



研究論文

銀髮族醫療照護機構之流程再造

*王本正 周信甫 張郁玫
東海大學 企業管理學系

摘要

台灣高齡化人口增加，使得銀髮族對於醫療照護的需求日漸增加，進而產生醫療資源過度使用及浪費等問題。本研究之目的為藉由醫療與照護機構之流程再造，改善醫療資源浪費的問題。本研究首先探討台灣醫療照護現況、企業流程再造、醫療資訊系統、健康資訊交換第七層協定、以及雲端醫療照護等文獻，進而以流程再造作為主軸，參考政府機關相關實施政策，並透過深度訪談的方式調查且歸納分析次級資料與專家意見，探討現有醫療照護作業流程之問題，以期有效改善醫療資源之過度運用。本研究提出一般醫療機構再造之作業流程以及整合醫療與照護機構再造之作業流程，研究結果能降低資訊傳遞的時間，改善醫療管理制度及服務。未來搭配雲端科技之應用，期能解決醫療資源浪費和社會成本上升的問題。

關鍵詞：企業流程再造、醫療資訊系統、健康資訊交換七層協定、雲端醫療照護

1. 前言

依據行政院經建會（現為國家發展委員會）2011年之數據顯示，我國健保支出高達43%是用於60歲以上之銀髮族；據統計台灣罹患慢性疾病之銀髮族佔有56%，每位平均患有1.4種慢性疾病；2012年藥師工會統計丟棄藥量達130公噸，其中包含慢性疾病藥物，預估所造成醫療資源浪費之金額高達上億元。銀髮族對於醫療與照護資源之需求提高，但各醫療院所之資訊系統(Hospital Information Systems, HIS)並未統一且資料格式尚未標準化，使得各院所之資料難以流通，造成如臨床重複檢查或用藥、重複掛號和治療延遲等醫療照護資源的浪費。

針對此一現象，本研究之目的包括以下兩點：

- (1) 診斷台灣地區醫療與照護機構作業流程之現有問題；
- (2) 提出整合醫療與照護機構再造之作業流程，期望藉由醫療與照護之流程再造，改善醫療資源浪費的問題。

本研究依據企業流程再造之實施步驟，分別為願景和策略規劃、現況(AS-IS)分析、再設計產出(TO-BE)和實行等進行分析。研究架構如圖 1 所示，首先以文獻分析法進行分析彙整相關醫療院所實施流程再造之研究，接續經由次級資料與深度訪談法，分析驗證文獻資料，最後進行舊有作業流程之修正且改善。

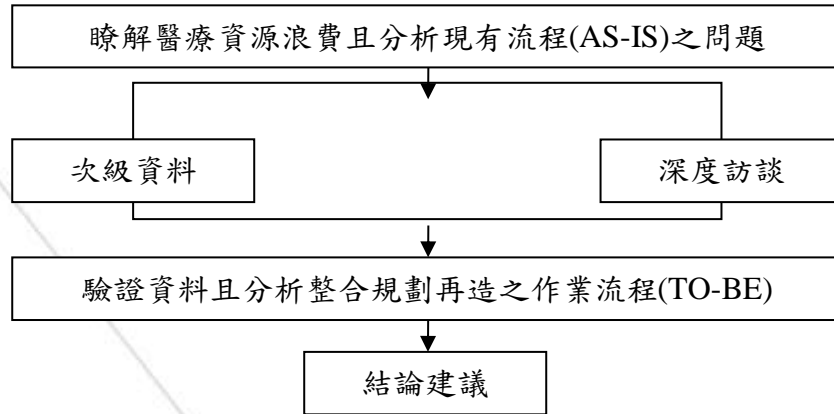


圖 1. 研究架構

2. 文獻探討

2.1 台灣醫療照護之現況

(1) 醫療資源浪費現況

醫療資源之浪費共區分為營運、行政以及臨床等三類，本研究主要聚焦於營運資源浪費。依據民國 100 年衛生署之全民健保醫療費用支出統計表顯示，醫療門診費用占總費用 73.24%，且自民國 85 年來呈現上升趨勢，該結果顯示健保醫療資源多耗費於醫療門診之不當利用。吳重慶、蔡淑娟(2001)指出健保實施後所產生之台灣醫療症候群，造成重複就診及多重看病現象，醫療分級之轉診制度名存實亡，醫療尊嚴淪喪，賣藥取代看診等。民國 100 年健保局統計資料顯示民眾每年平均看診次數為 16.7 次。以經濟合作開發組織(OECD)而言，台灣每年每人平均看診次數僅次於韓國及日本，位居第三，相關門診費用支出占國家醫療保健支出則遠高於其它國家且位居第一。

(2) 政府機構對於醫療浪費所實行政策

A. 查核醫療院所

為保障守法之醫療院所及民眾權益，健保局不定期查核健保醫療院所，以檔案分析和作業審查等機制，查出疑似違規之醫療院所。經查證屬實，依法給予醫療費用扣減或停約處分。

B. 輔導高診次民眾

為了合理運用健保醫療資源，導入正確就醫觀念給予高診次民眾，健保局於每年針對前年門診次數 200 次及每月門診次數 20 次之民眾，藉由專案導正其就醫行為。

C. 藥價差縮小

即縮小醫療院所採購價格與健保藥品支付價格之間差距。自民國 85 年至今，健保局多次進行藥價調整，約 300 多億元之藥費調降。該調降費用用於新藥引進之加速，癌症治療、抗病毒治療、降血脂等藥物給付放寬，嘉惠病患，降低醫療自費之負擔及增進用藥之權益。

D. 總額支付制度

為了進行健保財務管控，實行醫療院所品質自我監控之同儕制約機制，期經由醫療費用額度成長上限訂定，控制健保醫療支出，以保障就醫品質。

(3) 照護機構所面臨之問題

A. 片斷化醫療照護欠缺整合

台灣醫療體系傾向高度專科化，導致醫療及照護片斷化，且高齡病患於各專科間難以獲得協調性治療，甚至發生由不同醫師處服用相斥或重複之藥物，而造成健康危害。

B. 照護缺乏連貫性

現行健保醫療體系僅提供急性期醫療與慢性長期照護，高齡病患於急性期至慢性長期照護間之過渡期，將缺乏連貫持續照護。

C. 衡量標準及標準化服務流程之缺乏

醫事人員於現有醫療體系下，即使知道老年患者特殊需求，於接續之評估處置時卻缺乏流程評估和結果衡量標準，亦缺乏標準化之轉介流程。

D. 老年照護專業訓練不足

台灣醫療體系以專科為基礎而發展，針對照護之複雜需求則受限於專科立場，難以提供適切的照護，且欠缺老年整體的照護基礎訓練。

E. 醫療資訊流通困難

由於各醫療院所之醫療資訊系統相異，使得病患於各醫療院所進行醫療照護服務時，造成醫療浪費及治療時機延誤。即便提供病歷申請，對於多數銀髮族而言，亦為一筆經濟負擔。

2.2 企業流程再造

企業流程再造(Business Process Redesign, BPR)係由企業根本之作業流程重新思考，加以重新設計以達績效的重大改變，亦稱為企業流程重新設計或再造工程(reengineering) (Davenport & Short,

1990; Davis, 1993)。企業流程再造並非過時且無效的流程技術，而是於現有運作下打破舊有規則和基本假設(Hammer, 1990)，Hammer & Champy (1993)將企業流程再造分為四個階段，分別為準備、評估、設計和建置，各具有其階段性任務，以推動流程改善。

Bliemel & Hassanein (2005)運用現代資訊系統和管理原則，由企業流程再造看待醫療改革，得以深入瞭解運作過程並促使技術發展及資源充分運用，但實施醫療電子化企業流程卻仍然具有障礙，例如隱私權、標準化、協同合作和政治等問題。佘炎輝(2004)以電腦控管醫師開立處方之行為，以杜絕醫療資源浪費；廖珮宏等人(2009)藉醫療資訊開發以提升作業效率，其有效之通訊系統得以改善用藥安全以及醫療資源配置，進而提升服務品質，達至 e 化流程再造。

Walston & Kimberly (2002)以患者為導向(patient focus care)提出醫療院所七項再造要素，分別運用於人員運用、流程設計及組織結構。

(1) 人員運用

- A. 裁員(downsizing, layoffs)：免除組織不需要之人力，極大化生產力。
- B. 技術混合改造(skill mix alterations)：調整作業人員技術且有效投入運用。
- C. 組織服務分權(decentralization of organizational service)：集中責任並授權以獲取最佳作業時間。

(2) 流程再設計

- A. 病患聚合(patient aggregation)：將病情相似之病患重新配置整合於同一區域，提供較佳經濟規模，減少人員訓練成本且提升技術層級。
- B. 臨床的資源管理(clinical resource management)：將診斷及處理方式流程和標準化，提供管理且極小化成本。
- C. 非核心成本節制改變(non-core cost saving changes)：護理人員作業範圍涵蓋醫療服務、藥物配送和清潔等，減少後勤成本。

(3) 組織結構再設計

管理結構改變(changes in managerial structure)，即組織扁平化，以消除官僚，提升資訊流通且協助訂立決策。

2.3 醫療資訊系統與雲端醫療照護

醫療資訊系統(如圖 2)亦稱為醫療院所管理資訊系統，運用電腦軟體、硬體和網路通訊等現代化技術，綜合管理醫療院所各部門之人事、物流、金流等，且針對各部門由於醫療診斷所產生之資料，進行收集、存取、處理和傳送等處理，進而提供醫療院所全面和自動化管理之資訊系統。其中醫事作業系統包括如掛號、門診、診間醫令、急診動態和病例室管理等；醫療作業系統包括如住院管理、批價、醫令、臨床路徑、申報和護理站作業等；單位輔助系統包括如檢驗、放射室、

開刀房、健檢和血庫等；而專科管理系統則如復健室、居家護理和洗腎室管理等。台灣目前各醫療院所之醫療資訊系統相異，因此相關病患資料於各醫療院所間傳遞困難。

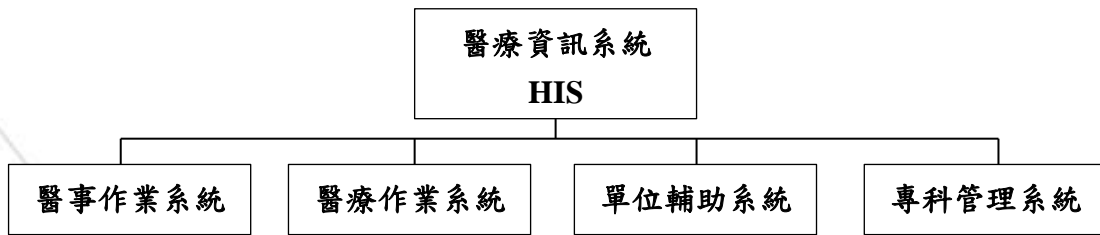


圖 2. 醫療資訊系統

健康資訊交換第七層協定(Health Level Seven, HL7)係由美國於 1987 年提出，為醫療照護應用層級協定，於臨床與行政資料數據間交換於醫療照護資訊系統之領先標準（如圖 3）。該標準經由美國國家標準協會(American National Standards Institute, ANSI)批准認可，該訊息標準格式使得相異的醫療照護應用得以進行臨床與行政之資料數據交流，該作用得以提升醫療照護之服務品質。HL7 確定臨床文件檔架構能夠適於電子病歷(Electronic Medical Record, EMR)之採用。

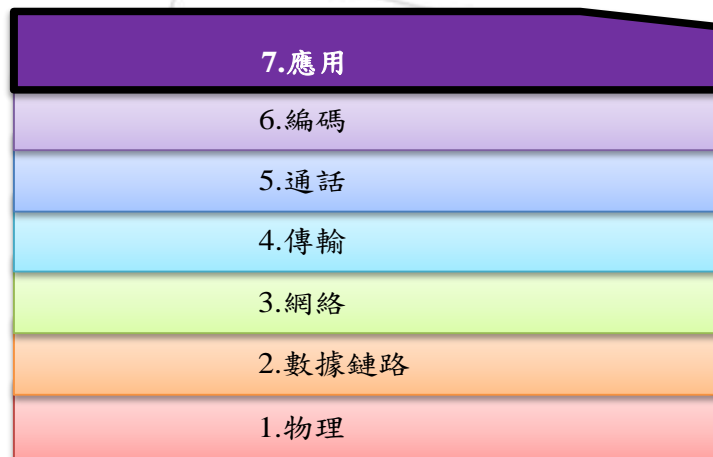


圖 3. 健康資訊交換七層協定

雲端醫療照護(cloud healthcare)係指經由成熟雲端科技的應用與醫療照護服務進行整合，即結合健康雲與醫療照護服務，使得醫療照護電子行動化。行政院衛生福利部於 2012 年規劃推動健康雲，如圖 4 所示共區分為醫療、保健以及照護雲等三大部分，相關資訊內容以雲端運算交換為發展基礎，建立各醫療院所間電子病歷以流通分享。

由圖 4 可見，電子病歷經由醫療雲交換且建置各醫療院所之間的資料病歷分享，照護雲將得以替不同層級的照護單位建置共同使用分享的資訊平台，保健雲即精準、正確地給予個人化相關預防保健之資訊。而後行政院衛生福利部於 2012 年底研擬於健康雲醫療照護架構下新增防疫雲(如圖 5)，由衛生福利部疾病管制署負責規劃，表單格式統一制定，促使醫療院所得以透過電子病歷系統中的傳染病通報系統，經由雲端系統服務上傳資料至衛生福利部疾病管制署相關傳染病個案通報系統，以達到疫情預防及控制。

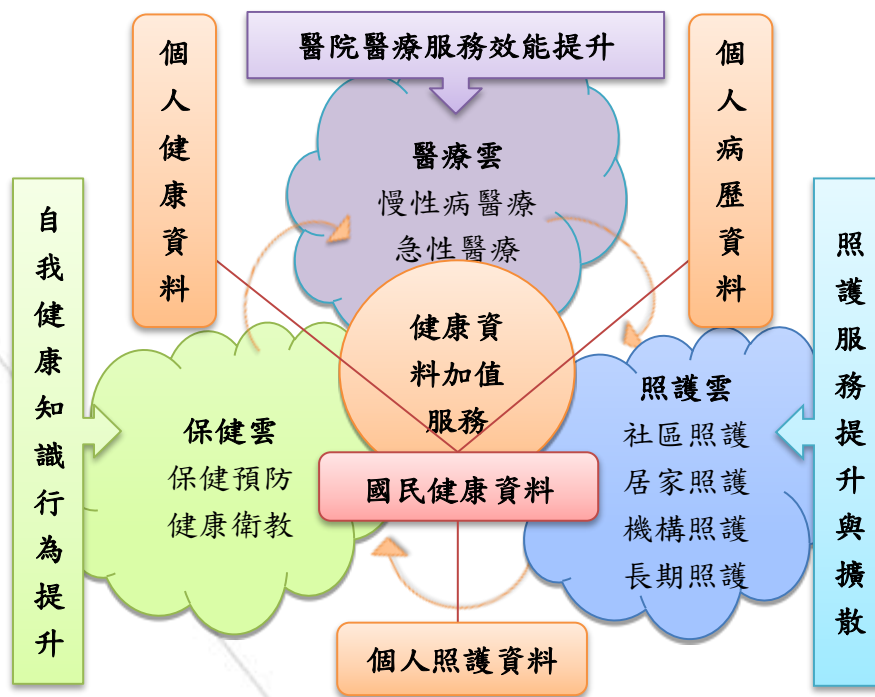


圖 4. 健康雲

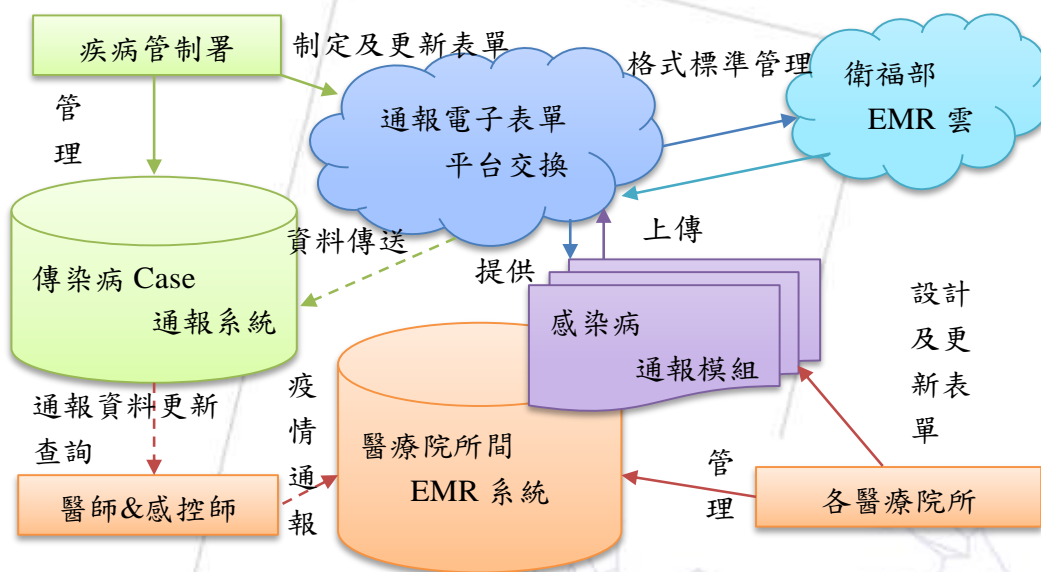


圖 5. 防疫雲系統運作

3. 研究方法與研究結果

本研究採半結構式之個別訪談，為未結構化訪談類型之一，目的在於針對某項主題或問題，獲取深入瞭解。由於本研究探討醫療與照護機構之流程再造，故針對醫療和照護機構設計三種相異的訪談內容，針對訪談對象及所屬機構和其專業能力，作為區分進行訪談。受訪對象須瞭解台灣醫療與照護機構及作業流程，且得以參與醫療或照護機構之重大決策。訪談對象分別為醫療機構專業管理人、照護機構專業管理人和照護機構醫師等，即擔任各個機構決策角色，經由深度訪

談瞭解台灣目前醫療資源浪費現況及有效改善現有流程並減少醫療資源浪費問題等解決途徑。此外，針對醫療資訊科技技術專業人員進行相關醫療資訊系統面專業知識，瞭解醫療資訊系統傳遞目前的相關問題。

研究範圍針對文獻整理之相關台灣地區銀髮族對於醫療與照護需求以及醫療資源浪費和過度運用之現況進行瞭解；研究對象則以台灣南部以及中部地區醫療照護機構之專業管理人員於作業流程方面之知識，進行次級資料和專家訪談之歸納與分析，建構整合醫療與照護機構再造之作業流程。

3.1 次級資料與專家意見分析

(1) 醫療與照護機構現有作業流程

醫療院所無效率的作業流程或醫療資源不必要的利用，歸類屬於營運浪費衡量，例如流程不良設計造成時間等待、健檢流程不良的設計將檢查時間延長等。由此可見，醫療機構門診流程係極為重要的部分之一。由於作業流程的完善得以提升醫療服務品質與效率，進而節省且降低醫療成本和資源浪費。由現有作業流程改善是困難的，故自現有作業流程中加入機制或整合醫療與照護機構，即得以有效改善醫療資源浪費問題。例如於門診等待投入相關專業人士，進行病患初步評估及且於醫療照護機構轉介流程中，避免重複檢查。

(2) 相關單位政策現行成效

台灣醫療體系高度專科化發展，導致醫療與照護片斷化。近來政府推行以病人為中心之整合照護計畫，透過該計畫降低重複用藥、檢查及改善醫療資源浪費情況。為了合理運用健保醫療資源，協助導入正確就醫觀念，得以避免重複用藥和檢查，且避免浪費健保醫療資源，而民眾亦得以減少檢驗和排隊的等待時間，以提升就醫安全。行政院衛生署 2010 年推出電子病歷系統計畫，提供民眾相關血液檢驗、醫學影像、門診用藥紀錄及出院病歷摘要等四大報告項目，且鼓勵各醫療院所使用電子病歷，經由該科技應用得以加速醫療院所之診療決策，減少醫療資源浪費。

(3) 醫療與照護機構整合之作業流程

為了減少醫療資源浪費，避免重複檢查治療，且讓民眾獲得專業人員的醫療與照護服務，提升服務效率，結合醫療與照護資源是必行的，其整合的目的為分享不同之專業領域、醫療照護標準化過程之溝通以及醫療照護流程訂定等，經由整合創新觀念，滿足醫療照護需求、降低醫療成本，達成民眾、健保、醫療與照護共贏的局面。

4.2 一般門診作業流程再造

台灣地區一般醫療機構再造之門診作業流程圖如圖 6 所示，門診作業流程問題彙整如表 1。

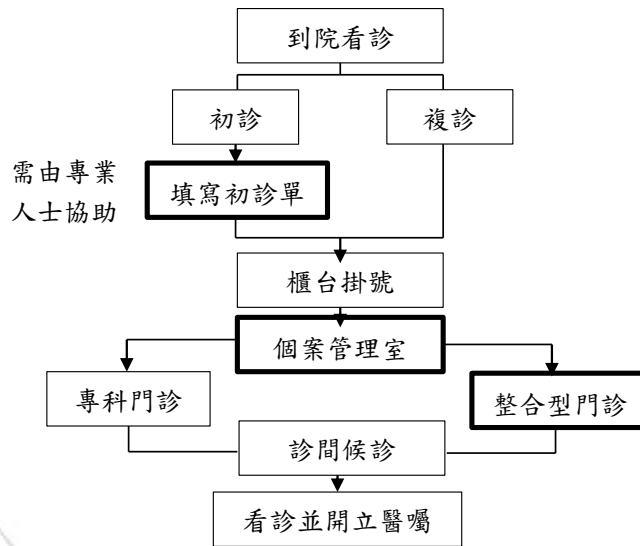


圖 6. 一般醫療機構再造之門診作業流程

表 1. 一般門診作業流程診斷

程序	問題	流程再造目標
到院後	不瞭解醫院科別或自身狀況 缺乏專業人士協助初診單或問診作業實施衛教	避免掛錯科別或重複掛號 降低候診與看診時間
櫃台掛號後	由於專科門診制度，使得多種疾病患者需要重複多次掛號	降低重複掛號率 降低重複開藥領藥機率

填寫初診單時，如患者不瞭解醫療院所科別或者是不清楚自身狀況，而於到院看診後設置專業人士協助填寫初診單且實施衛教，個案管理室得以替代病歷表單，醫療院所理應妥善規劃且運用該功能。倘若患者為多重疾病者，得以引導至整合型門診，如圖 7 所示。

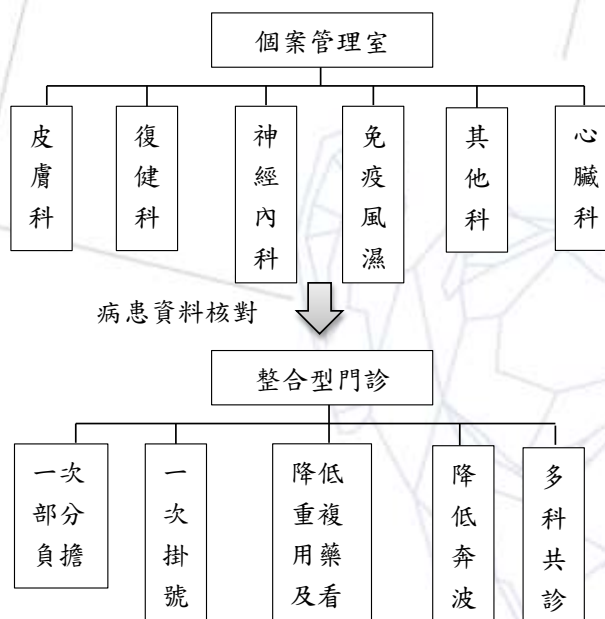


圖 7. 個案管理室至整合型門診

整合型門診使得病患僅須掛號一次且繳費一次部分負擔費用，即可享有多科別診療，降低病患於各科別診間來回奔波次數，並減少重複看診和用藥，且提升用藥安全。

4.3 整合醫療與照護機構再造之作業流程

台灣照護機構一般照護流程診斷作業流程問題彙整如表 2 所示，醫療與照護機構流程問題彙整如表 3 所示，整合醫療與照護機構再造之作業流程，如圖 8 所示。

表 2. 一般照護流程診斷

程序	問題	再造流程目標
照護程序	醫療資訊難以傳遞，造成重複檢查或原醫療機構病歷申請； 照護機構缺乏照顧管理人力與專業化訓練；片斷化醫療	降低開藥及領藥重複問題；降低重複檢查問題；減少高診次

表 3. 醫療照護機構流程診斷

程序	問題	再造流程目標
轉介流程	醫療與照護機構資訊無法共用，造成作業重複且效率不彰； 各部門僅關心己身作業，缺乏溝通協調	避免重複檢查；降低重複用藥與提高用藥安全； 衛教宣導加強；提升跨團隊合作，提高作業效率

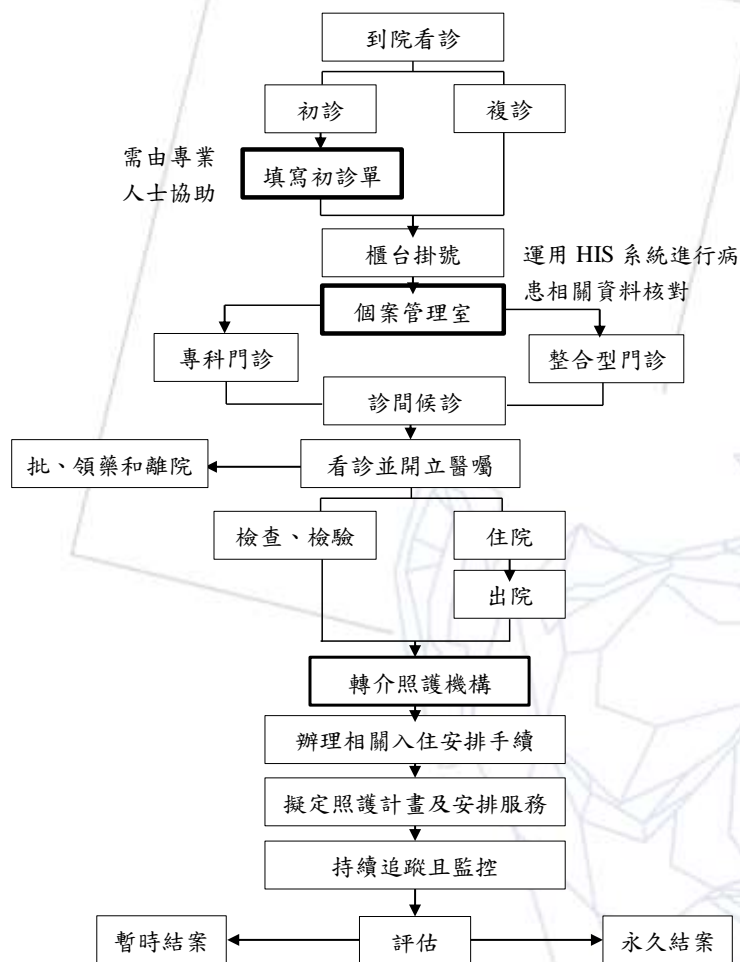


圖 8. 整合醫療與照護機構再造之作業流程

整合醫療與照護機構再造之作業流程，得以於不侵犯隱私之下，讓各醫療院所間之資訊流程互通，提供民眾由預防保健至病症治療、機構照護等完善資訊，改善原有作業流程之問題，發揮醫療資源充分運用之最大效益。該再造流程尚且提供民眾無縫式接軌之醫療與照護整合服務，充分解決相關轉介所造成之片斷化醫療照護及資源不必要浪費問題，使資源達到最有效之配置。此外，該作業流程亦整合跨專業團隊合作，讓醫療及照護機構之相關專業團隊，得以合作發揮所長，提供最佳之醫療照護品質且降低醫療資源浪費行為的發生。

4. 結論與建議

4.1 結論

(1) 醫療與照護機構現有作業流程之問題

依據本研究經由文獻、次級資料與訪談結果驗證發現，目前台灣醫療與照護機構現有作業流程問題彙整如表 4。

表 4. 醫療與照護機構現有作業流程之問題

機構	流程	問題
醫療	一般門診	不瞭解科別或自身病狀產生掛號問題；缺乏專業人士協助填寫初診單、問診及衛教實施；專科門診造成多重病患重複掛號問題。
照護	照護輸送	醫療資訊難以傳遞造成重複檢查或原機構病歷申請問題；缺乏照顧管理人員與專業化訓練；片斷化醫療問題。

(2) 整合醫療與照護機構再造之作業流程

藉由次級資料與專家訪談意見分析與彙整，針對醫療與照護機構的現有作業流程進行再造與整合，並建構出符合台灣地區且期可有效改善醫療資源浪費的現況的再造作業流程。本研究將楊錦洲(1995)提出再造工程之產生與其流程再造的功能做法，運用於整合醫療與照護再造之作業流程，如表 5 所示。

表 5. 整合醫療與照護再造之作業流程方法與目標

作業流程	再造方法	再造流程目標
整合醫療與照護	流程重新設計；資訊科技運用；團隊合作	減少高診次；降低重複檢查及檢驗；改善開藥及領藥重複問題。

4.2 建議

(1) 量化研究

目前台灣已有不少相關醫療與照護機構實施流程再造，該成果亦達評估階段，建議後續研究得以透過問卷或實證方式，調查相關醫療資源浪費問題改善於流程再造之績效。

(2) 增加個案及專家訪談個數

本研究由於受訪時間與對象之配合問題，建議未來可增加個案機構及相關領域專家個數，進一步驗證運用流程再造於醫療與照護產業中之績效。

參考文獻

1. Bliemel, M., Hassanein, K. (2005). E-health: applying business process reengineering principles to healthcare in Canada. *International Journal of Electronic Business*, 2(6):625-643. doi:10.1504/IJEB.2004.006129
2. Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. *Sloan Management Review*, 31:11-27.
3. Davis, T. R. V. (1993). Reengineering in action. *Strategy & Leadership*, 21(4):49-54. doi:10.1108/eb054429
4. Hammer, M. (1990). Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. *Harvard Business Review*, 71:119-131.
5. Hammer, M., & Champy, J. (1993). Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. New York: Harper Business.
6. Walston, S. L., Burns, L. R., & Kimberly, J. R. (2002). Does reengineering really work? An examination of the context and outcomes of hospital reengineering initiatives. *Health Services Research*, 34(6): 1363-1388.
7. 佘炎輝(2004)。健保醫療費用核減分析與其 BPR 之研究—以某醫學中心為例 (未出版之碩士論文)。台南市：國立成功大學。
8. 吳重慶、蔡淑娟(2011)。全民健保現況與回顧。台灣醫界，44，55-57。
9. 楊子翔(2010)。異質醫療資訊系統整合之研究：以服務導向架構與 HL7 為基礎之醫療資訊系統為例 (未出版之博士論文)。台北市：國立台灣大學。
10. 廖珮宏、黃蔚仁、陳郁婷、顏正育、林宗輝、曾尹俊、蕭嘉宏、谷幼雄、孫吉珍、黃劍銘、黃純文、詹家泰、邱泓文、朱唯勤(2009)。改善病人用藥安全 e 化醫護流程再造。行政院國家科學委員會補助計畫結案報告。
11. 楊錦洲(1995)。再造工程之產生及其功能。品質管制月刊，31(7)，9-10。

Business process reengineering of medical and healthcare institutions

Wang, B.-J., Chou, H.-F., Chang, Y.-M.

Abstract

The increase in aged population in Taiwan increases the demand for elderly medical care, leading to the excessive use or waste of medical resources and other issues. The purpose of the research is to improve the problem of waste of medical resources by business process reengineering of the medical and health care institutions. Through literature reviews and studies of the current status of medical care in Taiwan, business process reengineering, hospital information systems, health level seven, and cloud health care, we were able to understand the public demand of medical and healthcare resources and to assess the information systems among existing medical institutions, labor and health insurance, and social

welfare system. Through the process reengineering based on the policies performed by government agencies, the in-depth interviews, and investigation and analysis of expert's opinion and secondary data, results of literatures were verified, problems in the existing medical and health care processes were identified, and the issue of waste of medical resources was improved. In this study, we developed the reengineered processes in the general medical institutions and the integrated medical and healthcare institutions. Results can be used to save time on exchanging information and improve the medical management systems and services. With future applications of cloud technology, the problems of wasting medical resource and rising social costs are expected to be solved.

Keywords: business process reengineering, HIS, HL7, cloud health care

