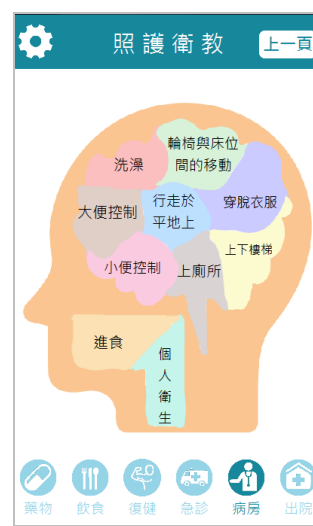


圖 2 照護衛教教學

B 階段—流程：在功能確立後，以使用者的立場去實際操作，針對功能操作的流程作確認。

- 每日照護之紅綠燈顯示(圖 5a)：初步設計流程為使用者在每一天開始自己選擇照護內容及時間順序(圖 5c)，當作完事項後，畫面會提醒且更換顏色(圖 5b)，若有要更換事項順序就必須去做修改。但討論後發現若讓使用者自己選擇內容及時間，使用

者若對時間概念也不清楚或認為操作麻煩，此功能會失去原本設計的意義，因此將介面改為圖 6 所示，時間設定改在系統後端排程好。

- 自我評估及照護技巧學習：ADL 量表問項有 10 題，題目較多，與護理人員討論後，將 ADL 量表題項內容整合成 3 題，3 題題項之內容亦能判斷患者身體狀況，並根據 3 題的狀況評估分別給予不同的食衣住行的全方面衛教及照護教學。

C 階段—測試：針對已完成之系統功能架構及操作步驟做測試，提出了有助於照護者及護理人員之輔助功能。

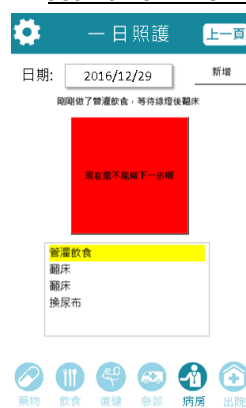
- 輸入輸出紀錄：在每日照護之紅綠燈顯示的部份，有些照護事項需了解患者之量值才能更精確的判斷身體狀況，因此在需要記錄量值的事項中再加入輸入值的功能。
- 歷史紀錄：除了上述可輸入紀錄外，增加了照護事項的歷史紀錄頁面，讓交接的照護者能透過系統了解到上一次或過去執行照護事項的時間，並預估下次欲執行的時間。

D 階段—介面：測試完後多次與專家訪談進行介面修改，介面若有不妥處或影響使用感受，將再次改善系統並再返回 C 階段進行測試。

- 介面改善：紅綠燈顯示介面改為清楚的大圖示(圖 6a)後，發現此種介面會沒有一個通知的對話框在介面上提醒使用者。且只有管灌牛奶完的時程內不可做其他事項，若進行拍背或翻身完，是沒有強制限制幾小時內不能做，如圖 6b 所示，拍背和翻身的鈕以紅色顯示可能會混淆使用者執行，因此將提醒對話框設置在畫面中央(圖 13)，並更改按鈕顯示方式，讓使用者一進入能更快速了解現在應執行的照護事項。
- 文字敘述：將資料建置進去後，為使用者能更清楚明瞭系統中之指令及說明，將文字改為較為口語化之敘述，更讓使用者不會因專業用語而無法理解或產生不想使用的想法。



(a)



(b)



(c)選擇照護事項及時間

圖 3 每日照護一版



(a)

(b)

圖 4 每日照護二版

四、腦中風行動照護系統介紹

本系統使用之程式語言為 LiveCode，以 Android 作業系統及 MySQL 後端資料庫做為開發環境。根據多次需求確認後，系統主要功能選單分為藥物、飲食、復健、病房、出院，內容大致上為患者照護教學、衛教資訊、監測、社會資源及健康記錄。

(一) 系統架構

為讓使用者能清楚了解功能類別，本系統將亞急性期稱為病房住院期，慢性期則稱為出院居家期，依系統架構主要可分為藥物、飲食、復健、病房、出院五大功能(圖

7)，並設置後台管理給予個管師及護理人員使用。

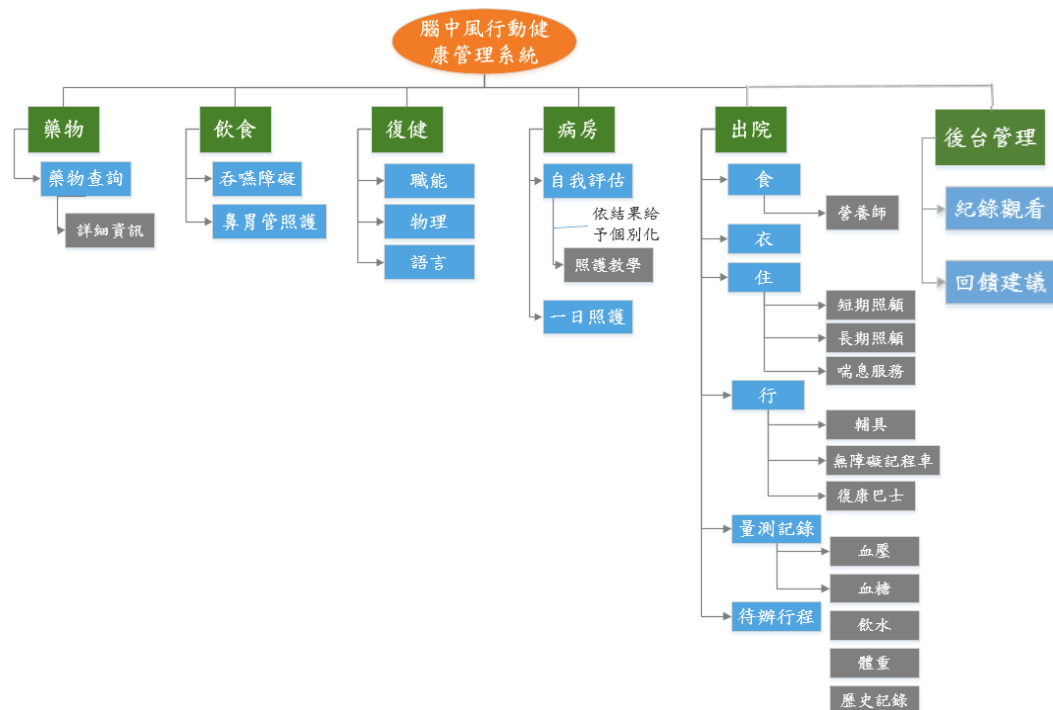


圖 5 系統架構

（二）系統介紹

使用者首先需註冊個人帳號，進入後在「藥物」的頁面中可讓使用者看到應食用之藥物的資訊；「飲食」可讓使用者觀看患者可能出現的兩種食用上的症狀，並給予照護教學；「復健」則依患者之狀況觀看對患者有幫助的腦中風復健及輔具使用之教學影片及介紹。而病房及出院階段屬於從發病至醫院就診後使用的功能，照護指導教學及病人每日照護事項監測則在「病房」的頁面中，最後「出院」可供使用者在出院後給予食、衣、住、行的資源，如輔具需在哪儿購買或照護資源中心等資訊，另外，還可紀錄個人生理量測，包括：血壓、血糖、飲水量等。圖 8 為系統五大功能介面圖，以下就上述功能進行介紹：



圖 6 系統首頁

（1）用藥功能

透過此功能患者能直接搜尋應食用的藥物資訊(圖 9a)，雖然藥袋上有簡易的藥物說明，但若想進一步了解藥物資訊就可在此看到，如藥物照片、副作用等(圖 9b)。



圖 7 用藥資訊

(2) 飲食資源

腦中風患者在吞嚥上會遇到兩種情況，一是可由口進食但喝水會有咳嗽情形，另一狀況是需由鼻胃管進食，以電子書及影片的呈現給患者兩種情形的照護教學(圖 10)。



圖 8 飲食衛教資訊

(3) 復健

此功能提供復健治療，包含職能治療、物理治療及語言治療等衛教內容，讓照護者能接收到完整的復健教學及資訊，在旁協助患者的復健之路。

(4) 病房資源

➤ 自我評估

在入住普通病房後，照護者可根據患者之意識狀態、吞嚥狀況和肌肉力量勾選符合之選項(圖 11a)，系統將依照患者的狀況提供個別化的照護教學及衛教知識(圖 11b)，如：翻身、預防跌倒、下床教學等，以電子書及影片的方式(圖 12)呈現，讓照護者能更容易且清楚的學習。

➤ 每日照護

由於照護者常常需要協助腦中風患者做身體上之復健或起居照護，病房內每日皆需對患者進行管灌牛奶、換尿布、翻身、拍背、抽痰及關節運動(圖 13a)，此功能可以輔助並提醒照護者對患者進行照護事項。根據醫護人員的臨床知識與經驗，本系統的照護事項功能流程如下：

1. 使用者設定每隔 2 或 3 小時進行一次管灌牛奶，當使用者幫患者管灌完牛奶後點選管灌牛奶的按鈕，並輸入飲用的容量(圖 13b)。
2. 由於管灌牛奶後的 1 小時內需等患者消化完畢，不能移動患者的身體，以免有不舒服感或引起嘔吐。因此系統上完全部按鈕便會變成紅色(圖 13c)，即在提醒照護者接下來時間皆不能進行其他照護事項。
3. 1 小時後，除了管灌牛奶的按鈕，其餘會變成綠色，讓使用者清楚了解綠燈的事項為當下可對患者進行的照護事項，也會顯示提醒對話框(圖 13d)，告知使用者其他事項已可進行。
4. 當管灌牛奶完成的 2 或 3 小時後，按鈕會變回綠色(圖 13e)，即可再次進行。
5. 除了管灌牛奶，臨床知識上換尿布、翻身、拍背、抽痰及關節運動為每 2 小時進行一次，但 2 小時內若要再次進行也是可以的，因此當按鈕呈現綠燈時，使用者點選按鈕後，按鈕不會變紅色，為了是不讓患者混淆，認為 2 小時內強制不能進行。
6. 當過了 2 小時後，畫面會出現提醒詢問使用者是否現在要執行，如圖 13d 中間的提醒對話。
7. 若使用者點選提醒對話框中的「稍後再作」，每隔 30 分鐘系統會再次出現提醒對話，以免使用者會忘記作。
8. 進行每項事項後，皆可看到歷史紀錄(圖 13f)，包含過去及當天進行的時間、輸入值及次數。

(a) 勾選患者狀況

(b) 評估結果

圖 11 自我評估



圖 9 照護衛教



圖 13 每日照護最終版

(5) 出院資源

出院資源具有三項功能(圖 14)，分別為社會資源、生理量測及待辦行程。



圖 10 出院資源

➤ 社會資源

以食、衣、住、行作為出院資源的類別，可透過分類尋找所在縣市的資源。「食」提供管灌飲食食物的購買管道及營養師諮詢，讓使用者能迅速查詢到附近的資源；「衣」是呈現尿布或需配戴之裝備的購買管道相關衛教資訊；若使用者想為患者尋找短期、長期照顧等相關機構(圖 15a)，可以在「住」查詢到各縣市地區提供的資源及詳細資訊(圖 15b-15e)，地點透過 Google Maps 的呈現方式(圖 15e)，讓使用者能馬上清楚附近位置，能立即取得資訊，不必多花時間尋找資料；「行」則是患者在交通上需要無障礙交通工具時，能看到連絡電話及相關資訊。



圖 11 社會資源-住

➤生理量測記錄

「記錄」的部分有四個記錄項目，飲水量、血糖、血壓、體重及歷史記錄。使用者可在歷史記錄觀看四項個人記錄的訊，記錄按照日期近到遠排序。

➤待辦事項

可透過行事曆安排記錄使用者行程，規劃重要事項並做足準備，讓生活更能維持良好的品質。

(6) 後台管理

➤每日照護紀錄

除了系統本身給予照護者使用外，本研究亦設置了後台管理網站，患者在住院期時，個管師或護理人員可在後台查詢病人每日照護的紀錄，包含病人目前管灌飲食後的狀態及每項事項的歷史紀錄(圖 16)，可根據紀錄立即了解患者當下狀況。

腦中風管理網站

首頁 登入 我的資訊 查詢 病歷 出院

選擇病患號碼: b0144115
選擇日期: 2017 年 8 月 3 日 查詢

病患: b0144115 病患目前狀態: 病患目前狀態不能移動

病患	日期	時間	牛奶量ml	喝水量ml
b0144115	2017/08/03	11:02	300	0
b0144115	2017/08/03	13:30	300	0

圖 16 後台管理-每日照護紀錄

➤回饋建議

當使用者將患者之生理量測記錄至系統後，個管師和護理人員可以從後台網站可以看到每位病患的紀錄，並且根據患者之紀錄變化給予回饋建議(圖 17)，使用者可在系統中看到建議通知。

腦中風管理網站

首頁 登入 我的資訊 查詢 病歷 出院

選擇病患號碼: b0144115
選擇日期: 2014 年 1 月 1 日 查詢

病患	日期	三餐	飯前時間	飯前量	飯後時間	飯後量
b0144115	2016/11/12	早餐	17:59	150	22:08	120
b0144115	2016/11/12	晚餐	20:31	80	19:32	120
b0144115	2016/11/22	午餐	09:34	90	22:43	123
b0144115	2016/12/09	早餐	16:16	87	16:19	105
b0144115	2016/12/09	午餐	13:20	100	14:13	130
b0144115	2016/12/28	早餐			23:08	12
b0144115	2017/05/09	晚餐			18:39	0
b0144115	2017/05/12	晚餐			12:29	0
b0144115	2017/06/20	晚餐			14:41	111
b0144115	2017/4/7	晚餐	22:36	123	22:41	123

腦中風管理網站

首頁 登入 我的資訊 查詢 病歷 出院

選擇病患號碼: b0144115
選擇日期: 2017 年 6 月 22 日 查詢

病患: b0144115 日期: 2017/06/22 時間: 2:30:00

給病患 b0144115 飲水量建議:

圖 17 後台管理-回饋建議

肆、結論

本研究以文獻回顧及具臨床知識與經驗的專家訪談，將連續性照護的概念結合至系統中，並進行四階段之系統優化及測試，設計與開發出一個腦中風行動照護系統，其中具有的核心特色為根據實證護理所設計的功能，本研究開發之系統特色如下：(1)以連續性照護模式呈現出腦中風患者術後康復每階段之照護資訊，包括整合性的照護資訊及社會資源等(2)提供以患者為中心之個人化照護及教育內容，(3)透過具提醒功能之輔助工具，增加照護效率。

腦中風患者之恢復期需有照護者及患者兩者相互間的配合，有好的照護品質才能讓患者有效地預防二次中風，希望照護者將透過本系統獲得完整的照護教學及知識，並協助患者康復期的復健過程，提升照護品質。未來期盼本系統能透過藍芽功能與感測器材作結合，提供照護者在照護過程中能更方便且簡易的協助到患者。

誌謝

本研究接受長庚醫院研究計畫「戰後嬰兒潮世代成功老化之智慧型健康照護服務模式建立及成效探討」(計畫編號: CMRPG5D0182)暨其「子計畫一: 資訊介入措施於戰後嬰兒潮世代成功老化之需求與可用性分析」(計畫編號: 103-2125B)、衛生福利部 106 年度計畫「運用資通訊科技以提升健康照護服務效能」之「分項 4: 智慧長照創新應用服務之盤點與導入規劃」(計畫編號: PARPD3G0021)以及科技部提升私校研發計畫「腦中風臨床大數據加值中心之建置暨智慧醫療照護模式研究」(計畫編號: MOST 106-2632-H-182-001)之經費補助。

參考文獻

- [1] 王世俊、林麗嬋、蔡娟秀、薛桂香、吳方瑜、黃翠媛, 老年護理學, 臺北: 華杏, 2008.
- [2] 吳姿蓉、何啟中、盧香涵、李美樺、顏文娟, “復健期腦中風病患的主要家庭照顧者負荷之相關因素探討,” *長期照護雜誌*, Vol. 15, No. 3, pp. 237-248, 2011.
- [3] 邱啟潤、許淑敏、吳瓊滿, “主要照顧者負荷、壓力與因應之國內研究文獻回顧,” *醫護科技學刊*, Vol. 4, No. 4, pp. 273-290, 2002.
- [4] 邱麗珠、郭碧照、林中生, “內科重症病房病人家屬需求及其影響因素探討,” *中山醫學雜誌*, Vol. 11, No. 7, pp. 7-18, 2000.
- [5] 鄒孟婷, “長期照護簡介,” 2009. [Online]. Available: <http://www.mmh.org.tw/MackayInfo2/article/B299/343.htm>.
- [6] 鄧世雄, “台灣連續性、整合性之長期照護服務發展、整合性之長期照護服務發展,” 2010年兩岸社會福利學術研討會.
- [7] “實證護理 Evidence Based Nursing,” 成大醫院實證護理知識學習網. [Online]. Available: <http://nd.hosp.ncku.edu.tw:8080/subpage02.aspx>.
- [8] 衛生福利部, “104 年國人死因統計結果,” 2016. [Online]. Available: <http://www.mohw.gov.tw/news/572256044>.
- [9] A. Bluvol, M. Ford-Gilboe, “Hope, health woke and quality of life in families of stroke survivors,” *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 48, No. 4, pp. 322-332, 2004.
- [10] A. Visser-Meily, C. Van Heugten, M. Post, V. Schepers, and E. Lindeman, “Intervention studies for caregivers of stroke survivors: a critical review,” *Patient Education and Counseling*, Vol. 56, No. 3, pp. 257-267, 2005.
- [11] B.K. Hennen, “Continuity of care in family practice,” *The Journal of Family Practice*, Vol. 2, No. 5, pp. 371-372, 1975.
- [12] D. Benyon, P. Turner, and S. Turner, *Designing Interactive System: People, Activities, Contexts*, 2005.
- [13] G.A. Donnan, M. Fisher, M. Macleod, and S. M. Davis, “Stroke,” *Lancet*, Vol. 371, No. 9624, pp. 1612-1623, 2008.
- [14] G. Thurgood, “Verbal handover reports: what skills are needed?,” *British Journal of Nursing*, Vol. 4, No. 12, pp. 720-722, 1995.
- [15] Genise, Pauline, “Usability Evaluation: Methods and Techniques: Version 2.0,” 2002.
- [16] J. Nielsen, *Usability engineering*, New York, 1993.
- [17] M. Kelly-Hayes, J. T. Robertson, J. P. Broderick, P. W. Duncan, Hershey, L. A. Hershey, E. J. Roth, W. H. Thies, and C. A. Trombly, “The American heart association stroke outcome classification,” *Stroke*, Vol. 29, No. 6, pp. 1274-1280, 1998.

- [18] P. Reiley, L.I. Iezzoni, R. Phillips, R. B. Davis, L.I. Tuchin, and D. Calkins, "Discharge planning: comparison of patients' and nurses' perceptions of patients following hospital discharge," *Journal of Nursing Scholarship*, Vol. 28, No. 2, pp. 143-147, 1996.
- [19] R. A. Kane, R. L. Kane, and R.C. Ladd, *The Heart of Long-Term Care*. NY: Press, Oxford University, 1998.
- [20] R. B. King, P. E. Semik, "Stroke caregiving: Difficult times, resource use, and needs during the first 2 years," *Journal of Gerontological Nursing*, Vol. 32, No. 4, pp. 37-44, 2006.
- [21] R. H. Osbornea, G. R. Elsworthb, and K. Whitfielda, "The health education impact questionnaire (heiQ): an outcomes and evaluation measure for patient education and self-management interventions for people with chronic conditions," *Patient Education and Counseling*, Vol. 66, No. 2, pp. 192-201, 2007.
- [22] S. Sorensen, M. Pinquart, and P. Duberstein, "How effective are interventions with caregivers? an updated meta-analysis," *Gerontologist*, Vol. 42, No. 3, pp. 356-372, 2002.
- [23] Sigma Theta Tau International Evidence-Based Practice Task Force, "Evidence-based nursing: rationale and resources," *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, Vol. 1, No. 1, pp. 69-75, 2004.
- [24] T. Bakas, J. K. Austin, K. F. Okonkwo, R. R. Lewis, and L. C. Chadwick, "Needs, concerns, strategies, and advice of stroke caregivers the first 6 months after discharge," *Journal of Neuroscience Nursing*, Vol. 34, No. 5, pp. 242-251, 2002.
- [25] T. Morimoto, A. S. Schreiner, and H. Asano, "Caregiver burden and health related quality of life among Japanese stroke caregiver," *Age Ageing*, Vol. 32, No. 2, pp. 218-223, 2003.
- [26] World Health Organisation, *Cerebrovascular Disorders (Offset Publications)*, 1978.
- [27] World Health Organization, "Chronic diseases." [Online]. Available: http://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/en/. [Accessed: 29-Mar-2012].