

# 心臟超音波的演進

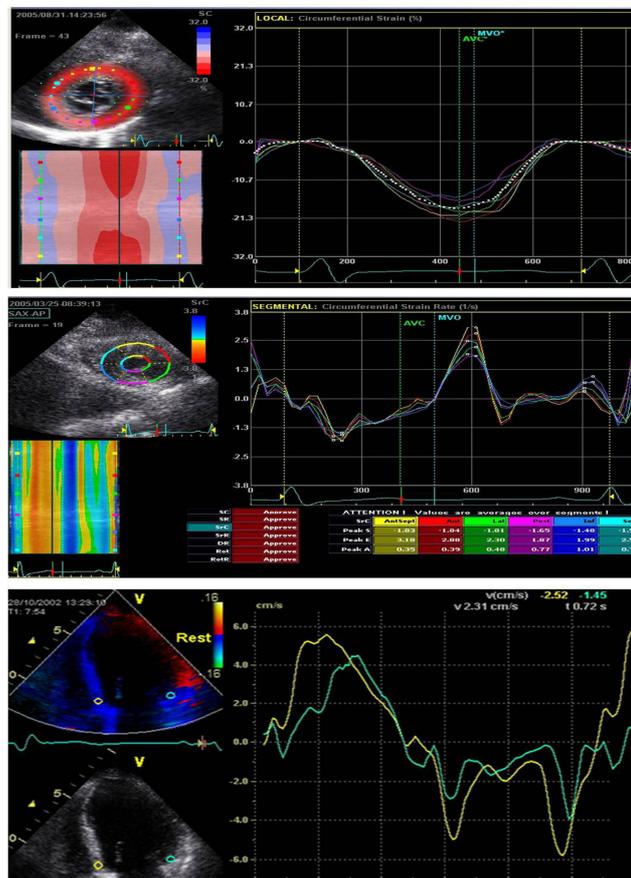
洪明銳醫師 / 基隆長庚醫院 心臟內科

記得個人擔任心臟內科研究員時，對心臟結構與功能懵懵懂懂；看著林芬瓊主任及程文俊院長執行心臟超音波時的認真態度，心理上對心臟超音波的技術面更是忐忑不安，直覺心臟超音波一定需要 hand work and brain work 同時進行，且要在 15 至 20 分鐘寫出報告，想想這壓力還真不小（長庚醫院的心臟超音波是由主治醫師親自執行）。隨著主治醫師升任後，承接先前林芬瓊主任及程文俊院長指導下自我心得的整理，另一方面也受到王兆弘教授的持續指導，並持續閱讀相關領域之期刊論文的累積下，個人於心臟超音波方面也見證了些相當重要的進展，並發表些有趣且重要概念的文章。累積了自己的相關興趣，承當時的王兆弘主任及程文俊院長支持下，於 2010 年隻身前往美國亞特蘭大 Emory 大學心臟內科進修心臟超音波之二度空間形變，拜師於孫靜平教授門下。雖然只有短短的五個月，卻讓我有如獲至寶的感覺：走出台灣，才知道心臟超音波功能之強，才知道自己視界之小，也更了解全世界心臟超音波界之競爭

激烈以及不進則退之現實。在此，謝謝學會邀請，借用學會刊物之版面，闡述心臟超音波技術的發展，以讓有興趣的醫事同好及民眾能了解心臟超音波應用上的進展。

近數十年來，隨著科技的進步，心臟超音波技術的發展，使得心臟病診斷的技術突飛猛進，許多病人也得以受惠。在這幾項技術中，

心臟超音波的發展尤其迅速。不論是心臟瓣膜病變、心肌缺氧、心肌病變、心臟收縮或舒張功能評估方面的診斷都可以應用心臟超音波來加以解決。心臟超音波因為除了可提供豐富的臨床資訊外，在不具侵襲性，且沒有輻射線暴露顧慮的特點下，這項技術已被廣泛的使用。然而，以往心臟超音波最多為二度空間的影像，臨



心肌形變(Strain)

形變率(Strain rate)

組織都普勒  
(Tissue Doppler)

床醫師只能憑經驗及想像在  
心中模擬心臟結構之三度空  
間圖像。倘若如果真的要取  
得三度空間的影像，則需經  
過繁複且耗時的影像處理系  
統來加以重組才能獲得。最  
近幾年來，我們已可以應用  
即時三度空間心臟超音波這  
項新的技術來獲得即時且動  
態的心臟結構影像。本院在  
近四年以來，已應用此項技  
術於百餘位有心臟收縮或舒

張功能不良的病人身上。除  
了即時三度空間心臟超音波  
的技術外，本院心臟超音波  
的另外一些新的功能參數

(如下圖所示)，例如**心肌形變(Strain)**，**形變率(Strain rate)**，**二度及三度空間形變(Two-dimensional strain)**，**以及組織都普勒(Tissue Doppler)**，**都可以應用在心臟收縮或舒張功能障礙，及心肌缺氧及心肌存活率的估**

**算上**。除了心肌結構探討的  
進步外，對於**冠狀動脈小血  
管的貯留能力以藥物做壓力  
性測試，也可以經由心臟超  
音波來評估，如此可評估某  
些無冠狀動脈狹窄但有缺血  
性心臟病的病人**。未來，不  
論在結構或功能的探討，非  
侵襲性之心臟超音波在臨床  
心臟學一定扮演愈來愈重要  
的角色。