

透過斑點追蹤心臟超音波 偵測癌症治療引發之心毒性(二)

The updates of speckle tracking echocardiography in chemotherapy induced cardiotoxicity (2)

張瑋婷醫師 / 奇美醫院 心臟內科

林小姐於一年前診斷出乳癌，在積極配合化學和標靶治療後腫瘤得到良好的控制，擺脫化療造成的噁心不適後，生活又逐漸回到了軌道。然而這兩星期開始出現爬樓梯氣促以及活動耐力受限的情況，心臟超音波檢查發覺心臟功能下降…。

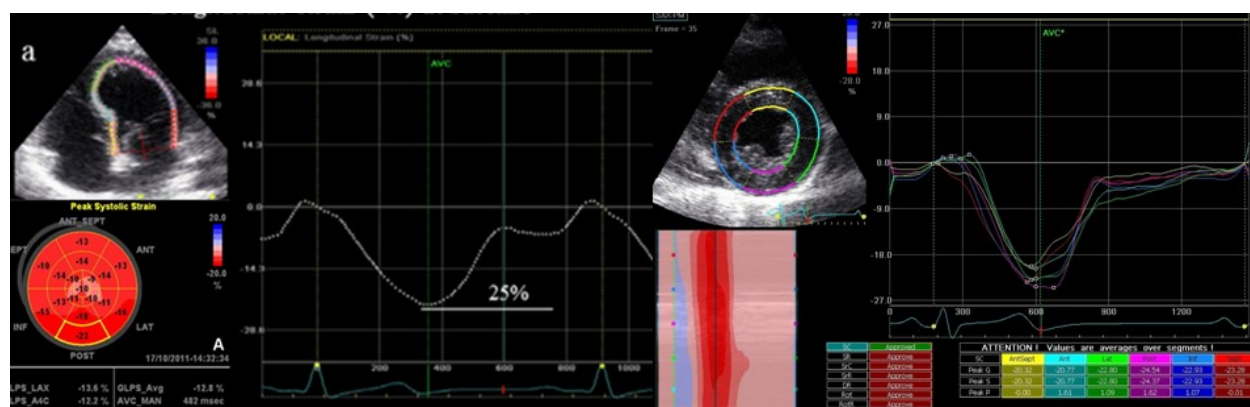
近年來化學與標靶藥物快速的進展改善了癌症治療的效果，並提高了病人的存活率。但是惡性腫瘤病人接受抗癌治療時，醫師專注的往往是藥物的療效，腫瘤的反應以及是否對病人造成立即性的副作用（如：發燒，嘔吐或血球的變化），而治療對心臟的諸多不良反應卻長期被忽略^[1]，因此腫瘤心臟學 (Cardio-Oncology) 目前

正受到廣泛性地重視。我們若能夠早期診斷這些因癌症治療而產生的心臟毒性，並了解其間的致病機轉，就有機會即時提供治療，大幅改善病患生活品質^[2]。

目前化療誘發心臟毒性的定義是主要還是根據傳統心臟超音波的左心室射血率（left ventricular ejection fraction; LVEF）^[3,4]。對於”抗癌藥物造成之心臟功能異常 (cancer therapy related cardiac dysfunction; CTRCD)”⁵，目前最普遍的定義為-- 接受治療患者新產生左心室射出率下降 10% 且小於 50% (也有定義為 55%) 或伴有心衰竭的臨床表現或症狀^[6]。然而，LVEF 的評估取決於血液動

力學狀況，且出現異常時往往已經是晚期，心血管相關治療可能已經無法逆轉心臟功能。而斑點追蹤超音波

（speckle tracking echocardiography; STE）是一種非侵入性技術，能夠在降低 LVEF 之前早期檢測左心室收縮功能的異常（圖一）。其所獲得的參數--應變(strain)過往在心衰竭，肥厚性心肌病變，以及心肌梗塞後之心臟再塑形皆有良好的應用^[4]，而隨著臨床實證的增加斑點追蹤超音波在心臟毒性偵測的應用，也顯得日益重要。目前對於應變在偵測 CTRCD 的標準值，根據測量時間還有病患族群差異略有不同，以接受抗癌治療後 12 個月內下降 10 至



圖一、斑點追蹤超音波之示意圖。

20%皆有報導。然目前還是以六個月時下降 11% 的應變量最廣泛被使用^[6]。斑點追蹤超音波除了能夠及早檢測心肌功能的微細變化，提供有價值的洞察力，更能增加我們對於心臟毒性進展的了解，並及早偵測，以期能及時介入治療，以減輕對抗癌藥物對心臟造成的不良影響。

值得注意的是，儘管化療後的左心功能已有相關報告，但鮮有研究專注於右心室（RV）功能，這是影響患者有水腫氣促的主要因素。因此，我們過往的研究

前瞻性地使用斑點追蹤超音波探討小紅莓（Doxorubicin）對 35 位乳癌患者右心功能的早期影響^[3]。我們的研究結果發現—右心室游離壁應變量（RVLS_FW）可以敏感地預測乳癌患者化療後呼吸困難的發生。這一發現可能意味著一長期被忽視的右心，可能比左心更容易受到化療誘導的毒性影響，而受損的右心功能也可能顯著影響心肺功能。然而，本結果需要進行更大規模的研究來驗證其在患者長期預後的影響。

目前腫瘤心臟照護主要專注於風險評估和急性併發

症處理。然而，除了腫瘤專科醫師提供的指導外，心臟科醫師的主動介入也扮演著關鍵的角色。斑點追蹤超音波這種非侵入性的影像技術除了在檢測心臟異常方面具有相當的敏感度和準確性，更隨著超音波機型改良，逐漸能在臨床第一時間並廣泛地應用。雖然腫瘤心臟照護這個新領域，在亞洲仍處於起步階段，但隨著其逐漸被關注，透過進一步的研究和臨床經驗，相信對於越來越多需要幫助的患者而言，這將是一個可期待的發展。

參考文獻

1. Caro-Codon J, Lopez-Fernandez T, Alvarez-Ortega C, Zamora Aunon P, Rodriguez IR, Gomez Prieto P, et al. Cardiovascular risk factors during cancer treatment. Prevalence and prognostic relevance: insights from the CARDIOTOX registry. *Eur J Prev Cardiol*. 2020. Epub 2021/02/25. doi: 10.1093/eurjpc/zwaa034. PubMed PMID: 33624069.
2. Chang WT, Feng YH, Kuo YH, Chen WY, Wu HC, Huang CT, et al. The impact of a multidisciplinary cardio-oncology programme on cardiovascular outcomes in Taiwan. *ESC Heart Fail*. 2020;7(5):2135-9. Epub 2020/07/06. doi: 10.1002/ehf2.12840. PubMed PMID: 32621792; PubMed Central PMCID: PMC7524067.
3. Chang WT, Shih JY, Feng YH, Chiang CY, Kuo YH, Chen WY, et al. The Early Predictive Value of Right Ventricular Strain in Epirubicin-Induced Cardiotoxicity in Patients with Breast Cancer. *Acta Cardiol Sin*. 2016;32(5):550-9. doi: 10.6515/acs20151023a. PubMed PMID: 27713603; PubMed Central PMCID: PMC75052473.
4. Collier P, Phelan D, Klein A. A Test in Context: Myocardial Strain Measured by Speckle-Tracking Echocardiography. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(8):1043-56. doi: 10.1016/j.jacc.2016.12.012. PubMed PMID: 28231932.
5. Perez IE, Taveras Alam S, Hernandez GA, Sancassani R. Cancer Therapy-Related Cardiac Dysfunction: An Overview for the Clinician. *Clin Med Insights Cardiol*. 2019;13:1179546819866445. Epub 20190729. doi: 10.1177/1179546819866445. PubMed PMID: 31384135; PubMed Central PMCID: PMC6664629.
6. Plana JC, Galderisi M, Barac A, Ewer MS, Ky B, Scherrer-Crosbie M, et al. Expert consensus for multimodality imaging evaluation of adult patients during and after cancer therapy: a report from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2014;15(10):1063-93. doi: 10.1093/ehjci/jeu192. PubMed PMID: 25239940; PubMed Central PMCID: PMC4402366.