

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：研究)

## 研習先進國家司法相驗及死亡管理之運作管理 與資料化分析報告書

服務機關：法務部法醫研究所

姓名職稱：曾柏元/副研究員、周錦洪/技士

派赴國家：美國

出國期間：101年7月13日至101年7月23日

報告日期：101年10月16日

# 目 次

目次-----	2
摘要-----	3 - 4
壹、目的-----	5
貳、過程-----	6 - 9
一、美國疾病管制局（Centers for Disease Control and Prevention; CDC）簡介 -----	6 - 7
二、邁阿密地郡法醫部(Miami-Dade County - Medical Examiner Department)簡介 -----	8 - 9
參、心得與建議-----	10 - 36
一、美國有關司法相驗及解剖制度之法律與規範-----	10 - 12
二、美國疾病管制局參訪心得與建議-----	13 - 19
三、參與邁阿密地郡法醫部刑事暨法醫學死亡偵查研習會心得與建議-----	20 - 36
照片一、二、三-----	37
照片四、五、六-----	38
照片七、八、九-----	39
照片十、十一、十二-----	40
照片十三-----	41

# 摘 要

為了解先進國家司法相驗與解剖制度的現況與司法與衛生機關間之死亡管理制衡機制，研習特殊免疫染色技術與新興傳染病及死者器官捐贈之相關安全防護，並收集相關死亡管理與鑑識科學之法律規章及標準作業程序，於101年7月13日至同年7月23日赴美國進行為期11天之研習。101年7月13日至14日先前往美國喬治亞州亞特蘭大參訪疾病管制局（Centers for Disease Control and Prevention; CDC），並透過傳染病病理分部（Infectious Diseases Pathology Branch; IDPB）病理診斷科副主任謝文儒博士接待，見習如何處理從全美各地甚至於美國境外來的疑似傳染病致死檢體，並檢視我國與美國當地法醫與衛生機關之間對疑似傳染病致死案件通報、檢體採檢及運送等管理與協調流程的差異，以及參觀使用細菌或病毒株製作特殊免疫染色之陽性對照組的方法和注意事項，另亦學習確保生物操作安全，以提升傳染病安全防護的機制，防止公共安全危害等意外發生。101年7月14日至23日則前往美國佛羅里達州邁阿密市參與邁阿密達地郡法醫部（Miami-Dade County Medical Examiner Department）舉辦的刑事暨法醫學死亡偵查研習會（Police Medicolegal Investigation of Death Seminar），深入了解美國司法相驗、解剖及現場採證的現況及死亡管理之運作與鑑識資料化分析。包括死者因宗教信仰等

問題，需以司法相驗取代解剖的必要標準作業程序。例如：(1) 深入的現場調查及死者的社會經歷和醫療病史；(2) 需仔細排除有犯罪行為嫌疑；(3) 屍體外部的詳細檢查；(4) 使用 X 光來發現骨折；(5) 透過外部程序採集血液，尿液，或胃液等體液來執行毒物分析；(6) 利用特殊方法取代解剖，如使用腦池引流術 (Cisternal tap)，以排除蜘蛛網膜下腔出血等。另外，也探討應遵守的各種不同死亡方式之管理與鑑定法律規章，以避免產生錯誤態樣。以洛杉磯發生的辛普森殺妻案為例，有許多外界聲浪批評該案驗屍官沒有於發現死亡現場立即檢視屍體，以至於無法確定死亡時間，然而這樣的批評是錯誤的。比起試圖去測量死者體溫，立即去收集血跡飛濺模式和其他跡證，更為重要，因為死亡時間的推斷，會受許多外界環境因素而產生不準確的結論。

此次出國計畫期能提升國家法醫鑑驗工作水準，汲取該國優良的管理及操作規範，可為我國建立相關法醫相驗、解剖、鑑驗之標準作業程序的參考。未來持續努力規劃建立司法與衛生機構的配合機制，以促進全民健康及保障國人權利。

## 壹、目的

參訪美國喬治亞州亞特蘭大疾病管制局 (Centers for Disease Control and Prevention; CDC) (照片一至九) 及前往美國佛羅里達州邁阿密市參與邁阿密達地郡法醫部 (Miami-Dade County Medical Examiner Department) 舉辦的刑事暨法醫學死亡偵查研習會 (Police Medicolegal Investigation of Death Seminar) (照片十至十三)，目的為研習下列事項，以供健全臺灣法醫制度、強化鑑定之證據力及提昇我國法醫鑑驗品質之參考。

- 一、 瞭解先進國家有關司法相驗制度現況之規範。
- 二、 瞭解司法與衛生機關就死亡管理制度中互相牽制、制衡機制。
- 三、 透過死亡管理資料庫分析，瞭解非自然死亡遺漏司法相驗之問題現況與相關影響因素。
- 四、 收集相關死亡管理法律規章。

## 貳、 過程

民國 101 年 7 月 13 至 14 日，赴美國喬治亞州亞特蘭大參訪疾病管制局 (Centers for Disease Control and Prevention; CDC)，隨後於民國 101 年 7 月 14 日至 23 日則前往美國佛羅里達州邁阿密市參與邁阿密達地郡法醫部 (Miami-Dade County Medical Examiner Department) 舉辦的刑事暨法醫學死亡偵查研習會 (Police Medicolegal Investigation of Death Seminar)。

### 一、 美國疾病管制局 (Centers for Disease Control and Prevention; CDC) 簡介：

美國疾病管制局隸屬於美國聯邦政府機構，主要機構座落於喬治亞州的亞特蘭大市。健康促進與預防疾病、受傷與殘障的發生是美國疾病管制局的兩大目標，該局在歷經多次組織改造後已大幅提升美國應付各種利用生物戰術為工具的恐怖攻擊的能力、減少社區感染、降低人民受到職業傷害的機率及建立面對大規模環境汙染的處理流程。由其是受虐兒童等家暴案件處理亦是由美國疾病管制局負責，這和台灣家暴事件是由社會局負責，並藉由社工或社福團體的力量來處理，是截然不同的。美國疾病管制局主要架構包含各辦公室主任、國家職業安全與健康以及 4 個協調中心(環境衛生與傷害預防協調中心、健康資訊及服務協調中心、健康促進協調中

心、傳染病協調中心)及2個辦事處(全球健康辦事處、恐怖主義的準備和應急響應辦事處)。除此之外,並和世界各國相對應機構建立合作夥伴關係,以利其監測全美及世界各地衛生、偵查和調查健康等問題,提高預防成效,制定和提倡健全的公共健康政策、實施預防性策略、促進健康行為,協助防疫人員培訓。責任、尊重及誠信是美國疾病管制局的三個核心價值觀,該局基於人民的信任,擁有政府挹注的大量資金,以確保人民的身體健康,積極達到美國的公共健康目標。美國疾病管制局期許其員工能對整個世界上所有人皆採取尊重的態度,在其他國家從事傳染病防治時,也要能了解美國與其他國家間彼此相互依存的关系,尊嚴的對待所有人類,重視文化的多樣性,以避免其員工因優越感而產生種族歧視。該局成立有傳染病器官銀行之軸心實驗室,在遭遇緊急傳染病爆發時,可以緊急偵查和診斷,以達到促進健康和生括質量,防止和控制傳染疾病、傷害和殘疾的目標。另外,美國疾病管制局建構有全球通訊中心(global communications center),可做為預防傳染病之主要防制網架構,該中心具有訓練良好的公共衛生專業人員及先進的現代化資訊系統。為了讓來訪民眾及專業醫護人員能進一步了解健康促進及疾病預防的重要性,該局建構有教育中心,包含展覽區、教育區、遠程教學設施、會議中心及設有豐富多媒體設施。

## 二、邁阿密達地郡法醫部 (Miami-Dade County Medical Examiner Department) 簡介：

佛羅里達州於西元 1970 年開始採用現代化的法醫系統，邁阿密達地郡法醫部也因應當地需求而設立。邁阿密達地郡法醫部主要是由三棟建築物所組成，面積約 89500 平方英尺，於西元 1988 年 4 月啟用，坐落於傑克遜紀念醫院亦即美國邁阿密大學醫學院中心校園的外圍，法醫中心設備完善，建築物設計為考量來訪者的感受，大量採用南佛羅里達州的熱帶樹木、洗河石和溫暖的大地色調，磚瓦設計則採用蔥鬱色的熱帶灌木和草叢等該地區的原生植物圖案，其建築物被選為西元 1989 年美國最有價值之公立辦公建築之一，另外，該法醫部亦有許多人性化設計可供我國未來設計解剖中心時之參考，如設有獨立走道和通路來運送證物及屍體，避免家屬或一般職員與證物或大體經由同一門口進出，解剖室具有獨立通風設備並採用新型的電場吸附灰塵與除臭系統(Cosa Tron)，此系統是利用潛水艇內除臭技術開發而來，可使解剖室內空氣清新，去除惡臭及血腥味。邁阿密達地郡法醫部的工作重點主要是負責“法醫病理學”的探討，並藉由與各司法與警察單位的現場調查和微物跡證鑑識科學的相結合，以確定死亡的原因和死亡的方式。邁阿密達地郡法醫部隸屬於第 11 司法區 (judicial district)，並為該區域的公民提供法醫調查的服務，每年法醫部處理約 2,500 件解剖驗屍案件。該法醫部與許多美國其他的社會團體和聯邦機構，



如美國聯邦調查局、NTSB 國家運輸安全委員會、美國聯邦航空局 (FAA)、國家檢察官和公共辯護處、警察部門、醫療機構和醫院、殯儀館和媒體等，建立有良好的溝通及合作的管道。邁阿密達地郡法醫部現任法醫部主任為 Bruce A. Hyma 醫師，其下員工約 65 人，分屬於各個部門，包括：病理組，毒物組，檔案管理組，太平間，攝影組，調查和公共安葬組，具病理學專長之法醫師約有 10 員、解剖助手 9 員、攝影師 3 員、毒物學專家 7 員、法醫檢驗技師 7 員、公共衛生統計師 2 員、現場勘驗調查員約 7 員、秘書打字員約 2 員，另有其他行政及安全人員(如：會計、總務、警衛、屍體搬運人員及清潔人員) 約有 20 員。邁阿密達地郡法醫部要求其所屬員工以提供準確、及時、尊嚴及富有同理心與專業的死亡調查為目標而努力。

## 參、心得與建議

### 一、美國有關司法相驗及解剖制度之法律與規範：

#### (一) 簡介：

- 1、 此次參訪佛羅里達州，該州之司法相驗及解剖制度等法醫相關法律（law）皆律定於佛羅里達州法（Florida Statutes）第 406 章。
- 2、 司法相驗及解剖制度等法醫相關規則（rules）則律定於佛羅里達州行政法規（Florida Administrative Code）第 11G 章。
- 3、 法律的位階及強制力優於法規（code）及規則，而聯邦法律（Federal law）具有最高位階；各州法律次之；最後才是行政法規。法規通常是用於詮釋（interpretation）法律或是法律的實際應用（application），並由被授權的執行機構所制定。（參考文獻：佛羅里達州法第 120 章行政程序法）

(二) 謹簡述佛羅里達州法第 406 章、佛羅里達州行政法規（Florida Administrative Code）第 11G 章及其他與司法相驗及解剖制度等法醫相關之佛羅里達州法如下：

- 1、 佛羅里達州法第 406 章：

- (1) 第 406.06 節 法醫師的任命與停職
- (2) 第 406.075 節 法醫師的訓練
- (3) 第 406.08 節 法醫師的薪資及相關費用
- (4) 第 406.09 節 鑑定證人費用
- (5) 第 406.11 節 司法相驗、鑑定及解剖
- (6) 第 406.12 節 出具鑑定報告之責任
- (7) 第 406.13 節 鑑定報告及相關數據、資料之保存
- (8) 第 406.135 節 戴爾恩哈特法 (Dale Earnhardt law)
- (9) 第 406.14 節 鑑定報告及相關數據、資料之保存
- (10) 第 406.145 節 身分不明者之鑑定
- (11) 第 406.16 節 職業責任保險
- (12) 第 406.17 節 廢棄聲明

2、 佛羅里達州行政法規第 11G 章：

- (1) 第 11G-2.001 節 管轄權之決定
- (2) 第 11G-2.002 節 死者身分之確定
- (3) 第 11G-2.003 節 鑑定調查
- (4) 第 11G-2.0031 節 嬰兒猝死症 (SIDS) 之解剖流程
- (5) 第 11G-2.004 節 物證
- (6) 第 11G-2.005 節 數據及解剖報告

3. 其他與司法相驗及解剖制度等法醫相關之佛羅里達州法：

(1) 第 732.910 節 解剖器官捐贈

(2) 第 872.03 節 遺體的火葬處置與限制

(3) 第 872.04 節 解剖-同意書的需求與例外

(4) 第 873 節 解剖物的販賣

(5) 第 245 節 遺體的處置

(6) 第 119 節 公共紀錄法

(三) 心得與建議：以佛羅里達州法為例，該州制定有嚴謹的法律來規範法醫師的養成及任用，各種偵察、解剖及後續鑑定報告的製作皆有詳細的標準流程，並且明文規定於法規中，可供我國擬定相關死亡管理法律規章時之參考。另外，該州特別對於疑似嬰兒猝死症的解剖案件有獨立且明確的處理流程，對於解剖器官捐贈、遺體的處置等皆可依法來辦理，這些法律及規章是我國現今較為欠缺的部分。

## 二、 美國疾病管制局參訪心得與建議：

(一) 以解剖器官捐贈 (anatomical gift) 為例，瞭解司法與衛生機關就死亡管理之合作機制：

1. 解剖器官移植已成為越來越普遍的外科手術，然而現今美國疾病管制局依接獲通報器官移植致死案例研究發現，有些器官移植受贈者的死亡可能源自於捐贈者死亡前已受傳染病的感染。因此捐贈者於屍體司法相驗時，若法醫或檢驗員能及時發現異常並將傳染病感染的情形通報給衛生主管機關，將可進一步為國人健康把關。
2. 美國疾病管制局建議疑似傳染病致死的遺體檢驗應包括：病理組織學檢查、免疫組織化學染色 (IHC)、電子顯微鏡、病毒分離及聚合酵素鏈鎖反應法 (Polymerase chain reaction ; PCR)。
3. 西尼羅病毒 (West Nile virus; WNV)：早在 2002 年美國疾病管制局發現一些接受腎臟移植的病人，於接受移植後出現發熱的現象，最後出現腦炎 (encephalitis) 而死亡。雖然這些人的西尼羅病毒血清學檢查為陰性，但是中樞神經系統 (Central Nervous System ; CNS) 組織的免疫組織化學染色為陽性，且可

於電子顯微鏡下發現死者腦組織內有黃熱病毒屬(flavivirus)的病毒顆粒。美國疾病管制局曾有一器官捐贈者，經免疫組織化學染色及聚合酵素鏈鎖反應法篩檢該捐贈者的組織器官皆為西尼羅病毒陰性，然而後來發現該捐贈者曾於醫院急救時接受來 63 個不同人的血液捐贈，其中一人經篩檢為西尼羅病毒陽性。因此，之後（2003 年）美加地區血液銀行才開始將西尼羅病毒列入篩檢項目。至目前為止，台灣地區尚未發現有西尼羅病毒病例，未針對捐血人檢測此病毒。僅參考歐洲及美國食品藥物管理局（FDA）防範輸血感染西尼羅病毒之作法，行政院衛生署規定，自西尼羅病毒流行區離境日起，暫緩捐血 1 個月，以保障受血者安全。

4. 狂犬病病毒 (rabies virus)：西元 2004 年美國疾病管制局發現 4 個腎臟、1 個肝臟、1 個動脈段器官移植受贈者死於原因不明的腦炎，後來經病理組織學檢查、免疫組織化學染色 (IHC) 及電子顯微鏡檢查中樞神經系統組織發現有狂犬病病毒的證據，回顧捐贈者的生前症狀，大多因合併有蜘蛛網膜下腔出血而被誤判，不易被診斷出感染狂犬病病毒，進而成為防疫漏洞。
5. 淋巴球性脈絡叢腦膜炎病毒 (Lymphocytic choriomeningitis virus, LCMV)：西元 2003 年於美國威斯康辛州發現一個案例，

及西元 2005 年於新英格蘭發現另一個案例，器官移植受贈者有不明原因的發燒及移植器官功能障礙（graft dysfunction），甚至於發生精神異常。威斯康辛州發現的案例可由腦脊髓液分離出病原體（etiologic agent），電子顯微鏡及聚合酵素鏈鎖反應法皆證實為砂狀病毒屬（arenavirus）感染，嚙齒類哺乳動物為常見的媒介。新英格蘭發現的案例，後來經減少使用免疫抑制劑的劑量後，有存活下來。

6. 心得與建議：由以上的案例顯示，這種經由器官移植來傳播非常見的傳染病，似乎已經形成一種新興的感染途徑，也儼然形成防疫缺口，尤其是正常人感染西尼羅病毒或淋巴球性脈絡叢腦膜炎病毒可能並不會出現任何症狀，因此在其捐贈器官時，亦難以察覺已遭受疫病感染。免疫組織化學染色法也經證實是檢測上述經由器官移植來傳播的傳染病的最佳利器。本所實驗室也正在積極規劃建立免疫組織化學染色法的標準作業流程，以便為傳染病防治盡一份心力。

## （二）特殊免疫染色之陽性對照組製備及相關標準作業流程：

1. 為我國法定傳染病防治疫之需，司法與衛生機關需有良好的通報機制，另外為健全全體國民健康，疑似傳染病案件之解剖檢

體，需利用特殊免疫染色法來做進一步鑑定。故利用此次參訪美國疾病管制局的機會，亦研習了該局特殊免疫染色之陽性對照組製備方法及相關標準作業流程。本次研習之實驗室為傳染病病理分部 (Infectious Diseases Pathology Branch; IDPB)，傳染病病理分部主要負責進行傳染病案例之病理學、分子病理學與電子顯微鏡診斷，並協助發生大規模爆發傳染病之國家進行流行病學調查與疫病診斷，及積極與其他研究新興法定傳染疾病之機構或實驗室進行學術合作。藉由傳染病病理分部副主任謝文儒博士之協助與安排下，了解美國疾病管制局現行所採用的特殊免疫染色之陽性對照組製備方法與其標準作業流程。

2. 美國疾病管制局係利用微電腦細胞離心機 (cytospin) 及組織凝膠 (HistoGel) 包埋法之原理來製備細胞蠟塊 (cell block) 以供特殊免疫染色陽性對照組之用。謝文儒博士亦解答了我們對於操作傳染病檢體之生物安全疑慮，事實上處理高度傳染病之檢體其實只要利用福馬林 (formalin) 固定得宜，即可不必擔心操作人員及環境遭到感染。另外，對於在偵測分枝桿菌 (Mycobacteria)、B 型肝炎病毒 (Hepatitis B virus; HBV)、白喉桿菌 (Corynebacterium diphtheriae)、百日咳



(Bordetella)、流感嗜血桿菌 (Haemophilus influenza)、小兒麻痺病毒 (poliovirus)、水痘 (Varicella)、麻疹病毒 (Measles virus)、腮腺炎病毒 (Mumps virus)、日本腦炎病毒 (Japanese encephalitis Virus; JEV) 及流行性感冒病毒 (Influenza virus) 之抗原時應採用免疫組織化學染色 (Immunohistochemistry; IHC)、原位雜交法 (in situ hybridization; ISH) 或免疫螢光染色 (Immunofluorescence; IF) 才能得到最佳效果的疑慮，在此次參訪美國疾病管制局的過程中獲得了解答，我們發現美國疾病管制局是使用免疫組織化學染色法來檢測上述病原體之抗原，謝文儒博士告訴我們說：免疫組織化學染色法遠優於原位雜交法。然而除了上述疾病外，美國疾病管制局並未建立可供篩檢破傷風毒素 (tetanus toxin)、德國麻疹 (rubella) 及 A 型肝炎病毒 (Hepatitis A virus; HAV) 等疾病的免疫組織化學染色法，而改採從組織檢體中萃取出核酸後，用聚合酵素鏈鎖反應法來檢測這些法定傳染病。最後我們提出在無法取得白喉桿菌及破傷風之細菌株的情況下，如何製做陽性對照組切片的疑問？經查美國疾病管制局現在僅擁有白喉桿菌的陽性對照組切片，而且陽性對照組切片僅能從含有白喉桿菌細菌株之器官製備出來，曾經有研究

人員想利用合成胜肽 (peptide) 的方法想製作出陽性對照組切片，但是都不是很成功。

3. 美國疾病管制局組織凝膠包埋法標準作業流程：

- (1) 打開組織凝膠恆溫箱。
- (2) 將已使用福馬林固定好的細胞置入 50 毫升離心管中，於每分鐘轉速 3000 轉下，離心 10 分鐘。
- (3) 打開組織凝膠管蓋子後，於微波爐中加熱至組織凝膠呈液體化。
- (4) 將組織凝膠管置入組織凝膠恆溫箱中。
- (5) 使用拋棄式微量吸管將離心管內福馬林吸出且丟棄。
- (6) 加入 70% 酒精後混合均勻，於每分鐘轉速 3000 轉下，離心 10 分鐘。
- (7) 在乾淨的 2 乘 3 吋載玻片上，用刀片將正常器官組織剝碎，小心注意所有的組織細胞皆要使用 70% 酒精保持濕潤。
- (8) 使用拋棄式微量吸管將離心管內 70% 酒精吸出且丟棄。
- (9) 使用拋棄式微量吸管將離心管內細胞吸出並加到剝碎組織中，細胞量需大於 50% 組織體積。

- (10) 小心混合細胞及組織，以便兩者結合。
- (11) 拿一個新的 50 毫升離心管，加入液體化的組織凝膠。評估細胞及組織混合物體積大小，每一豌豆大小需分裝一支含組織凝膠的離心管。
- (12) 將混合均勻的細胞及組織加入液體化的組織凝膠中。
- (13) 若操作時間過久組織凝膠將會變回固體化，請勿同時操作超過 6 支離心管。
- (14) 細胞及組織加入組織凝膠的正中央後，於每分鐘轉速 3000 轉下，離心 10 分鐘。
- (15) 為了加速凝固，將離心管置入冰桶中至少 15 分鐘。
- (16) 拿出包埋盒 (cassette) 並標明編號與細胞及組織種類。
- (17) 在包埋盒中放入六分之一張的拭鏡紙 (Kim-Wipe)，用壓舌板將組織凝膠挖出置入包埋盒中。
- (18) 將包埋盒置於 70% 酒精中。
- (19) 依照正常脫水程序，置入脫水機處理。
- (20) 包埋製成蠟塊後，可供日後作其他染色或特殊免疫染色時所使用。

### 三、參與邁阿密達地郡法醫部刑事暨法醫學死亡偵查研習會心得與建議：

#### (一) 法醫病理學 - 死亡的調查：

- 1、 一個公正的死亡的調查，需先探討發生了什麼事 ("what" happened) 及事情是如何發生的 ("how" it happened)，最後才能探討出誰 (who) 需負法律責任。
- 2、 死亡調查的基本概念：經由正確的法醫鑑定報告及實驗室證據來精確的重建死亡的事件是如何發生的。

#### (二) 法醫問題解決方法 - 錯誤態樣：

1. 雖然死亡時間是一般人優先考量會造成死後變化的因素，然而死者生前的身體狀況、死亡地點及各種環境因素更是影響死後變化的重要因素。很不幸的是，這些更重要的因素通常會被警察、檢驗員、律師等人忽略。屍體的狀況，應盡快於被人發現時用攝影等方式記錄後，然後再進行死亡現場調查。比起試圖去測量死者體溫，立即去收集血跡飛濺模式和其他跡證，更為重要，因為死亡時間的推斷，會受許多外界環境因素而產生不準確的結論。
2. 綜上所述，美國法院會採信經相當嚴格驗證程序所獲得的法醫證據，但對於根據屍體的變化來確定死亡發生時間，卻抱持著

疑問。法院唯一確切認定的死亡時間是發生於最後被人知道還活著的時間與被發現死亡時間之中。

### (三) 溺水死亡及浮屍：

1. 溺水死亡：人為因素加上環境因素等於死亡。人的因素可能是經驗不足、身體和心理健康不佳、化學藥物和犯罪謀殺行為。環境因素則是水流、溫度、海洋災難、電擊問題。

2. 需要解決的問題：

(1) 受害者進入水中前是活著？還是已經死亡了？

(2) 導致受害者死亡原因是被淹死嗎？

(3) 為什麼受害者會掉入水中？

(4) 為什麼是受害者在水中無法生存？

3. 如何解決問題 — 需由警方與法醫謹慎調查下列事項後，便可迎刃而解：

(1) 受害人的身份

(2) 導致死亡的證據

(3) 體表的狀況

(4) 實驗室的分析與法醫鑑定

(四) 死後變化 - 死亡時間研判：

1. 屍僵 - 程度與死亡時間：

- (1) 屍僵開始 - 死後 2-4 小時
- (2) 屍僵完成 - 死後 6-12 小時
- (3) 屍僵褪去 - 死後 24-36 小時
- (4) 屍僵結束 - 死後 48-60 小時

2. 屍僵加速因素：

- (1) 在死亡前有發高燒
- (2) 高環境溫度
- (3) 臨終前從事激烈的活動
- (4) 屍體痙攣

3. 屍僵延緩因素：

- (1) 寒冷的環境條件
- (2) 瘦弱的人

4. 屍斑 - 分佈程度與死亡時間：

- (1) 出現少量屍斑 - 死後 1/2 - 2 小時
- (2) 出現大量屍斑 - 死後 8 - 12 小時
- (3) 出現固定不變的屍斑 - 死後 12 個小時以上
- (4) 分佈程度與死亡時間成正比

(五) 自殺 - 死亡模式與判定標準：

1. 自殺會以許多不同的方式進行，但是可以歸納出一些模式。常見自殺死亡模式有 4 種，簡述如下：
2. 第 1 類 - 人類會在得知罹患嚴重且無法治愈的疾病時，在沉重的壓力下，而選擇結束生命。第 2 類 - 嚴重精神錯亂的人常有的自殺行為，且其選擇的自殺方式，通常會讓其他人非預期的來參與殺死自己。例如：持玩具手槍來搶劫商店，使商家因防衛而殺死他。又如選擇臥軌來讓火車司機來執行結束生命的工作。第 3 類 - 長期鬱悶的人通常會選擇一種可由自我施加的方便方法來結束生命，而且通常會選擇較隱密的地點。第 4 類 - 俄羅斯輪盤式 (Russian roulette) 的自殺，通常是由無自殺意圖的人來參與，且槍枝有子彈的冒險行為，但是若是

槍裡應該是沒子彈，結果擊發槍枝後卻被射死，則應認定為意外，而非自殺。

#### (六) 鈍力撞擊傷：

1. 挫傷：通常施力方向與皮膚表面較垂直，常造成皮下組織出血，而其顏色隨著受傷時間，也有紅色、紫紅色、紫色、紫羅蘭色、黃色等變化。
2. 擦傷：通常施力方向與皮膚表面較傾斜或平行，接觸皮膚的物體通常質地較硬或粗糙，常造成皮膚表面有表淺性破皮，但較少見有明顯之皮下軟組織出血。遭拳頭毆打一般而言，因拳頭表面覆蓋有皮膚及皮下組織，較為柔軟而不易形成擦傷。擦傷如果是撞擊地面所造成，通常是皮膚接觸地面後又有移動，導致形成細線狀皮膚破皮，且傷口有可能會沾附或嵌入細微沙土。
3. 形態傷：物體撞擊人體表面，有時候可於皮膚撞擊部位的外觀形態，例如遭拳頭毆打，有時可於受害者皮膚造成手指或指關節印痕，但因拳頭上面所覆蓋者為軟質之皮膚及皮下組織，事實上大部份情況皆難以找到遭拳頭毆打之證據。

#### (七) 槍傷：



1. 槍枝擊發後會排出之物質：

- (1) 子彈
- (2) 氣體
- (3) 油煙
- (4) 彈藥：經燃燒和未經燃燒
- (5) 子彈及彈夾金屬汽化蒸氣
- (6) 底漆化合物（鉛、銻和鋇）
- (7) 彈殼銅和鎳汽化蒸氣

2. 槍傷型態：

- (1) 接觸傷：槍枝抵住身體，傷口邊緣燒焦，可在傷口邊緣發現黑碳煙粉。且亦可於傷口形成的孔洞內發現黑碳煙粉及火藥粉。
- (2) 近距離槍傷：槍枝距離身體有一段距離，但能產生火藥刺青痕（powder tattooing），近距離射擊時黑色火藥則可能產生燒傷，而遠距離射擊不論使用何種火藥均不可能產生火藥燒傷。火藥刺青痕的大小及密度可用於判斷槍枝擊發距離。

(3) 遠距離槍傷：槍枝擊發距離較遠，無油煙及火藥刺青痕產生。無法準確計算出射擊距離。

3. 子彈動能 (K. E. ) 的計算：

$$K. E. = WV^2/2g$$

W：子彈的重量

V：子彈的速度

G：重力加速度

(八) 性侵致死：

1. 在大都市地區內每年發生成千上萬的強姦案，而強姦謀殺案佔所有強姦案的百分比很小。以邁阿密為例，每年性侵致死案的比率為每 10 萬人口有 0.13 件。根據西元 1972 至 1981 年戴德郡性侵危機處理中心統計紀錄發現總計有 8200 件性侵案件發生。雖然在任何年齡的女性都可能遭受攻擊，但易被性侵年齡峰值出現在 20 至 34 歲和 70 歲及以上年齡範圍。攻擊者也可能是任何年齡階層，但是研究發現，犯罪者平均年齡為 26 歲。
2. 在解剖過程中，要小心檢視所有的傷害及各種傷口的模式，並用相機拍下相片來記錄。即使是死者無結膜瘀點和外部頸部傷

口，仍應小心檢視是否有人為扼死的可能性，一定要切開頸部來查看，另外，也要查看其他是否有其他窒息性死亡的證據。在驗屍過程中，詳細地檢查陰道口及處女膜（如果有的話），重要的是要記住，老傷可能類似於新的。例如，如果處女膜在死亡前數週有裂傷，這似乎撕裂傷可能會遭誤判，因此需由組織切片來仔細評估。

#### （九）窒息死：

1. 窒息：一種干擾氧攝取或利用及無法排除二氧化碳的機制。
2. 環境性因素：
  - （1） 缺氧環境
  - （2） 特殊化學性物質充斥
3. 機械性因素：
  - （1） 頸部遭受壓迫
  - （2） 呼吸道的阻塞
  - （3） 胸部遭受壓迫
4. 注意事項

- (1) 陳屍地點是否不允許足夠的呼吸作用發生
- (2) 現場觀測是非常重要的
- (3) 不容許任何人將造成窒息因素從陳屍地點移除
- (4) 有無環境性因素或機械性因素造成窒息
- (5) 有無自然致命疾病

#### (十) 虐待兒童

1. 搖晃嬰兒症候群 (shaken baby syndrome) 通常發生於 1 歲以下嬰幼兒，高峰期 10-16 週大的嬰幼兒，診斷三要點為，視網膜出血 (retinal hemorrhage)，薄膜雙側或部位硬腦膜下腔出血 (thin film bilateral or multifocal subdural hemorrhage) 及腦病變 (encephalopathy)。
2. “缺氧”本身可造成硬腦膜下腔出血嗎？有專家提出論點認為某些嬰兒的頭部致命性傷害，嚴重缺氧，腦腫脹及中央靜脈壓升高，是導致硬腦膜下腔出血之視網膜出血的原因。視網膜出血的形成機轉，有人認為依據液力學理論 (hydraulic theory) 研判，可由顱內壓力、胸內壓力、腹內壓力及血壓的改變所造成。

3. 西元2009年美國小兒科學院(American Academy of Pediatrics)已建議不再使用“搖晃嬰兒症候群”此名詞，改用“非意外頭部外傷”(non-accidental head injury, NAHI)來取代。在臺灣造成搖晃嬰兒症候群通常是因以機車載運嬰兒或以車輛載運嬰兒且未綁安全帶導致頭頸部過度搖晃。

(十一) 老人虐待調查：

1. 有三百五十萬美國人年齡大於85歲。所有人口中有21%於84歲後死亡。大部分的老年人並沒有住在安養中心且有被適當照顧。大部分的老人虐待認為是被動的和疏忽的，而不是主動的和濫用的。在80%的案件中施虐者是家庭成員。75%的受害者與施虐者同住一起。大於65歲的人口中有4%遭受某種形式的老人虐待。
2. 比起兒童虐待，老人虐待較少被通報(1/3的兒童虐待比上1/8的老人虐待通報率)。遭虐待的老人受害者較少被通報是因為：(1)這是個人的家務事(2)不好意思的(3)害怕報復(4)內疚。
3. 對老人的施虐者有3/5是配偶，有1/5是成年小孩，有1/5是其他人(即孫兒、兄弟姊妹、房客)。

(十二) 藥物相關死亡調查：

藥物相關死亡包含有服用藥物過量致死、慢性濫用造成精神錯亂、正常行為模式改變造成的暴力死亡。決定一個藥物對於死亡的貢獻程度，必須考慮死因調查各個方面的相關性，解剖和毒物學上的發現，必須根據先前的事件、病史、社交史和徹底的現場調查來加以解讀。對於藥物相關死亡的法醫調查是需要討論的，且會伴隨著有某些法律上的影響和死亡證明書的某些潛在問題。

(十三) 電擊傷：

1. 在美國每年電擊造成的意外死亡頻率約為每十萬人中有 0.54 個。高伏特對低伏特電擊的比例將近是 1:1。在低伏特電擊死亡的案件中有超過 40% 沒有電燒傷。
2. 雷擊意外最常發生在仲夏的午後。死亡現場、衣物損壞和受害者身上金屬物品的變化需要特別注意。大約一半的受害者被記錄到有終末期的心室纖維顫動，40% 的受害者產生無心跳。大約 1/3 的受害者皮膚有特有的樹枝分叉狀紅斑。大於 80% 的受害者有鼓膜破裂。雷擊的直接重大傷害可有顱腦損傷和心臟挫傷。

#### (十四) 火災死亡：

##### 1. 現場調查的重點：

- (1) 火災從哪裡開始？如何開始？
- (2) 火災從哪裡蔓延？如何蔓延？
- (3) 當火災開始時，受害者在哪裡？當受害者被發現時在哪裡？
- (4) 從現場能搜集到受害者的何種社會、經濟、心理和醫療上的問題？
- (5) 誰從火災中獲益？
- (6) 證人的可信度。

##### 2. 解剖需確認死者身分，在火災開始前已死亡或尚存活，有無足以影響的身體疾病或化學中毒。

#### (十五) 骨骸屍：

##### 1. 需提供下列資訊：

- (1) 性別：以骨盆骨、顱骨(85%正確性)、股骨和薦骨最重要。
- (2) 年齡：以骨盆骨、牙齒、顱骨和長骨最重要。

(3) 種族：以顱骨和牙齒最重要。

(4) 身長：以股骨、脛骨、腓骨、肱骨、橈骨和尺骨最重要。

2. 對提供下列資訊可能有所限制：

(1) 估計死亡時間。

(2) 死亡原因。

(3) 重建顏面軟組織。

(4) 醫療病史：可能仍有陳舊骨折、牙齒治療、背部疾患等跡證存在。

(十六) 法齒學：

1. 需要法醫牙醫學家參與的狀況：

(1) 確認身分(2) 口腔受傷(3) 牙齒相關疾病(4) 口腔的中毒表現

(5) 口腔的特異行為模式表現(6) 咬痕(7) 上呼吸道食物阻塞窒

息(caf  coronary)。

2. 咬痕(bite mark)：

(1) 定義：當牙齒接觸異物(即皮膚、食物或其他物品)時所留下的模式傷。



(2) 跡證搜集步驟：整體觀拍照以定位咬痕位置、以拭子塗抹咬痕處採集 DNA、附尺規近拍咬痕、採集咬痕模子。

(3) 咬痕特性：傷口能給嫌疑人的牙齒外觀輪廓、顯示有施暴行為、可辨別施咬者的年齡是成人或小孩、估計受害者被咬的時間、為永久性的傷害、按照咬痕做成的嫌疑人齒模可給司法人員直觀的比較。

#### (十七) 異常殺人犯罪：

1. 異常殺人犯通常會毀壞受害者的乳房、直腸和生殖器等部位，犯嫌通常是異性戀且常見於兩類人格特質中：解離性反社會人格，或是有組織性非社會人格。
2. 解離性反社會人格：覺得被社會排斥和憎惡，但退縮和內化他的感覺，活在自己幻想的世界，直到將此幻想加諸在受害者身上。
3. 有組織性非社會人格：覺得被社會排斥和憎惡，他的敵意明顯地表露，此類犯罪者最終會受他所感覺的憎惡而外顯出來。
4. 此類犯罪的共通性因素包括：遺體的位置、受害者死前曾遭折磨或虐殺的跡證、塗抹被害者的血液、有性侵或食人的跡證、在現場可採得實體跡證。通常是隨機犯案，受害者不一定認識

犯罪者。使用心理學側寫(psychological profiling)有助於決定犯罪者的人格特質，幫助犯罪調查。

(十八) 監禁死亡：

警方監禁死亡調查必須非常詳盡且迅速，檢察官、法醫和警方調查人員必須及時地設立調查程序且彼此合作。協調、合作和互相信任是調查監禁死亡事件機關之間的三個關鍵事項。另外公開聽證和審訊是必要的，非公開且秘密的審訊此類案件可能會煽動混亂和造成社會動盪。常見的死亡類型為警方拘捕犯人時造成姿勢性窒息，以及警方槍擊犯人死亡。對於(1)怪異或暴力行為者(2)肥胖者(3)濫用藥物或酒精者，要特別注意其安全，減少猝死的危險性。

(十九) 犯罪現場拍照：

現場的拍照應該盡可能紀錄詳盡，宛如拍照者是唯一的現場在場者。取角適當的照片是重要的證物，有時可彌補現場蒐證時的疏漏。實體跡證能被保存以待稍後的詳細檢查和鑑識，但唯有照片是真正的保存了“何人、何事、何時、何地、為何和如何”的證物，以及和現場環境的關係。

(二十) 重大災難處理：

在空難現場時，最重要的是做好保全。而法醫關注的是人的因素，可分為五個部分：

1. 罹難者的人身鑑別。可利用牙科紀錄、指紋、人類學特徵、先前手術疤痕紀錄。
2. 空難原因。解讀駕駛員解剖時發現的身體疾病(如心肌梗塞)與空難的發生有無關係時，需要依賴全面的調查完成，可能有相關，也可能只是巧合而與空難的原因無關。
3. 墜機動力學。調查死者遺體身上傷害的分布，對未來飛機內部設計和材料的選擇(安全帶、內部填料、避震設施、起火時燃燒的毒性副產品)，以減少空難發生時的死亡和破壞很重要。
4. 預防。減少未來受傷和死亡的危險性。
5. 教育。盡力拍照和搜集資料，以做好教學資料，以傳承經驗。

#### (二十一) 猶太人的宗教習俗：

##### 1. 特別需求：

- (1) 遺體要盡快安葬。
- (2) 安葬時要包含所有的身體部分以及血液。
- (3) 除非是他殺案件的受害者，或者為避免公共重大衛生危

害，否則據猶太律法不能解剖。

## 2. 猶太人解剖指引：

- (1) 一位猶太教祭司(Rabbi)應被准許參與解剖過程。
- (2) 應盡快加速遺體的發還。
- (3) 解剖時不可用水沖洗，應在屍袋中解剖，以留住血液。
- (4) 當可能時，遺體全身，尤其是生殖器，應予以遮蓋。
- (5) 解剖步驟應儘可能減少侵襲性，儘量避免切開，病理採樣儘可能小。
- (6) 將臟器放回適當的位置。
- (7) 所有的解剖器械應以布擦拭乾淨，再將布放入屍袋內。
- (8) 儘可能縫緊切開處並防止外漏。
- (9) 所有的不需病理或鑑識檢查的血液和含血衣物，應隨同遺體送回。
- (10) 病理標本和含血證物，當不再需要時，應歸還以埋葬。

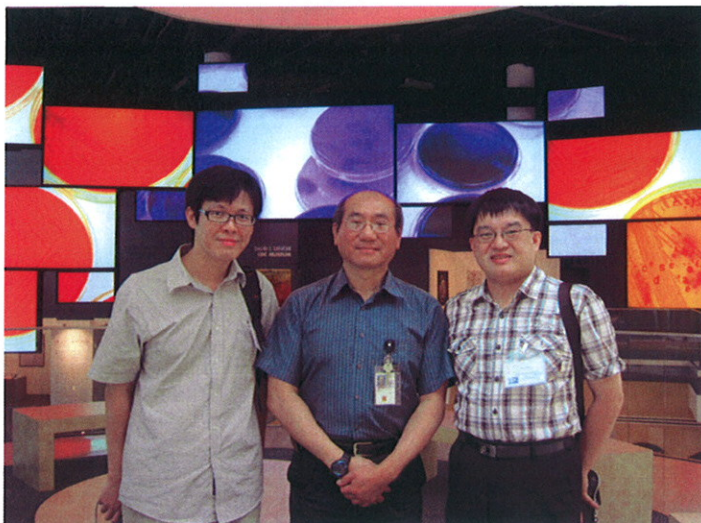
照片一



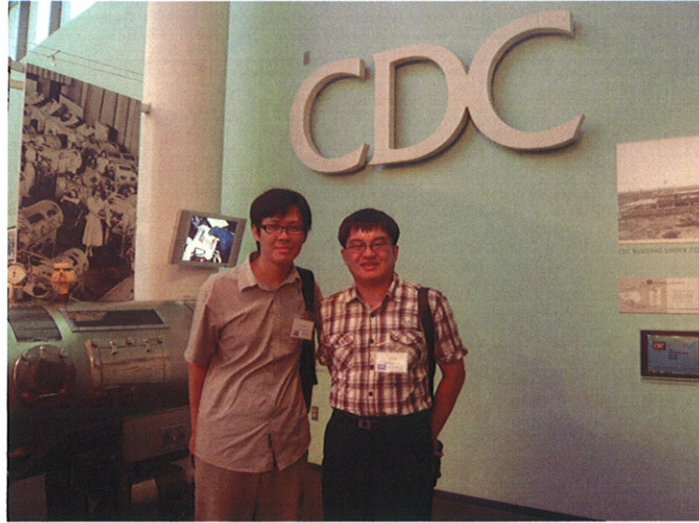
照片二



照片三



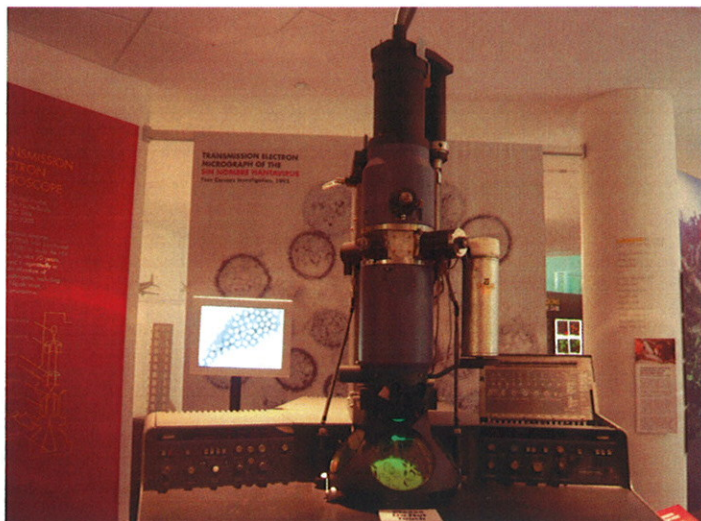
照片四



照片五



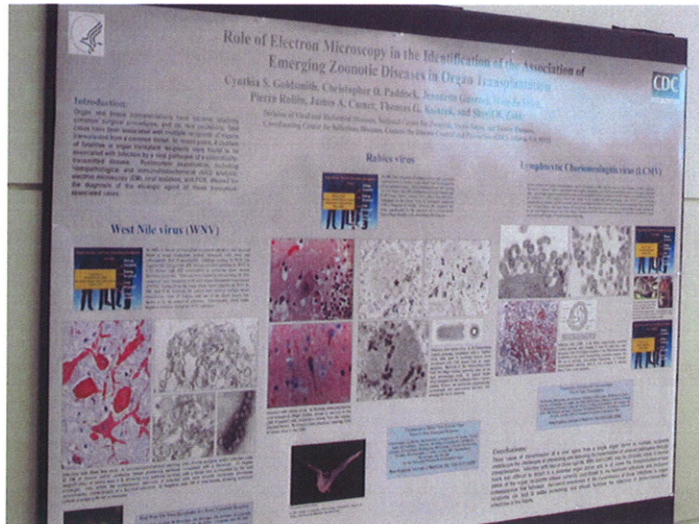
照片六



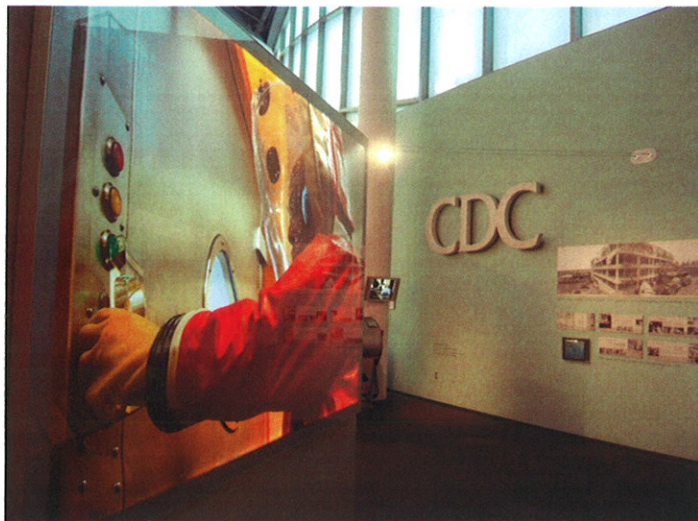
照片七



照片八



照片九



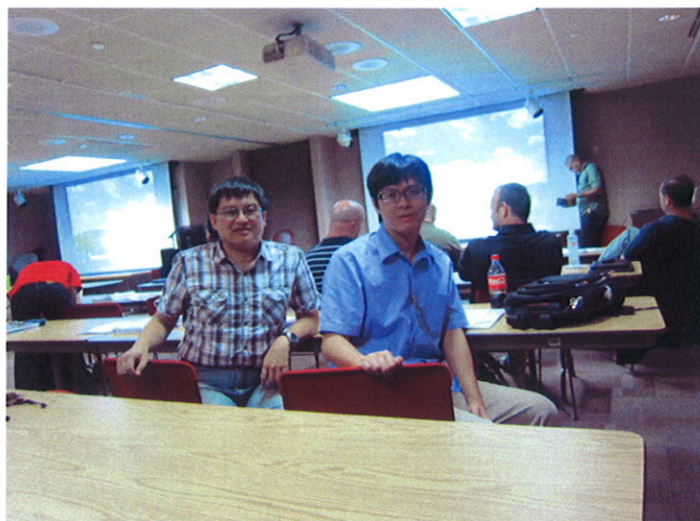
照片十



照片十一



照片十二





照片十三

