

斑點追蹤心臟超音波 在心臟再同步治療的應用

王俊力醫師 / 林口長庚醫院 心臟內科

大多數心臟疾病在後期會發生心臟衰竭，心電圖的 QRS 波會逐漸變寬，出現心室間傳導阻滯或左束支傳導阻滯。寬 QRS 波通常被視為不同步收縮的指標，因為不同步收縮會加重心臟衰竭，並與較差的預後與死亡風險相關。再同步治療通過植入節律器來改善不同步收縮，用來治療慢性心臟衰竭合併寬 QRS 的病人，可以改善症狀並減少發病和死亡。臨床上選擇治療的病人是基於心電圖 QRS 寬度和射血分率，然而這些指標並無法預測病人對治療的反應，約三分之一的病人接受治療後心衰的各項指標並無明顯改善(稱為無反應者)，如何確定哪些病人能從治療中受益目前仍然是個謎。

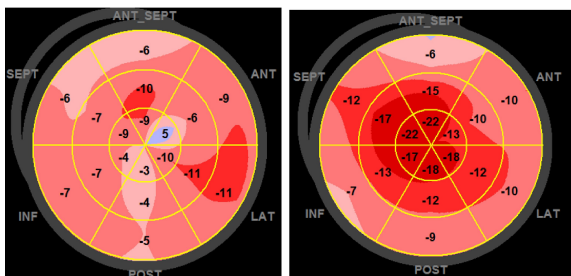
心臟超音波是心臟疾病重要的診斷工具，而斑點追蹤心臟超音波，藉由追蹤心肌成像的斑點隨著心臟在收縮與舒張過程中的移動，量化心肌變形時的形變，作為心臟功能的指標。常用的整體縱向形變，對於收縮功能的早期異常極為敏感，且比射血分率能更有效地預測病人預後，此外，也可以量化局部收縮功能變化，臨床上可運用於判斷特定的心臟疾病，或是預測疾病進展及治療反應。斑點追蹤心臟超音波可用於評估整體縱向形變、機械不同步、機械不協調和心肌做功，幫助選擇適合接受心臟再同步治療的病人並優化治療結果。這些資訊對於病人的選擇

極為重要，特別是對於非左束支傳導阻滯、或是 QRS 寬度 <150 毫秒的病人，因為這類病人通常對治療的反應也較差。

- **整體縱向形變**：反應者的整體縱向形變的基線值顯著高於（更負值）無反應者，接受治療後的改善也較明顯(如圖一)。
- **機械不同步**：先前研究顯示沒有單一的機械不同步指數能可靠地預測治療反應，而在 EchoCRT 試驗中，再同步治療並無法降低 QRS 波 <130 毫秒但有機械不同步的病人的死亡率或住院率。在目前缺乏足夠證據的情況下，再同步治療的適應症仍基於心電圖的

A

整體縱向形變

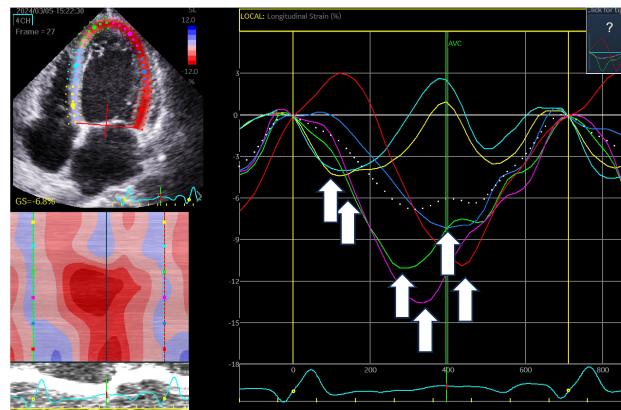


GLS = -9.7%

GLS = -13.5%

GLS: global longitudinal strain

機械不同步



圖一

QRS 寬度，而非機械不同步 (如圖二)。

- **機械不協調**：評估左心室各區塊在收縮和舒張中的共存情況，可用來預測再同步治療的反應。在左束支傳導阻滯病人，可以以斑點追蹤心臟超音波評估局部形變，辨識出左心室機械不協調的典型收縮模式，其特徵為中膈早期收縮和側壁延遲收縮，或是量化中膈的收縮期反彈伸展，以及收縮

期的伸展指數，均可提供再同步治療反應的預測訊息，幫助選擇適合接受治療的病人，並優化治療結果。

- **心肌做功**：心肌做功指標是透過非侵入性左心室壓力和斑點追蹤心超所得到的參數，有助於辨識治療後的反應。左心室機械不協調可能導致浪費做功增加，做功效率降低。研究指出，整體建設性做功超過 1057 mmHg%、整體浪費做功

超過 384 mmHg%，或中膈浪費做功超過 200 mmHg%，均與心臟再同步治療的反應相關。此外，最近的研究顯示，中膈與側壁的做功的不對稱性，結合中膈活性，可有效預測再同步治療的反應。

斑點追蹤心臟超音波在心臟再同步治療中扮演重要角色，提供了許多有用的訊息，有助於預測治療反應、改善病人選擇、和最終優化治療效果。

