

肝對比劑顯影超音波

Contrast Enhanced Ultrasound(CEUS)之臨床應用

陳威廷醫師 / 林口長庚醫院 胃腸肝膽科系肝臟科

依據美國、歐洲肝病與台灣肝癌醫學會的診療指引，在肝硬化下，大於 1 公分之肝臟結節，在電腦斷層掃描 (CT) 或磁振造影 (MRI) 兩種檢查中，呈現肝癌的典型血管特徵，亦即動脈相 (arterial phase) 呈現影像強度增強 (hyperdense) 且靜脈相 (venous phase) 或延遲相 (delay phase) 呈現影像強度降低 (hypodense)，即可診斷肝癌。但是依據亞太肝病醫學會之共識會，血管攝影與正子掃描 (PET scan) 不建議作為診斷工具。若不符合上述特徵，或無肝硬化時，建議實施肝臟切片檢查。若肝腫瘤切片結果為陰性，則每 3 至 6 個月以超音波或電腦斷層追蹤檢查，直至結節消失、變大或是呈現肝癌之診斷特徵。由於肝癌與正常肝臟以及其它腫瘤的血流特性不同，因此在注射對比劑後會有典型的表現。使用對比劑顯影超音波能夠顯示肝血供及微循環，借助專用成像技術及動態增強模式，可實現對肝病變的鑒別診斷。

目前臨床應用的對比劑顯影超音波主要是 SonoVue, Definity 及 Sonazoid，其中 SonoVue 是由磷脂包裹的六

氟化硫微氣泡，其靜脈注射後，可通過肺循環到達全身各器官，數分鐘後微氣泡破壞，隨呼吸排出。與 CT 或 MRI 顯影劑不同，超音波對比劑不會進入細胞外間隙，無腎毒性，發生危及生命之過敏反應約為 0.001%，可能出現的副作用主要有紅斑，皮疹，注射部位發熱等。由於個體循環及肝質地的差異，注射顯影劑之後，肝內血管及肝實質增強時間會不同，一般分為三期。動脈期一般開始於注射藥物後 20 秒且持續至 30-45 秒，門靜脈期則自門脈開始顯影並持續至注射後 2 分鐘。延遲期一般是從注射後 2 分鐘至肝內微氣泡基本消失為止，大約是注射後 4-6 分鐘。而另一種對比劑

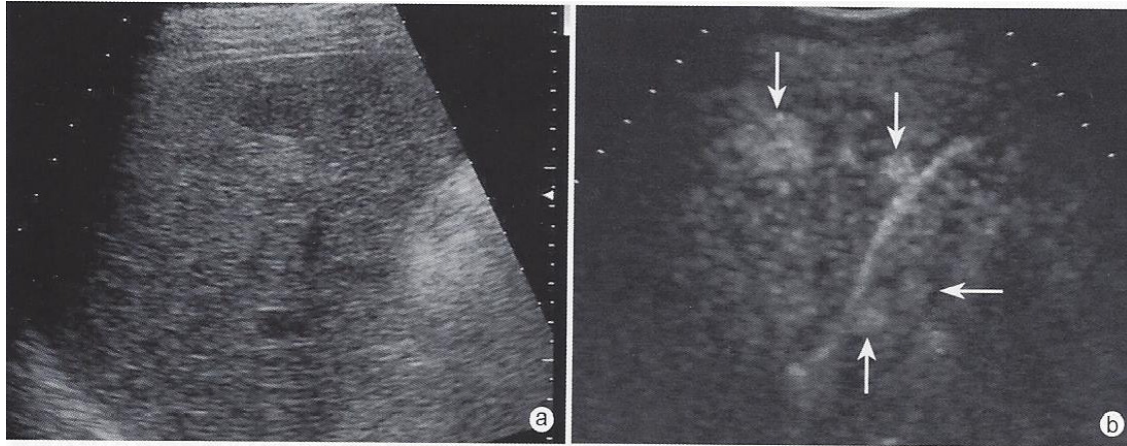
Sonazoid 是帶氫化卵磷脂外殼的全氟丁烷，因其可被肝內 kupffer 細胞吞噬，故可滯

留於肝至少一小時或更長，故 Sonazoid 比其他的對比劑顯有多一時相，稱為 kuffer 期或是 post-vascular 期，是開始於注射藥物後 10 分鐘。為了不與延遲期相重疊，血管後期超音波檢查，不應早於注射後 10 分鐘進行。大部份肝惡性腫瘤在延遲期或是 post-vascular 期是呈現低增強 (hypo-enhancing)，然而大部份良性肝腫瘤在延遲期或是 post-vascular 期是呈現高增強或等增強 (hyper-enhancing or iso-enhancing)。

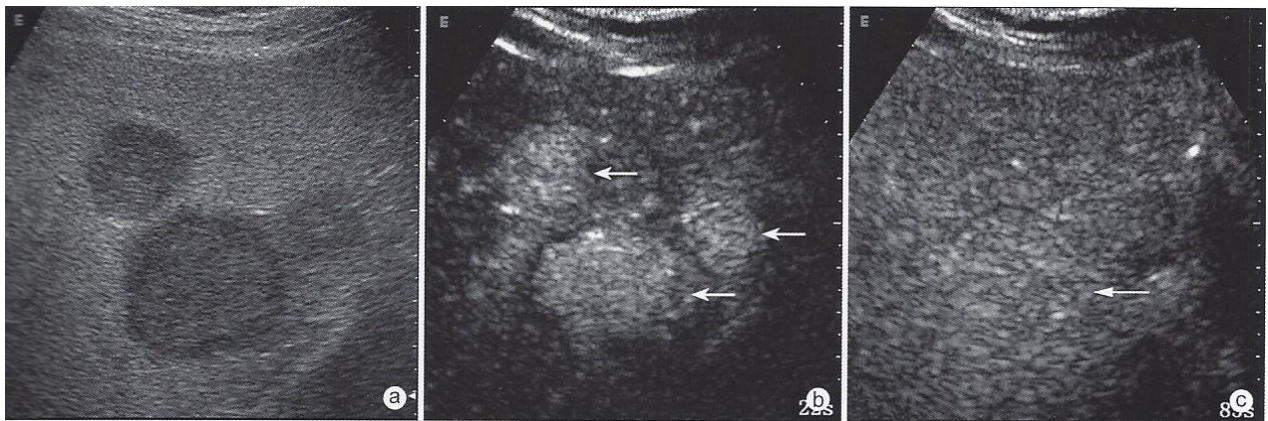
對比劑顯影超音波 (CEUS) 的適用範圍

1. 一般腹部超音波檢查，偶然發現的肝內占位性病變。
2. 肝硬化患者，需明確肝內結節性質。
3. 惡性腫瘤患者，發現肝內病灶或可疑結節時，可替代 CT 或 MRI 作為影像學診

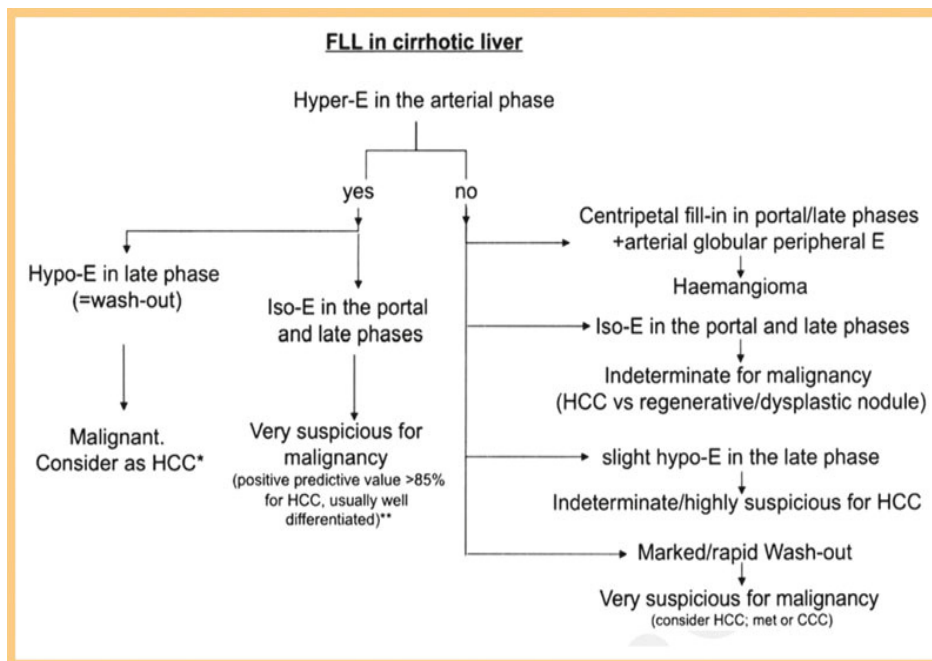
phase	start (s)	end (s)
arterial	10-20	30-45
portal venous (PV)	30-45	120
late	> 120	bubble disappearance (approx. 4-6 min)



圖、肝癌術後復發病例： a. US 顯示右肝被膜下一低回聲結節； b. CEUS 見肝內多發小轉移灶，非 RFA 適應症。



圖、肝細胞腺瘤 (adenoma)： a. US 顯示肝右葉內數個低回聲腫瘤； b. CEUS 動脈期快速增強； c. 延遲期呈等增強。



圖、局灶性肝結節 (focal liver nodule) 診斷流程

斷依據。

4. 肝內結節其 CT/MRI 檢查結果不一致或不明確時。

5. 肝腫瘤或可疑結節切片檢查結果與臨床或影像學檢查不一致時。

6. 適用於對 CT/MRI 顯影劑有禁忌症之患者。

7. 接受局部射頻消融前可先確認肝腫瘤大小及邊界不清晰腫瘤浸潤範圍；或是靈敏的發現一般超音波及 CT

未能顯示的微小衛星癌灶，進而降低復發率及延長病患生存期。

8. 肝腫瘤接受治療後效果評估，如 CEUS 不受碘油沉積影響，在 TACE 治療後 1 周內，即可通過對腫瘤微血供應來判斷有無殘存腫瘤。

在使用對比劑顯影超音波的一些局限性

1. CEUS 在動脈及門脈期需固定探頭監看病灶增強模

式，故只能在延遲期進行全肝檢查有時難以作出全面評價，可能會發生漏診。

2. 病灶位於橫膈下或淺表區域，CEUS 效果也差。

3. 位置較深的小病灶及或因脂肪肝所致回聲衰減明顯，CEUS 效果也差。

4. 呼吸配合有困難的患者也會影響 CEUS 結果。