封面式樣

計畫編號：DOH95-DC-2050

行政院衛生署疾病管制局 95 年度自行研究計畫

“致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Taiwan Med-X）”

建置計畫

研究報告

執行機構：疾病管制局

計畫主持人：潘至信

研究人員：吳俊賢 沈震國

執行期間：95 年 月 日至 96 年 2 月 28 日

＊＊本研究報告僅供參考，不代表本署意見＊＊

目錄

摘要	P. 3 - 5
圖表目次	P.
本文.	
一、前言	P. 6 - 7
二、材料與方法	P. 8
三、結果	P.9- 16
四、討論	P. 17- 20
五、結論與建議	P. 21
六、計畫重要研究成果及具體建議	P. 22
七、參考文獻	P. 23
附錄	P. 24 - 25

中文摘要

美國新墨西哥州醫學偵察辦公室於西元 2000 年底創立並開始施行 Med-X 的通報模式，以偵測及偵察潛藏於解剖與相驗作業中之緊急傳染病與生物恐怖。此 Med-X 系統的架構乃藉由設定“臨床偵測徵候（Clinical Surveillance Symptoms）” 通報定義， 透過法醫偵察員(forensic investigators)之相驗以「篩選」案例；再藉由設定之“病理偵測症狀（Pathology-based Surveillance Syndrome）”通報定義，經由法醫病理醫師的屍體解剖及檢驗單位(包括美國喬治亞州亞特蘭大美國疾病管制與預防中心)、組織病理、以及後續參考病理實驗室之免疫化學染色、原位雜交、微生物培養、分子生物學及電子顯微鏡檢查等檢驗技術以「確認」診斷。Med-X 系統在美國法醫系統快速推廣，截至目前為止，本系統已由新墨西哥州開始推廣至新罕布希爾、俄勒岡、威斯康星、路易斯安那、明尼蘇達、喬治亞等 7 個州。

台灣總計一年約 2000[1] 件包括疾病管制局傳染病及疑似傳染病解剖、法務部地方檢察署司法解剖，和醫學院或醫療院所人體解剖案例；以及地方檢察署總計約 18800[1] 司法相驗和衛生局所行政相驗總計約 166000[2] 件之相驗案例。長久以來國內對於致死性傳染病，於傳染病防治法與屍體解剖條例空有明文規定醫師、法醫師於檢驗或解剖屍體時，發現傳染病或疑似傳染病應作通報與採行必要之感染控制措施，但至今卻無通報管道，與檢體採取及送驗辦法。

臺灣 Med-X 系統之實施具有國內外客觀條件包括法醫制度、設施與設備的差異，且 Med-X 偵測目的、偵測範圍、通報入口、資料分析單位有所不同。經調整的『致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Taiwan Med-X)』之啟動，將成為台灣首度針對解剖與相驗制度所提出之國家級致死性傳染病偵測系統，具有落實法律條文與指標性意義，並且影響層面廣大，對於疾病管制、醫療、司法及國防政策與工作，將有漠大助益。

謹建議先啟動『致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Taiwan Med-X)』並試行四年，待偵測系統之操作穩定成熟後，再正式納入疾病管制局偵測系統。

關鍵詞：

Med-X，偵測，臨床偵測徵候（Clinical Surveillance Symptoms)，病理偵測症狀（pathology-based surveillance syndromes），致死性傳染病

Abstract

To survey the covered urgent infectious diseases and bioterrorism in autopsy andinspection cases, Med-X surveillance system was created by New Mexico Office ofMedical Investigators (NMOMI) in 2000. Med-X system is structured by setting case definition of "Clinical Surveillance Symptoms" to "screen" cases; and by setting casedefinition of "Pathology-based Surveillance Syndrome" to "confirm" pathologicdiagnoses. The forensic investigators inspect and screen cases; the medical examinersand pathologists perform autopsies and make diagnoses. The pathologic diagnostic skills include the utilization of immunohistochemistry (IHC), in situ hybridization (ISH), isolation of micro-organisms, molecular biology and electronic microscope Med-X system is spreading rapidly in US. Seven states, including NM, NH, OR, WI,LA, MN and GA, conduct this system currently.

About 2000 autopsy cases, 18800 forensic inspection cases and 16600 administration inspection cases performed in Taiwan CDC, Ministry of Justice and hospitals, District Prosecutors Offices, and Bureaus of Public Health respectively. Physicians, medical examiners and forensic technicians must abide by the lows about prevention and disease control of infectious diseases, and autopsy of human bodies, to notice and conduct the necessary disease controls when they discover infectious or suspicious cases. Unfortunately, there is no route to notice, and no way to sample and delivery specimens for diagnostic purposes.

Being differences in medical examiner system, facilities and capacities of autopsy, and purposes and scale of surveillance, Med-X system must be adjusted to meet the needs and demands of Taiwan. It will be the first time to conduct a national-wide survey of fatal infectious disease, if the adjusted "Surveillance System of Fatal Infectious Diseases in Autopsy and Inspection Cases (Taiwan Med-X)" can be adapted. Taiwan Med-X will let the lows can be fulfilled, would be the landmark of surveillance system, and will widely and deeply benefits the public heath, justice and national defense systems.

After four years of regular and stable testing, then merging Taiwan Med-X into formal surveillance system of Taiwan CDC is highly recommended.

Key words：

Taiwan Med-X, Med-X, surveillance, Clinical Surveillance Symptoms, pathology-based surveillance syndromes, fatal infectious diseases, bioterrorism

一、前言

1. 國外背景

致死性傳染病與生物恐怖的偵測日益重要。1984 年美國暴發與生物恐怖相關的沙門氏菌痢疾導致 715 人罹病[1]；1993 年於美國西南部爆發漢他病毒肺症候群（hantavirus pulmonary syndrome）[2]；1999 年於美國紐約首次爆發的西尼羅河病毒（West Nile virus ）感染；造成 8 人罹患腦炎[3]起先這些患者都被誤以為是聖路易斯腦炎病毒所引起(St. Louis encephalitis virus)；2001 年美國爆發散佈炭疽桿菌苞子於郵件，導致 5 人死亡的生物恐怖事件[4]。

美國新墨西哥州醫學偵察辦公室（New Mexico Office of Medical Investigator，簡稱 NMOMI）於西元 2000 年底創立並開始施行 Med-X 的通報模式，以偵測潛藏於法醫相驗和法醫解剖的傳染病致死個案與生物恐怖事件。美國 Med-X 系統的架構（附錄五）乃藉由設定 “臨床偵測徵候（Clinical Surveillance Symptoms）” 通報定義， 透過法醫偵察員之相驗以「篩選」案例；再藉由設定之“病理偵測症狀（Pathology-based Surveillance Syndrome）” 通報定義，經由法醫病理醫師及檢驗單位的屍體解剖、組織病理、以及後續免疫化學染色、原位雜交、微生物培養、分子生物學及電子顯微鏡檢查等檢驗技術以「確認」診斷。其目的乃在法醫解剖系統偵測生物恐怖事件與緊急傳染病。Med-X 系統在美國快速推廣，截至目前為止，本系統已由新墨西哥州開始推廣至新罕布希爾、俄勒岡、威斯康星、路易斯安那、明尼蘇達、喬治亞等 7 個州。

2. 國內背景

致死性傳染病的爆發流行對於社會、經濟、政治的影響往往至深且鉅。1998 年台灣爆發的腸病毒 71 型（EV71）感染導致 405 人併發重症住院，其中 79 人死亡[5]；2003 年台灣 SARS 爆發流行，346 人為確定病例，其中導致 37 人直接因 SARS 致死，36 人死亡與 SARS 相關[6]。

台灣目前一年包括疾病管制局傳染病及疑似傳染病解剖、法務部地方檢察署司法解剖，和醫學院、醫院或醫療院所總計一年約 2000 件人體解剖案例（附錄一）；以及潛藏於總計一年約 18800[2]件地方檢察署司法相驗（附錄一）和總計一年約 16600[2]件衛生局所行政相驗之相驗案例（附錄二）。這些解剖與相驗案例潛藏多少法定傳染病、緊急傳染病、生物犯罪、甚至生物恐怖事件無法得知。國內雖有傳染病防治法（附錄三）與屍體解剖條例（附錄四）明文規定醫師、法醫師於檢驗或解剖屍體時，發現傳染病或疑似傳染病應作通報與採行必要之感染控制措施，但至今卻無通報管道，與檢體採取及送驗辦法。此將導致潛藏於屍體之法定傳染病、新興傳染病、緊急傳染病、生物犯罪及生物恐怖事件之通報與偵測系統大漏

洞，亦為傳染病爆發流行的隱憂。

二、材料與方法

本『致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Taiwan Med-X)』建置計畫乃根據實地參訪美國 Med-X 偵測系統,並經專家會議討論臺灣傳染病偵測系統與法醫系統現況所擬定。

1. 實地參訪

民國九十五年九月三十日至民國九十五年十月二十二日間,本人赴美參訪喬治亞州亞特蘭大疾病管制與預防中心的病理部門(Infectious disease pathology Activities, IDPA)、喬治亞州法醫辦公室(Fulton County Medical Examiners Office, FCMEO)、及新墨西哥州醫學偵察員辦公室（New Mexico Office of Medical Investigators, NMOMI）等三個病理實驗室或法醫中心，以實地了解美國致死性傳染病解剖與相驗偵測系統(Med-X)的運作情形。經由 Med-X 參考實驗室美國 CDC 病理部門主任 Sherif R.Zaki、Med-X 系統原創者新墨西哥州立大學教授 Kurt B. Nolte 及喬治亞州法醫辦公室主任 Randy Hanzlick Randy 親自帶領與解說，方得以一窺美國 Med-X 系統的全貌,包括分成“臨床偵測徵候”通報定義和“病理偵測症狀”通報定義兩階段的系統架構、組織檢體採檢辦法、檢體送驗與後送系統、電腦系統、實施兩年後的成果與檢討、以及美國施行 Med-X 系統的概況。

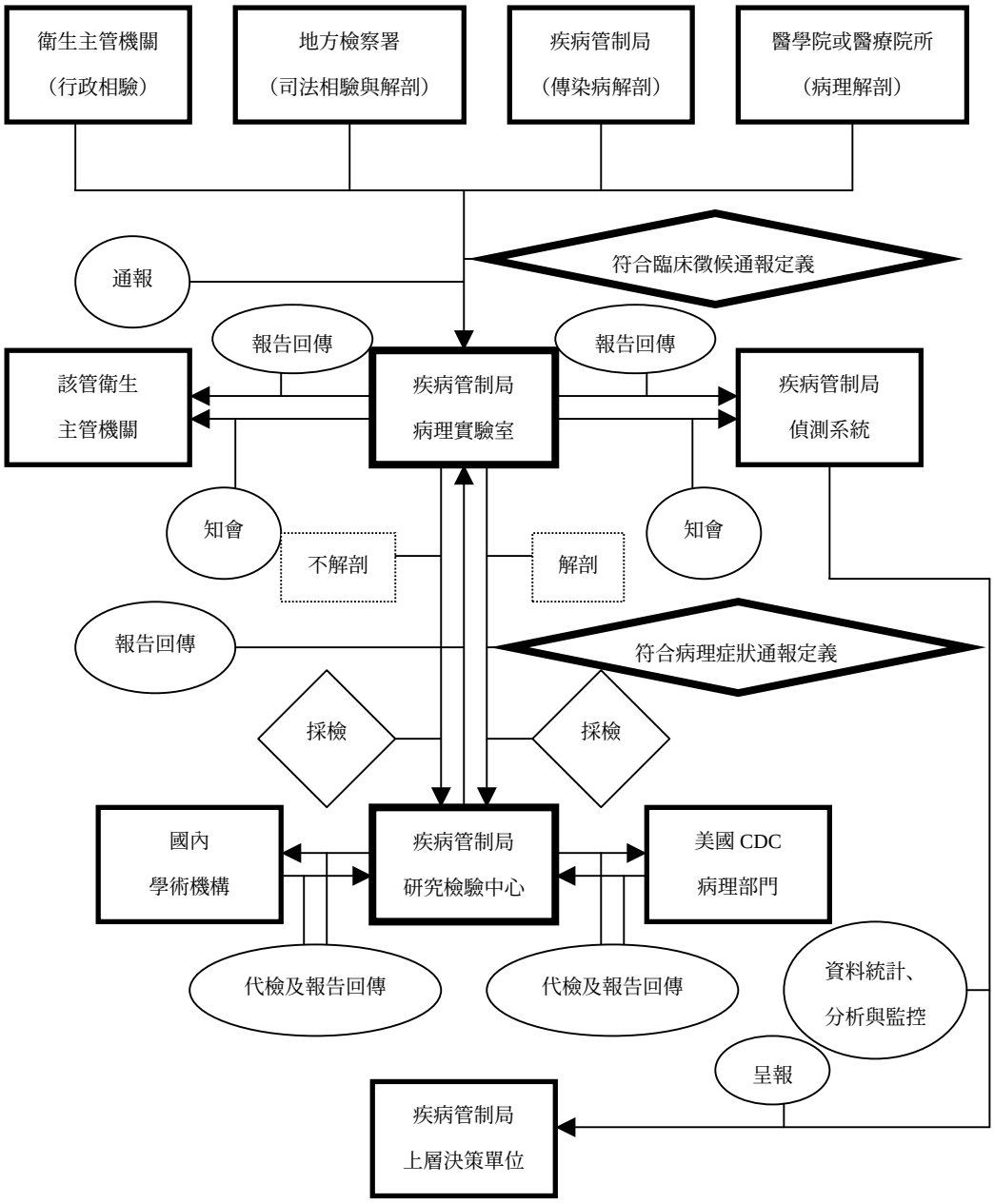
2. 專家會議

民國九十五年五月至民國九十六年二月間與多位病理醫師、法醫病理醫師及法學專家，包括法務部法醫研究所王崇儀所長、方中民教授、法務部法醫研究所法醫病理組蕭開平組長與尹辛玲醫師、臺灣大學病理部饒穎東主任與孫家棟醫師、臺中榮總病理部主任王約翰醫師、高雄醫學大學病理部劉景勳醫師、署立屏東醫院病理科主任胡瑾醫師、壢新醫院病理科主任羅澤華醫師等舉行四次專家會議。經討論國內傳染病偵測系統與法醫系統現況,設置本計畫“臨床偵測徵候”通報定義和“病理偵測症狀”通報定義，以及確立 Med-X 致死性傳染病解剖與相驗偵測系統的流程。

三、結果

經整合實地參訪美國 Med-X 系統的經驗、與專家討論國內傳染病偵測與法醫系統的現況，國內致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Taiwan Med-X）的規畫分 Med-X 致死性傳染病解剖與相驗偵測系統流程、“臨床偵測徵候（Clinical Surveillance Symptoms）”通報定義、“病理偵測症狀(Pathology-based Surveillance Syndrome)”通報定義、Med-X 組織檢體採檢辦法、非組織檢體採檢辦法及 Taiwan Med-X 電腦系統的建置六個部份，分別敘述如下：

1. Med-X 致死性傳染病解剖與相驗偵測系統流程圖



（1）Med-X 系統架構

本 Med-X 系統架構乃藉由“臨床偵測徵候（Clinical Surveillance Symptoms）”的「篩選」作用，與“病理偵測症狀(Pathology-based Surveillance Syndrome）”的「確認」診斷所構成。

（2）偵測範圍

相驗：衛生主管機關行政相驗案例、地方檢察署司法相驗案例。

解剖：地方檢察署司法解剖案例、疾病管制局傳染病解剖案例、醫學院或醫療院所病理解剖案例。

（3）符合“臨床偵測徵候” 通報定義的通報者：

① 衛生主管機關執行行政相驗案例的顧問醫師。

② 地方檢察署執行司法相驗的檢察官、檢驗員或法醫師。

③ 疾病管制局執行傳染病解剖的病理醫師。

④ 醫學院或醫療院所執行病理解剖的病理醫師。

（4）符合“病理偵測症狀”通報定義的通報者：

執行解剖的：

① 法務部法醫師或顧問法醫師。

② 疾病管制局病理醫師。

③ 醫學院或醫療院所執行病理解剖的病理醫師。

（5）通報入口

Med-X 系統通報入口設於疾病管制局病理實驗室。再由疾病管制局病理實驗室知會該管衛生主管機關。

（6）檢驗單位

疾病管制局研究檢驗中心（含病理實驗室）為檢體檢驗單位。當檢體之檢驗因診斷技術或儀器設備無法完成時，將委由國內其他學術機構，及美國疾病管制與預防中心（CDC）病理部門（Infectious Diseases Pathology Activities, IDPA）代為檢驗。

（7）疾病管制局病理實驗室為所有檢驗報告匯集點，以利檢驗報告及解剖報告綜合研判。

（8）疾病管制局偵測系統（目前為第五組）負責偵測資料的統計、分析與監控。

（9）任何疾病管制局偵測系統於本系統偵測到法定傳染病、緊急傳染病、生物恐怖事件及生物犯罪應儘速呈報上層決策單位。

2. “臨床偵測徵候（Clinical Surveillance Symptoms）”通報定義

當衛生主管機關之行政相驗、地方檢察署司法相驗與解剖、疾病管制局傳染病病理解剖、醫療院所病理解剖過程中，發現以下徵候必須：

（1）取得適當檢體供疾病管制局研究檢驗中心執行相關微生物檢驗。
（2）通報疾病管制局病理實驗室。
（3）依相關規定提出遺體解剖建議或執行解剖。

“臨床偵測徵候”通報定義：

臨床偵測徵候

- 感冒樣徵候（出現發燒、畏寒或肌肉疼痛）
- 大腦病變（急性意識狀態改變合併或未合併其他神經徵候），或新發作痙攣或抽搐
- 下行性痲痺或多發性神經病便
- 新發生致死性皮膚疹子
- 新發生黃疸
- 急性血便（不含黑便）

- 本“臨床偵測徵候”通報定義暫沿用美國 Med-X 系統之定義。
- “臨床偵測徵候”通報定義項目與最終病理診斷結果之統計，可計算出每一項目之敏感度（sensitivity）與專一度（specifity）。
- 根據“臨床偵測徵候” 項目敏感度與專一度之統計結果，可以再彈性增減“臨床偵測徵候”項目。

3. “病理偵測症狀（Pathology-based Surveillance Syndrome）”通報定義

當衛生主管機關之行政相驗、地方檢察署司法相驗、疾病管制局傳染病病理解剖、醫療院所病理解剖過程中，發現以下病理偵測症狀必須：

（1）取得適當檢體供疾病管制局研究檢驗中心執行相關微生物檢驗。
（2）通報疾病管制局病理實驗室。

“病理偵測症狀”通報定義：

病理偵測症狀

- 腦炎或腦膜炎
- 咽喉炎、會厭炎或其他上呼吸道感染
- 出血性縱膈腔炎，或出血性腦膜炎
- 傳染性心肌炎
- 社區獲得性肺炎或瀰漫性肺泡破壞
- 肝炎或猛爆性肝壞死
- 出血性大腸炎
- 瀰漫性紅疹
- 軟組織感染，如蜂窩組織炎、膿瘍或壞死性肌膜炎等
- 敗血症症候群，如散怖性血管內凝集病變
- 已確認為法定傳染病者

- 本“病理偵測症狀”通報定義乃參考美國 Med-X 系統之定義（附錄六），再經過兩次病理醫師及法醫病理醫師開會後確立。
- 美國 Med-X 系統之定義之精神乃偏重偵測生物恐怖與緊急傳染病；本通報定義之精神乃擴大偵測範圍為法定傳染病、緊急傳染病、生物恐怖事件及生物犯罪，故修改部份“病理偵測症狀”項目。

4. Med-X 組織檢體採檢辦法

（1）地方檢察署之司法相驗、衛生主管機關之行政相驗於檢查屍體過程中，發現符合“臨床偵測徵候”通報定義,則應採取必要的檢體供疾病管制局研究檢驗中心檢驗或診斷，並依相關規定提出遺體解剖建議。

（2）地方檢察署司法解剖、疾病管制局傳染病解剖，及醫療院所病理解剖過程中，發現符合“病理偵測症狀”通報定義,則應採取必要的檢體供疾病管制局研究檢驗中心檢驗或診斷。

（3）組織類檢體收集方法建議如下：

① 所有檢體必須：

- 附帶暫時或最終解剖報告，以及完整的臨床資訊。
- 檢體外具明顯個案基本資料及標示組織名稱。

② 完整的組織檢體收集必須包含下列各項：

- **10%已緩衝福馬林（10% buffered formalin）固定**

  用於尋常性 H&E 染色、特殊染色、免疫組織化學染色（IHC）、原位雜交（ISH）檢驗。

  - 解剖過程最好馬上使用福馬林固定組織為優，最好不要兩個星期才固定。
  - 如無福馬林固定組織可送檢，或福馬林固定組織已經超過 4 星期，經石臘包埋的組織臘塊亦可送檢。
  - 檢體病兆取樣需適當且適量，且必須適合包埋盒的大小。
  - 必須常規地固定於福馬林的組織包括：肺、心、肝、脾、腎、腎上腺、淋巴腺、骨髓、皮膚、腸胃道、中樞神經組織（包含大腦皮質、小腦、腦幹、脊髓、腦膜）
  - 不同的組織可裝填於同一容器中，以 10%緩衝性福馬林固定。
  - 經福馬林固定組織必須於室溫下運送（此部份的檢體不可冰凍運送）

- **2.5%戊乙醛（glutaraldehyde）及電子顯微鏡緩衝容液（EM buffer）固定**

  用於電子顯微鏡檢查。

  - 組織之電子顯微鏡檢查必須適合包埋盒的大小。
  - 組織最好切成 1－2 mm 立方。
  - 於 4℃下存放（不可冰凍）。

- **新鮮冰凍組織置於無菌容器**

用於使用於微生物培養及分子生物學，如聚合鏈酶反應（PCR）

- 欲檢驗的組織必須冰凍於 － 20℃ ，冰凍於 － 70℃更佳。
- 處理過程盡量保持無菌。
- 此部份檢體對於確認病毒及基因序列分析十分重要。
- 死後越早採檢越好。
- 冰凍下存放或郵寄，存放時冰凍於－ 70℃，郵寄時置於乾冰中為佳。
- 將每一檢體置入無菌容器,容器內含少量病毒運送用培養基或沙林。

- **其他注意事項：**
  - 至少預留 5 cc全血與 5 cc血清，冰凍保存，以備進一步檢驗用。
  - 冰凍於－ 20℃以下（含）溫度，對於短期之檢體保存已足夠。
  - 狀態允許的話，應作尋常性微生物培養。
  - 完整的評估需兩類檢體，即固定組織（10%已緩衝福馬林，或經石臘包埋的組織）與新鮮冰凍組織
  - 多一點組織較好，最好每個器官採的到的組織皆送檢，越多器官送檢越好，每個器官最好送多處組織。
  - 將組織盡量分成固定組織及冰凍組織。
  - 如組織有限，優先將組織固定。
  - 將原始感染的器官優先送檢（如腦炎則多送一些腦組織）。
  - 如肉眼或顯微鏡觀察已知器官之病兆，優先將該區域送檢。

5. **非組織檢體採檢辦法**

其他非組織檢體收集依據疾病管制局民國９４年２月出版之「防疫檢體採檢手冊」（附錄七）行之。

6. Taiwan Med-X 電腦系統的建置

（1）疾病管制局病理實驗室為進入 Med-X 電腦系統的通報入口。

（2）疾病管制局病理實驗室須追蹤及登錄檢驗與診斷報告。

（3）疾病管制局偵測系統須執行通報資料統計、分析與監控。

（4）建置 Taiwan Med-X 電腦系統規格需求:

① 必須能與疾病管制局現有的監測及通報系統、疾病管制局現有的檢驗及診斷系統、法務部地方檢察署司法解剖與司法相驗系統、各縣市衛生局之行政相驗系統、和醫學院或醫療院所人體解剖系統連結及整合。

② 所有鍵入的資料必須能被存取、刪除與搜尋。

③ 所有鍵入的資料必須能執行分析與運算，並能被繪製成各類型統計報表及圖表。

④ 儘量能以點選方式鍵入資料。

⑤ 點選資料能新增或刪除。

⑥ 資料登錄、維護與管理須能區分權限。

⑦ 檢驗或診斷結果為法定傳染病，電腦畫面須具警示功能。

⑧ 單筆及多筆資料皆能以 E-Mail 方式傳輸或通報。

⑨ 能以掃瞄或電子傳輸方式存取個案數位圖檔及文字檔的資料於個案資料夾。

⑩ 資料的鍵入與通報須使用標準案例通報格式並使用含有關鍵資訊的條列式清單(line listing)包括：

a 辨識資訊（姓名、地址、電話號碼）。

b 基本資訊（年紀、性別、種族、職業）。

c 臨床資訊（發病日期、症狀、住院時間、死亡日期）。

d 暴露資訊（exposure information）。

e 符合“臨床偵測徵候”通報定義項目。

f 符合“病理偵測症狀”通報定義項目（包括 Gross, Microscopic, Final）。

g 死因

甲. 直接死因。

乙. 導致甲的原因。

丙. 導致乙的原因。

丁. 導致丙的原因。

h 其他明顯解剖發現。

i 死亡方式。

j 致病原。

k 是否會診疾病管制局。

l 是否會診美國疾病管制與預防中心。

m 通報疾病管制局日期。

n 通報者資訊。

四、討論

1. Taiwan Med-X 系統的流行病學應用

致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Taiwan Med-X）經由長期偵測解剖與相驗的通報、檢驗與診斷資料，將可提供下列流行病學資料與數據以供法定傳染病、緊急傳染病、生物恐怖事件及生物犯罪等與感染控制與預防使用。

（1）確認致死性傳染病的致病原(pathogen)與疾病的診斷。

（2）致死性傳染病的死因(cause of death)。

（3）致死性傳染病的傳染途徑(rout of transmission)。

（4）致死性傳染病的致病機轉(pathogenesis)。

（5）從人體死亡後猶可分離出致病原的時間，評估傳染病的傳染力。

（6）評估傳染來源(source of transmission)。

（7）傳染病案例致死率(case fatality rate)。

（8）確定傳染病爆發流行時高危險群(high risk groups)。

（9）比較致死性傳染病觀察發生率和期望發生率（observed incidence and expected incidence)以確認傳染病爆發流行的存在與否。

（10）Taiwan Med-X 應用於偵測致死性傳染病的群聚感染(cluster)與爆發流行(outbreak)：

通常爆發流行時，案例之間具有關聯性，且有共同的病因。從解剖與相驗傳染病致死案例，藉由基楚資料中死亡個案之背景發生率(background incidence)與現行發生率(current incidence)之比較；及藉由死亡案例間是否為相同疾病與關聯性來區分：

① 群聚感染或爆發流行。

② 真與假的爆發流行(true and false outbreaks)。

- 群聚感染定義：
  案例在某時間及地點聚集(cases aggregated over time and place)。
- 爆發流行定義：
  在某時段內該地所發生的案例比預期發生的案例為多(more cases than expected at that time in that place)。
- 真的爆發流行：
  案例間具相同疾病且具關聯性(with related cases of the same disease)。
- 假的爆發流行：

✧ 案例間具相同疾病，但為偶發性或不具關聯性(sporadic, unrelated cases of the same disease)。

✧ 案例間具相似但不相關疾病，且不具關聯性(Unrelated cases of

similar but unrelated disease)。

（11）收集致死性傳染病個案“時間”資訊，以發病時間繪製案例數的組織圖(histogram)，亦即流行病曲線圖[epi(demic) curve]可以

① 顯示流行病爆發大小(outbreak magnitude)。

② 顯示時間趨勢(time trend)。

③ 可容許關於流行趨勢進一步的推衍。

④ 可追溯暴露時期。

⑤ 可繪製關於流行病型態的統計推論(inferences)圖。

（12）收集致死性傳染病個案“地點”資訊可以

① 提供流行病爆發的地理範圍資訊。

② 可顯示群聚(clusters)及型態(patterns)。

③ 點圖(spot map) 以顯示案例數。

④ 區域圖(area maps) 以顯示攻擊速率(attack rates)。

（13）收集致死性傳染病個案“人”資訊包括宿主特性如年紀、性別、種族、醫療狀況等，以及職業、環境（水源、空氣污染)、傳統習慣、藥物治療、吸煙、藥物等可以分析

① 誰是危險族群

② 暴露來源

2. 台灣 Med-X 與美國 Med-X 系統的比較

（1）偵測目的

① 台灣 Med-X：偵測法定傳染病、緊急傳染病、生物恐怖事件及生物犯罪。

② 美國 Med-X：偵測生物恐怖事件、緊急傳染病。

（2）偵測範圍

① 台灣 Med-X：

- 相驗：衛生主管機關行政相驗案例、地方檢察署司法相驗案例。
- 解剖：地方檢察署司法疾病管制局傳染病解剖案例、醫學院或醫療院所病理解剖案例。

② 美國 Med-X：

不涵蓋衛生局所之行政相驗及疾病管制局傳染病及疑似傳染病解剖。

（3）通報入口

① 台灣 Med-X：疾病管制局病理實驗室為通報入口。

② 美國 Med-X：由法醫辦公室為通報入口。

（4）資料分析單位差異

① 台灣 Med-X：由疾病管制局偵測系統負責通報資料之分析。

② 美國 Med-X：由法醫辦公室負責。

3. 實施 Med-X 國內外的客觀條件差異

（1）法醫制度

① 美國：

法醫系統由衛生機關管轄。美國法醫制度實施法醫病理醫師系統（Medical Examiner System）佔 21 州，驗屍官系統（Cornor System）佔 10 州，兩系統並行佔 19 州，美國無所謂“行政相驗”[7]。

②台灣：

法醫系統則由法務機關管轄。法醫系統國內未具備完善之法醫制度，將相驗系統區分為地方檢察署之司法相驗和衛生局所之行政相驗。無嚴謹的法醫病理醫師證照制度。

（2）設施與設備

① 美國：

所有非自然（包括自殺、他殺、意外）與自然死亡解剖案件大多集中於各州或各郡設施與設備完善之法醫辦公室執行。

② 台灣：

國內則所有解剖或相驗案例饑幾乎均於簡陋之環境中進行。

（3）人力資源

① 美國：

美國之法醫辦公室編制常達數十人。近年來最少已有新墨西哥州、弗吉尼亞州、喬治亞州等 3 個州的法醫辦公室具有流行病學家進駐，以協助傳染病之通報與偵測。

② 台灣：

起步階段。

4. 通報入口

美國 Med-X 通報入口設置於各州或郡之法醫系統單位。但考量我國現行司法單位法醫制度與系統運作的特性，衛生局所執行行政相驗工作，以及疾病管制局本身即負有疾病偵測任務，且已有病理實驗室之建置，故將 Med-X「致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Med-X)」通報入口設置於疾病管制局病理實驗室，以便統籌管理。

5. 計畫命名

本計化原創精神雖引用美國 Med-X 系統，因偵測目的、偵測範圍、通報入口等實質

差異，故予與重新命名為「**致死性傳染病解剖與相驗偵測系統**」（簡稱**台灣** Med-X）（英文名稱：Taiwan Med-X ）

五、結論與建議

台灣致死性傳染病到底有多少案例潛藏於司法解剖、司法相驗與行政相驗案件之中無人知曉。如何在這些解剖與相驗案例，偵測出法定傳染病、緊急傳染病、生物恐怖事件及生物犯罪，以便及早研擬控制傳染病爆發流行的方法與策略，為十分重要的議題。國內對於致死性傳染病，於傳染病防治法與屍體解剖條例空有明文規定醫師、法醫師於檢驗或解剖屍體時，發現傳染病或疑似傳染病應作通報與採行必要之感染控制與預防措施，但至今卻無通報管道，與檢體採取及送驗辦法。因此乃參考美國 Med-X 系統，並根據臺灣現行傳染病偵測系統及解剖與相驗制度的現況，提出本「致死性傳染病解剖與相驗偵測與偵察系統（Taiwan Med-X）」建置計畫。本計畫成果之施行具下列意義：

1. **落實法律條文**

   本計畫之實施將為國內傳染病防治法與屍體解剖條例所明文規定發現傳染病或疑似傳染病應作通報之規定，建立通報管道與採取檢體送驗的辦法。

2. **指標性意義**

   「致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Taiwan Med-X）」建置計畫乃台灣首度針對解剖與相驗的制度與環境提出的國家級致死性傳染病偵測系統，具指標性意義。

3. **重要性**

   Taiwan Med-X 系統執行後，將對全國每年約 2000 件包括疾病管制局傳染病及疑似傳染病解剖、法務部地方檢察署司法解剖，和醫學院或醫療院所解剖案例；以及潛藏於地方檢察署司總計約 18800 件司法相驗案例和衛生局所行政相驗總計約 16600 件之相驗案例，偵測法定傳染病、緊急傳染病、生物恐怖事件及生物犯罪。本計畫影響層面廣泛，偵測結果之資料分析將對疾病管制、醫療、司法及國防政策與工作，有漠大助益。

4. **影響層面**

   本計畫之原創建精神和架構雖源始於美國，但因解剖與相驗的制度與環境差異，尤其是司法相驗與行政相驗制度與先進國家的不同，對於致死性傳染病的偵測範圍相形也較美國 Med-X 更為廣大、完整且縝密，影響層面也更為廣泛。

六、計畫重要研究成果及具體建議

1. **計畫重要研究成果**

   「致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Taiwan Med-X)」規劃完成。

2. **具體建議：**

   先啟動『致死性傳染病解剖與相驗偵測系統（Taiwan Med-X)』並試行四年，待偵測系統之操作穩定成熟後，再正式納入疾病管制局偵測系統。

七、參考文獻

1. TorokTJ, Tauxe RV, Wise RP, et al. A large community outbreak of salmonellosis caused by intentional contamination of restaurant salad bars. JAMA 1997; 278:389-95.
2. Nolte KB, Simpson GL, Parrish RG. Emerging infectious agents and the forensic pathologist: the New Mexico model. Arch Pathol Lab Med 1996; 120: 125-8.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of West Nile-like viral encephalitis - New York, 1999. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1999; 48: 845-9.
4. Jeannette Guarner, John A. Jernigan, Wun-Ju Shieh, Kathleen Tatti, Lisa M. Flannagan, David S. Stephens, Tanja Popovic, David A. Ashford, Bradley A. Perkins, Sherif R. Zaki, and the Inhalational Anthrax Pathology Working Group, Pathology and Pathogenesis of Bioterrorism-Related Inhalational Anthrax, American Journal of Pathology, Vol. 163, NO 2, August 2003
5. Ho M, Chen ER, Hsu KH, Twu SJ, Chen KT, Tsai SF et al. An epidemic of enterovirus 71 infection in Taiwan N Engl J Med 1999; 341: 929-35.
6. Ying-Hen Hsieh, Chwan-Chuan King, et al. Quarantine for SARS, Taiwan, Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 11, No. 2, February 2005
7. Kurt B. Nolte, Randy 1. Hanzlick, Daniel C. Payne et al. Medical Examiners, Coroners, and Biologic Terrorism A Guidebook for Surveillance and case Management, CDC, MMWR, June 11, 2004,Vol.53, No.RR-8

附錄

一、資料來源: 臺灣高等法院檢察署 全國地檢署法醫相驗及病理解剖案件分析表。

二、資料來源: 衛生署統計室 94 年度各縣市衛生所開具死亡證明概況。

三、傳染病防治法 (民國 95 年 06 月 14 日修正)

第四章　防疫措施

第三十七條

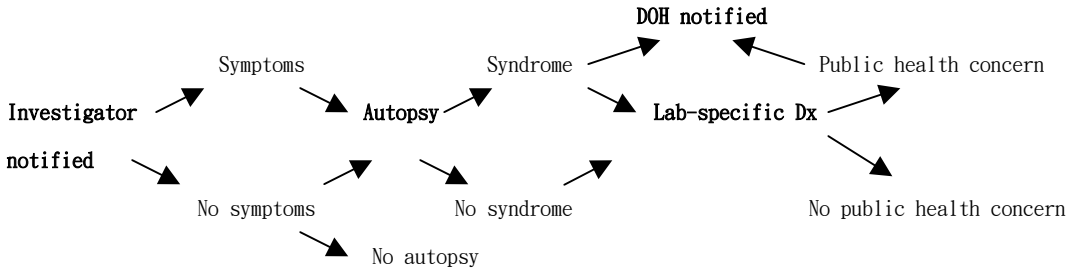
醫師診治病人或醫師、法醫師檢驗屍體，發現傳染病或疑似傳染病時，應視實際情況立即採行必要之感染控制措施，並報告該管主管機關。病人情況有異動時，亦同。前項病例之報告，第一類、第二類傳染病，應於二十四小時內完成；第三類傳染病應於一週內完成，必要時中央主管機關得調整之；指定傳染病及新感染症之報告，依中央主管機關公告之期限及規定方式為之。醫師對外說明相關個案病情時，應先向該管主管機關報告並經其證實，始得為之。

四、屍體解剖條例 (民國 73 年 06 月 16 日修正公布)

第六條

解剖屍體，如發現其死因為法定傳染病或他殺、自殺、誤殺、災變時，應於二十四小時內報告該管主管機關。

五、Med-X 偵測架構 (New Mexico Office of Medical Investigators)



六、Med-X 系統病理症狀(syndromes) 通報定義

解剖時看到的病理症狀	相對應的致命性感染，生物犯罪或生物恐怖	被偵測則對大眾健康有利的其他可能狀況
社區獲得性肺炎，廣泛性肺泡破壞	鼠疫、兔熱病、Q熱、吸入性葡萄球菌內毒素B、篦麻毒素、碳酰氯(COCl2)、氯氣和其他有毒氣體	流行性感冒，HPS，肺炎球菌、其他細菌及病毒性肺炎
瀰漫性紅疹	天花、病毒性出血熱、T2－	水痘，麻疹，立克次體、

	黴菌毒素(T2 - ycotoxin)	腸病毒、腦膜炎球菌感染，登革熱，葡萄球菌中毒休克症候群
出血性縱膈腔炎或腦膜炎	炭疽熱	勾端螺旋體病，單純性疱疹腦炎
肝炎，猛爆性肝壞死	布氏桿菌症，病毒性出血熱	病毒性肝炎，登革熱，勾端螺旋體病，黃熱病，ECHO病毒肝毒素
腦炎、腦膜炎	VEE及其他馬腦脊髓膜炎	其他病毒、細菌、黴菌性腦炎及腦膜炎
咽喉炎，會厭炎及其他上呼吸道感染	病毒性出血熱（拉薩熱）	嗜血桿菌流行性感冒，白喉
心肌炎	無生物恐怖疾病	腸病毒、流行性感冒病毒、腺病毒和其他
支氣管炎，小支氣管炎	無生物恐怖疾病	流行性感冒，呼吸道融合病毒感染
軟組織感染如蜂窩組織炎及壞死性肌膜炎	炭疽病	A群鏈球菌感染
出血性大腸炎	大腸桿菌，志賀菌大腸炎，炭疽病	大腸桿菌，志賀菌大腸炎

七、