胸腔超音波在加護病房的應用

龔昱中醫師 /馬偕紀念醫院 重症醫學科

由於超音波對肺泡(空氣)組織的穿透力很差，大部分的音波在臟層肋膜和肺泡相接處即被反射回來，無法取得肺內影像結構。除非肺泡組織發生實質性病變，才能藉由超音波檢查診斷出來。所以胸腔超音波多半是用來檢查肺部是否有周邊病灶(peripheral lung lesion)、肋膜腔疾病(pleural disease)、或是胸壁上的病變。此外也經常做為定位輔助功能，如抽取肋膜積液、放置胸腔引流管、進行經皮細針抽吸或生檢(aspiration or biopsy)等。

胸腔超音波屬於非侵襲性診斷工具，方便且快速。筆者在加護病房服務這些年，常用它來輔助診斷氣胸、區分肺實質化或肋膜積液、評估橫膈膜功能。

一、輔助診斷氣胸

就在剛完成中心靜脈導管放置，噹！噹！噹！監視器不斷傳來聲響，呼吸器也發出了警告聲。護理師隨即報告病人的血壓與血氧飽和度都在下降，這時你暗自懷疑『壞了，該不會是發生氣胸吧？』

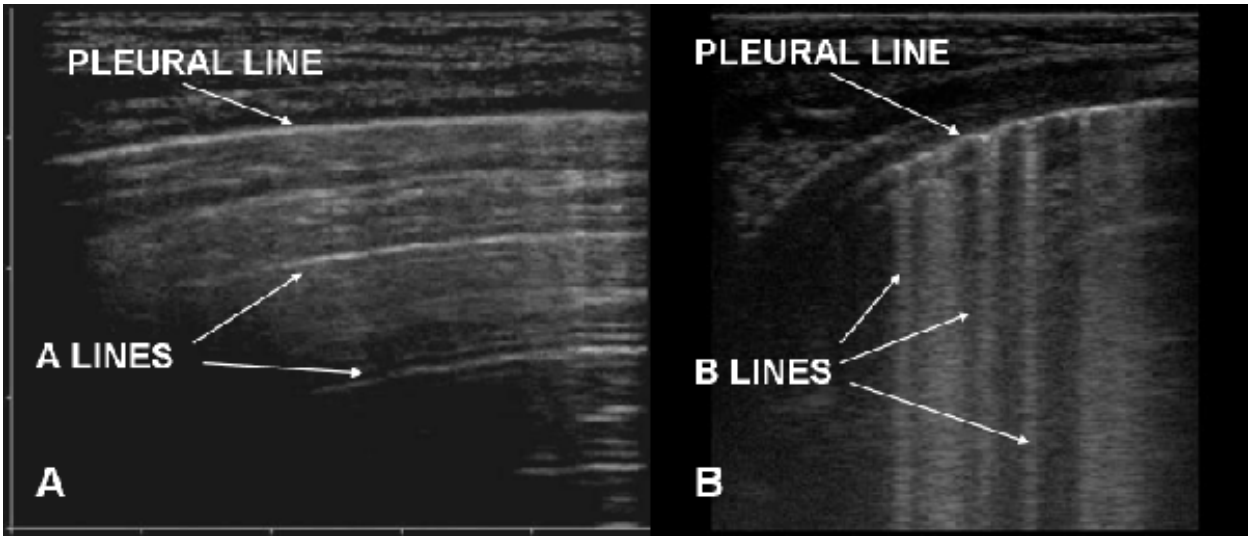
加護病房中可能因為病人本身肺部疾病惡化、置放管路、進行氣管鏡檢查或肋膜生檢、甚而是呼吸器造成的併發症，都會引發氣胸。雖然氣胸可以藉由身體診查來評估其發生的可能性，不過臨床主要仍是依靠胸部X光片來確定診斷。從通知放射科準備拍照到放射師完成影像上傳，期間可能需要花上十多分鐘。對於病況危急的病人，分秒時間都浪費不得。此時胸腔超音波就是你最好的工具，直接在病床旁(Bed-side)使用超音波進行檢查，來排除氣胸的可能性。當氣胸診斷確立後，超音波又能協助你定位，進行胸腔引流管置放。

先針對特定影像名詞進行說明：

建議用高頻率的直線型探頭(>5 MHz)進行檢查會有較佳的解析度。

A 線(A line)：平行肋膜的白色線條(水平走向)，如同一波波海浪拍打海岸(又稱seashore sign)

B 線(B line)：垂直肋膜的



白色線條(垂直走向)，又稱做彗星尾巴(comet tail)

判定氣胸的理由為：

1. 肺(肋膜)滑動現象消失(absence lung sliding)：B mode下，吸吐氣過程中超音波沒有見到肺(肋膜)左右移動。M mode下，吸吐氣過程中出現水平走向的A線(如同漣漪)。

2. B線消失(absence of B lines)：吸吐氣過程中，超音波下沒有見到垂直走向的B線(彗星尾巴)。

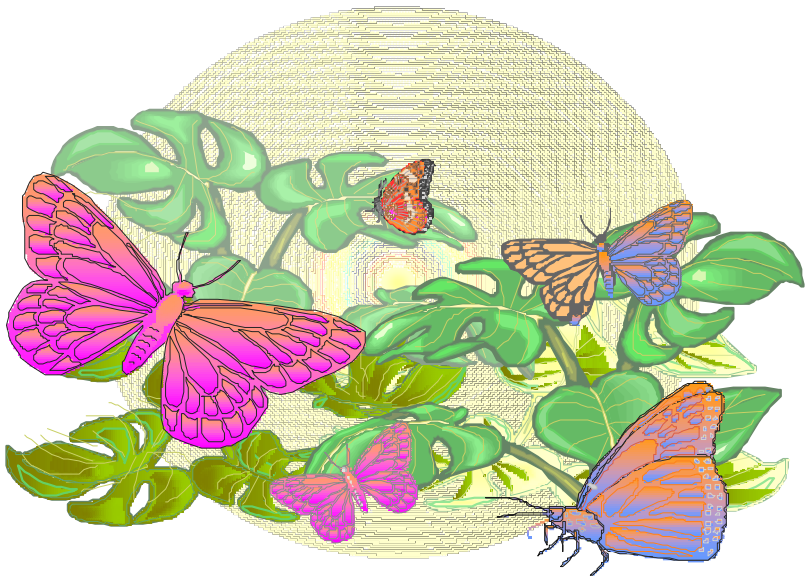
當上述兩種現象消失，代表有氣胸情形。當肺(肋膜)滑動現象消失，仍見到B線，可能是下肺葉實質化。當B線消失，仍見到肺(肋膜)滑動現象，可能是肺氣腫或過度充氣情形。

二、區分肺實質化或肋膜積液

要精確判讀加護病房內拍攝的胸部X光實屬不易，其原因在於這類影像一定是臥位照(supine)，會有放大效應(magnification)；另外病人也無法完成吸飽氣後停止吐氣的狀態。對此筆者常會利用胸腔超音波的檢查，來鑑別胸部X光上的病灶是否屬於肺部變化還是肋膜問題。發現有肋膜積液時，還能藉著超音波定位取得檢體，提高診斷準確度和作為治療反應的參考。當肋膜積液引流完後，還可能發現肺部內隱藏的病變(如同水落而石出)。

三、呼吸器脫離訓練失敗時(評估肋膜積液和橫膈膜功能)

過量的肋膜積液可能會讓病人無法脫離呼吸器，針對那些已用經藥物治療卻反應不佳的病人，筆者會用超音波來反覆進行肋膜積液的引流。

曾經遇到一個嘗試呼吸器訓練失敗的案例，原本是想檢查有無肋膜積液，卻意外發現兩側橫膈膜功能異常，超音波檢查發現肺(肋膜)滑動現象消失。雖然病因不明，至少找到讓病人無法脫離呼吸器的原由。或許下次再有類似的情況，可以拿起手邊的超音波機器進行評估。

胸腔超音波檢查不具侵襲性，且操作方便，能即時提供加護病房醫師對肺部或肋膜問題的診斷和評估，同時可以進行後續處置，確實能成為保障重症病患安全的一項診斷利器。