

# 超音波於風濕病皮膚疾患的應用 -以乾癬為例

陳嘉峯醫師<sup>1,2</sup>，陳英州醫師<sup>1</sup>

/1. 高雄長庚紀念醫院 內科部風濕過敏免疫科

2. 長庚大學 臨床醫學研究所

## 超音波的準備

風濕科用於觀察關節構造大多是 4–15 MHz 線性探頭，在軟組織的影像深度上，頻率越高穿透的深度則越淺。欲觀測表淺的軟組織如指甲或皮膚，一般建議至少要在 10 MHz 以上。為判斷軟組織的發炎狀況，需要利用能量都卜勒 (power Doppler signal) 來偵測血流訊號。執行超音波檢查時，探頭擺置最好能垂直於皮膚表

面，並使用稍厚一些的超音波傳導膠，避免過度施壓予探頭造成皮膚形變。彈性影像 (Elastography) 則是利用外力觸壓皮膚，讓皮膚受擠壓發生微小形變，誘發剪力波 (shear wave)，剪力波之速度與軟組織的硬度成正比，早期常用於肝硬化的測量。在皮膚上應用於檢測皮膚韌度 (skin stiffness)，判斷硬皮症患者疾病嚴重度。超音波的配備就如

同“軍備競賽”，手邊現有機器探頭，是否有 elastography 功能決定臨床工作者可以觀察的程度。超高解析度超音波在臨床上並不常見，本篇重點在於介紹以風濕科醫師常用的超音波探頭 (4–15 MHz) 可觀察到的皮膚構造。

## 超音波下正常皮膚構造

皮膚由外往內可以分為表皮 (Epidermis)，真皮 (Dermis)

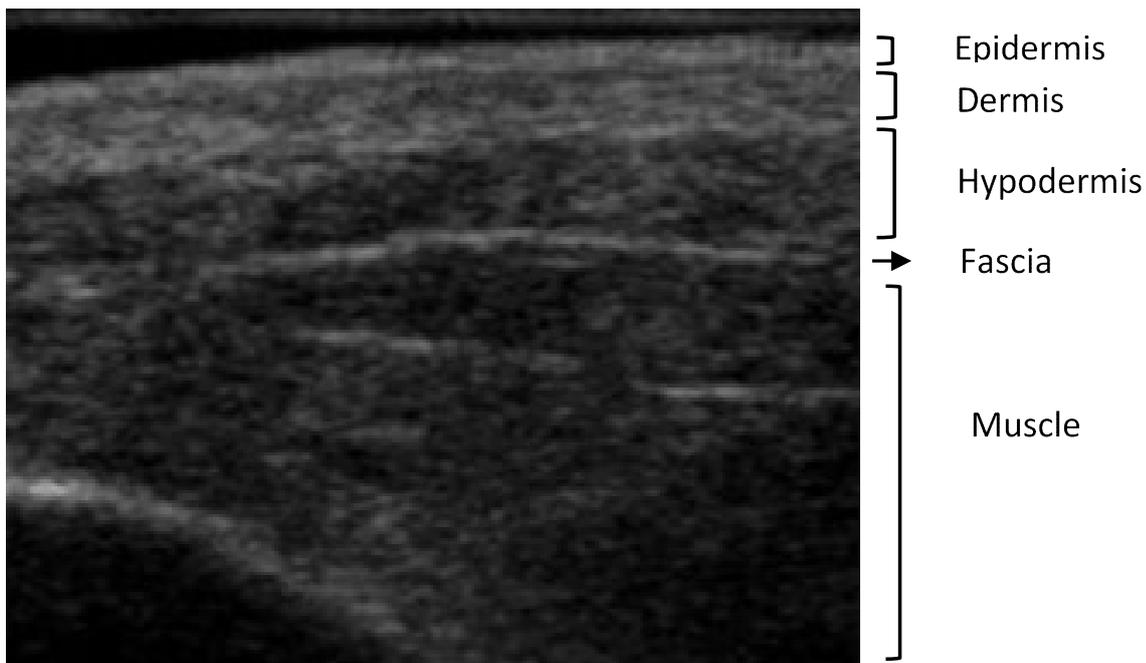


Figure 1. 使用一般關節超音波 (15 MHz) 的皮膚影像，能大致區分出表皮，真皮，皮下組織，筋膜，肌肉等基本構造。

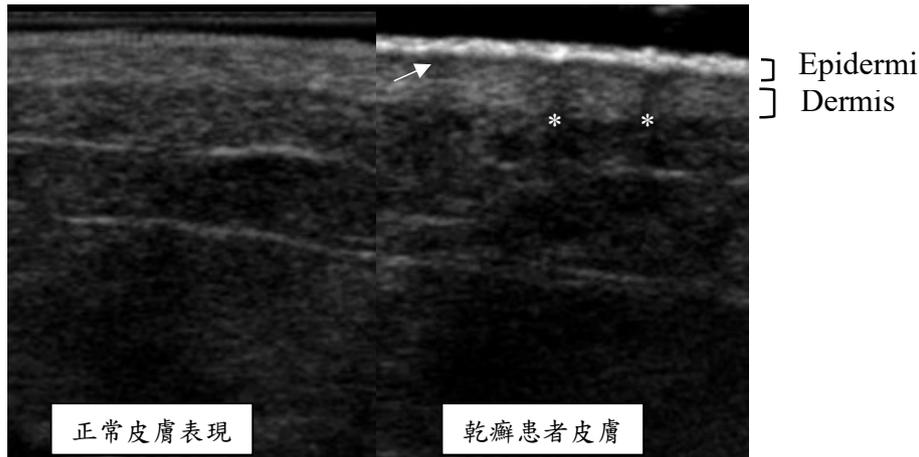


Figure 2. 健康受試者和乾癬患者的皮膚表現(大腿皮膚)，可見表皮層及真皮層較正常皮膚有增厚情況，在二者之間可見一低回音帶 (hypoechoic band, 箭頭指標)，因局部皮膚角質增厚，底下出現 acoustic shadow(\*)。

及皮下組織(Hypodermis)三層 (Figure 1)，皮膚的厚度根據部位，人種，性別不同會有所差異。通常表皮富含 keratin，因此呈現 hyperechoic density。真皮則以 collagen 為主，較 epidermis 稍黯淡些，而 hypodermis 則以脂肪組織為主，因此為 hypoechoic density。若要觀察到更細微的表皮，真皮等分層解剖構造，則需要更高頻的探頭才得以觀察到。

### 乾癬(Psoriasis)

乾癬斑塊的主要病灶是在表皮層有角質細胞有過度增生變厚，以及真皮層發炎細胞的浸潤。在超音波底下可見增

厚，且呈高回音性 (hyperechoic) 表現的表皮層，位於病灶處的表皮及真皮層跟鄰近的正常皮膚相比，都會有增厚的情況 (Figure 2)。此外，位於真皮層上方，因為發炎反應所導致的水腫及血管擴張，約略可見一低回音帶 (hypoechoic band) 位於表皮和真皮層之間，被認為是乾癬正在活躍期的指標之一 (1, 2)，但此現象也有可能出現在異位性皮膚炎或是接觸性皮膚炎患者上。當表皮層角質胞太厚，有可能會反射了音波的行進，形成 acoustic shadow，遮蔽住部分真皮層的構造。真皮層的血流增加也反映出乾癬

的急性發炎期，使用彩色或能量都卜勒在臨床上可以用以偵測疾病嚴重度，或是觀察治療的成效。

### 結論

風濕病表現千變萬化，皮膚關節症狀更是大宗。超音波除了關節的鑑別診斷外，也可對皮膚有初步的觀測，增加了超音波於風濕病應用的附加價值。目前應用在硬皮症以及乾癬上有較多的證據，其他如皮肌炎，血管炎或軟組織的腫瘤上也有越來越多應用。本文希望拋磚引玉，能讓更多醫師了解並應用到臨床工作上。

### Reference :

1. Vaillant L, Berson M, Machet L, Callens A, Pourcelot L, Lorette G. Ultrasound imaging of psoriatic skin: a noninvasive technique to evaluate treatment of psoriasis. *Int J Dermatol.* 1994;33(11):786-90.
2. Di Nardo A, Seidenari S, Giannetti A. B-scanning evaluation with image analysis of psoriatic skin. *Exp Dermatol.* 1992;1(3):121-5.
3. Mlosek RK, Malinowska S. Ultrasound image of the skin, apparatus and imaging basics. *J Ultrason.* 2013;13(53):212-21.