

「國際電子化病歷研討會 TEPR2001」

(Toward An Electronic Patient Record 2001; TEPR2001)

研討會時間：九十年五月十日至十三日

研討會地點：美國麻州波士頓 Hynes Convention Center

報告人：衛生署資訊中心徐嫦娥

目 錄

<u>摘要</u>	5
<u>壹、前言</u>	5
<u>貳、電子病歷之發展及趨勢</u>	6
<u>一、 網路化</u>	6
<u>二、 標準化</u>	6
<u>三、 安全性</u>	7
<u>四、 合法化</u>	7
<u>五、 科技化</u>	7
<u>1. Biometrics(生物測定) :</u>	7
<u>2. 語音辨識(Speech Recognition) :</u>	8
<u>3. 個人數位助理(Personal Digital Assistant ; PDA)</u>	8
<u>4. 手寫版(結合簽名認證) :</u>	8
<u>5. 電子地圖 (Geographic Information System ; GIS)</u>	9
<u>六、 全面化</u>	9
<u>七、 人性化</u>	10
<u>參、心得</u>	10
<u>一、 電子商務(e-Commerce)為促成電子病歷快速發展主因</u>	10
<u>二、 沒有任何一個現成的套裝軟體可以完成電子病歷建置</u>	10

<u>三、以 Web-Based 相關的應用程式開發應為發展主流</u>	11
<u>四、資料安全機制未如預期理想</u>	11
<u>五、有關 HIPAA 的研習心得</u>	11
<u>1、HIPAA 重點</u>	11
<u>2、HIPAA 有關實體安全標準的規定</u>	11
<u>3、HIPAA 有關隱私標準</u>	12
<u>4、不必病人同意使用病歷資料的條件（豁免條款）</u>	12
<u>5、病患的權利</u>	12
<u>6、HIPAA 的衝擊</u>	12
<u>7、HIPAA 所帶來的結果</u>	13
<u>8、我國應儘速規劃及立法相關的法案，以順應世界的潮流趨勢及民意。</u>	13

摘要

概述

TEPR2001(Toward An Electronic Patient Record 2001)是美國病歷學會(MRI : Medical Records Institute)舉辦的第 17 屆年度國際電子病歷研討會及展覽。研討會分為主題研討、特別演講 (Main Conference, 5/10-13)及廠商展覽(Exhibit Hall , 5/10-12)三大部份。由研討會主題及內容可發現現階段電子病歷之發展具「網路化」、「標準化」、「合法化」、「科技化」、「人性化」、「全面化」、「安全性」等之趨勢。

心得

- 一、電子商務(e-Commerce)為促成電子病歷快速發展主因
- 二、沒有任何一個現成的套裝軟體可以完成電子病歷建置
- 三、以 Web-Based 相關的應用程式開發應為發展主流
- 四、資料安全機制未如預期理想
- 五、我國應儘速規劃及立法相關的法案，以順應世界的潮流趨勢及民意。

壹、前言

TEPR2001(Toward An Electronic Patient Record 2001)是美國病歷學會(MRI : Medical Records Institute)舉辦的第 17 屆年度國際電子病歷研討會及展覽。此研討會雖在美國舉行，而與會人員、演講者及參展之廠商則來自世界各地，各國較具成效之經驗及較佳之技術均在會場呈現。

研討會分為主題研討、特別演講(Main Conference, 5/10-13)及廠商展覽(Exhibit Hall , 5/10-12)三大部份，每個主題研討由數場演講組成，一共有 30 個主題， 174 場主題演講、8 個特別演講，在 3 天內同時於十多個會議室進行，與會人員必須先排好自己的時間表趕場聽演講；廠商展覽時間與演講時間重疊，無法仔細參觀。

研討會內容是有關發展電子病歷過程之規劃理念及運用技巧，其相關之議題可歸納為下列類別：

- 一、 電子病歷所需之相關標準及發展趨勢。
- 二、 安全認證及密碼科技之運用。
- 三、 系統架構及資料倉儲規劃。
- 四、 電子病歷於決策支援之運用。
- 五、 如何提升醫療品質及服務效率。
- 六、 網際網路的技術及運用。
- 七、 醫院資訊系統及不同醫療體系之的整合。

透過本次之研討會，期望對我國電子病歷，甚至醫療資訊系統之運用能有借鏡之處，並能突破目前面臨之問題，儘速推展電子病歷。

貳、 電子病歷之發展及趨勢

醫療系統必須保存之資料較其他行業多，據統計美國約 1/3 之成本耗費於 paperwork。近年來醫療機構因不同之需求而合併或拆夥，因此資料之處理及管理成為生存之重要因素，而其解決方案亦成為同業注目的焦點。由研討會主題及內容可發現現階段電子病歷之發展具「網路化」、「標準化」、「合法化」、「科技化」、「人性化」、「全面化」、「安全性」等之趨勢，分別說明如下：

一、 網路化

除了醫療相關人員可於任何時間、任何地點經由個人電腦上之 瀏覽器(Browser)處理或查尋醫療資訊外，病患亦可透過個人電腦之 Browser 查詢自己個人之醫療資料及掛號預約等功能，使用者只須具備最基本之個人電腦及 Browser 即可操作使用。

二、 標準化

目前網路化採用相關工具或標準如下：

1. XML(eXtensible Markup Language)標準運用
2. NLP(Nature Language Processing)

3. Java 技術:屬物件導向(Object Orient)跨平台之程式語言，廣泛運用於網際網路之領域。

三、 安全性

就網際網路之環境而言，安全的通訊系統至少要符合三個重要的條件：

- 1.加密：資料不能在傳送的過程中，被好奇或惡意的第三者擷取或了解其意義。
- 2.驗證：因為傳送方及接收方根本見不到對方，溝通雙方必須都能確認對方的身分。。
- 3.訊息完整：收送的訊息沒有被第三者竄改內容。

目前網路上採用 PKI(Public Key Infrastructure)的技術，較傳統之 PIN(Personal Identification Number)/Password 之系統安全且完備。PKI 係採 public key/private key 不對稱式加解密之技術來達到安全之目的，即使駭客用超高速電腦亦須耗時數年才能破解。

四、 合法化

由於電子病歷帶來極大的方便性，但對病患之隱私及及權益若未妥善處理，反而造成莫大的威脅，因此美國健康保險流通暨責任法案 (Health Insurance Portability and Accountability Act ; HIPAA)於 1996 年應運而生，作為促進標準碼及醫療安全的法案。由美國政府負責推動立法，民間廠商配合遵行，以建構完善安全之電子醫療環境。

五、 科技化

由於醫療環境之供需複雜，或是因使用者之因素，醫療界運用電腦新科技向來較慢，然而在研討會可以發現大量運用電腦新科技產品，使電子病歷的使用更符合親和力、安全性、方便性及自動化之訴求。

1. Biometrics(生物測定)：

透過人體特定器官(如：指紋、虹膜、掌紋、聲紋、臉部掃

瞄)之辨識，進行身份認定，較密碼之管制更難以盜用或複製。其運用方式以指紋掃瞄(fingerprint)較普遍。

2. 語音辨識(Speech Recognition)：

由於 PC 的運算能力大幅成長，軟體相對能處理更複雜的邏輯，故改善了語音以往需停頓等待處理的障礙，辨識語音之正確性提高，處理時效改善，醫師接受度亦相對提高。近年來語音辨識於醫療領域逐漸被廣泛運用。

3. 個人數位助理(Personal Digital Assistant ; PDA)

提供醫師、護理人員、藥師等各類人員於執行走動醫療服務時，方便的輸入方式，提高工作效率同時增加資料的準確性。預估可減少行政上及資料搜集之錯誤約 70%，美國有些保險公司對使用 PDA 及電子病歷之醫院提供優惠額度(最高達 4%)。醫療系統運用如下：

- 醫師及護理人員於巡視病房時可作及時處理；
- 護理人員於護理處置及規則性用藥前可再確認，若 PDA 附 Barcode scanner，可直接掃瞄藥袋、點滴瓶及病患手環作確認。最後可將 PDA 之資料傳輸至醫院之資料庫。
- 作為檢體標籤核對及列印之工具。
- 運用無線傳輸之技術及配備，可線上立即更新資料庫或查詢最新資料。
- 病患出院返家後監測生理狀況(如心跳等)。

4. 手寫版(結合簽名認證)：

用手寫版來取代傳統簽名的運用頗為常見，但由於簽名後以影像(Image)方式儲存於電腦內，如何不被冒名使用或確切分辨每次簽名之真確性則較難達成。

本次研討會所見之手寫版具有極高之辨識力，從每次簽名中分析其簽名形狀、速度、筆畫順序、及運筆力道等參數，並儲存於 image 內，這些參數絕對無法複製。每一次的簽名均具有其獨

特性及不可複製性，相對亦具有不可否認性，已達「認證」之層級，對於必須具備原始簽名之醫事文件，不但可存入電腦，亦可整合於電子病歷內。

5. 電子地圖 (Geographic Information System ; GIS)

GIS 係運用於繪製及顯示地圖之用，並可搭配統計圖形或人體圖形，提升電腦操作之親和力。GIS 系統於醫療環境有下列之應用：

- 傳染病之追蹤及標識兒童免疫系統之差異。
- 協助市場研究，呈現各社區醫療需求特性。
- 醫療體系之機構、供應商及廠商等之區域庫存管理。
- 可於網際網路上圖示醫療服務資訊，如服務人力、設備、最近之醫院等之位置，方便查詢。

六、 全面化

完整之電子病歷規劃應就資料取得、資料儲存、資料讀取、資料運用及支援決策等全盤考慮，同時針對整合性環境(大型醫療機構、門診中心、各專科醫院及診所等)，亦應充分考慮整合時資料規劃之原則。簡述做法如下：

- 採用單一整合式掛號系統，經由特定機制確保資料之唯一及正確性。
- 病患可能於各醫療院所看診，但醫療行為具連續性，同體系內各院所之資料必須充分交換(資料交換可採 XML 語言)，因此須統籌分散於各醫療機構之電腦或文件中之病歷資料。
- 建立正確的病患主目錄 (Master Patient Index ; MPI)，與病患應為一對一之對應。
- 運用 Data Mining 模組工具及統計分析的方法，可由病歷資料找到相關模式及預測結果。
- 將電子病歷建立倉儲系統(data warehouse)，並整合於決策支援系統，對整合醫療資訊管理非常重要，研討會

的許多研究報告顯示對醫療品質的提升及成本的降低有極大助益。

七、人性化

- 全面電腦化，經由電腦作業開立醫囑可增加正確性，減少因手寫或轉抄之錯誤。
- 透過電腦即時性作業，醫師可隨時隨地取得完整且最新之病患資料，以利於作快速的醫療決策。
- 配置隨身式的設備供醫師、護理人員使用，預估可消除70%之人為疏失。
- 於系統設計階段即符合各種標準，簡單化且模組化，減少醫療上之錯誤。
- 建立各醫療專業之知識庫(Knowledge Database)，提供查詢，亦可結合於各作業程序，作為醫療之提示、導引、指標及後續之統計分析。如藥囑之 Knowledge Database 可作為藥物交互作用檢核及開立處方箋導引等。

參、心得

一、電子商務(e-Commerce)為促成電子病歷快速發展主因

美國這幾年來在電子病歷發展過程與進度並無預期上順利，Y2K 危機之因應大幅減緩進度是一大主因，另外，不同平台與應用系統間的整合也非易事。

惟科技快速的改變，電子商務的發達，大量醫療資料傳遞與交換的需求，促成電子病歷迅速發展，而病歷資料的流通，引發隱私權保護的聲浪，乃有 1996 年醫療保險流通暨責任法案 (Health Insurance Portability and Accountability Act；HIPAA) 的立法，由政府負責推動立法，民間廠商配合遵行，冀望建構完善安全之電子醫療環境。

二、沒有任何一個現成的套裝軟體可以完成電子病歷建置

目前美國在醫療照護及電子病歷相關應用軟體發展相當

多，但展示所見均是以診所(Physician Offices)或群醫中心(Group practices)的門診(Ambulatory)系統為主，一般大型醫院花費 3 至 5 年的時間自行研發，且採用 UNIX 或 mainframe 建置的系統架構，並無適應改變的相容性，也沒有任何現成的套裝軟體可以直接套用，所以要快速配合電子病歷的發展變成困難重重。

三、以 Web-Based 相關的應用程式開發應為發展主流

由資料顯示以網際網路(Internet)為主的 Web-based 開發軟體需求成為主流，尤以授權病人透過可以提供線上交談 (Communication on line)、約診及安排檢查(Scheduling)、要求重複處方開立(Refills)、轉診(Request referrals)、醫療諮詢(Obtain consultation)、查詢自己的病歷資料(Access own medical profiles)及預防保健訊息之提供成為醫病關係互動中重要的一環。

四、資料安全機制未如預期理想

醫療業是美國經濟中之最大事業別，佔 US GNP 的 15% 以上，其中 1/3 的成本，約 3500 億美金與資料（諸如病歷紀錄、成本會計及保險給付）之取得、運送、及保管有關。

70%的醫療資料交換是透過書面、傳真或電話，而已建立電子管道者，其系統又非標準化，彼此不相容，且需龐大之維護成本，醫療業之紙上作業及缺乏電子作業標準，已造成美國死亡率中 45,000 至 100,000 條人命。

五、有關 HIPAA 的研習心得

1、HIPAA 重點

- (1)建立保障個人隱私的完整標準
- (2)被保險人申請保險給付只有一個 ID 以簡化交易
- (3)建立健保組織間資料傳送的規則
- (4)隱私法規定病人有權看病歷資料
- (5)限制病歷資料的使用和公開

2、HIPAA 有關實體安全標準的規定

- (1)存取控制：要對所有個人健保資料做存取控制，所有電

腦媒體的銷毀都須管制。

(2)稽核控制：使用者所有的存取都要有記錄(log)以定時查核。

(3)授權控制：可確保所有使用者都被有效管理且付予正確的權利。

(4)資料認證：網路及通訊系統要能確保確保資料的完整性，傳送資料要加密。

(5)身分認證：要防止未經授權之使用者進入系統。

3、HIPAA 有關隱私標準

(1)可以鑑別個人的資料要有嚴格的管制,如姓名 識別碼、地址。

(2)機構要指派專人負責隱私安全管理且須經正式訓練。

(3)要有違法的罰則。

4、不必病人同意使用病歷資料的條件（豁免條款）

為了支付保險醫療費用、醫療作業、精神醫療資料、支援公共衛生、法院事務、法律執行、銀行及公共利益者。

5、病患的權利

有權看自己的病歷、取得副本、了解誰有權看其病歷、了解保密的程序、資料有更新，要確保所有的關聯資料也更新。

6、HIPAA 的衝擊

- 每個與帳款資料及病人資料有關的單位都會受到衝擊。
- 掛號、醫療紀錄、帳務系統、實驗室及藥局也會受到影響。
- 醫療機關除了需符合新的交易標準和標準 ID，也需合乎安全及隱私的規定。
- 資訊系統都要改。
- 電子交易量會上升 10 至 100 倍。

7、HIPAA 所帶來的結果

- 一旦 HIPAA 真正完全建立，電子病歷才可達成。
- 當 HIPAA 完成建立時，醫療產業就會像銀行一樣，所有的交易都電子化。
- 當醫療進入電子交易，一個醫院的成功是在於能否快速的對科技反應，接受者成功生存，反之則不能。

8、我國應儘速規劃及立法相關的法案，以順應世界的潮流趨勢及民意。