

文獻綜述 Literature Review

收稿日期：2018-07-24

接受日期：2018-12-14

doi：10.6729/MJN.201812_17(2).007

從智慧醫療的視角探討澳門慢性病的健康管理

王思琛^{1*}

【摘要】澳門在構建智慧城市中加快了智慧醫療體系的建立。慢性病以高發病率、高致殘率、高死亡率及高疾病負擔嚴重危害人類健康，澳門慢性病帶來的健康管理問題同樣突顯。澳門慢性病的健康管理在智慧醫療構建過程中，可結合適當的管理模式，從一個積極的宏觀政策環境下，致力於通過相應的立法、領導、合作、政策整合、財務支持、人力分配等手段，促進中觀層面上醫療服務組織和社區機構幫助和服務微觀層面的患者及其家人進行慢性病的有效管理。

【關鍵詞】 智慧醫療 慢性病 健康管理

A review of health management in Macau for the patients with chronic illnesses from the perspective of smart healthcare

Si Chen Wang^{1*}

[Abstract] Macau is accelerating a smart healthcare system under the construction of a smart city. Chronic illnesses seriously threat the health of residents due to high morbidity, high disability, high mortality and high burden to health system. Problems caused by inappropriate health management for patients with chronic illnesses in Macau are also a concern. Healthcare organizations and community institutions at medium-level can assist and serve patients with chronic illnesses and their families at micro-level to perform effective health management by making the most use of the smart healthcare system. The effectiveness of the smart healthcare system only can be achieved through legislation, leadership, cooperation, policy integration, financial support, and human resources distribution as well as appropriate management.

[Key Words] smart healthcare system chronic illnesses health management

* 通訊作者 Corresponding author：sichen@kwnc.edu.mo

¹ 澳門鏡湖護理學院 Kiang Wu Nursing College of Macau

在創新科技的趨勢下，建立智慧城市是當今全球發展的主流，這一主流亦帶動了醫療及健康管理的變革，智慧醫療也成為熱點。澳門智慧城市建設加速，澳門特區政府與阿里巴巴集團簽署《構建智慧城市戰略合作框架協議》，致力將澳門發展成一個“以數字引領科技，智能服務民生”的智慧城市（澳門日報，2017）。在智慧醫療方面，阿里巴巴將支持澳門升級現行的醫療電子系統，通過運用線上醫療資訊來輔助醫療決策（澳門日報，2017）。當今社會，高速發展的經濟並沒有帶來相應的國民體能和健康的顯著提高。從慢性病數據看，中國居民的慢性病患者率呈逐漸上漲趨勢，2013 年的慢性病患者率更達到 20 年前的兩倍餘，可以預見未來慢性病持續時間長、費用高等特徵會讓居民對健康管理

的潛在需求日益凸顯（許晴、鄔建萍，2016），澳門慢性病帶來的健康管理問題同樣突顯。慢性病的健康管理如何在智慧醫療的變革中得到更好的發展是值得探討的議題。

1. 智慧醫療與慢性病健康管理

1.1 澳門慢性病現況

任何人都不想患上慢性病，不幸的是大部分人在一生中總會患有兩種或更多的慢性病的經歷（Lorig, Sobel, & Gonzalez, 2011）。目前，全球慢性病種類和個案數量逐年增多（Dietz, Douglas, & Brownson, 2016）。在澳門，根據 2015 年統計暨普查局資料，2015 年死於四大慢性病（惡性腫瘤、心

血管疾病、糖尿病和慢性呼吸道疾病)死亡個案有 1339 例,佔總死亡數 66.9%;慢性疾病增加了醫療費用的開支,減低生產力,以及增加社會負擔(澳門慢性病防制委員會,2017)。慢性病流行率的增加,同時老齡化帶來勞動力工作年限的延長影響著社會和經濟的發展(Jinnett et al., 2017)。由此可知,慢性的健康管理已經不是一個簡單的健康問題,而是一個影響經濟、人口等的社會問題。

1.2 智慧醫療在慢性病健康管理中的應用形式

當前,智慧醫療在慢性病健康管理中的應用主要集中在以下幾種形式(Wootton, 2012): (1) 電話遠程溝通; (2) 語音交互系統實現遠程隨訪; (3) 遠程視頻技術實現醫患溝通; (4) 電子郵件或者短信進行醫患互動; (5) 遠程監測,物聯網技術監測患者的生命體徵參數。Wootton 前期的實證研究發現,單純依賴智慧醫療,使得醫患面對面交流缺乏,降低了患者的參與性與依從性,從而大大限制疾病的管理效果。世界衛生組織於 2002 年提出了創新性慢性病健康管理框架(Innovative Care for Chronic Conditions Framework, ICCF); ICCF 提出慢性病健康管理需要在一個積極的宏觀政策環境下,致力於通過相應的立法、領導、合作、政策整合、財務支持、人力分配等手段,促進中觀維度上醫療服務組織和社區機構來幫助和服務微觀層面的患者及其家人進行慢性病的有效管理(Nuno, Coleman, Bengoa, & Sauto, 2012)。

目前,該模型不僅應用於慢性病管理的政策制定、項目設計,而且還被運用於健康管理項目評價。如澳大利亞開展的針對於慢性病的 ABCDE (Audit and Best Practice for Chronic Disease Extension) 項目(Bailie et al., 2008); 英國應用 ICCF 理論框架實施的針對於心衰患者的幹預項目(Johnson et al., 2012)。研究表明,儘管目前對於 ICCF 的系統的經濟學評價研究較少,但是部分學者估計,在 ICCF 指導下,糖尿病患者的成本-效益比值為 \$33,386/傷殘調整生命年,遠低於糖尿病管理的標準 \$50,000/傷殘調整生命年(Huang et al., 2007)。國內袁莎莎等人(2015)在對北京市、上海市、鄭州市、成都市共 12 家社區衛生服務中心進行現場調查結果認為,基於 ICCF 框架,從社區衛生服務機構角度來看,以

衛生保健組織為代表的中觀層面要素功能發揮較好,宏觀和微觀層面要素缺乏。

2. 智慧醫療在澳門慢性病的健康管理中應用的思考

2.1 宏觀政策層面

慢性病健康管理需要系統、全面的管理。醫療服務及公共衛生機構間需建立起合理的分工協作機制,不同醫療機構之間信息可以聯通共享達至防治工作一體化。智慧醫療可幫助實現協同性與連續性,通過不同醫療機構間服務功能的整合,最終達到各醫療機構之間便捷的信息共享與溝通。目前,澳門已開始加快不同醫療機構之間的信息聯通共享。據澳門衛生局 2017 年 2 月 27 日(澳門衛生局, 2017)報導,為實現澳門公私營醫療機構資源共享,更便捷地為居民提供適切醫療服務,衛生局推出“電子健康記錄互通系統”先導計劃,透過建構醫療資訊互通平台,實現衛生局轄下仁伯爵綜合醫院、衛生中心和鏡湖醫院的部份病歷資料互通。澳門亦有資訊手機應用程式,方便居民查詢各門診和急診輪候情況;但公私營醫院間病歷仍未能全面互通,且相關機制皆不同,存在局限,應著力打破(夏耘, 2017)。誠然電子健康記錄的選擇需要周詳地整合臨床和患者需求才能得到更好的成效(Stillwell, Gowin, & Klimant, 2018)。善用及共享病人的信息資源在慢性的健康管理中同樣重要,在智慧醫療構建過程中,政策上未來仍需健全及達到更好的聯通共享。

智慧醫療在慢性病健康管理中的信息安全性方面的管理。良好的訓練與法律責任都是必不可少的。信息技術已快速發展應用於智能家居、醫藥、醫療保健等各個領域,但如何更好建立安全渠道進行聯通是需關注的(Kang, Chung, & Park, 2016)。如歐洲健康保險卡可以在任何歐盟國家短暫停留期間獲得該國家提供的必需的醫療服務;但歐盟成員國不同的國家有不同的法律,所以也帶來不同法律挑戰,包括患者的知情同意、責任等(Valverde, 2017)。為了達至保護個人資料與利用個人資料的平衡,可配合個人之資料的相關法律修訂,與時俱進的討論醫療服務的可利用模式。制定可活用的資料數據制度,如資料加工去識別化後使用。個人的醫療信息,

需做好防範，加強安全的投入，敏感資料的備份，經一定的程序收集及利用個人資料都是需要的。政策在推動智慧醫療時，目的能够迅速整合各項資源，跟進醫療信息技術的發展，使法律制度與技術發展相輔相承。

2.2 中觀層面的醫療服務組織和社區機構

智慧醫療必須要結合適當的管理模式，在優化管理途徑、節省人力資源的同時，實現對慢性病的全方位、系統化管理。在積極的宏觀政策下，中觀層面的醫療服務組織和社區機構需通過交互作用和配合，達到幫助和服務於微觀層面的患者及其家人進行慢性病的有效管理。澳門於 2009 年成立了慢性病防制委員會（2017），協助政府策劃及推動慢性非傳染性疾病的預防和控制工作，並支持不同領域的公共部門及私人實體落實。目前尚需加強在中觀層面運用資訊科技促進慢性病健康照護管理體系，通過信息決策系統提高管理效能。隨著慢性病盛行且日趨年輕化，以病人為中心，整合跨系統的資料，慢性病的健康管理需醫療服務組織和社區機構更好的聯合協助。而基於網絡的監控系統也變得越來越普遍，具有多媒體功能和互聯網連接的智能手機可以在家中實時記錄和監測患者的生理參數，有效降低醫療成本（Setyono, Haryanto, & Astuti, 2017），這亦是未來中觀層面有效減低成本的一個途徑。

綜上而言，面對疾病預防與健康促進的趨勢，將資訊技術擴展到慢性病的健康管理，減輕人力負擔及節約醫療成本，將是協助慢性病患者更好健康生活的策略之一。

2.3 微觀層面的個人與家庭健康管理

健康自我管理（health self-management）在各類健康管理中居於核心地位，起決定性作用。不論何種健康管理，只有轉變為個人健康行動時才有現實意義，最終都要落實在健康自我管理中來（翁孟遷，2016）。顯而易見，自我管理是健康管理最重要的一部份，是健康管理的核心。這帶來個人與家庭健康管理理念的改變。患病前的預防、患病後的治療、康復、個人化的管理及主動參與在智慧醫療體系中顯出其重要性。智慧醫療體系中需做到以人為中心的服務應用平台，真正貼近慢性病患者個人的需求。讓智慧醫療在慢性病健康管理中最終達到能還資料於民眾，落至民眾自主，達至我的健康是我

的責任。雲端病歷及健康資料與個人穿戴裝置，如智慧眼鏡、手環、手錶、戒指、衣物等結合收集。開放雲端的病例查詢，如語音溝通、危險警報、生理數據、運動、情緒、藥物管理等。國外有研究開發個性化的自我管理系統，在醫療保健專業人員的支持下，用于社區和家庭進行慢性病的自我管理（Zheng et al., 2010）；有學者在云計算的基礎上提出一種新的基於雲的個性化醫療保健系統架構（a new cloud-based personalized healthcare system），該系統能考慮到醫院和家庭環境的不同特徵，提供各種慢性病護理服務（Jeong, Kim, & Youn, 2014）；也有學者提出新的基於物聯網（IoT）的全自動營養監測系統（Sundaravadeivel, Kesavan, Kesavan, Mohanty, & Kougianos, 2018）；而未來將會有更多引進機器人（robot）參與醫療照護（Kumar, 2018）。

在台灣醫療資訊科技領域，有醫療處置、診斷儀器、影像處理與穿戴式裝置，亦有開展以視覺體驗虛擬實境（virtual reality）以輔助醫療人員說明病人醫療狀況或處置情境等（盧燕嬌、陳麗琴，2017）。國內也有研究者基於無人機（UAV）和物聯網（IoT）為社區老年人開發了一種新的戶外環境老年社區應急保健系統，並在設計中加了友好界面的 APP（Cao & Zhan, 2018）。移動應用程序（App）在預防慢性病促進健康方面應用越來越廣泛。有研究顯示在智能手機用戶中，20.53% 使用了健康程序的應用，研究者建議應用程序開發人員和研究人員應該更多考慮老年人及慢性病患者的需求（Ernsting, Dombrowski, Oedekoven, & LO, 2017）。亦有研究認為慢性病中健康狀況不佳和身體活動率低的人，可能是從健康應用程序中受益最多的人（Robbins, Krebs, Jagannathan, Jean-Louis, & Duncan, 2017）。當前醫療大數據和智能系統的結合亦拓寬了醫療行業的發展前景（Pramanik, Lau, Demirkan, & Azad, 2017）。儘管電子健康的可用性和各種益處越來越多，但在荷蘭和許多其他國家使用電子醫療服務的公民比例仍然很小，研究結果顯示醫療服務提供者參與滯後會帶來使用的阻礙；研究者建議醫療服務提供者需更好接觸到使用者並瞭解其需求；同時調動不同資源，加強鄰近區域的協作開發有利于提高個體對電子健康醫療接受度（van Gorp, 2018）。綜上，目前智慧醫療在慢性病健康管理中，專業需求仍需

進一步完善。個人對智慧醫療的接受程度，健康管理方面的知識、線上服務的效果及信任度仍是需要進一步加強。

在智慧城市的建設中，智慧醫療的應用能提升民眾的健康，同時也會產生龐大的經濟價值。在慢性病健康管理方面，智慧醫療必須要結合適當的管理模式，在優化管理途徑、節省人力資源的同時，實現對慢性病的全方位、系統化的管理。廣覆蓋、高效益、低成本的慢性病健康管理模式，最終能達到病患、醫療人員、醫療經營者、政府醫療政策、社會多贏的局面。

參考文獻

- 澳門日報 (2017 年 8 月 5 日)。阿里巴巴與澳門政府簽署智慧城市協議。澳門日報，第 A01 版。取自 http://www.macaodaily.com/html/2017-08/05/content_1198256.htm
- 夏耘 (2017 年 8 月 14 日)。智慧醫療 與時俱進。澳門日報，第 B07 版。取自 http://www.macaodaily.com/html/2017-08/14/content_1200358.htm
- 許晴，鄒建萍 (2016)。健康管理納入我國基本醫療保險的必要性及可行性分析。中國市場，(29)，101-102。
- 翁孟遷 (2016)。論自我健康管理能力的要素與培養。醫學與哲學，B (11)，pp.80-83。
- 袁莎莎、王芳、李陳晨、劉利群、周巍、衡馳、楊婷 (2015)。基于 ICCC 框架的社區衛生服務機構慢性病管理研究。中國衛生政策研究，8 (6)，39-45。
- 澳門衛生局 (2017)。“電子健康紀錄互通系統”先導計劃首階段試點明日開通 衛生局和鏡湖醫院醫生獲就診者同意後可查閱醫療資料。取自 <https://www.ssm.gov.mo/portal/ehrrp/ch.aspx>
- 澳門慢性病防制委員會 (2017)。2016 年度工作報告及 2017 年工作計劃。取自 <http://www.ssm.gov.mo/cpc/wp-content/uploads/2017/08/2017-08-16-154304-53.pdf>
- Bailie, R., Si, D., Connors, C., Weeramanthri, T., Clark, L., Dowden, M., ... & Nagel, T. (2008). Study protocol: audit and best practice for chronic disease extension (ABCDE) project. *BMC Health Services Research*, 8(1), 184.
- Cao, H. R., & Zhan, C. (2018). A Novel Emergency Healthcare System for Elderly Community in outdoor environment. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2018. 1-11.
- Dietz WH, Douglas CE, Brownson RC (2016) . Chronic diseaseprevention: tobacco avoidance, physical activity, and nutrition for a healthy start. *The Journal of the American Medical Association*, 316(16), 1645-1646.
- Ernsting, C., Dombrowski, S. U., Oedekoven, M., & LO, J. (2017). Using smartphones and health apps to change and manage health behaviors: a population-based survey. *Journal of medical Internet research*, 19(4), e101.
- Huang, E. S., Zhang, Q., Brown, S. E., Drum, M. L., Meltzer, D. O., & Chin, M. H. (2007). The Cost-Effectiveness of improving diabetes care in US federally qualified community health centers. *Health services research*, 42(6p1), 2174-2193.
- Jeong, S., Kim, Y. W., & Youn, C. H. (2014). Personalized healthcare system for chronic disease care in cloud environment. *Electronics and Telecommunications Research Institute*, 36 (5), 730-740.
- Jinnett, Kimberly., Schwatka, Natalie., Tenney, Liliana., Brockbank, Claire v. S., Newman, Lee S., (2017). Chronic conditions, workplace safety, and job demands contribute to absenteeism and job performance. *Health Affairs*, 36 (2), 237-244.
- Johnson, M. J., MacCallum, A., Butler, J., Rogers, A., Sam, E., Fuller, A., & Beattie, J. M. (2012). Heart failure specialist nurses' use of palliative care services: a comparison of surveys across England in 2005 and 2010. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 11(2), 190-196.
- Kang, J., Chung, H., Lee, J., & Park, J. H. (2016). The design and analysis of a secure personal healthcare system based on certificates. *Symmetry*, 8 (11), 129.
- Kumar, R. S. (2018). Robotic nursing in health care delivery. *International Journal of Nursing Education*, 10(3), 148-151.
- Lorig, K., Sobel, D., & Gonzalez, V. (2011). *Living a healthy life with chronic conditionss* (pp1-2). United States: Bull Publishing Company.
- Lu, Y., & Chen, L. C. (2017). Smart medicine and healthcare. *The Journal of Nursing*, 64(4), 26-33. doi:10.6224/JN.000051
- Nuno R, Coleman K, Bengoa R, Sauto R (2012). Integrated care for chronic conditions: The contribution of the ICCC Framework. *Health Policy*, 105(1), 55-64.
- Pramanik, M. I., Lau, R. Y., Demirkan, H., & Azad, M. A. K.

- (2017). Smart health: Big data enabled health paradigm within smart cities. *Expert Systems with Applications*, 87, 370-383.
- Robbins, R., Krebs, P., Jagannathan, R., Jean-Louis, G., & Duncan, D. T. (2017). Health app use among US mobile phone users: Analysis of trends by chronic disease status. *JMIR mHealth and uHealth*, 5(12), e197.
- Setyono, A., Haryanto, H., & Astuti, E. Z. (2017). An adaptive web-based framework for mobile telemonitoring system. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 11(1), 40-52.
- Stillwell, M., Gowin, K., & Klimant, E. (2018). Selection of an electronic health record system for a community-based Integrative Oncology Center. *Perspectives in Health Information Management*, 1-12.
- Sundaravadivel, P., Kesavan, K., Kesavan, L., Mohanty, S. P., & Kougianos, E. (2018). Smart-log: A deep-learning based automated nutrition monitoring system in the IoT. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 64(3), 390-398.
- van Gorp, A. (2018). Towards a citizen-centered innovation system for health. *IADIS International Journal on Computer Science & Information Systems*, 13(2).
- Valverde, J. L. (2017). The european electronic health record. Critics and future. *Pharmaceuticals Policy and Law*, 19(3-4), 247-257.
- Wootton R (2012). Twenty years of telemedicine in chronic disease management - an evidence synthesis. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 18(4), 211-20.
- Zheng, H., Nugent, C., McCullagh, P., Huang, Y., Zhang, S., Burns, W., ... & Eccleston, C. (2010). Smart self management: assistive technology to support people with chronic disease. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 16(4), 224-227.