

超音波於微血管成像之進展

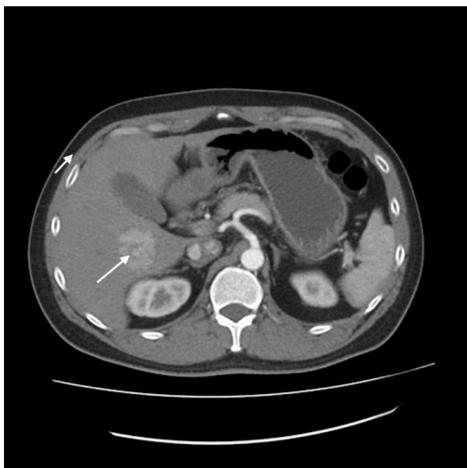
顏旭亨醫師 / 彰化基督教醫院 胃腸肝膽科

彩色杜卜勒血流影像 (Color Doppler flow imaging, CDFI) 是最常用的超音波血流成像工具，可以運用於檢測不同器官組織或病灶的血流特徵，但是 CDFI 對於有較低血流速度的微小血管成像較不敏感且易受到干擾。超音波造影 (contrast-enhanced ultrasound, CEUS) 的使用，可以讓被檢查的病灶，因造影

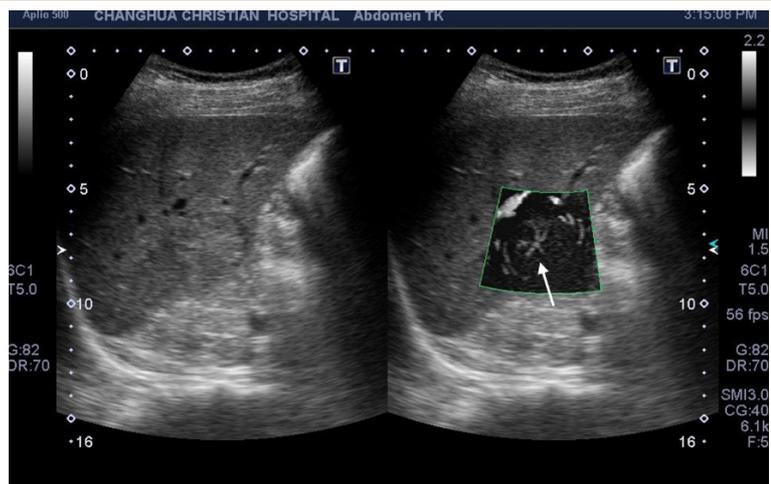
劑介質的反射增加，使的接收到的血管信號增加，可讓超音波檢查者提升對於局部病灶微循環灌注型態的診斷信心度。尤其對於肝臟腫瘤病變(如原發性肝癌、轉移性肝癌、局灶性結節性增生和血管瘤等)的血管架構，因為不同類型腫瘤病理學下血管數量相異，形態不規則，走向分佈不均，排列不均等特性，超音波造影得以

觀察腫瘤血管數目、形態及架構以進行腫瘤性質之鑑別診斷。雖然是目前對於微血管成像最敏感且客觀的檢查方式之一，但施行超音波造影需使用特殊造影劑並且需要特殊的超音波造影軟體及機器，造影劑價格較為昂貴現今於國內尚未能普遍使用。

近年東芝醫療 (Toshiba Medical) 發展出一種新的杜卜



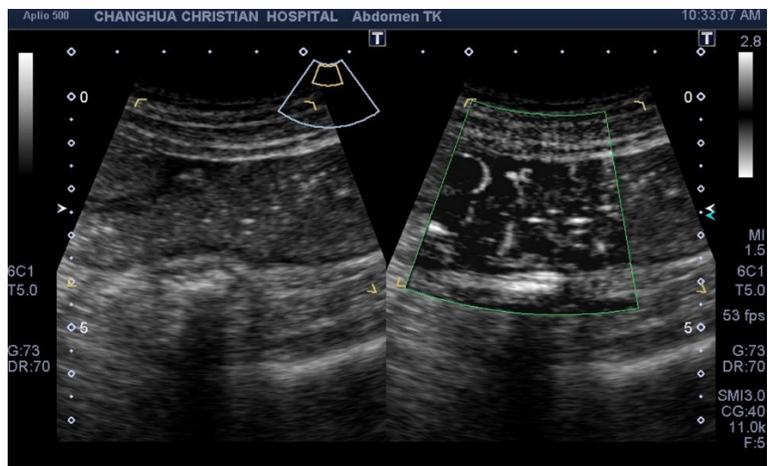
圖一



圖二



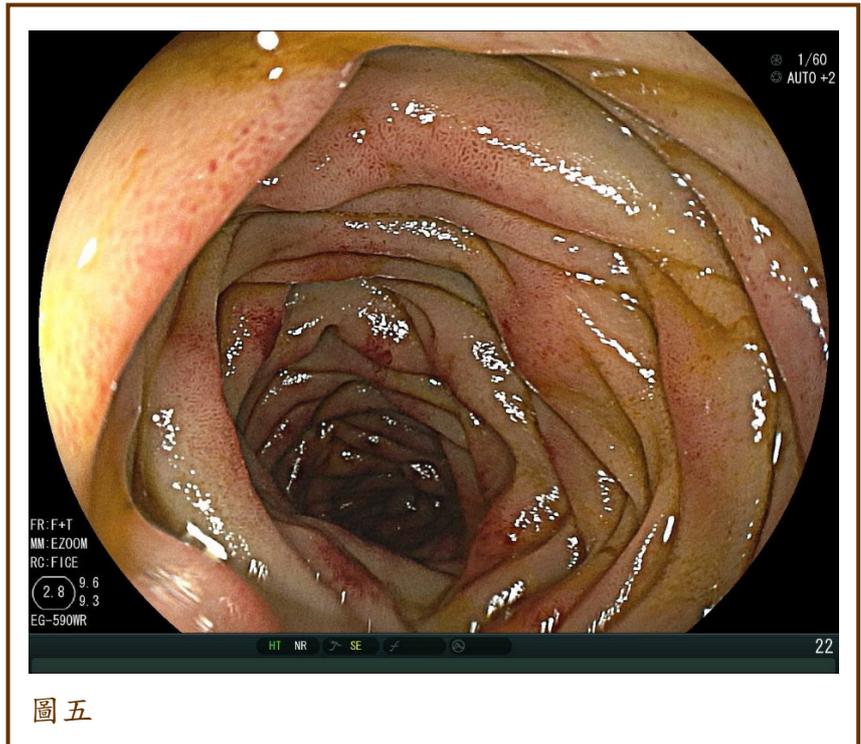
圖三



圖四

勒微血流顯像模式即所謂的超微血管成像(Superb microvascular imaging, SMI technology) 技術¹, 可以分離低速血流產生的杜卜勒信號與組織運動產生的杜卜勒信號, 可以減少運動偽像 (motion artifact), 同時有較高的靈敏性及影像解析度。讓超音波檢查者能在無需使用超音波造影劑情形下, 即可對於低速細小血流能有清晰顯示, 對於病變評估如區分腫瘤性質, 能提高診斷信心。

利用這樣的技術, 我們對於一位因電腦斷層掃描診斷為局灶性結節性增生(FNH)(圖一)的 40 歲女性患者², 例行性接受超音波追蹤時, 其腫瘤在一般的超音波(Toshiba Aplio 500 system) 檢查下可見到 Central scar (圖二, 左) 而利用 SMI 模式可以清楚見到腫瘤內部微血管成像為 Spoke-wheel sign (圖二,右) 而得以更有信心診斷該腫瘤為局灶性結節性增生。SMI 的技術, 也不僅使用於肝臟腫瘤的鑑別診斷, 我們對於一位 77 歲患者因急性腹痛就醫³, 腹部電腦斷層掃描發現有一長段的小腸腸壁增厚之情形 (圖三), 再利用 SMI 的技術可以發現增後的腸壁上仍有微血管血流 (圖四) 而排除 Ischemia Bowel 的可能性, 加上其病史



圖五

有使用抗凝血劑, 內視鏡診斷為 Intramural Hematoma of Intestine (圖五), 病人在停用抗凝血劑後症狀得以改善。

結論

隨著超音波微血管成像如 SMI 技術的運用, 尤其是對於超聲波造影尚不普及的國內, 可以運用一快速且經濟的方式, 讓檢查者對於組織微血管的形態及分布得到清晰的影像而增加超音波之臨床診斷信心。



參考文獻

1. Toshiba Medical System. (<http://www.toshibamedicalsystems.com/products/us/aplio-smi.html>)
2. 伍麗莎, 顏旭亨, 孫茂勝. Spoke-wheel sign of focal nodular hyperplasia revealed by superb micro-vascular ultrasound imaging. QJM. 2015 Aug;108(8):669-70
3. 伍麗莎, 顏旭亨. Unusual Cause of Abdominal Pain. Gastroenterology. 2016 Apr;150(4):831-2.