



## 研究計畫

### 整合長期照護整合評估與行動健康科技之老人暨全員活躍參與之智慧行動雲端支持模式之建置

\*張博論<sup>1</sup> 郭明娟<sup>1,2</sup> 崔妍妍<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明大學 生物醫學資訊研究所

<sup>2</sup> 台北國泰綜合醫院 護理部

## 摘要

隨著高齡化的發展，如何建立有效的老人照護模式已成為健康照護重大議題，其中完整掌握老人照護內容，跨急性、亞急性、社區和居家環境的整合性照護(integrated care)模式，更是先進國家採取的方法。然而此模式常礙於負責綜合性健康評估(comprehensive geriatric assessment)之專業人力時間有限、傳統分次評估無法掌握老人最新健康情況等因素，使得成效受限。使用智慧型手機與穿戴式設備的行動健康科技(mobile health technology)近年來的發展已相當普及，更被視為未來健康照護模式。此模式由於智慧手機和網路所構成的行動化平台，開發的服務性 app 與即時通訊模組的功能，讓手機的使用者和服務者的互動更快、更及時、也更有成效。

關鍵詞：長期照護、整合性照護、周全性老人評估、行動健康、智慧型手機、雲端服務

## 研究計畫之背景

行政院經建會及內政部人口推估，2017年我國65歲以上高齡人口數為328萬餘人，占總人口數14%(高齡社會, aged society)，2025年老人人口增至475萬人占20.1%(超高齡社會, hyper-aged society)，每五人中就有一位高齡者，而到2056年預估將達37.5%。長期照顧十年計畫推估，2010年我國長期照顧服務需求人口數約270,324人，2015年327,185人，到2020年則為398,130人，可見長期照顧迫切需求(行政院衛生署，2014)。內政部統計處(2014)失能人口隨著人口老化每5年約20%之成長率增加，且到民國115年之後人口呈現負成長，以及家庭結構的改變，都顯示未來隨著老年人口比例增加及工作人口比例減少，可見供需配適問題而如何因應滿足老人與身心障礙者長期照顧需求，儼然已成為高齡化社會之重大課題。

此高齡化社會伴隨的健康照護問題已被許多已發展國家列為重大政策議題。歐美各國積極發展整合性照護模式滿足老年人的照護需求，並以「在地老化(aging in place)」為政策目標，希望盡

量維持老人獨立自主，延長留在社區與家中的時間。WHO (2002)在 2002 提出「活躍老化(active ageing)」概念，要維護老人最佳健康狀況及安全，來增進老人社會參與以提升其生活品質；陳慶餘(2010)指出，老人的健康問題不是只針對單一疾病的治療，其所涉及身、心、靈及社會，建構一個周全性老年醫療照護模式是急切需要的，且應以人為中心，以社區為基礎，促使老年人可以「在地生活、在地老化、在地照護」，全人照護的理念。老年照護的最終目標是「健康老化、避免失能」，建立一個完善的老人健康照護體及後續性長期照護系統是所需的；老年人的照護必須要有良好的照護系統，能涵蓋或支援各種生活功能障礙程度的老人照護以便於安置，也要有良好的照顧品質維繫最佳的功能狀態(Dharmarajan, 2003)。

整合性照護(integrated care)模式被視為當今對具備慢性疾病、多重功能障礙，易衰弱的老人，整合健康和社會性照顧及連結其他相關服務，相當合適的照護模式(Kodner & Kyriacou, 2000)。整合照護是目前世界各國醫療體系改革的趨勢，機構間的合作更密切，整合式照護包含許多複雜且多樣的意涵，也有許多不同的模式。世界衛生組織(WHO)的定義如下：整合式照護是一個概念，將與診斷、治療、照護、復健及健康促進等相關的投入、提供服務、及服務的管理與組織等全盤考慮。許多研究顯示整合性健康照護提升可近性、連續性服務、健康照護的回應及可接受性，若由使用者的角度來看，整合性照護可促進及時得到最基本的照護，並能有效的得到其他不同層次的照護。而運用個案管理制度、老年周全性評估及科際整合團隊合作模式，提供連續性有品質有效率的照護等，亦可減少急性醫療及機構照護使用，達抑制照護成本之目的，其中周全性評估扮演相當重要的角色。

周全性評估量表最具代表性的是美國聯邦政府補助的老人健康保險 Medicare，要求所有醫療機構對於照顧老人皆需採用 LTCF (long term care facility)等評估工具，以了解老人完整的健康問題並進一步計算相關資源需求。LTCF 也叫做 MDS (minimum data set)，是基於提昇照護品質的理念而發展出來的。國際合作研究組織 interRAI (resident assessment instrument)發展的 MDS 評估工具最早主要是針對護理之家而設計，當老人入住機構時首先可對個別狀況進行全面評估，並進一步以建立多面向之基本資料庫，此資料庫即可成為照護，計畫訂定之準則，並可督導服務品質之改善，乃至作為給付標準之參考依據(InterRAI Taiwan, 2008)。MDS-NH 可以說是長期照護機構經營管理與照護提供之基本資料庫。住民評估工具(RAI)評估過程如圖 1。

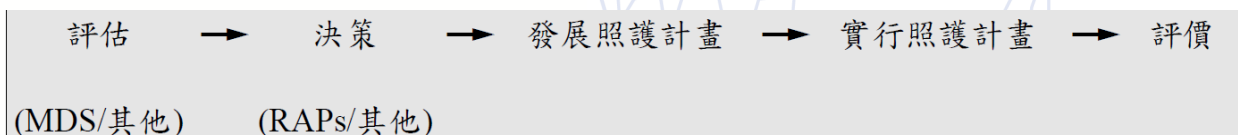


圖 1. 住民評估工具評估過程

RAI 包含三個基本的組成：基本資料庫(minimum data set, MDS)、住民評估準則(resident assessment protocols, RAPs)、以及使用指導方針(utilization guidelines)。不過如今因為版權的問題，美國進一步研究開發新的綜合性評估 CARE (continuity assessment record and evaluation)中。CARE

是作為美國國家急性後期護理支付改革示(PAC-PRD)由美國國會 2005 年赤字削減法案規定下的一部分(吳肖琪等, 2014)。護理項目集被設計成跨急性和急性期後的設置, 包括長期護理醫院(LTCH)、住院康復設施、專業護理設施, 規範評估病人的醫療、功能性、認知、社會支持狀況(SNFS)以及家庭保健機構(HHAs)。但是要進行落實上述的周全性評估的實施和達到其目的, 有很多的技術上的挑戰需要克服。傳統評估模式操作所遇上的人力缺乏及人員訓練、評估時間耗時、需定時定點進行評估、資料不及時、無法掌握最新情況, 缺乏高齡者積極參與等等的瓶頸, 加上評估量表標準與工具不統一, 無法建立健康評估標準與操作模式。

善用資通訊科技對健康照護與醫療照護的形式帶來很多機會與應用, 如「遠距醫療 (telemedicine)」, 因此若能進一步應用這些科技輔助協助高齡者及家人、專業醫護人員, 也可以是解決高齡化社會生活支援與健康照護問題的重要方法。行動健康照護模式, 被視為在當今醫療照顧成本增加、避免醫療失誤要求、醫護人力持續不足、醫療資源更加有限、品質評鑑要求與加強醫病溝通趨勢下一種具潛力的解決方案(Varshney, 2003; PerCare, 2008)。行動健康 m-Health、e-Health 使用行動通訊上輕巧、易攜帶、隨手可得的特性的個人數位助理與智慧型手機(Al-Ubaydli & Paton, 2005; Elizabeth, 2007)已有別於過去傳統照護模式, 健康資訊化及資訊健康化, 不僅可以進行預防性健康照護, 擴大照護範圍, 也可以提供緊急醫療偵測與警示、疾病照顧管理、與提供健康狀態回饋與諮詢建議(Haux et al., 2008), 更有助於健康照護提供者可即時提供更精確的診斷或建議、人員間彼此可即時獲得有效的交流。美國健康研究所(Health Research Institute, HRI)在其針對這種手機科技應用在健康照護領域未來新興商業服務機會的調查結果, 指出這種最個人化科技能突破遠距醫療的成效, 在促進民眾健康、疾病管理與降低健康照護成本帶來更多的新服務模式, 例如協助因忙碌而未看診的民眾可以獲得合適的照護資訊, 許多過去不易進行之大量, 但卻可針對個人化的健康照護服務(mass personalization)變得可行(Health Research Institute, 2010)。

美國健康研究所在其針對這種手機科技應用在健康照護領域未來新興商業服務機會的調查結果, 指出這種最個人化科技能突破遠距醫療的成效, 在促進民眾健康、疾病管理與降低健康照護成本帶來更多的新服務模式, 例如協助因忙碌而未看診的民眾可以獲得合適的照護資訊, 許多過去不易進行之大量, 但卻可針對個人化的健康照護服務變得可行(Varshney, 2003); 此模式更可以有效改善醫療資源的使用, 例如絕大部分的醫師便指出, 此手機服務可以減少一至三成的不必要看診需求。因為這領域的發展潛力與影響力, mHealth 可以應用在如教育(education and awareness)、就地照護支援和診斷(point-of-care support and diagnostics)、病人監護(patient monitoring)、疾病和疫情監測(disease and epidemic outbreak surveillance)、緊急醫療反應系統(emergency medical response system)、健康資訊系統(health information system)等課題。

## 參考文獻

1. WHO (2002, April). Active ageing: a policy framework. A contribution of the World Health Organization to the Second United Nations World Assembly on Ageing, Madrid, Spain.

2. Dharmarajan TS, Ahmed S, Adapa SR (2003). Comprehensive geriatric assessment. In: Dharmarajan TS, Norman RA, eds: Clinical geriatrics. 1st ed New York: Parthenon Publishing.
3. Kodner, D., & Kyriacou, C. K. (2000). Fully integrated care for frail elderly: Two American models. *International Journal of Integrated Care*, 1(1), 1-19.
4. InterRAI Taiwan (2008). Retrieved October 10, 2008, from: <http://www.ym.edu.tw/interrai/homepage.html>
5. Varshney, U. (2003). Pervasive healthcare. *Computer*, 36, 138-140.
6. PerCare (2008). First International Workshop on Pervasive Digital Healthcare. Retrieved November 25, 2008, from: <http://www.cse.ust.hk/~qianzh/percare2008/index.htm>
7. Al-Ubaydli, M., & Paton, C. (2005). The Doctor's PDA and Smartphone Handbook Personal digital assistant. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 98(11), 494-495.
8. Elizabeth, B. (2007). Mobile technologies in health. *Health Information on the Internet*, 57, 3-4.
9. Haux, R., Howe, J., Marschollek, M., Plischke, M., & Wolf, K. H. (2008). Health-enabling technologies for pervasive health care: on services and ICT architecture paradigms. *Informatics for Health and Social Care*, 33(2), 77-89.
10. Health Research Institute. Healthcare unwired: new business models delivering care anywhere. Retrieved November 1, 2010, from: <http://pwchealth.com/cgi-local/hregister.cgi?link=reg/healthcare-unwired.pdf>
11. Tu, M. H., Chen, L. K., Tsay, S. F., Lan, C. F., Lee, C. H., Chang, P. (2012a, June). Extend the MDS-HC 2.0 to Include Extra Assessment Tools for Local Success. The 12th International Congress on Nursing Informatics, Taipei, Taiwan.
12. Chang, P., Tu, M. H., Lan, C.F. (2012, November). Hype Cycle and Technology Acceptance. Presented at the American Medical Informatics Association 2012 Symposium, Chicago, IL, USA.
13. Tu, M. H., Hsu, C. L., Chu, C. S., Lu, C. C., Lan, C. F., Chang, P. (2012b, June). How complex documentation with PDA could be? Paper session presented at the 11th International Congress on Nursing Informatics, Montreal, Canada.
14. Tu, M. H., Chang P (2010). How More Complex Documentation with PDA Could Be? American Medical Informatics Association 2010 Symposium, Washington, DC, USA.
15. Tu, M. H. and Chang, P. (2009). Developing a cost-effective home care management support system for small nursing homes in Taiwan. The 10th International Congress on Nursing Informatics, Helsinki, Finland.
16. Huang, F., Chang, P., HOU, I. C., Tu, M. H., and Lan, C. F. (2015). Use of a Mobile Device by Nursing Home Residents for Long-term Care Comprehensive Geriatric Self-assessment: A Feasibility Study. *Computers Informatics Nursing*, 33(1), 28-36.
17. 行政院衛生署(2014)。103 年第 3 週內政統計通報 (102 年底人口結構分析)。取自 [http://www.moi.gov.tw/stat/news\\_content.aspx?sn=8057](http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=8057)
18. 陳慶餘(2010)。老年醫學與活躍老化目標，*社區發展季刊*，132，178-188。
19. 吳肖琪、黃姝慈、吳秋芬 (2014)。臺灣公共衛生雜誌，33(5)，459-469。
20. 李建賢(2015)。銀髮族智慧型周全性優遊健康照護雲端服務之開發與評估。行政院國家科學委員會專題研究成果報告 (報告編號：NSC 102-2627-E-010-002)，未出版。

# Integrating comprehensive geriatric assessment in long-term care with mobile health technology to develop an active total participatory smart mobile cloud support model for the aged

\*Chang, P.-L.<sup>1</sup>, Kuo, M.-C.<sup>1,2</sup>, Tsui, Y.-Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Biomedical Informatics, National Yang-Ming University

<sup>2</sup>Nursing Department, Cathay General Hospital

## Abstract

How to establish an effective model of caring for the aged has emerged as a significant healthcare issue because of the rapid growth in the elder population. Among many approaches, the Integrated Care model of monitoring the aged starting from acute care through post-acute care, community care and ending with home care has been highly used in advanced countries. The success of this model relies on the use of uniform Comprehensive Geriatric Assessment tools but is often discounted because of limited professional assessors, lack of time and failure to acquire the most updated information on the elderly's health status due to the traditional batch and quarterly assessment modalities. The mobile health model which uses smartphones and wearable devices has become popular and is widely regarded as the future healthcare model. This model could utilize the mobile platform composed of smartphone devices and the internet, service apps, and instant messaging to facilitate real-time and efficient communication and interaction among all stakeholders. This study team with experience in mobile health and health service for the elderly, propose this plan to accomplish the following goals in the next three years: (1) Develop CGA-based apps and intelligent smartphone and communication platforms for the elderly, family, caregivers, service and healthcare professionals; (2) Establish an interchangeable CGA data base; (3) Design modules to segregate the one CGA into many small context-sensitive components for mobile data collection; (4) Establish the guideline components on mobile devices and cloud center; (5) Design the system interfaces based on good usability design principles to make tools easy and satisfying to use; (6) Design an advanced service model to better use the capability of instant messaging; and (7) Accomplish a creative, spontaneous and long-term-care-based mobile cloud service model.

**Keywords:** integrated care, comprehensive geriatric assessment, mobile health, cloud service

