



認識心臟超音波：檢查及臨床應用

心臟高血壓科
徐粹烈 醫師

心臟超音波的演進

心臟超音波在過去50年來研發，由點、線、面、循序漸近演變，目前已進入3D立體即時呈像的時代，是心臟學界公認的手護神。

在50年代的初期瑞典物理學家赫茲博士(Hertz)與艾德兒醫師(Edler)二位首先發表利用超音波檢查心臟發現在示波器上顯示出因心臟結構不同介面處可造成不同強度的迴音訊號，稱之謂 A-mode(A 代表Amplitude)。60年代初期將超音波信號配合心電圖波型，可連續記錄出動態心臟瓣膜及心肌活動的隨著時間變化的迴音稱之謂 **M型心臟超音波** (M-mode, M代表Motion)。

M型心臟超音波不但可以看到心臟的結構，還可以看到心臟內部的動態變化，包括主動脈瓣二尖瓣的開放與關閉活動時間及活動的程度；直接測量心臟腔室的大小、心肌厚度及評估心肌的活動度。**M型超音波**之優點是儀器簡單，對於時間解析度高。但其最大的限制是僅能提供一度空間的訊息，對於解剖上相關位置不易判定。

70年代中期，超音波的轉化器；俗稱探頭可提供扇形斷層掃描影像，稱之謂二維心臟超音波，因能即時顯示心臟內部的構造，病理組織特徵與動態心臟活動變化。初期影像呈像技術速度慢畫質差，但近年來數位元元超音波影像的發展及利用組織二次振幅技術，

心臟超音波檢查的優點與限制

心臟超音波不僅可直接即時顯示有關心血管解剖學上的變化，利用杜卜勒原理提供血流力學的資料。加上價格便宜，儀器可移動以及在床側檢查的方便性，對人體無輻射性傷害等優點，對於單純性先天性心臟病及瓣膜性心臟病診斷上，目前心臟超音波可完全取代侵入性心導管檢查。

但超音波本身受限於聲學特性，易產生假像，造成診斷上的困擾。約百分之十五的受檢者，經胸前檢查方式可能因體型肥胖或胸壁畸型或有肺症的病患、因無法取得良好的視窗，所能得到診斷畫面有限。此時如診斷上有必要時，可借助經食道超音波檢查方式，提供診斷的影像。

心臟超音波儀器檢查功能已包含

1. M型心臟超音波
2. 即時雙面心臟超音波
3. 杜勒勒心臟超音波：包括脈衝式、連續波及彩色血流影像
4. 即時三維超音波心圖
5. 經食道超音波心圖
6. 血管超音波
7. 心電圖、心音圖及脈動波型記錄
8. 定量資料分析
9. 數位元元影像資料的儲存、播放及傳送。



未來展望

近年來心臟超音波儀器設計已由傳統的類比信號處理系統進入數位元元影像系統，新開發的寬頻數位音束合成轉換器，大幅度提昇畫質的解析度。再配合各種應用軟體程式，其操作功能及影像資料儲存方面均有革命性的突破。而且更進一步結合目前最熱門的資訊科技，從事遠距會診、視訊會議及教學。心臟超音波在臨床上的應用價值與日俱增，發展手提式筆記型超音波，將使得超音波儀器成為每一位臨床醫師必備之行動診斷利器，最終將可取代聽診器。

使得心臟心內膜邊界的辨識更為清楚確定，並利用自動邊界搜尋技術更加自動精準定量出心室容積變化、射出分率、舒張期功能指標及利用彩色動能技術可在一張圖片顯示左心室局部或整體心室壁活動程度。

80年代成功研發出彩色杜勒勒血流影像，是一種非侵襲性心室攝影技術，可定量血流活動的資料，包括心輸出量、最大及平均壓力差變化，評估瓣膜狹窄及閉鎖不全的嚴重度。

90年代醫學界研發的重心朝向開發血管內及心臟內超音波導管，可清楚顯示血管粥狀樣動脈硬化疾病的組織及斑塊特性、並可指引介入性治療的方法、立即評估療效，並對於再度狹窄的機轉有進一步認識，提供新的思維。同期間因電腦科技及結合經食道多平面超音波取得系列影像，將影像排序定位重組後可顯示動態心臟內部立體的畫面，此一重大影像學上的突破，提供新的視野。

在21世紀初期，心臟超音波發展已進入即時三維超音波心圖，能即時經胸前取得3D資料組並呈像，避免傳統重建方法上所面臨的瓶頸及限制。臨床應用上已證明能準確定量心室體積、質塊及功能測量；對於複雜先天性及瓣膜性心臟病，更能清楚顯示；準確指引手術及介入性治療步驟，是目前心臟醫學界最熱門的研究領域之一。

心臟超音波檢查所扮演的角色

1. **確立診斷**：病患心血管疾病的症狀與徵象如胸痛、呼吸困難等，理學檢查聽診有心雜音存在或心電圖上有出現異常的波型，需要進一步確認。心臟超音波是一項最方便且能立即準確的確定診斷的檢查工具。
2. **治療決策的制定**：在確立診斷後即可進一步依據病情決定治療的方式及安排追蹤檢查，瞭解療效。
3. **提供預後的指標**：從超音波檢查發現可決定病情的嚴重程度及預測疾病長期的存活率。
4. **高危險族群的篩檢工具**：針對高危險族群如有家族心臟病史、運動員及特殊職業，從事例行心臟超音波篩檢，可早期偵測無症狀的心因性異常，防範於未然。

心臟超音波檢查方式

利用不同的探頭以及不同的視窗，超音波可從事全方位的檢查方式。

1. **經胸前心臟超音波**：經胸前心臟超音波檢查，將探頭置放於胸骨旁、心尖處、劍突下、胸骨上窩處，避開胸廓骨架，應用各種不同的斷層切面掃描，取得所需的診斷畫面。在開心手術後的病人，胸前常有傷口、引流管，所以胸前反而不適合置放探頭，如左側肋膜有積水存在時，我們會將探頭置放在背後檢查。
2. **經食道心臟超音波**：因食道解剖位置置在心臟後方，緊臨胸主動脈，將超音波探頭置放與食道中，突破胸壁的阻礙，可以用高頻率的晶片掃描得到高解析度的影像，對於大血管疾病、心房內的血栓及瓣膜異常較胸前檢查更為準確。目前使用多平面的探頭，不需過度轉動探頭角度，造成病人不適的感覺。
3. **開心手術中心臟表面超音波及利用高頻率檢察心表面冠狀動脈血管影像**：在開心手術時，使用心臟表面超音波檢查，提供外科醫師直接的病變資訊，作為執行手術步驟及手術結果的評估。
4. **血管內超音波**：血管內超音波則可以看血管狹窄程度以及表面變化。可以觀察血管變化，提供我們預後的資訊，甚至可以作為治療選擇的參考，也可以用來選擇導管的粗細。
5. **心臟內心臟超音波**：主要將超音波影像導管置放在心臟內部顯示心臟內部解剖構造，在從事介入性治療時可立即偵測可能合併症，減少輻射線過度的暴露。最新的心內導管已克服過去掃描深度的限制，已成為監視介入性治療如電燒及置放先天性缺損的關閉器的利器。

醫病溝通做得好，聰明就醫沒煩惱

就醫時，請記得說清楚、聽明白、勤發問、作筆記，對於治療的選擇，您可以利用就醫三問—

- 第一問 我有哪些選擇
- 第二問 這些選擇的優點和風險是什麼
- 第三問 我如何得到幫助，做出最合適的選擇

關渡醫院 醫病決策小組 關心您



國內郵資已付
北投郵局
許可證
北投免字第86號

臺北市立關渡醫院
Taipei Municipal Gan-Dou Hospital
— 臺北榮總經營 —
第 218 期
2018年09月1日

宗旨

配合國家政策，提供社區最優質的醫療服務

願景

成為社區醫療最佳醫院

目標

1. 提供以病人為中心之優質醫療及全人照顧
2. 垂直整合發展急性後期照顧
3. 配合長期2.0計畫，擴展關懷據點，推動高齡在地健康老化
4. 促進病人、員工及社區之健康親善服務

■ 發行人 / 陳昌明 ■ 總編輯 / 張文貴 ■ 編輯委員 / 張益德 高念慈 高麗雀 蔡文惠 陳瑩穎 蔣曉文 王家仁 ■ 執行編輯 / 劉思妤 ■ 發行單位 / 臺北市立關渡醫院
■ 地址 / 臺北市北投區關渡里知行路225巷12號 ■ 總機 / (02)2858-7000 ■ 傳真 / (02)2858-7197 ■ 設計印刷 / 卡衛視覺廣告設計 (03)9312-133 宜蘭市擺厘路9之62號

中秋無負擔，飲食靠這招

營養組
李婉妤 營養師

中秋佳節又來到，團聚美食不能少，每遇節日總煩惱，乾脆把他往明拋。是不是你我心中常有的想法呢？家人親友難得團聚慶祝，總會因為怎麼吃，如何選擇，而傷透腦筋。最後太多煩惱，直接往後拋，烤肉聚會一攤接著一攤。等過完節，才又存著一顆懊悔的心，充滿著罪惡感。其實我們一樣還是可以有技巧過一個無負擔的中秋佳節，以下就是營養師教你的教戰守則：

一、月餅

月餅普遍高油、高糖、高熱量，且大約都有300-500卡的熱量，應盡量選擇纖維含量較高的，如堅果種子、棗子、柿子、土鳳梨、柚子等富含高纖月餅，或選擇較小顆

月餅。更或是可以自製月餅，本院在9/12周三，也有營養師教作簡單低熱量的月餅。最後，提醒大家吃月餅應減少當餐的飯量，可改為半碗或1/3碗飯。

二、烤肉

減少加工食品，多選擇天然蔬菜，肉類可以選擇肉串、雞豬肉片、海鮮類，並減少選擇：七里香、雞翅、培根、五花、內臟、奶油等高動物性油脂的食材，為避免攝取過多飽和性脂肪及膽固醇。可先烤蔬菜類，增加飽足感亦可以避免進食過多熱量。市售烤肉醬較高鹽糖，烤肉時應避免過度使用，可自製烤肉醬，利用天然食材蔥、蒜、薑與米酒、醬油及檸檬汁等調製，或先醃製好肉類，烤肉時則避免再使用醬料，更可以吃

得天具健康。烤肉解渴時，白開水最為健康，或選擇無糖飲料，避免再攝取過多額外添加的糖。

三、水果

搭配柚子、柿子、葡萄、火龍果等時令水果，如：文旦纖維、維生素C豐富，但若一次進食大量，仍易脹氣，腸胃不適。水果雖可幫助消化，但一次食用約飯碗的八分左右，一天避免超過兩碗。

最後營養師提醒你，均衡攝取各類飲食，切勿暴饮暴食，並保持每日運動30分鐘，讓你我每年都可快樂的過一個無負擔的中秋佳節。

醫療暴力零容忍

勞工安全衛生室
張繼仁 代理主任

近年來，醫療暴力事件時有所聞，根據衛福部統計，全台每年平均通報逾兩百件醫療暴力事件，但沒通報的不知幾凡。以暴力事件的態樣而言，最多為言語暴力，其次為肢體暴力；而醫療暴力發生的原因，大部分是施暴者本身之精神狀況不佳（例如，精神疾病、酗酒、藥物等），其次是對醫療過程或結果的不滿或爭議。醫院是治療疾病、恢復健康的場所，病人和家屬及醫護人員應該是要一同來對抗疾病的侵害。然而，當醫護人員受到惡言相向、言語威脅，更甚至遭受人身暴力對待時，不但危及醫護人員的人身安全，更有可能干擾了醫療運作，影響其他病人的醫療救治，對於病人安全問題甚是堪憂。因此，建構一個安全的醫療環境，保障醫護人員及病人的安全，醫院責無旁貸。

關渡醫院成立至今，亦曾發生過幾起醫療暴力事件；然而，就在不久前，於某科門診，很遺憾的再度發生一起醫療暴力事件，起因是某位來院就診民眾，因報到時已經過號，就在不耐等候之下，一時失去理智，對本院門診員工拍桌、咆哮漫罵，且以雙手自後方掐住本院員工之脖子，不僅造成本院員工頸部紅腫、破皮外，在心理上也產生了創傷。事發當時，本院立即啟動緊急應變機制，並依規定通報關渡派出所、臺北市緊急災害應變中心及臺灣士林地方檢察署等單位，將其施暴者交由警方依法處理；此外，對於本院受害員工，除了給予立即的醫療及心理關懷外，並提供後續的法律協助。

「醫療暴力零容忍」，是本院始終堅持的立場，對醫療暴力行為絕不寬貸，保護醫護人員的安全，同時也保障了民眾的就醫安全。目前「醫療法」已將醫療暴力行為納入刑事處罰之範疇，且為非告訴乃論之罪，並擴大保護對象，更加重法定刑責，希望能有效嚇阻醫療暴力。醫護人員總是不分晝夜、堅守崗位，極備辛勞的提供醫療照護，希望民眾能多予鼓勵及掌聲，維護和諧的醫病關係，共同創造醫病雙贏的局面。

