

矩陣型探頭 (Matrix probe) 看胎兒 ~ 探討產科的可能發展性

周靜玉醫師

/ 國泰綜合醫院 婦產科

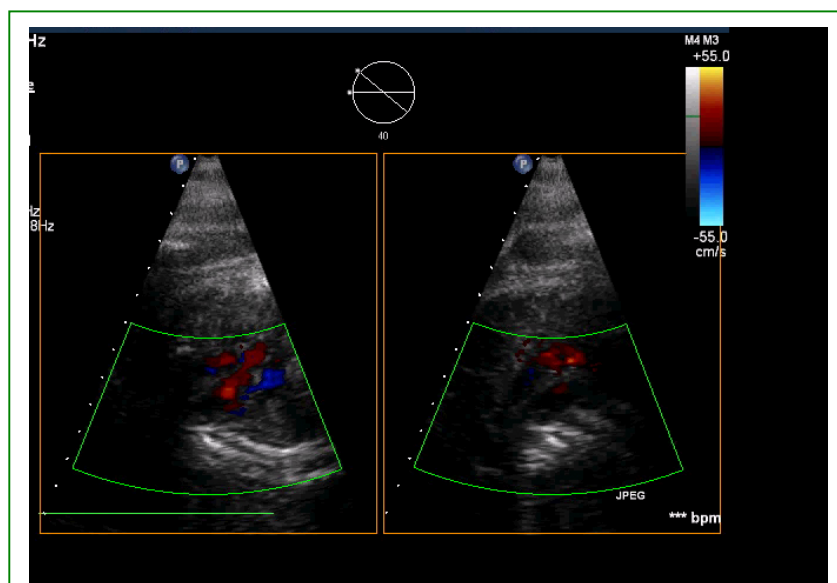


人類受惠於科技的進步，胎兒影像品質得以不斷提升，而孕婦的要求也應運而生，相對的，產科醫師也背負了許多原罪及責任。想起過去國內婦產科超音波泰斗謝豐舟教授曾提起，他曾利用最原始的超音波機器成功的診斷出一個葡萄胎而非正常懷孕，改變了當時那位病人的處置。在當時，一個簡單的原始機器，就能夠解決很多古老的醫師無法解決的問題。然而，人的慾望無遠弗屆，看到好的東西，就要更好的東西。因此，短短時間內，2D 超音波的品質大幅提昇，從模糊不清的畫面，到現在精緻清晰的影像，其對品質的要求不可言喻，看的清楚已經不夠，還要看起來夠美。除了黑白的2D 超音波影像，嘟卜勒超音波也隨之出現，提供給產科醫師胎兒血流的資訊，接著，彩色嘟卜勒超音波的出現，在2D 圖像上，我們可以直接掌握血流的方向和分佈。再接下來，所有不可能的事情都發生了，3D 影像

不再是畫家畫出來的想像圖，藉由科技的進步，我們可以直接將2D 的畫面組成人類直覺上可以理解並有透視感覺的影像，加強與病人之間的溝通，然後因為電腦硬體的發達，增加演算的速度，3D 的畫面隨著時間可以不斷的出現，因此被稱之為4D 超音波。隨著電腦軟體進步，胎兒立體心臟超

音波影像組合 (STIC, spatio-temporal image correlation) 也發生了，提供給我們3D 的心臟影像可作分析。那麼，接下來呢？我們是否仍然受惠於新科技？在接下來的2009 年我們是否有不一樣的發展？

矩陣型探頭 (matrix



圖一、矩陣型探頭 (matrix probe) 同時顯示胎兒心臟兩個不同角度的超音波平面，其夾角約30度（上方圓圈）。

probe) 自 1999 年便開始發展，不同於 2D 探頭以及機械型 4D 探頭（利用機械馬達在固定頻率擷取 2D 影像），矩陣型探頭可在同一時間內擷取 3D 影像。剛開始時此探頭應用於小兒心臟科超音波，觀察心臟不同時間點容積及心臟運動的變化，國外有論文以 Real-time 3D echocardiography 或 live 3D echocardiography 稱之，有人認為此工具對先天性心臟病的診斷有助益。它的好處是可以及時提供 3D 立體構造，觀察每一秒立體體積的連續改變，同時可以擷取兩個不同角度的平面，協助超

音波測量時的立體定位。同時，因為此探頭體積小，可以加上穿刺導引輔助器，這幾年，在肝膽超音波的領域上，也逐漸被拿來應用於穿刺導引，協助 3D 立體定位導引。它的缺點是目前兩點之間的超音波干擾仍有待克服，它的解析度仍然無法像 2D 超音波一樣清楚，但是其解析度大概也足夠看清楚需要看的東西。目前在產科的領域內，使用此探頭做研究的論文並不多，大部分還是拿來作胎兒心臟超音波，應用其快速擷取 3D 影像的優勢，避開使用 STIC 技術可能發生的肋骨影像干擾，進

一步觀察整體的心臟構造。

筆者認為矩陣型探頭在產科的應用，應該不只限於觀察胎兒心臟，事實上也有國外的學者利用此技術輕易的觀察胎兒細微的表情，當然也有學者利用此探頭可同時擷取兩個不同平面的特性，作為輔助測量頸部透明帶的工具，不過目前相關論文皆尚未發表。舉凡新的技術介入臨床使用之後，大多會有一段適應期以及開發期，所謂工欲善其事，必先利其器，如何善用我們手邊的工具，有賴各位賢達繼續努力。