

行政院及所屬各機關出國報告

出國類別：出國進修

法務部法醫研究所九十八年度選送病理專科醫師出國進修報告書

出國人 服務機關：法務部法醫研究所

姓名職稱：曾柏元/副研究員

出國地點：美國佛羅里達州邁阿密戴德郡

出國期間：九十八年一月一日至九十八年十二月三十一日

報告日期：九十九年三月 日

摘要

二〇〇九年一月一日至二〇〇九年十二月三十一日期間由法務部法醫研究所選送病理專科醫師出國，至美國佛羅里達州邁阿密戴德郡法醫部進修一年，主要接受法醫病理住院醫師訓練，訓練內容包括：法醫病理解剖，法醫毒物學，法醫攝影技術，現場勘查技術，刑事鑑識科學技術，美國法醫辦公室行政運作。

該法醫部佔地 89,500 坪，為目前美國大型之法醫辦公室之一。該法醫中心結合法律、醫學及科學的偵查並還原死亡真相，提供教育諮詢來為地方和全國醫療、法律和執法機構的服務，另建築物設計亦為領先潮流，超出水準，成為世界其他各國法醫界參觀仿效之楷模，值得作為本所日後於林口司法園區建立現代化法醫解剖鑑驗機構之參考。

因為國情民風及文化不同，美國法醫解剖案件要較台灣普遍而易見，所以有許多案例可以供學習參考，目前國內雖已於民國九十四年十二月二十八日公布施行法醫師法，但尚無相關細則規定如何訓練甄審法醫病理次專科，因此現階段只能遠渡重洋取經，以取得法醫病理訓練證明。我國目前法醫解剖案件，自然死/病死案件約佔 30%，而在這之中又有約四成到六成死因與心血管疾病相關，佔了首位，因此有關心臟血管病變在法醫案件死亡原因中扮演之角色，為此次進修的學習與觀察重點。

目 次

進修目的.....	4
進修過程.....	5
進修心得	6-23
建議	24

進修目的

主要接受法醫病理醫師訓練，訓練內容包括：法醫病理解剖，法醫毒物學，法醫攝影技術，現場勘查技術，刑事鑑識科學技術，美國法醫辦公室行政運作，法醫鑑識趨勢。本所為具有法醫鑑定法定職掌之研究機關，專責鑑驗我國司法死亡案件，全國百分之八十解剖案件由本所執行，提昇本所鑑驗品質，使本所法醫鑑驗工作臻至國際水準，均為持續努力的目標。此次進修把學習重點放在心臟血管病變，美國民眾體質肥胖壯碩者比比皆是，心臟血管病變案例常見，且種類繁多，深覺獲益良多。

進修過程

受訓人於二〇〇九年一月一日至二〇〇九年十二月三十一日期間由法務部法醫研究所薦送病理專科醫師出國，至美國佛羅里達州邁阿密戴德郡法醫部進修一年，主要接受法醫病理醫師訓練，訓練內容包括：法醫病理解剖，法醫毒物學，法醫攝影技術，現場勘查技術，刑事鑑識科學技術，美國法醫辦公室行政運作，法醫鑑識趨勢。

進修心得

此次進修主要接受法醫病理醫師訓練，訓練內容包括：法醫病理解剖，法醫毒物學，法醫攝影技術，現場勘查技術，刑事鑑識科學技術，美國法醫辦公室行政運作，法醫鑑識趨勢。關於法醫病理解剖技術，法醫毒物學，及攝影現場勘查，刑事鑑識，國內水準已經接近先進國家的水準，只是投入的公共行政資源仍然稍微不足。國外各地區法醫制度及法醫辦公室行政運作，前輩法醫人才也已經有許多心得，並業經撰文披露不擬再贅述。

面對社會的變遷，各式新穎的疑難刑事死亡案件，伴隨而來之挑戰與日聚增，在鑑定過程要如何零缺點，以期能夠經得起法庭上的千錘百鍊，除了要有熟練的技術外，仍需不斷充實知識，以強化鑑定之證據力，然國內法醫資源缺乏，且長期在社會大眾的價值觀認知尚未與世界先進國家取得平衡環境下，造成法醫工作較不受重視。待遇低，工作環境簡陋，以致延攬人才不易，但本所為具有法醫鑑定法定職掌之研究機關，專責鑑驗我國司法死亡案件，所作之鑑識、判斷，為司法機關就刑事案件是否起訴、如何判決之重要依據，故法醫體系之水準，亦牽動司法機關處理案件之正確性。法醫鑑驗為維護死者正義的司法偵審工作，以達維護人權之職責及死亡之管理。因此有效提升死因鑑驗品質，使法醫鑑驗工作具備國際專業性水準，建立法醫師辦公室之標準作業程序，鑑驗標準作業流程化、積極延攬法醫人才、建構自有法醫鑑識大樓等，均為我們未來持續努力的目標。因為國情民風及文化不同，美國法醫解剖案件要較台灣普遍而易見，所以有許多案例可以供學習參考，目前國內雖已於民國九十四年十二月二十八日公布施行法醫師法，但尚無相關細則規定如何訓練甄審法醫病理次專科，因此現階段只能遠渡重洋取經，以取得法醫病理訓練證明。我國目前法醫解剖案件，自然死/病死案件約佔 30%，而在這之中又有約四成到六成死因與心血管疾病相關，佔了首位，此次進修把學習重點放在心臟血管病變，美國民眾體質肥胖壯碩者比比皆是，心臟血

管病變案例常見，且種類繁多，因此有關心臟血管病變在法醫案件死亡原因中扮演之角色，為此次進修的學習與觀察重點。以下分段說明此次進修觀察心得。

邁阿密戴德郡法醫部建築特色

在佛羅里達州採用的分區法醫制度建立於 1956 年。州內的每個司法管轄區範圍都有自己的法醫部門。在邁阿密戴德郡法醫部對應的是佛羅里達州第 11 區。邁阿密戴德郡法醫部的主體建築物是約瑟夫戴維斯法醫病理中心，是由三棟建築所構成的一個建築群，總樓層面積占地八萬九仟五百平方英尺，鄰近傑克遜紀念醫院/邁阿密大學醫學院中心校園周邊。主建築設計理念於公於私都提供了訪客一個溫馨的人文和溫暖，明亮的環境，大量採用寬大的窗戶和透明天井以利用自然光。有別於一般人認為法醫部門都是陰陰暗暗充滿恐怖元素的氛圍。另外值得令人稱道的是建築內部有一個多功能教室，平時可供作各種進修研習的場所，如有需要時可轉作災害統合協調中心，最多可提供了 26 線電話的需求。相鄰法醫師辦公室是一個符合實際需求的研究/實驗室 /存儲區域。另外兩棟建築物，是停屍間、解剖室、實驗室和法醫攝影部門，由明亮的走廊連接。這些建築物一樣也是明亮的、光線充足的，並且大量使用自然光。

死亡原因的調查是一個複雜的過程，需要精確地應用實驗科學。邁阿密戴德郡法醫部的建築當初興建時就是設計能執行每年 3500 多件屍體解剖，必要時還要能夠處理大規模災害。如何處理腐敗案件的惡臭和傳染病案件具有更進一步的挑戰性。涵蓋獨特的實驗室，包括拍攝子彈行經軌跡的高速攝影室，以及為器官移植準備的無菌解剖室。讓死者家屬前來洽公時在愉快，友善的建築環境。以上這些都是當初設計法醫部建築的幾個要達到的目標。對

法醫機構建築物而言，建築工程師首先會遇到兩個獨特的問題：臭味控制和解剖室照明。除了臭味控制外，在設計過程中要考慮的主要還有振動和冷氣空調的噪音。最佳的解決方案是興建一個包括三棟建築物的建築群，而且機房要分離出來孤立於其他建築物。最好每個房間皆可享用充足的自然光。有足夠可打開的窗戶，增加建築物內空氣的對流，這樣就可以減少室內空調的使用。為保持清潔，在辦公區域嚴禁吸煙和飲食，但是設置一間休息室和廚房，以方便員工用餐和飲用飲料休憩之用。

邁阿密戴德郡法醫部建築的特色：

1. 臭味控制 - 18 道空氣處理器，每一道都有最先進的氣味過濾控制系統。85% 的空氣再循環，即使解剖腐爛的屍體之後，將解剖室的門關上，空氣循環 10 分鐘後便聞不到臭味。另外一個附加的有效利用能源是冷卻空氣循環，而不是將其排出室外。
2. 解剖區域照明 - 每個解剖台和相鄰的附屬解剖工作台都有 100 英尺燭光的照明。當打開手術燈照明時，可增加至 700 英尺燭光。
3. 專門設備 - 設計訂製不銹鋼櫥櫃設備，且可移動以便於清洗環境。
4. 內部勤務管理 - 與清潔勤務公司簽訂了合同，並且規範了詳盡的清潔勤務計畫。其結果是使法醫部這棟建築即使已使用了超過 10 年以上，依舊像是全新的。
5. 毒化實驗室 - 擁有佛羅里達州最大的毒化實驗室，佔地面積約 20000 平方英尺，專門測定在組織和血液中的微量毒素。
6. 管線和電纜 - 許多精密複雜的質譜儀和氣相層析儀皆以專用管線和電腦聯繫。使用高硼矽玻璃衛生排水道以方便進行維修保養。
7. 未來擴充性 - 整個實驗室大樓二樓以下是一個龐大的走廊空間，可做為

日後擴建的位置，以及準備維修現有的設備之用。

8. 抽氣櫃 - 22 個抽氣櫃可支援各種實驗室。
9. 組織學實驗室 - 一個有四間房間相連的大型實驗室，可嚴格的管制有機溶劑氣體。
10. 攝影 - 攝影部門配備了多台電腦來進行影像處理和操作，在位於室內的靶場，可以每秒 12,000 張照片來捕捉子彈在飛行和運動的高速照片，這些專業特殊照片，將來可在法庭審判中使用，以使陪審團成員理解。
11. 獲取骨骼和組織的能力- 現在整個器官、骨組織和眼角膜移植，已可被醫學界常規執行。骨和韌帶組織可由未受感染的屍體上得到。為了這個目的，在法醫部這棟建築裡建有一個含 6 個房間區域，包括一個標準的外科手術室。這是在世界上唯一的法醫機構具有這樣精心設計的運作能力。
12. 檔案記錄 - 大量積累的文件由專業工作人員負責整理。這些紀錄檔案室可供學者研究原始記錄，可以追溯到 1956 年佛羅里達州剛採用建立分區法醫制度時。
13. 教室/會議室 - 會議室可容納 100 個座位，也可分開為兩間教室。另有兩個寬敞的會議室允許學生、臨床醫生、警察和其他學者參加培訓班課程和定期研討會。此外，會議室有多個電話地面插座，目的是作為當大量傷亡災害發生後做為控制中心使用。

由以上可知，目前由Bruce A. Hyma醫師做為主任所主導的邁阿密戴德郡法醫部，有完善的設施，一流的設施，法醫、現場調查、司法偵查的獨立性，行政工作流程等均為超出水準，難怪成為世界各國法醫界之楷模，連美國法醫師年會也參考其標準作業流程，在此之後成立或改建的法醫中心，大多到此處取經，以建構更現代完善之法醫室。

本所為全國唯一具有法定職掌之法醫死因鑑定及研究機關，受理全國解剖死因鑑定案件百分之八十以上。每年完成 2000 件以上的死因鑑定解剖，但台灣解剖工作環境簡陋，致今仍多數克難地在殯儀館解剖，空間狹窄，無適當的空調設備，各種氣味混雜，夏季解剖時，個個揮汗如雨下，解剖後如同洗了一次三溫暖，執行解剖工作備感艱苦，在設備不佳之情況下，恐亦影響鑑定之精準度，因此在每個地檢署轄區規劃一個現代化解剖環境，除對死者及家屬皆是尊重之表現外，進而改善大眾對法醫鑑識之觀感，並有助於人權保障司法正義伸張。

心因性猝死

大部分法醫師所遇到的死因調查案件還是以疾病所引起的猝死為主，有些案件如能提供清楚記錄的疾病史，如病歷等，則法醫師可以直接決定死亡原因，不幸的是大部分的案例都沒有足以解釋死亡的生前病史紀錄。一般猝死的定義，是以症狀開始到昏倒死亡的時間不超過 24 小時。真正的瞬間死亡無疑地幾乎都是心血管系統的疾病，在成人猝死的死因中佔首位。當在無其他重大的過去病史存在時，法醫師可合理地把解剖上發現的心血管病變與猝死之間做連結。

一、冠狀動脈粥狀硬化性心血管疾病(冠心病)

心臟疾病大約負責 90% 所有因疾病猝死的原因，而冠狀動脈粥狀硬化疾病又佔了 75% 至 90% 心因性猝死的潛在病因，在美國這同時也是法醫師在自然死/病死案件所看到最主要的病理變化。而其他的心因性猝死的原因可歸咎於高血壓、心瓣膜疾病、冠狀動脈非粥狀硬化疾病、心肌炎、心肌病變或是心傳導系統疾病。

冠狀動脈粥狀硬化疾病好發於 35 到 64 歲之間，僅有 25%到 40%死於冠狀動脈粥狀硬化疾病的人會有急性心肌梗塞的證據。其餘的人會有因心肌缺血性(非梗塞性)病灶所導致的心律不整，通常是心室心跳過速，最後蛻變成心室纖維顫動。由心律不整症狀開始到失去意識僅有 6 到 10 秒的時間。最常見的症狀是嚴重的倦怠感，其次是呼吸短促，而胸痛則僅是第三常見的症狀。在解剖這類案件時，重要的發現是冠狀動脈有嚴重的粥狀動脈硬化性狹窄，可以是廣泛性的、局部性的或僅是在一條冠狀動脈中有單一超過 75%狹窄的病灶。縱使在小於 75%狹窄的冠狀動脈粥狀硬化疾病的猝死案件，只要沒有其他重大的解剖和毒化發現，依然可以合理地推論冠狀動脈粥狀硬化疾病為其死因。有時會有冠狀動脈血栓存在，如果死者存活的時間夠久的話，則會發展成梗塞病變。在組織切片，心肌一般沒有明顯變化，偶爾可見局部區域有收縮帶壞死，局部區域有小片狀非全層性心肌纖維化，這說明了持續進行中的慢性缺血。在所有重大的冠狀動脈粥狀硬化疾病案件中，潛在的危險因子應該予以調查，例如高血壓、抽菸、糖尿病、高血脂症、家族心血管病史等。其中如有小於 35 歲的男性和停經前的女性，更應仔細詢問有無古柯鹼濫用史，以及死後血液篩檢有無古柯鹼存在，這是因為濫用古柯鹼與粥狀動脈硬化提早開始以及急性冠狀動脈血栓兩者有關，而且美國人濫用古柯鹼的情形較我國常見。

如上面所述，急性心肌梗塞並不那麼常見於猝死於冠狀動脈粥狀硬化疾病的人。而急性心肌梗塞造成的左心室壁破裂是兩個法醫師最常見自然疾病引起的心包囊積血的原因之一，另一個是主動脈剝離。最常見的破裂時間點是在梗塞開始的 3 到 7 天之內。

除了冠狀動脈粥狀硬化疾病之外，粥狀動脈硬化也可於腹部主動脈瘤破裂的猝死案件以潛在病因的形式出現。

(一)要領：

1. 大部分冠狀動脈粥狀硬化疾病所引起的猝死，和冠狀動脈血栓或急性心肌梗塞無關。
2. 重大的冠狀動脈粥狀硬化疾病首次出現的和唯一的症狀就是猝死。
3. 記得在病史中和解剖時，找尋粥狀動脈硬化的危險因子，包括古柯鹼濫用，特別是當死者是小於 35 歲的男性和停經前的女性。
4. 不要認為沒有急性心肌梗塞就不會因冠狀動脈粥狀硬化疾病而死亡。
5. 不要因為死者沒有任何先前的心臟疾病症狀或病史，就認為解剖時心臟不會有粥狀動脈硬化和缺血性心臟病存在。

(二)美國所見：

1. 這一年間共解剖過 167 案，其中死亡方式是意外有 71 件(佔 42%)，自殺有 8 件(佔 5%)，自然死/病死有 88 件(佔 53%)，而他殺案件雖有看過現場，但這類案件日後尚需出庭作證，而我身為外國進修醫師，日後邁阿密戴德郡法院傳喚不易，邁阿密戴德郡法醫部一般並不指派他殺解剖案件給外國進修醫師，因此他殺為 0 件。
2. 冠狀動脈粥狀硬化疾病為單獨死因或合併死因的共有 30 件(佔自然死/病死案件 34%)，其中有 12 件合併有高血壓性心血管疾病，另外有 6 件併發急性心肌梗塞(佔冠狀動脈粥狀硬化疾病案件的 20%)，有 5 件有急性冠狀動脈血栓存在，年齡分布於 40 到 86 歲之間，平均年齡為 59 歲，男女比率為 3.3:1，身體質量係數 BMI 分布從 11.5 到 40.2，平均為 26.4。

二、高血壓性心血管疾病

雖然高血壓已為人所熟知是粥狀動脈硬化的危險因子，且被發現與冠狀動脈粥狀硬化疾病導致的猝死相關，但是高血壓本身也能是死亡的潛在原因。特別是高血壓性左心室肥厚通常與心律不整性猝死、剝離性主動脈瘤或自發性/非創傷性腦內出血有關。解剖時看到左心室同心圓性肥厚，一般可代表有潛在的高血壓。但要注意的是，應該切取心室中膈做切片鏡檢以排除其他左心室肥厚的病因，例如肥厚性心肌病變。在缺乏其他證據可以解釋為何左心室有同心圓性肥厚時，歸咎此肥厚的潛在原因是高血壓所造成是合理的。

根據 24 小時心電圖的研究結果顯示，高血壓性左心室肥厚的人會有間歇性心律不整，包括非持續性心室心跳過速。再者，高血壓性肥厚在心肌缺血上不管有無冠狀動脈粥狀硬化疾病，都扮演著重要的角色，因此無須訝異於高血壓性左心室肥厚在某些猝死案件上是唯一的解剖異常發現。

在組織切片，心肌層呈現心肌細胞肥大、間質纖維組織廣泛增加，腎臟常可見良性腎硬化現象。

大多數的主動脈剝離被認為是高血壓的併發症，這些與猝死有關的剝離最常侷限於升主動脈(史丹佛大學 A 型剝離)，併伴隨撕裂動脈血管外膜和血液流入心包囊內。較不常見的是，剝離破入左肋膜腔或後腹腔內，在組織切片，在主動脈通常會發現囊性中層壞死。目前有人認為囊性中層壞死是造成剝離的主要組織異常，也有人認為囊性中層壞死是高血壓或是如馬方氏症候群之類結締組織疾病的續發性變化。

馬方氏症候群在罹患主動脈剝離的年輕人且無高血壓病史或器官病變必須加以考慮。重要的是法醫師應能認出馬方症候群來，因為此症候群 70%到 75%是屬於結締組織的體染色體顯性遺傳疾病。

(一)要領：

1. 高血壓性左心室肥厚可以是猝死的原因，即使是沒有合併有冠狀動脈粥狀硬化疾病。
2. 高血壓是最常見的左心室同心圓性肥厚的潛在原因。
3. 解剖中發現高血壓性左心室肥厚，未必死者在臨床上有高血壓病史或有其他器官高血壓性病變(如良性腎硬化等)。
4. 須排除肥厚性心肌病變的可能性。
5. 當在解剖時發現有心包囊積血時，需在原位尋找剝離性主動脈瘤的證據，如果已確定有主動脈剝離時，應將小心地將心臟連同整段升主動脈和主動脈弓一起切除移出，因為剝離的內膜入口可能就在這裡。
6. 當發現主動脈剝離時，應仔細尋找高血壓、馬方症候群和先天性二尖瓣性主動脈瓣的證據。

(二)美國所見：

與高血壓相關地案件共有 31 件，其中高血壓性心血管疾病為單獨死因或合併死因的共有 24 件(佔自然死/病死案件 27%)，其中有 12 件合併有冠狀動脈粥狀硬化疾病，年齡分布於 39 到 88 歲之間，平均年齡為 58 歲，男女比率為 2.4:1，身體質量係數 BMI 分布從 12.3 到 40.4，平均為 30.1。心臟重量從 200 到 790 公克，平均為 521 公克。左心室壁厚度從 1.5 到 2.2 公分，平均為 1.80 公分。另外有 2 件最後因主動脈剝離破入心包囊內，造成心包囊填塞而死亡；有 3 件與顱底威利氏血管環出血有關；有 2 件與出血性中風有關。

三、心瓣膜疾病

最常見與猝死有關的心瓣膜異常，通常涉及主動脈瓣，特別是主動脈瓣狹窄。偶爾可見自發性心內膜炎，但心內膜炎更常見於靜脈注射藥物濫用的死者身上。僧帽瓣脫垂雖然只佔人口約 2%，但確實是猝死中相當少見的死因之一。

(一)、主動脈瓣狹窄

要確定主動脈瓣狹窄的最佳辦法是從主動脈的上方檢查，先天性二尖瓣性主動脈瓣會有兩個瓣膜尖端，一個會比另一個略大。那個略大的瓣膜尖端通常邊緣會有局部鈣化和中線縫，延伸通過該瓣膜尖端的中點，因此常常與後天性發炎後主動脈瓣狹窄的相鄰兩個瓣膜尖端融合邊緣混淆。先天性二尖瓣性主動脈瓣是最常見的先天性心臟瓣膜異常，約佔全體出生嬰兒中的 2%。他們會隨著時間瓣膜尖端鈣化而造成狹窄，因此先天性二尖瓣性主動脈瓣所導致的猝死常見於 60 至 75 歲的年齡群。

後天性發炎後主動脈瓣狹窄是第二常見的主動脈瓣狹窄的原因，通常見於 50 至 60 歲的年齡層。如果沒有合併僧帽瓣的病變，單獨的後天性發炎後主動脈瓣狹窄不再被認為是風濕性，而是由其他未知的發炎過程所造成的。

老年性鈣化性主動脈瓣狹窄常見於超過 70 歲以上的年齡群，瓣膜一般沒有沾黏，但是在瓣膜尖端的主動脈那面有鈣鹽沉積。鈣化會減少瓣膜尖端的可動性，導致瓣膜狹窄。雖然這種瓣膜狹窄可能合併有左心室肥厚，但因死者的年紀已大，通常還會有其他的致命疾病存在，因此要說老年性鈣化性主動脈瓣狹窄是猝死的單獨死因是不太可能的。

(二)、膜樣主動脈瓣下狹窄

膜樣主動脈瓣下狹窄是一種不常見的左心室出口阻礙，通常在孩童或青春早期會被查覺。這個主動脈瓣下的膜通常是一片纖維彈性組織或是纖維肌肉

束。而主動脈瓣本身則是正常的，或有可能變厚，因此有可能進展成感染或閉鎖不全。

(三)、瓣膜上主動脈狹窄

瓣膜上主動脈狹窄通常形成膜樣狹窄，看起來像沙漏狀的畸形，或是升主動脈發育不全，這是一種罕見的成人猝死原因。

(四)、感染性心內膜炎是一種少見的猝死原因，雖然在慢性靜脈藥物濫用者身上更常見。在那些與藥物濫用無關的案例上，通常可以發現不正常的心臟瓣膜上疊加有細菌感染，諸如草綠色鏈球菌造成的亞急性細菌性心內膜炎。

而高毒性的病原體如金黃色葡萄球菌則可感染正常的心臟瓣膜，產生更急性的病程。當發現感染性心內膜炎有侵犯到三尖瓣和肺動脈瓣時，需注意有無濫用靜脈藥物的證據。

(五)、僧帽瓣脫垂

僧帽瓣脫垂是最常見的先天性心臟疾病，佔 15 歲以上的年齡群約 5%，而馬方症候群的患者則此病變的比率更高，此病變通常是在因其他顯著死因死亡的解剖案件中意外發現的。在非常罕見的情況下，僧帽瓣脫垂是唯一的結構異常，用來負責解釋猝死的原因。一些患有僧帽瓣脫垂的病人也會有胸痛或心律不整的症狀，但這詳細的機轉目前尚未明瞭，同時這些僧帽瓣也會有較高的比率受感染性心內膜炎侵襲。

(六)要領：

1. 在打開心臟瓣膜（尤其是主動脈瓣和僧帽瓣）之前，要先由上方檢視。
2. 要試著找出主動脈狹窄的潛在病理變化。

3. 如果可能的話試著將感染性心內膜炎的贅疣送培養和染格蘭氏染色，以鑑明病原體。

4. 不要在解剖時一看到僧帽瓣脫垂，就假定它是猝死的死因，因為它是最常見的先天性心臟疾病，但也是罕見的猝死原因。在下死因結論之前，應將解剖發現和病史、現場和環境證據一起考量。

(七)美國所見：

感染性心內膜炎及其併發症共有 2 案，都是 50 幾歲男性，其中一案位於主動脈瓣上，另一案贅疣在主動脈瓣和僧帽瓣上，兩案皆與藥物濫用無關。

四、非粥狀硬化性冠狀動脈疾病

有各種的非粥狀硬化性和先天性異常的冠狀動脈疾病，會造成猝死的潛在原因。有時因為僅是輕微外觀的改變而容易被忽略了，因為它們傾向在孩童和青春期時表現出來，應該被列入這個年齡層猝死的鑑別診斷之中。

有各式各樣的先天性冠狀動脈和開孔異常，包括開孔位置異常、開孔狹窄和冠狀動脈近端發出角度過斜，通常有多種異常會出現在同一個患者身上。異常的冠狀動脈起點則大約每 200 個人中就有一個，所以它未必是致死的原因，但是胸痛、心肌梗塞、昏厥和猝死雖然罕見，卻真的發生在某些這類患者身上。目前有假說認為當心臟收縮時，主動脈擴張引起狹窄的冠狀動脈開孔血流減少，或是異常行走於主動脈和肺動脈之間的左冠狀動脈，在心臟收縮時受到壓迫。所以，當解剖懷疑心因性猝死的案件，如果死因無法立刻查覺時，應詳細檢查冠狀動脈開孔。

五、冠狀動脈痙攣

冠狀動脈痙攣可發生在有冠狀動脈粥狀硬化疾病的患者身上，也可發生在有正常的冠狀動脈的人身上，真的有心肌梗塞和罕見的猝死案例被報告過。對法醫病理專科醫師來說，這種案例的困難點在單從解剖發現是無法診斷此種病變，需要有先前的醫院紀錄才有可能診斷冠狀動脈痙攣。

六、自發性冠狀動脈剝離

自發性冠狀動脈剝離是一種罕見的死因，與剝離性主動脈瘤不同，目前認為它與高血壓或馬方症候群無關，約 85% 盛行於女性，其中有一分之三是懷孕中或生產後的婦女。這剝離出現在血管中層的外三分之一或是界於血管中層和外膜之間，且常見意義不明的外膜嗜伊紅性發炎細胞浸潤，少數有囊狀中層壞死。而創傷性冠狀動脈剝離是相當地罕見，通常與前胸壁的鈍性傷有關。

另一個在解剖時相當常見的結構異常是冠狀動脈心肌架橋，即冠狀動脈有一段行走於心肌層中，因為它太常見的緣故，似乎可考慮為正常的結構變異型。然而真的有臨床證據顯示這些血管會引起心肌缺血，如果以手術矯正心肌架橋可以緩解缺血的症狀。如果有先前的間歇性胸痛的病史，並通盤考量死亡現場和環境證據後，則可考慮以此為猝死的原因。

(一)要領：

1. 需檢查冠狀動脈的開孔和其近端部分的通道，尤其是在猝死的孩童、青少年和年輕人身上。
2. 當猝死的案件無其他的死因可被鑑明，切不可忽略這些重要的冠狀動脈開孔和血管異常。

3. 即使解剖無任何結構上的重大異常發現，如果臨床病史能符合死亡現場和環境證據，依舊可下如冠狀動脈痙攣之類的結論。

(二)美國所見：

有一案為先天性冠狀動脈開孔異常，三條冠狀動脈共同開口於主動脈根部的左 Valsalva 氏竇內，並造成右冠狀動脈行經肺動脈和主動脈前方，然後供應右心血液，其他臟器並無異常足以解釋死亡。死者在死亡前一天曾抱怨有胸痛的症狀。

七、心肌炎

心肌炎一般先前都會有數天發燒和流行性感冒樣病症的前驅症狀，常侵襲健康而最近有不明顯流感症狀的年輕人。在解剖時，心臟可能心外膜表面會有些鬱血或點狀出血，同時心肌層有些蒼白鬆軟，然而有些案例的心臟外觀看起來卻是完全正常。通常心肌炎的病因是病毒性的，尤以克沙奇 A 和 B 型病毒最常見，但是麻煩的是常規的病毒血清學檢查、培養，甚至 DNA 雜交技術都很難偵測到病毒。對法醫病理專科醫師來說，心肌的鏡檢發現就足以診斷此病了，典型的發炎細胞浸潤以淋巴球為主，並伴隨有局部肌肉纖維破壞，但是嗜中性白血球也可以出現。過敏性心肌炎通常是由藥物過敏所引起的，鏡檢可發現心肌浸潤的發炎細胞以嗜伊紅性白血球為主。病毒性心肌炎除了猛爆性發作導致死亡外，也可以有亞急性、慢性心肌炎，甚至臨床上無症狀，或是導致擴張性心肌病變的潛在原因。在解剖一些案例時，偶爾可意外發現無臨床症狀的心肌炎。

(一)要領：

1. 如果任何案例在死前有過短暫的流行性感冒樣症狀，都應考慮病毒性心肌炎的可能性。
2. 不要認為心肌的外觀正常就意謂著不存在心肌炎的可能性。
3. 不要一發現發炎細胞在心肌間質就下心肌炎的診斷，必須還要有心肌細胞壞死的證據才行。

(二)美國所見：

心肌炎共有 2 案，一男一女，年齡為 37 和 55 歲，在死亡前的一至二周前都有發燒、嘔吐、腹瀉等感冒症狀，心臟切片在心肌層間質可見以淋巴球為主的混合性發炎細胞存在，並有心肌細胞的破壞，研判為病毒性心肌炎。

八、心肌病變

令人遺憾的是，通常肥厚性心肌病變和右心室心肌病變以及偶爾的擴張性心肌病變的初次發作就是猝死。

(一)、肥厚性心肌病變

肥厚性心肌病變算是還滿常見的心臟病，在一般人口中大約 500 人就有一人是此病，然而比起它的盛行率來說，它依然是相當不常見的猝死原因。它主要是心肌小節的結構、收縮或管制蛋白質發生突變。它的診斷主要還是依靠心臟結構特徵，會有同心圓性或不對稱性左室肥厚。所謂不對稱性肥厚是指心室中膈的厚度會大於左心室後外側壁的厚度 1.3 倍，而有些案例會造成左心室流出徑路阻礙。

左心室流出徑路阻礙在解剖時可看到僧帽瓣前葉增厚、在鄰近流出徑路的僧帽瓣小葉形成纖維斑塊。切片鏡檢時，可見在心室中膈處的心肌細胞有怪異

的分叉、增厚的心肌層內冠狀動脈。因為肥厚性心肌病變是體染色體顯性遺傳疾病，應建議死者的家族成員記得去檢查有無此疾。

(二)、致心律不整的右心室心肌病變

致心律不整的右心室心肌病變(ARVD)或叫做致心律不整的右心室異生是一種相當罕見的疾病，切片鏡檢會出現右心室心肌層像紙一樣薄，合併有纖維組織和脂肪取代心肌層細胞；或是右心室心肌層全層性脂肪浸潤，由心外膜一直到心內膜去；也可能會看到斑塊狀心肌纖維化和慢性發炎細胞浸潤。因為致心律不整的右心室心肌病變主要是一種體染色體顯性遺傳，應建議死者的家族成員記得去檢查有無此疾。

(三)、擴張性心肌病變

擴張性心肌病變的四個心臟腔室均會擴張，尤以左心室為最，然而心室壁的厚度可能正常，或甚至減少。心臟內膜會有不同程度的纖維性增厚和壁層血栓存在。組織切片的變化並無專一性，包括：心內膜纖維化、間質纖維化、變厚或變薄的心肌細胞、心肌細胞退化和偶有慢性發炎細胞浸潤。僅有在無高血壓性心臟病和心瓣膜疾病時才能下這個診斷，而臨床上無症狀的心肌炎被認為是許多擴張性心肌病變案例的潛在原因。所謂的“酒精性心肌病變”是發生在酗酒的人身上的一種擴張性心肌病變，通常不會和酒精性肝硬化一起出現。週產期心肌病變則是一種未知原因的擴張性心肌病變，發生在懷孕第三期或是產後頭六個月內。

(四)、酒精性心肌病變

酒精及其代謝產物對心臟有直接毒性，而且慢性酒精濫用者可能也有維他命B1的缺乏，而造成額外的心臟病變。酒精性心肌病變的病理變化和其他類型的擴張性心肌病變殊無二致。

(五)要領：

1. 記得蒐集任何過去病史和組織學上的發現，以查出擴張性心肌病變的潛在病因。
2. 記得要檢查心臟的右心室，看看有無肥厚、變薄或脂肪浸潤。
3. 如果有左心室同心圓狀和不對稱肥厚，要考慮肥厚性心肌病變，並且垂直心室中隔的長軸切取組織塊，以做成玻片觀察有無不正常心肌。
4. 記得當診斷是肥厚性心肌病變或右心室心肌病變時，建議死者家屬去醫院檢查。
5. 當有高血壓、冠狀動脈疾病、或瓣膜疾病時，不要下心肌病變這個診斷。

(六)美國所見：

1. 酒精性心肌病變有 1 案，57 歲男性，長期酗酒，心臟 610 公克，兩心室擴張，切片有心肌細胞肥厚和間質纖維化，肝臟呈現酒精性肝炎。

九、心傳導系統疾病

在某些特別的疾病會影響到心傳導系統。除非心臟有外觀或組織切片可觀察到的異常，或已知任何過去病史有關心臟傳導系統疾病時，否則一般也不會特別去注意傳導系統。如果有明顯的外觀異常侵犯到傳導系統，只要做一些切片即可查明疾病的病程。但是如果需要仔細詳查的話，一般一件案件就要做數以百計到數以千計的玻片來檢查，這對大多數的法醫病理專科醫師和他/她所屬的實驗室來說實在是難以負擔。

(一)要領：

1. 在解剖猝死的案件，卻無任何明顯的死因可當場找出時，記得要保留竇房結和房室結的組織塊。如果死者的過去病史有昏厥、痙攣或心悸時，尤應特別記得。
2. 如果肉眼可見心室中隔有異常，就需要做傳導系統的切片。
3. 當身強體壯的游泳選手突然溺死，或運動員在運動時猝死，要記得考慮心傳導系統疾病。
4. 這類疾病通常切片也不一定能夠發現異常，當你覺得病史和環境證據支持時，還是可以建議死因是心傳導系統疾病。

建議

1. 應積極爭取國科會科技計劃有關法醫鑑識科技提昇計畫預算，在各地檢署規劃一個現代化解剖環境，配置集塵式電鋸，抽氣式解剖台、空調設備、防護設備，以及規劃配備數位式 X 光機等，提升我國法醫死因鑑定之精準度及相驗解剖率，維護司法正義。
2. 法醫解剖案件，自然死/病死案件中與心血管疾病相關死因，占了首位，對於後續保險理賠和國家對於死亡統計上的分類，影響重大，應對心因性猝死的案例持續探討。
3. 本所鑑定報告書之死因、死亡方式撰寫方式美國法醫解剖報告相比並不遜色，仍應持續死亡機轉之納入，以增進死因鏈之邏輯合理性。