

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

電子病歷現況之研究

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：CNHA-92-03

執行期間：92年1月1日至92年12月31日

計畫主持人：楊美雪

共同主持人：潘大永



執行單位：嘉南藥理科技大學醫務管理系

中華民國 93 年 2 月 26 日

一、中文摘要

比較各級醫院電子病歷現況的情形時發現，醫學中心在病歷電子化程度、儀器自動化的完成比率、影像及多媒體病歷的完成比率上均比區域醫院及地區醫院在病歷電子化的程度上為高，在文字型資料處理的完成比率上，醫學中心、區域醫院與地區醫院程度上是相近的。

關鍵詞：電子病歷、病歷電子化、醫院等級

Abstract

In the comparison of the degrees of the electronic medical records(EMRs), the medical centers are much better than the regional hospitals and the district hospitals in the automation of the medical machines, image and multimedia, and integrate electronic medical records(EMRs).

There is no difference in the text mode data among the medical centers, regional hospitals and district hospitals.

Keywords: electronic medical records(EMRs), medical center, regional hospital, district hospital

壹、前言

當病患前往醫療院所就醫時，醫護人員都會記錄下病患的病情資料，這個資料我們就稱為病歷。什麼是病歷呢？根據 Thomas

R. Ponton 的定義⁽¹⁾：病歷是病人罹病時其病況的臨床記錄文件，被編寫成有如一個完整的個案研究資料。它包括對所有病況所作的診察與治療，以及為此診療所作的各種努力與結果的詳細記錄。Malcolm T. MacEachern⁽¹⁾則定義為：病歷是從醫學觀點，以簡潔扼要及正確的方式記錄有關病人健康與罹病的狀況。依美國醫院協會的定義則是：「一個病人的病歷是經由各種一般及特殊的病歷格式，紀錄該病人被照護的資料。一般而言，病歷為臨床上之記錄文件，它包括可正確地辨識病人身份的社會背景資料、治療期間所作的診斷與治療資料，以及法律上所需的一些相關資料如同意書、志願書等。」⁽¹⁾。在我國醫師法第 12 條所謂的病歷是指醫師執行業務時，應記載病歷，其內容應有病人姓名、出生年月日、性別、職業、病名、診斷及治療情形等。那麼病歷有何重要性呢？一般來說，病歷可作為病患就醫的證明、醫護團隊溝通的橋樑、醫師教學、研究與進修的參考資料、保險申報的依據及醫療品質的重要指標等功用^(2,3,4)，Payne 更提出以病歷做為醫師績效評估之依據⁽⁵⁾，舉凡醫院的行政、臨床、研究及財務各方面都與病歷脫離不了關係。

病歷係由塑膠封面及封底、病歷首頁、病程記錄等資料所組成，病人每來看一次門診或是住一次院，都會產生新的病歷表單，根據臺大醫院的估算資料，病人每看一次門診，病歷平均要增加 0.82 張，每看一次急診，病歷平均要增加 5.24 張，住一次院，病歷平均要增加 36.55 張，一年平均新增病歷約 511 公尺，約需 41 坪的成長空間⁽⁶⁾，再加上目前醫療法令規定病歷必須保存十年。因此病歷室存放病歷檔案空間不足，一直是一個困擾著病歷室主管的嚴重問題。又，傳統的病歷大多是由紙張構成，紙本病歷由於材質關係可能會因為存放時間過長而變黃變脆，紙本病歷也無法同時供許多人同時來閱讀(尤其是當需要會診或是遠距醫療時)，當患者到醫院就診時需要病歷室工作人員將患者的病歷調出，因此患者常會遇到所謂等候調閱病歷時間的三長兩短，而造成諸多的抱怨與不滿。在醫技部分用到的 X 光片等需要沖洗的片子，傳統上也需要經過沖片洗片的過程，因此往往病患這次照的片子必須要下次門診或回診時，才能夠看到，而造成病患的不便。

在傳統病歷諸多的不便之下，醫療院所為了能夠加速的服務病患，紛紛將工作

流程加以簡化或是藉由電腦化的輔助，使得病患的等候時間能夠縮減至最少的程度。所幸因為電子簽章法於九十年十月已經立法院三讀通過，衛生署又於醫療法修正草案規定：賦予電子病歷一個合法的地位，因此，目前各醫療院所已經更積極的投入電子病歷的研發與製作。

衛生署為確實達到促進全體國民健康的目標，順應世界潮流趨勢，提出「網路健康推動計畫」，並於九十一年經行政院核定列於「挑戰 2008 國家發展重點計畫—數位台灣計畫」之「e 化政府計畫」，在這個計畫中，除了去建構全國醫療資訊網(HIN)各連線單位的頻寬及整併全國醫療資訊網區域資訊中心外，也積極推動電子病歷及醫療資訊標準。以加速國內醫療院所資訊化。

依美國電子病歷學會(Computer-based Patient Record Institute, CPRI)將電子病歷(Electronic Medical Records, EMRs)定義為：「關於個人終其一生的健康狀態及醫療照護之電子化資訊。」而以電子病歷為主體所規劃的「電子病歷系統」則定義為：「支援醫療照護需求與程序，並提供與其他相關資料及知識系統間通訊連結的系統，該系統的組成可促成

電子病歷的獲得、儲存、處理、通訊、安全及資料呈現。」⁽⁷⁾電子病歷可減少醫護人員花費在手寫病歷的時間，藉由電腦複製等功能可快速且完整的記載病歷，病歷的書寫品質也可因此而提升⁽⁸⁻¹¹⁾。在出院病歷的完成率方面，也發現實施電子病歷的醫院(85%)較使用紙本病歷的醫院為高(76%)⁽¹²⁾，電子病歷也可省去調閱等待的時間，醫師能由電腦獲得病歷紀錄，即時進行檢查診治工作^(10,13)，特別是在處理藥物過敏史^(10,14)，即時的診治可提高病患的治癒率。醫療失誤之“潛在”錯誤用藥“latent” medical errors 是值得重視的問題，因不會立即造成病人受到傷害，而常被病患及醫療人員忽視。根據美國醫學研究所(Institute of Medicine, IOM)的報告，“潛在”錯誤用藥的主要理由有兩個：第一、意外事件有等待時間，可能不易發覺；第二、長時間可能引起多發性的問題⁽¹⁵⁾，“潛在”錯誤用藥在複雜度高的機構特別盛行，它就好比一顆定時炸彈。然而電子病歷可提供完整正確的病患資料，提早偵錯，並且可與醫學資料庫連結，進而作為醫師診治時參考的依據，因而可減少不當的醫療處置及提昇診斷治療的準確性，避免不必要的“潛在”錯誤用藥⁽¹⁶⁻²⁰⁾。又，Wagner等人評估老人門診中心實施電子化

病歷後之病歷正確性，發現83%病歷在藥品品項、劑量及服藥時間是正確的，如單就藥品品項評估，其正確率高達91%。綜上所述，EMRs在醫療服務品質確有其相當的貢獻度⁽²¹⁾。此外醫師及部門生產力也由於電子化病歷之實施而提高了，Carli 提到Spokane內科聯合診所因實施EMRs後，醫師有更多的時間來處理約診或非預約患者使得醫師的生產力提高了10%⁽¹⁰⁾。同樣地MSKCC(Memorial Sloan-Kettering Cancer Center)也因病歷電子化使得工作效率提昇，部門生產力增加了20%⁽¹⁶⁾。另一方面，美國病患常用電話諮詢病情及處方如何使用，此時醫師就可即時由電腦上讀取病歷資料，給予病患適時且快速的指示建議，病患因而可獲得到較好的照護，並因此而提昇了對醫療照護的滿意度⁽²²⁻²⁵⁾。最後就醫療經濟效益面，電子病歷系統可完整傳送病患的資料，如此即可避免不必要或重複的檢查，不但降低醫療資源的浪費，達到成本的節省，也可減少一些侵入性檢查的風險⁽¹⁸⁾。

美國電子病歷於近年來更發展為電子健康紀錄(Electronic Health Records, EHRs)除了記錄病人的醫療，還包括與健康相關的資訊，Health East Care System 在

1998年開始邁向EHRs，病歷部門主管MaCarthy於2002年為文指出轉變過程所衍生的三個人力角色為執行專員(implementation specialist)負責病歷格式與組織的設計；影像專員(imaging specialist)其職掌為準備、掃描、品質控制／索引編制及掃描裝置維護；醫療資訊管理系統專員(HIM system specialist)，此職位是在EHRs開始後不久就設立，在資訊部門工作，負責兩個部門之聯繫溝通，任務包括病歷部門外使用者訓練，工作流程文件之監測及維護。文中又指出EHRs實施後，工作人力需求減少，最基層工作人員之約當人力(full-time equivalents, FTEs)由9.6減少為3.3，而增加一位晚班組長(supervisor)。部門內總工作人力由20FTEs，減少為17.5FTEs。同樣地，St. Vincent Hospital 及 Health Services之病歷部門人員由5 FTEs減少為1 FTEs，減少了80%之人力，而這些人力也都做了妥善安排⁽²⁶⁾。此外，Anderson 也提到美國MSKCC系統也因實施病歷電子化後精簡了15.6%的人力⁽¹⁶⁾，Mildon 在討論電子病歷市場時也提到因實施電子病歷在行政上的助益有減少病歷調歸檔作業、減少病歷遺失、改善醫療團隊溝通效率等效益，在財務上的助益有節省謄寫轉錄的成本、降低醫療過失保險的保費、減少病

歷儲存設備的成本、減少複印的費用以及減少人力成本，根據美國Medical Group Management Association的資料顯示，可因實施EMRs而將每名醫師所需的staffs由4.31FTEs降為2.2FTEs等效益⁽¹⁸⁾。Northwood Health System在實施電子病歷的助益不只減少病歷室人力84%，也減少醫療團隊因等候病歷而浪費的時間、減少複印紙張病歷所耗費的紙張及影印機的碳粉、減少病歷儲存設備等效益⁽¹¹⁾。

根據美國IOM⁽⁸⁾的要求，目前對於電子病歷的資料內容至少包含下列六種不同的格式：1.文字(Text,如SOAP、Progress Note等)。2.圖形(Graphics,如臨床醫師之手繪圖形與手寫註解等)。3.影像/Images,如X光、CT等)。4.數字(Numerical,如檢驗數據等)。5.音效(Sound,如心音、臨床醫師口述報告等)。6.影片(Full-motion video,如內視鏡過程或手術過程記錄等)。常見電子病歷影像系統簡稱為PACS⁽²⁷⁾，一個完整的PACS(Picture Archiving and Communication System)系統應包括影像擷取、傳輸、儲存及顯示設備。其中國際資訊標準影像是以DICOM(Digital Imaging and Communication Medicine)為交換標準，電子文件則是以HL7(Health

Level 7)為交換標準⁽²⁸⁻³²⁾。

現今衛生署正積極地在建立網路健康醫療環境，由於民眾病歷或健康記錄分散在不同的醫療院所，病歷資料無法交換或是共用，造成重複檢驗、檢查及領藥，形成國家整體醫療資源龐大的支出與浪費。再加上國內醫療資訊環境多各自獨立發展，許多醫療院所的病歷系統僅止於院內使用，對於資訊的交換，形成一大障礙，也會增加日後整合的困難度。因此，在建立一個穩定且為標準的醫療資訊交換之前，勢必需要對目前國內各醫療院所的醫療資訊環境做一個全面性的調查，以了解不同層級醫療機構目前病歷電子化的情形以及可能遭遇到的問題及困難，以供衛生署建構標準網路健康醫療環境時之參考以及輔導各級醫療機構的參考依據。

貳、材料與方法

材料：利用衛生署「九十一年度全國醫療院所病歷電子化現況調查資料庫」進行研究分析。

方法：

利用描述性統計方法

1. 說明目前各級醫療院所軟硬體設備與設施情形、病歷電子化的程度(依照醫療院所層級及屬性等分類)。

2. 說明目前各級醫療院所尚未病歷電子化或資訊化的原因(依照醫療院所層級、屬性及所屬健保分局等分類)。

參、結果：

在各級醫院資訊化程度的比較資料中，在資訊化程度、臨床資訊化程度、行政資訊化程度、檢驗/檢查系統、急診系統、醫學影像儲傳系統、臨床監測系統、行動醫療、公文電子化、DICOM3.0、HL7、轉診檢系統、藥品交互作用檢核系統、護理資訊系統、健檢資訊系統、疾病通報系統等，醫學中心資訊化程度比區域醫院資訊化程度高，區域醫院資訊化程度也比地區醫院資訊化程度高。而在藥局系統、放射資訊系統、網站設置運用、電子郵件、醫院管理資訊系統、高階主管資訊系統、決策支援系統、加護病房管理系統、排程系統、預防接種資訊系統等，地區醫院資訊化程度低於醫學中心及區域醫院，但在醫學中心與區域醫院間的資訊化程度是相近的。最後在掛號系統、門診系統兩個部分，各級醫院資訊化的程度是相近的。

在比較公立醫院、財團法人醫院、私人醫院在醫院資訊化程度的比較上，其中在臨床資訊化系統、放射資訊系統、轉診檢系統、排程系統等，財團法人醫院資訊化程

度高於公立醫院資訊化程度，公立醫院資訊化程度又高於私人醫院資訊化程度。在資訊化程度、行政資訊系統、藥局系統、檢驗/檢查系統、急診系統、住院系統、醫學影像儲傳系統、臨床監測系統、網站設置運用、電子郵件、決策支援系統、DICOM3.0、HL7、長期照護資訊系統、加護病房管理系統、護理資訊系統、健檢資訊系統、疾病通報系統等，私人醫院資訊化程度低於公立醫院及財團法人醫院資訊化程度，而公立醫院資訊化程度與財團法人醫院資訊化程度相近。最後在公文電子化資訊程度上，公立醫院資訊化程度高於財團法人醫院及私人醫院。

比較各級醫院病歷電子化程度的情形時，醫學中心在病歷電子化程度、儀器自動化的完成比率、影像及多媒體病歷的完成比率上均比區域醫院及地區醫院在病歷電子化的程度上為高，在文字型資料處理的完成比率上，醫學中心、區域醫院與地區醫院程度上是相近的。

以公立醫院、財團法人醫院及私人醫院在病歷電子化程度上的比較上，其中在病歷電子化總和、儀器自動化的完成比率、影像及多媒體病歷的完成比率及全院整合式電子病歷作業的完成比率上，財團法人醫院病歷電子化程度高於公立醫院病歷電子

化程度，公立醫院病歷電子化程度又高於私人醫院病歷電子化的程度，而在文字型資料處理的完成比率上，財團法人醫院與公立醫院及私人醫院病歷電子化程度是相近的。

區域醫院及地區醫院目前尚未病歷電子化的原因分析裏，其中區域醫院尚未病歷電子化的最大前五項原因是法律規範不成熟、政府政策不明確、成本效益上的考量、系統安全上的顧慮及人才欠缺；地區醫院尚未病歷電子化的最大前五項原因是成本效益上的考量、與現有醫院資訊系統間相容性問題、法律規範不成熟、系統安全上的顧慮及政府政策不明確。

地區醫院未資訊化原因的分析裏，其中最大前五項原因是法律規範不成熟、過去失敗的經驗、成本效益上的考量、政府政策不明確及缺乏資訊系統人員。

肆、討論與建議

由醫院的資訊化程度可以看到醫學中心資訊化項目中長期照護系統方面是較弱的一項，由於長期照護是屬於慢性醫療體系中的一環，身為急性醫療體系龍頭的醫學中心可以再加強長期照護以發展全面性的醫療照護體系。在地區醫院除了掛號系統、門診系統外，其餘各項都是可以加強的項

目，特別是在於臨床上的醫學影像儲傳系統、放射資訊系統、臨床監測系統、行動醫療、DICOM3.0、HL7、轉診檢系統、藥品交互作用檢核系統、長期照護資訊系統、加護病房管理系統及預防接種資訊系統等方面，站在病患就醫權益的保障方面，地區醫院應優先加強臨床監測系統、轉診檢系統及藥品交互作用檢核系統。在行政方面，應加強高階主管資訊系統及決策支援系統，這兩個系統將有助於管理者在醫院的經營管理決策，使地區醫院在健保時代競爭激烈的環境中不至於被淘汰出局；在區域醫院方面應加強臨床監測系統、行動醫療、DICOM3.0、HL7 等方面的資訊化。在建立一個病歷可以交換分享的前提下，尤其是有關於病歷標準的 DICOM3.0 及 HL7 是地區醫院及區域醫院更應優先加強的項目。

就醫院屬性部分來說，私人醫院應加強醫學影像儲傳系統、放射資訊系統、臨床監測系統、行動醫療、公文電子化、決策支援系統、DICOM3.0、HL7、藥品交互作用檢核系統、長期照護資訊系統、加護病房管理系統、護理資訊系統預防接種系統，公立醫院則應加強臨床監測系統、行動醫療、DICOM3.0、HL7 等項目，財團法人醫院則在臨床監測系統、行動醫療、HL7 方

面應加強。

伍、參考文獻

1. 范碧玉，病歷管理理論與實務，合記書局，初版，台北，1999。
2. Hershberg PI, Goldfinger SE, Lemon FR, Fessel WJ. Medical record as index of quality of care. *New Eng J Med* 1972; 286(13): 725-726.
3. 廖素華、陳寶輝：病歷審核對醫院收入及醫療品質影響的探討。醫院 1992；25(3)：157-168。
4. Fessel WJ, Van Brunt EE. Assessing quality of Care from the medical record. *New Eng J Med* 1972; 286(3): 134-138
5. Payne BC. The medical record as a basis for assessing physician competence. *Ann Int Med* 1979; 91(4): 623-629.
6. 范碧玉、劉岱璋、陳榮基：病歷成長量及所需空間計算——以台大醫學中心為例，中華衛誌 1996；15(6)；504-515。
7. Margert A. Contributing Editor's Note: What is the CPR? *AHIMA* 1993; 64(2): 39-40.
8. Computerized patient records goal of new group, *Hospitals* 1991; 20: 48-52.
9. Pitoscia M. The Next Wave of Document Management Health Management Technology 2000; Oct: 18-19.
10. Carli T. What a difference an EMR Makes? *Health Management Technology* 2002; Jan: 68-70.
11. Sickenberger J. Realizing ROI on an automated records system. *Behavioral*

- Health Management 2001; May/June: 18-24.
12. Mary A.H. Preparing Physicians for a Computer-Based Patient Record System. AHIMA 1992; 63(10): 95-100.
13. Reavis M. From Paper to Paperless: One Hospital's Journey. AHIMA 1993; 64(2): 52-53.
14. IOM, The Computer-based Patient Record: An Essential Technology for Health Care. 1997.
15. Leape LL. Understanding and Preventing Drug Misadventures: Preventing Adverse Drug Events. Am J. Health-System Pharm 1995; 52(4): 379-382.
16. Anderson B. Document Imaging and Workflow Technology Saves \$ 1.2 Million Annually Health Management Technology 1999; Dec: 18-22.
17. Weber J. Power of the Computer-Based Patient Record. AHIMA 1993; 64(2): 42-44.
18. Mildon J, Cohen T. Drivers in the Electronic Medical Records Market. Health Management Technology 2001; May: 14-18.
19. Terry JH, Variation in health care – the roles of the electronic medical record. International Journal of Medical Informatics 1999; 54: 127-136.
20. Valerie JM, Lares D. How HIM can ease the pain of medical errors. AHIMA 2002; 73(3): 37-40.
21. Wanger M, Hogan W. The Accuracy of medication data in an outpatient electronic medical record, J Am Med Inf Ass 1996; 3(3): 234-244.
22. Homer LC, Michael K. Implementation of a Comprehensive Computer-Based Patient Record System in Kaiser Permanente's Northwest Region. M.D. Computing 1996; 14(1): 41-45.
23. Jerant AF, Hill DB. Does The use of electronic medical records improve surrogate patient outcomes in outpatient settings? J Fam Pract 2000; 49(4): 349-357.
24. Schiff GD, Rucker TD. Computerized prescribing: building the electronic infrastructure for better medication usage. JAMA 1998; 279: 1024-1029.
25. Peterson P. Computerized HIS as a tool in quality medicine. Computer in Healthcare 1990; 11(10): 37-38.
26. McCarthy T, Bechert L. How the HER transforms the HIM department: Two stories. AHIMA 2002; 73(8): 43-47.
27. 郭禹廷、朱惠珍等：醫療影像儲存傳輸系統（PACS）之建構—以高雄市立小港醫院為例。醫院 2001；34(4)：45-53。
28. 龍安靖，設計檢驗資訊系統 HL7 整合機制，台北醫學大學醫學資訊研究所碩士論文，九十一年七月。
29. 高源忠，國內電子轉診病歷交換 HL7 標準之研究，台北醫學大學醫學資訊研究所碩士論文，九十一年七月。
30. 黃燕妹、劉立等：實施電子病歷藍圖之研究。醫院 2002；35(3)：38-49。

- 31.林玉玲，我國電子病歷發展現況與趨勢的調查研究，台灣大學醫療機構管理研究所碩士論文，九十年六月。
- 32.黃章銘，醫學中心門診電子病歷系統模式之建構，中正大學資訊管理學系研究所碩士論文，八十九年六月。

