

# 實施結核病通報管理 作業電腦化之探討

吳怡慧

成大醫院感染控制委員會

## 前 言

傳染病通報源自公共衛生監測——有系統的收集疫情，加以統計分析，解釋及運用，及時回饋分析報告給有關人員，以防範傳染病在地區發生、流行與蔓延 [1]。衛生署藉由各醫院之院內感染控制系統協助有關傳染病防治工作，促請醫師於臨床診療發現法定及報告傳染病病患或疑似個案，隨時通報衛生單位，以利採取適當之防治措施，維護民衆健康 [2]。

結核病防治一直是公共衛生重要課題，結核病盛行調查自民國 46 年起，每 5 年進行一次，結核病盛行率自第 7 次調查有回昇趨勢，為避免結核病繼續回昇，衛生署擬訂加強結核病防治方案 [3,4]。有效的防治措施，必須能夠早期確認個案，並即時通報管理。

結核病通報作業不僅是感染控制工作極重要的項目，隨著醫療環境的變遷及配合衛生政策的執行，目前是醫院在申報健保給付上不可缺少的。醫院內部作業如何掌握結核病個案，即時通報，以達到簡便、迅速、確實的成效，唯有藉助電腦化管理，才能整合通報流程各相關作業，基

於醫院醫療系統多已趨向電腦化 [5]，資訊管理的方便性，得以促使結核病個案通報管理作業電腦化的實施。

## 現況分析與問題確立

本院自 77 年開院以來，傳染病通報系統採用傳統式報告，由醫師依臨床診斷主動通報，通報率低且時效不易掌握。81 年起由於檢驗報告（細菌培養結果）傳送系統電腦化完成，資訊室設立感染控制作業系統，下設細菌培養陽性報告檔，利用感染控制小組終端機，進入感染控制作業系統操作，讀取檢驗報告傳送系統當日全院各病房、急、門診病患細菌培養陽性報告列印，並可作個別查詢表單列印。結核病患的確認需要痰液等體液檢驗或病理切片報告及胸部 X 光報告，由於 X 光報告未全面電腦化，而檢驗系統電腦化的體液檢驗陽性報告，有助於感染控制人員掌握結核病患，協助醫師通報個案。結核病通報作業遂進入第二階段，由感染控制人員依檢驗結核菌陽性報告，填寫「傳染病個案報告單」連同檢驗陽性報告、傳染病通報說明、胸部 X 光檢查結果代號說明，一併投單予該病患診療醫師，請其確

認儘速完成後，再投單回感染控制小組，以便呈報衛生局。然而，效果依舊不彰，投單作業人工傳送，往返間花費時間，一般回覆需時一星期，甚至長達兩、三個月，甚且有單張一去不回，查無下落，在追蹤管理上效果甚差。分析醫師無法配合的原因：培養需要時間致送檢到報告回傳已有一段時日，待投單請醫師填寫時，醫師對病患病情已模糊，需要再調閱病歷及 X 光片費時，或是電腦列印之檢驗結果，送檢單上送驗醫師並非病患診療醫師，致傳遞錯誤費時，或是依不同時間檢驗報告投單而致重複填報等。

經以上現況分析發現問題：(一)通報需要醫師配合，而醫師不知道通報或通報不便。(二)醫院醫療資訊系統沒有妥善運用，不能即時掌握院內結核病患個案，做通報個案檔案管理。(三)通報作業流程繁瑣，人工傳送作業花費時間，效率差。

## 實施方法

### 一、電腦化源起

86 年 7 月起衛生署為加強結核病通報作業，結合健保申報作業，凡醫師診治病患發現肺結核、結核性腦膜炎或其他肺外結核（即 ICD - 9 - CM 代碼為 010 至 018 或 A - CODE 為 A020 至 A029），應填寫「傳染病個案報告單」向單地衛生局通報，未依規定通報者，則整筆醫療費用予以核刪，並回推放大核減。

為防止結核病的健保給付被擴大核減，同時配合衛生政策加強結核病通報作業，集合院內相關單位，資訊室、醫事

部、內外科部胸腔科和感控小組，構思發展結核病個案通報管理作業電腦化。

86 年 7 月結核病電腦通報作業電腦整合系統架構程式初步完成，開始試行電腦自動通報作業，試行初期，經由臨床醫師的使用反應，再召開會議檢討，改善作業初期上的缺失，而於 86 年 8 月全面開始實施結核病電腦通報作業。

### 二、電腦化作業步驟

#### (一)設立感染控制結核病通報檔

將傳染病通報給衛生單位所須填寫的「傳染病個案報告單」格式輸入院內醫療資訊系統，成為固定格式。

#### (二)依診療原則，以抗結核用藥為搜尋關鍵

設定電腦自動搜尋當日藥局作業系統「全院病人用藥檔」，搜尋到使用抗結核用藥（INH、PZA、EMB 和 RIF）病患，即依病患病歷號，至病歷作業系統資料檔，讀取病患基本資料，經由電腦自動讀取轉載，即將病患基本資料的姓名、年齡、身份證字號、病歷號、住址、電話等，以及報告醫師姓名（即處方醫師）轉至感染控制作業系統結核病通報檔內「傳染病個案報告單」欄位。

#### (三)同時搜尋檢驗資料

一旦處方抗結核用藥病患，電腦會同時去搜尋檢驗作業系統，查詢該病患的檢驗資料，是否有結核檢驗項目，若有即將其檢驗單號、檢驗日期，同時傳輸入報告單內。

#### (四)設立門診診間電腦的抗結核用藥為

表一 傳染病個案（含疑似病例）報告單

醫師報告日期：86.09.16

|  |   |   |  |                   |                 |   |   |   |
|--|---|---|--|-------------------|-----------------|---|---|---|
| 患者   | 張XXXX   | 性別  | 男  | 病歷號碼              | 07654321        |   |   |   |
| 身份證號   | DXXXXXXXX   | 出生日期  | 43.01.09   | 診斷日期              | 86.09.15        |   |   |   |
| 電話   | 06-0001235  | 病床號   | OPD  | 住院日               |                 |   |   |   |
| 住址   | 台南市東路X號   |   |  |                   |                 |   |   |   |
| 住院情況   | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 轉院   | 治療結果  | <input type="checkbox"/> 治癒 <input type="checkbox"/> 死亡<br><input type="checkbox"/> 維持治療 | 死亡日期              | ____年____月____日 |   |   |   |
| <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <b>I 法定傳染病</b><br/>           ※<input type="checkbox"/>霍亂<br/> <input type="checkbox"/>桿菌性痢疾<br/> <input type="checkbox"/>阿米巴性痢疾<br/> <input type="checkbox"/>傷寒及副傷寒<br/>           ※<input type="checkbox"/>流行性腦脊髓膜炎<br/>           Meningococcal meningitis<br/>           ※<input type="checkbox"/>白喉<br/>           ※<input type="checkbox"/>鼠疫<br/> <input type="checkbox"/>猩紅熱<br/> <input type="checkbox"/>斑疹傷寒<br/> <input type="checkbox"/>回歸熱<br/> <input type="checkbox"/>黃熱病<br/>           ※<input type="checkbox"/>狂犬病<br/>           ※<input type="checkbox"/>後天免疫缺乏症候群<br/>           ※<input type="checkbox"/>HIV感染         </td> <td style="vertical-align: top;"> <b>II 報告傳染病</b><br/>           ※<input type="checkbox"/>瘧疾<br/>           ※<input type="checkbox"/>小兒麻痺症<br/>           ※<input type="checkbox"/>急性無力肢體麻痺<br/>           Acute Flaccid Paralysis, AFP<br/>           (含15歲以下Guillain-Barr'e Syndrome)<br/> <input type="checkbox"/>日本腦炎<br/> <input type="checkbox"/>破傷風<br/> <input type="checkbox"/>新生兒破傷風<br/> <input type="checkbox"/>百日咳<br/> <input type="checkbox"/>恙虫病<br/> <input checked="" type="checkbox"/>肺結核<br/> <input type="checkbox"/>結核性腦膜炎<br/> <input type="checkbox"/>急性病毒性肝炎<br/> <input type="checkbox"/>A型 <input type="checkbox"/>B型<br/> <input type="checkbox"/>C型 <input type="checkbox"/>D型<br/> <input type="checkbox"/>E型 <input type="checkbox"/>未定型         </td> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/>麻疹<br/> <input type="checkbox"/>登革熱<br/> <input type="checkbox"/>出血性登革熱<br/> <input type="checkbox"/>德國麻疹<br/> <input type="checkbox"/>先天性德國麻疹症候群<br/> <input type="checkbox"/>腮腺炎<br/> <input type="checkbox"/>癩病<br/> <input type="checkbox"/>淋病<br/> <input type="checkbox"/>梅毒<br/> <input type="checkbox"/>風濕熱<br/>           ※<input type="checkbox"/>肉毒桿菌中毒<br/> <input type="checkbox"/>其他<br/>           _____<br/>           _____         </td> </tr> </table> |   |   |  |                   |                 | <b>I 法定傳染病</b><br>※ <input type="checkbox"/> 霍亂<br><input type="checkbox"/> 桿菌性痢疾<br><input type="checkbox"/> 阿米巴性痢疾<br><input type="checkbox"/> 傷寒及副傷寒<br>※ <input type="checkbox"/> 流行性腦脊髓膜炎<br>Meningococcal meningitis<br>※ <input type="checkbox"/> 白喉<br>※ <input type="checkbox"/> 鼠疫<br><input type="checkbox"/> 猩紅熱<br><input type="checkbox"/> 斑疹傷寒<br><input type="checkbox"/> 回歸熱<br><input type="checkbox"/> 黃熱病<br>※ <input type="checkbox"/> 狂犬病<br>※ <input type="checkbox"/> 後天免疫缺乏症候群<br>※ <input type="checkbox"/> HIV感染 | <b>II 報告傳染病</b><br>※ <input type="checkbox"/> 瘧疾<br>※ <input type="checkbox"/> 小兒麻痺症<br>※ <input type="checkbox"/> 急性無力肢體麻痺<br>Acute Flaccid Paralysis, AFP<br>(含15歲以下Guillain-Barr'e Syndrome)<br><input type="checkbox"/> 日本腦炎<br><input type="checkbox"/> 破傷風<br><input type="checkbox"/> 新生兒破傷風<br><input type="checkbox"/> 百日咳<br><input type="checkbox"/> 恙虫病<br><input checked="" type="checkbox"/> 肺結核<br><input type="checkbox"/> 結核性腦膜炎<br><input type="checkbox"/> 急性病毒性肝炎<br><input type="checkbox"/> A型 <input type="checkbox"/> B型<br><input type="checkbox"/> C型 <input type="checkbox"/> D型<br><input type="checkbox"/> E型 <input type="checkbox"/> 未定型 | <input type="checkbox"/> 麻疹<br><input type="checkbox"/> 登革熱<br><input type="checkbox"/> 出血性登革熱<br><input type="checkbox"/> 德國麻疹<br><input type="checkbox"/> 先天性德國麻疹症候群<br><input type="checkbox"/> 腮腺炎<br><input type="checkbox"/> 癩病<br><input type="checkbox"/> 淋病<br><input type="checkbox"/> 梅毒<br><input type="checkbox"/> 風濕熱<br>※ <input type="checkbox"/> 肉毒桿菌中毒<br><input type="checkbox"/> 其他<br>_____<br>_____ |
| <b>I 法定傳染病</b><br>※ <input type="checkbox"/> 霍亂<br><input type="checkbox"/> 桿菌性痢疾<br><input type="checkbox"/> 阿米巴性痢疾<br><input type="checkbox"/> 傷寒及副傷寒<br>※ <input type="checkbox"/> 流行性腦脊髓膜炎<br>Meningococcal meningitis<br>※ <input type="checkbox"/> 白喉<br>※ <input type="checkbox"/> 鼠疫<br><input type="checkbox"/> 猩紅熱<br><input type="checkbox"/> 斑疹傷寒<br><input type="checkbox"/> 回歸熱<br><input type="checkbox"/> 黃熱病<br>※ <input type="checkbox"/> 狂犬病<br>※ <input type="checkbox"/> 後天免疫缺乏症候群<br>※ <input type="checkbox"/> HIV感染  | <b>II 報告傳染病</b><br>※ <input type="checkbox"/> 瘧疾<br>※ <input type="checkbox"/> 小兒麻痺症<br>※ <input type="checkbox"/> 急性無力肢體麻痺<br>Acute Flaccid Paralysis, AFP<br>(含15歲以下Guillain-Barr'e Syndrome)<br><input type="checkbox"/> 日本腦炎<br><input type="checkbox"/> 破傷風<br><input type="checkbox"/> 新生兒破傷風<br><input type="checkbox"/> 百日咳<br><input type="checkbox"/> 恙虫病<br><input checked="" type="checkbox"/> 肺結核<br><input type="checkbox"/> 結核性腦膜炎<br><input type="checkbox"/> 急性病毒性肝炎<br><input type="checkbox"/> A型 <input type="checkbox"/> B型<br><input type="checkbox"/> C型 <input type="checkbox"/> D型<br><input type="checkbox"/> E型 <input type="checkbox"/> 未定型 | <input type="checkbox"/> 麻疹<br><input type="checkbox"/> 登革熱<br><input type="checkbox"/> 出血性登革熱<br><input type="checkbox"/> 德國麻疹<br><input type="checkbox"/> 先天性德國麻疹症候群<br><input type="checkbox"/> 腮腺炎<br><input type="checkbox"/> 癩病<br><input type="checkbox"/> 淋病<br><input type="checkbox"/> 梅毒<br><input type="checkbox"/> 風濕熱<br>※ <input type="checkbox"/> 肉毒桿菌中毒<br><input type="checkbox"/> 其他<br>_____<br>_____ |  |                   |                 |   |   |   |
| <p>備註：1.請儘可能註明有關個案之求診治療經過及預後、臨床診斷依據、可能感染來源（因素）、相關疫苗預防接種情形或旅遊史（出國）等重要流行病學資料。</p> <p>2.《肺結核：(1)驗痰：<input type="checkbox"/>陰性<input checked="" type="checkbox"/>陽性<input type="checkbox"/>未驗<br/>(2)胸部X光檢查結果代號<input type="checkbox"/>（1-6）》</p> <p>肺結核----輕度（胸部X光檢查結果）</p> <p>檢驗單號：8268XXXXX                      檢驗日期：86.09.10<br/>         檢驗單號：8240XXXXX                      檢驗日期：86.09.10</p>   |   |   |  |                   |                 |   |   |   |
| 報告院所   | 成功大學醫學院附設醫院   |   | 院所地址   | 台南市勝利路138號        |                 |   |   |   |
| 診斷醫師   | 陳XXXX   |   | 連絡電話   | (06) 2353535轉2545 |                 |   |   |   |

### 限制用藥

門診診間醫囑係由醫師直接點選操作，當醫師依病患情況處方抗結核用藥時，電腦畫面隨即跳至限制用藥選項，請其將病患的胸部 X 光檢查結果代號填入。若是持有「結核病就診手冊」的他院已通報病患則選填「已通報個案」，若為肺外結核則須寫明部位。

經由以上點選填寫完成，診間醫囑才得以執行。

※門診結核病通報個案，經由以上選項，傳輸列印後資料完整呈現於「傳染病個案報告單」內。(如表一)

(五)急診、住院病患，由於醫囑處方用藥非醫師直接輸入電腦，未能設定限制用藥選項；胸部 X 光檢查結果代號或其他肺外結核診斷的確認，待「傳染病個案報告單」電腦自動列印後，再通知醫師補齊資料。

(六)經列印確認通報個案，予以註記不

再重複通報，予以檔案管理。

(七)作業電腦化實施前經確認通報個案，一併予以註記檔案管理。

(八)感控小組依醫事部健保申報所須的結核病個案名單，影印通報之「傳染病個案報告單」給醫事部。

### 結果成效

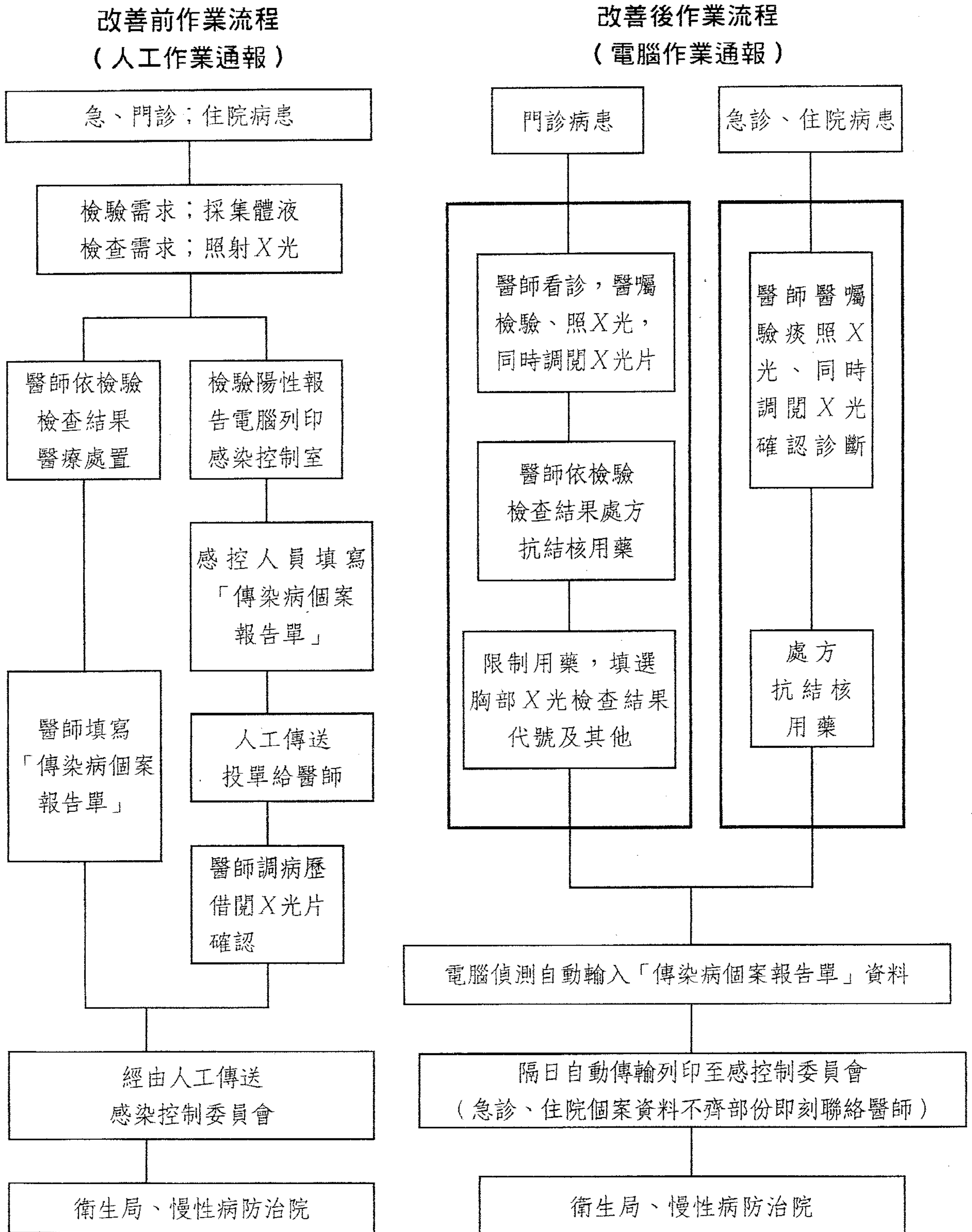
比較結核病個案通報的改善前後作業流程(表二、表三)，可以察覺到改善前的人工作業流程繁鎖，傳送費時，醫師配合度差，感控人員難以即時掌握結核病患，效率差。

改善後的電腦作業流程，利用醫院醫療資訊系統，依據診療用藥搜尋讀取，不會有漏失個案情況，使感控人員易於掌握結核病患，大大提高了結核病通報率，而作業流程的簡化，使醫師配合度高，提昇結核病通報時效性，電腦化實施前，發現病患到完成通報需時一星期以上，電腦化實施後通報時效在一天內即可完成。不論

表二 作業流程改善前後比較

| 改善前作業流程(人工作業通報)  | 改善後作業流程(電腦作業通報)  |
|--|--|
| 一、除非醫師主動通報，感控人員難以即時掌握結核病患。<br>二、人工填寫報告單資料，易生錯誤。<br>三、報告單資料填寫錯誤，致查證索引困難費事。<br>四、作業流程繁瑣複雜，醫師配合度差。<br>五、人工傳送費時，失去時效。<br>六、通報個案未做有效檔案管理。 | 一、電腦自動偵測，易於即時掌握結核病患提昇通報率。<br>二、報告個案基本資料電腦自動讀取，與醫院病歷作業系統資料一致性。<br>三、資料完整正確，查證索引非常簡便容易。<br>四、作業流程簡化，醫師配合度高。<br>五、電腦自動偵測傳輸，掌握時效性。<br>六、通報個案有效檔案管理，方便追蹤管理。 |

表三 改善前後作業流程



在正確性及時效性上均達其效益。

由作業流程改善前後比較，可以看出結核病個案通報電腦化實施的改善成效。

## 結 論

通報作業電腦化實施，主要在於醫院醫療資訊系統大多已上軌道，整合各相關作業系統，便可搜尋讀取到所要的資料，其醫療資訊系統各相關作業的整合，係以病患來院掛號，即將其基本資料鍵入病歷作業系統病歷資料檔，當醫師依病患病情，醫囑檢驗檢查時，即鍵入檢驗檢查申請至檢驗作業系統等，醫師可依檢驗傳送系統查詢列印報告，依檢驗報告結果或依其臨床經驗處方用藥，用藥資料鍵入藥局作業系統。病患自掛號、檢驗、用藥等資料均建檔入醫院醫療資訊系統，以抗結核用藥的單一疾病專用原則，搜尋讀取處方抗結核用藥病患，再整合相關作業系統，即達成結核病個案通報作業電腦化的實施。

通報作業主要者為醫師，由於主客觀因素，醫師配合度不佳，既然人為因素一直無法突破，唯有從事物方面著手改善，提供物品的良好應用及操作方式的簡便性。以本結核病電腦通報作業，配合門診診間醫囑電腦化，醫師只要以臨床經驗知識判斷，點選檢驗和用藥，其他即交由電腦全權處理，電腦的偵測、除錯、儲存的自動化，減少了人為疏失及人力負擔，提高了工作效率。

本案唯一美中不足在急診、住院部份，由於醫囑處方用藥非醫師直接輸入電

腦，未能設定限制用藥選項；胸部 X 光檢查結果代號或其他肺外結核診斷的確認，須待「傳染病個案報告單」電腦自動列印後，再通知醫師補齊資料，未能一氣呵成電腦化。然而醫院資訊發展有其階段性及擴充性，未來急診、住院亦朝門診診間醫囑電腦化發展，則相關作業的整合發展亦可一併呈現。

醫學知識的快速進展，醫療業務的專業性、複雜度，促使醫院必須注重效率，將龐大的資料做整合儲存處理，以便迅速查詢運用。醫院花費在臨床資料蒐集、登錄、處理、儲存、檢索與通信管理等，經常超越醫院預算 25 % 人力、時間與營運費用；電腦特性上的迅速、精確與容量大、可反覆執行、資訊分享、網路廣大等特性，正可配合醫院的特性與需求 [6,7]。電腦化帶給醫院的效益，從醫院資訊系統的技術、軟硬體配備的不斷投入提昇，可見其實質利益 [8,9]。

結核病通報管理作業電腦化，不僅協助醫院感染控制業務的執行，最重要在即時達成公共衛生的防疫政策。在此資訊管理的時代，衛生署亦積極配合政府推動資訊計畫政策，建構「全國醫療資訊網計畫—縣市衛生局傳染病通報管理系統」，目前此系統只適用於各衛生局，其資訊管理的效益，促進傳染病通報管理的目標達成 [10,11,12]，未來醫院診所與衛生單位的連繫，展望其亦藉此連線模式，達到檔案資料傳送查詢的資訊化管理，落實防疫政策的時效性管理。

## 參考文獻

1. 蔡淑芬、趙秀琳、吳聰能：公共衛生監測之原理與原則。公共衛生：1995；22(3)：137-43。
2. 張耀雄：現行法定及報告傳染病通報系統。院內感染控制雜誌：1994；4：88-93。
3. 張耀雄：現行傳染病防治政策簡介。衛生報導 1992；2(6)：2-8。
4. 石芬芬：我國結核病流行概況與防治策略。衛生報導 1993；3(9)：5-9。
5. 張音：資訊系統在醫院管理與醫療服務上的應用－成大醫院資訊系統簡介。電腦科技 1992；38(10)：62-3。
6. 吳清賢：大型醫院資訊系統之架構規畫。醫院 1993；26(4)：225-30。
7. 蕭文：醫院管理資訊系統。書華出版公司，1993：36-141。
8. 劉長安、曾貴英：建立一個更具成效及人性的電腦作業流程。護理雜誌 1996；43(3)：44-50。
9. 莊逸洲、郭輝煌、楊雯媛：長庚醫院實施門診醫囑電腦化管理實證研究。中華衛誌 1995；14(1)：88-101。
10. 徐永年：衛生署如何推動「全國醫療資訊網建置計畫」。醫院 1994；27(4)：47-50。
11. 行政院衛生署：建立全國醫療資訊網計畫－縣市衛生局傳染病通報管理系統。民國 85 年。
12. 陳薇鸚：衛生所資訊系統開發推廣記要。衛生報導 1994；4(3)：18-24。