急診超音波在骨骼肌肉軟組織的應用

陳國智醫師 /新光醫院 急診科

急診部門常面臨不同形式的急重症病患，為求快速和及時的重要資訊，重點照護 (point-of-care) 掃描或是床邊 (bedside) 掃描為出發點，以求解決臨床問題的急診超音波就扮演愈來愈吃重的角色。急診超音波的發展並非取代各專科和系統的完整掃描，反而是著重於臨床問題的解決，而且更重要的是在解決問題的基礎上，常常需要學習的是跨系統的掃描能力。

骨骼肌肉軟組織的掃描，表淺部位以高頻和線形的探頭為首選，在掃描時較能和表皮貼合，以便提供高解析度的影像來分辨不同組織的結構和病變；至於深層的結構，選用高頻的探頭會面臨到無法提供足夠的穿透力，此時選用一般腹部掃描的弧形探頭是不錯的選擇。如果皮膚完整，在允許的情況下，可將掃描部位沈浸於水中，利用探頭進行水中掃描也能提供表淺部位病變或是異物探查較佳的影像。如果表皮不完整，可利用透明敷料 (如Tegaderm)將患部覆蓋後再進行掃描。在掃描時要注意深度和焦點的設定，以獲取最佳的解析度，可適度的用探頭施壓於掃描部位，也可和對側的組織及結構進行比較。

骨骼肌肉軟組織的不同結構有著不同的超音波特性，由表淺到深部可見

1 、皮膚：致回音性 (echogenic)

2 、皮下組織：低回音性 (hypoechoic) 的結構，夾雜著高回音性 (hyperechoic) 的結締組織

3 、筋膜：高回音性 (hyperechoic) 的分層

4 、肌肉：順著肌肉紋理的長軸掃描可見條紋狀 (striated) 的肌肉，肌肉橫切面的掃描會呈現如滿天繁星般的高回音點狀分布

5 、肌鍵和韌帶：致回音性 (echogenic) 的纖維狀 (fibrillar) 結構

6 。血管：無回音性 (anechoic) 的管狀結構，具血流訊號

7 、淋巴結：大多呈圓或橢圓形致回音性或低回音性的結構

8 、骨頭：骨頭的掃描以長骨描掃為主，骨頭皮質表面具有連續的高回音性 (hyperechoic) 線條

急診超音波在骨骼肌肉軟組織的應用目前主要有

1 、感染症的應用

2 、關節積液的診斷和協助抽吸

3 、異物探查

4 、長骨骨折評估

感染症的應用主要為判別是否為單純的蜂窩性組織炎 (Cellulitis) 或是合併膿瘍 (Abscess)。單純的蜂窩性組織炎超音波下主要的表現為組織水腫及炎性變化，如同鵝卵石般 (Cobblestone-like appearance) 的外觀 (圖1)。膿瘍的表現具有多樣變化，端賴膿瘍內的成份而定，如果為液化的膿瘍，主要為低回音性的病變，如果具有產氣的病變，會呈現散在性的

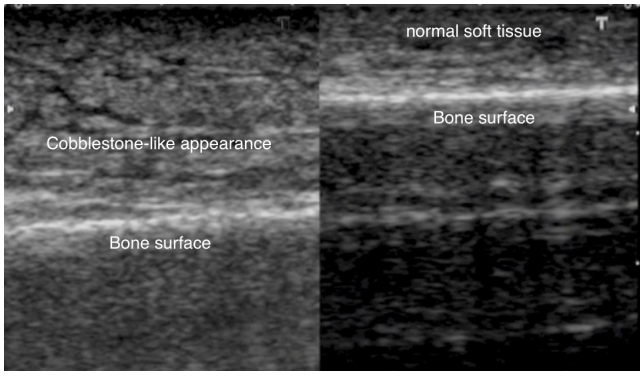

圖 1

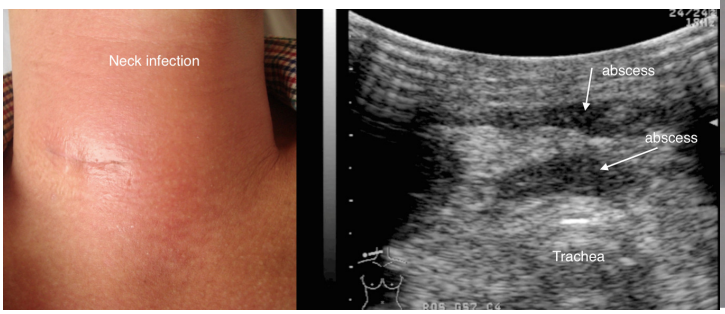

圖 2-1

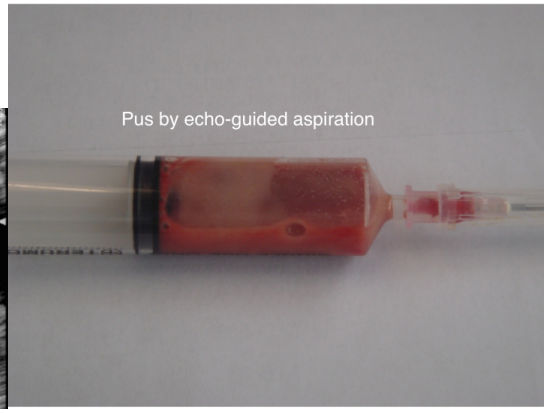

圖 2-2

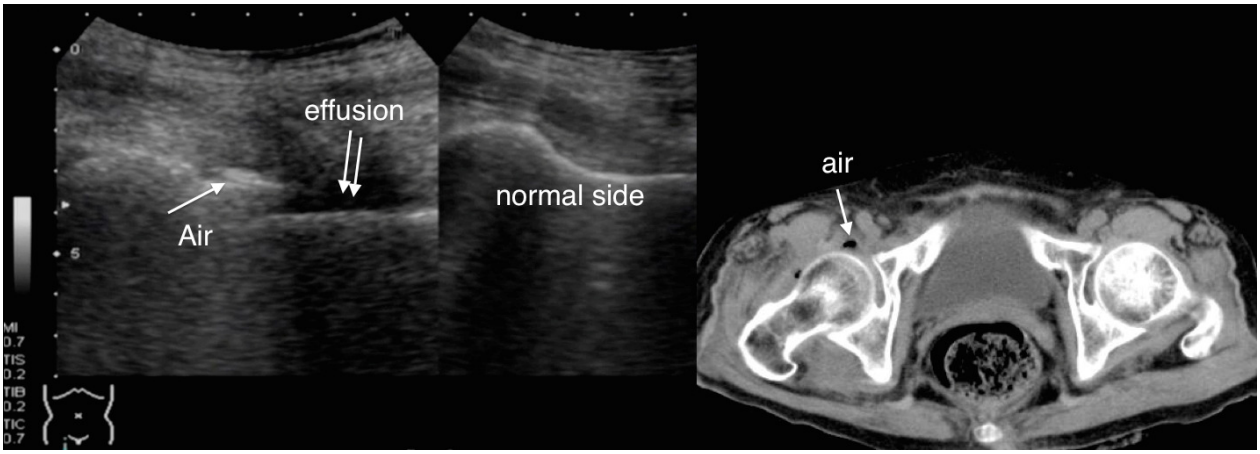

圖 3

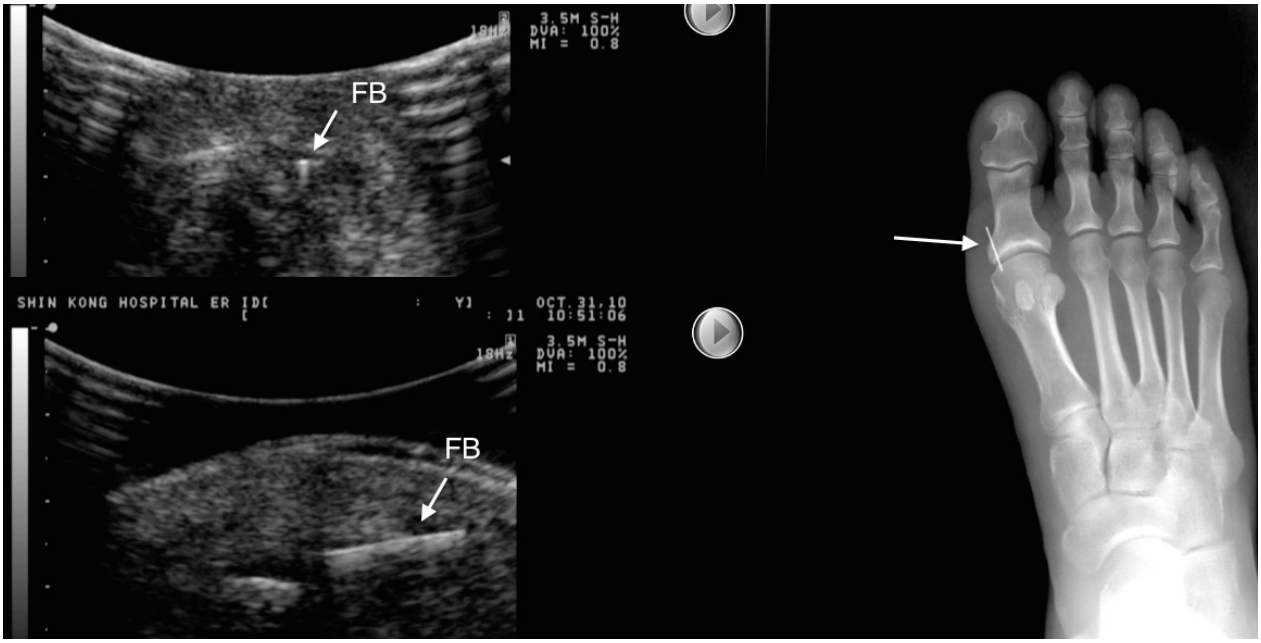

圖 4

高回音性變化。急診超音波主要在協助臨床決策，對於不確定是否有膿瘍形成的蜂窩性組織炎進行掃描，可以避免不必要的盲目穿刺探查，也可儘早進行必要的抽

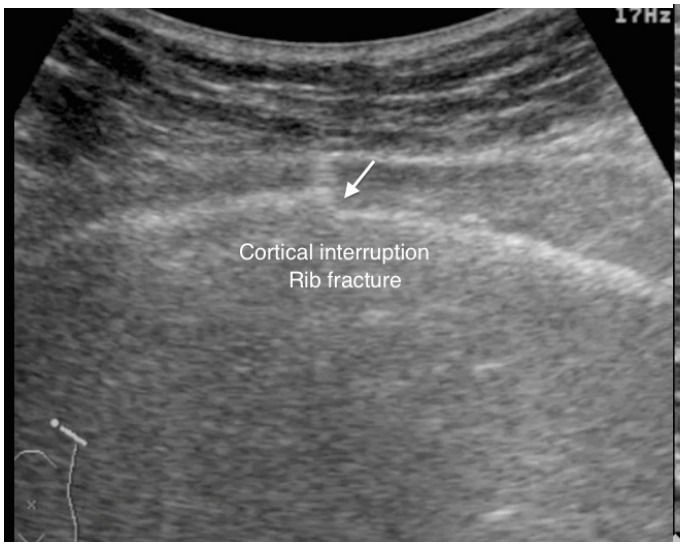

圖 5

圖 6

吸引流，同時也可確定最適當和避開重要結構的抽吸路徑。（圖 2-1 & 2-1)

關節腫脹是否有合併積液也是急診超音波的主要應用，也可判定最適當的抽吸引流路徑。大多的關節積液屬無回音性(anechoic)，如果為血液或化膿性病變，常會呈現高回音變化。如果掃描中不確定是否有關節液的存在，可掃描另側的關節進行比較。（圖3)

超音波也可用來探查X-ray無法呈像的軟組織異物，異物的回音性和異物的種類、大小、形態有關，異物存在組織內的時間愈久，異物的外圍會因組織發炎而呈現低回音的病變。（圖4)

急診超音波可用來判斷長骨的骨折，當骨頭表面皮質的連續性中斷或消失時，同時合併組織低回音的血腫時，可判斷為骨折。掃描時以最痛點進行掃描正確性最好，在急診大多使用在小兒骨折復位前後之比較、X-ray無法確認之肋骨骨折（圖5)，至於其他的長骨骨折比較適用在 X-ray 不容易立即取得的野外、遠距或災難現場。超音波也可用來判斷軟組織的創傷。（圖 6 ）

圖、 2013 香港9th WINFOCU 年會與周宜宏主任和刁翠美主任合影