



12-31-2006

A Pitfall of Using Ultrasonography in Evaluating Ruptured Long Head Tendon of the Biceps Brachii: A casereport

Chien-Hung Shih

Chung-Che Lin

I-Ru Chen

Ya-Fang Lee

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Shih, Chien-Hung; Lin, Chung-Che; Chen, I-Ru; and Lee, Ya-Fang (2006) "A Pitfall of Using Ultrasonography in Evaluating Ruptured Long Head Tendon of the Biceps Brachii: A casereport," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 34: Iss. 2, Article 6.

DOI: [https://doi.org/10.6315/2006.34\(2\)06](https://doi.org/10.6315/2006.34(2)06)

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol34/iss2/6>

This Case Report is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrscore@gmail.com.

病例報告

以超音波來診斷肱二頭肌長頭肌腱斷裂之陷阱：病例報告

施建宏 林仲哲 陳怡如¹ 李雅芳

彰化基督教醫院復健科 佛教大林慈濟綜合醫院復健科¹

骨骼軟組織超音波目前已被廣泛應用到肩關節肌腱病變的診斷，對於肱二頭肌長頭肌腱病變有良好的準確率，當該肌腱斷裂回縮時，影像檢查可能出現空盪之肱二頭肌腱溝(empty groove sign)而找不到長頭肌腱。我們報告的病例是一位 55 歲男性，於兩年前因為拉單槓造成右肩肱二頭肌長頭肌腱斷裂，超音波檢查發現肱二頭肌腱溝內仍有回音性之物体存在，令超音波檢查者在乍看之下以為長頭肌腱仍然完整，然而由縱切面仔細觀察，發現肱二頭肌腱溝內的物体並不具肌腱該有的非等方性(anisotropy)及纖維狀排列(fibrillar pattern)，為疤痕組織將肱二頭肌腱溝填滿，剩餘的低回音缺損(hypoechoic defect)僅可於肌腱肌肉會合處附近發現，核磁共振造影證實附著於關節盂上唇的肱二頭肌長頭肌腱斷裂回縮。若病人肱二頭肌長頭肌腱斷裂已久，使用超音波來檢查時，需特別小心這種陷阱。(台灣復健醫誌 2006; 34(2): 103 - 110)

關鍵詞：肱二頭肌(biceps brachii)，肌腱(tendon)，超音波(ultrasonography)

前言

骨骼軟組織超音波因費用便宜，不具侵襲性，可即時與病人互動，除能以多層面獲得靜態解剖訊息外尚能實行動態功能性檢查，^[1]目前已漸漸被廣泛應用到肩關節肌腱病變的診斷。肱二頭肌長頭肌腱(long head tendon of biceps brachii)與旋轉肌腱(rotator cuff)病變為常見之肩部疾病，因此皆被列入肩部常規超音波檢查範圍內，由於短頭肌腱(short head tendon of biceps brachii)病變並不常見，因此大多數文獻以及臨床應用上，並未將該處列入肩關節超音波常規檢查範圍內。本文報告使用骨骼肌肉超音波診斷肱二頭肌長頭肌腱斷裂的經驗及其陷阱，並回顧文獻以探討其中可能的機制，以供臨床醫師參考。

病例報告

個案為一 55 歲男性，其慣用手為右手，從事農業及園藝工作數十年，有固定運動之習慣，因為右臂中段異常膨出而至本院復健科就診，但否認有過肩痛病史，過去也未曾接受肩部局部注射及治療，經問診得知病人於 2 年多前拉單槓運動後即產生，至今仍未消退，他回想其當初之準備姿勢為肩部屈曲及外展(shoulder flexion and abduction)、肘部伸直(elbow extension)、前臂旋後(forearm supination)，然後慢慢的用力往上拉，於是肘部漸呈屈曲、同時肩部屈曲及外展角度也隨之減小，當到達極限時，肩部保持在輕微伸張(shoulder extension)及內收(adduction)的姿勢，而手肘則保持在屈曲的角度下，反覆拉了十幾下後，病人猛一用力欲再往上拉的途中，突然感到右前肩及上臂傳來些微痛楚，右臂中段便隨即隆起，但當時並無聽到啪一聲也無皮下出血之情形。發生後 1 週後即無明顯肩臂疼痛的情形，除拉單槓之耐力變得稍差外，並沒有明顯影響到日常生活之工作。

理學檢查發現右肱二頭肌隆起，以外側較為顯著

投稿日期：94 年 9 月 5 日 修改日期：94 年 12 月 5 日 接受日期：94 年 12 月 19 日

抽印本索取地址：林仲哲醫師，彰化基督教醫院復健科，彰化市 500 南校街 135 號

電話：(04) 7238595 轉 7421 e-mail：39784@cch.org.tw

(圖 1)，伴隨病人右肘屈曲，更加明顯；觸診時發現長頭肌腱處有不正常凹陷，肱二頭肌腱溝(bicipital groove)及其鄰近處有之輕微壓痛，遠端肌腱可被觸摸到且無壓痛；右肩活動範圍正常且無疼痛弧(painful arc)出現，無肩峰下夾擊之現象(subacromial impingement sign)；呈現陽性的思必得(Speed's test)及楊格森測試(Yergason's test)，同時在肱二頭肌腱溝遠端及喙突(coracoid process)下方出現輕微痠痛感；前拉及後拉測試(anterior and posterior draw test)並無發現盂肱關節(glenohumeral joint)不穩定；徒手肌力測試時，右肩肘屈曲及手臂旋後肌力較弱，尤其是前臂旋後、手肘屈曲 90 度的複合動作，肩部內旋、外旋、外展及內收的力量則正常且無疼痛，其他上肢肌肉亦無肌力降低之情形。肩部 X 光並未發現骨性異常。我們使用 GE LOGIQ BOOK 之機器及 8 MHz 的線性探頭，依照標準之擺位姿勢^[2]來做右肩部超音波檢查，結果發現旋轉肌並無特殊異常，沿著肱二頭肌長頭肌腱於關節腔外之部分做縱向及橫向掃描時可發現肱二頭肌腱溝內並沒有明顯之低回音缺損或呈現空盪凹溝現象(hypochoic gap or empty groove sign)，仍具有回音性的圓形物存在，伴有血流增加的情形(圖 2A 及 2B)，因此初步研判肱二頭肌長頭肌腱完整，於是進而懷疑短頭肌腱損傷，當沿著短頭肌腱做縱向掃描時，發現在遠端肌肉肌腱交界處(muscle tendon junction)有一不連續之低回音缺損(圖 2C)，為確定斷裂的位置因此再次

檢查長、短頭肌腱，縱向掃描時發現二頭肌腱溝內的物體並不具肌腱該有的非等方性(anisotropy)及纖維狀排列(fibrillar pattern)(圖 2D)，沿著長頭肌腱往更遠端掃描時，亦可發現同樣的低回音缺損(圖 2C)，因此我們懷疑是長頭肌腱斷裂而非短頭肌腱。為了更確定診斷及觀察關節腔內的肌腱及其他結構，於是安排核磁共振掃描(magnetic resonance imaging)，發現短頭肌腱完整(圖 3A)，於二頭肌腱溝內亦可觀察到擬似長頭肌腱之疤痕組織(圖 3B)，進一步往近端追溯發現附著於關節盂上唇(superior labrum)處的長頭肌腱斷裂，並朝遠端回縮(圖 3C)。由病人肱二頭肌隨肘部屈曲明顯膨起，長頭肌腱可摸到一凹陷，配合超音波可於疤痕組織遠端找到清楚的肌腱斷端及低回音缺損，研判為完全斷裂。

其後考量到病人年紀稍長，肩部無明顯不適，不影響日常生活工作，沒有自覺美觀上之困擾，再加上病程已久，因肌腱回縮及肌肉攣縮變短導致手術困難度增加，因此建議病人採保守療法。策略方針為疼痛時使用止痛藥劑，做局部激烈運動時應謹慎，維持肩、肘關節主動性活動以確保活動範圍(range of motion)正常，另外並針對二頭肌、旋轉肌及肩胛帶(shoulder girdle)做肌力訓練以維持關節穩定性，避免引起續發性肩部夾擊症候群。

經過六個月後，個案之活動情形仍然維持良好，目前仍在定期追蹤中。

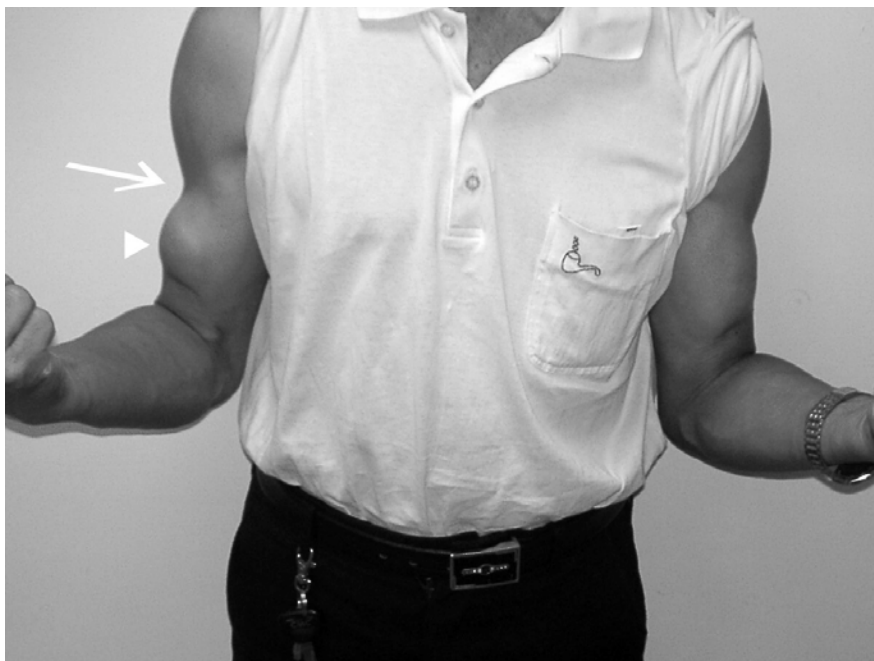


圖 1 三角形箭頭所示為右肱二頭肌外側隆起處，外觀似大力水手手臂。箭號所示為肱二頭肌長頭肌腱斷裂所形成之凹陷。

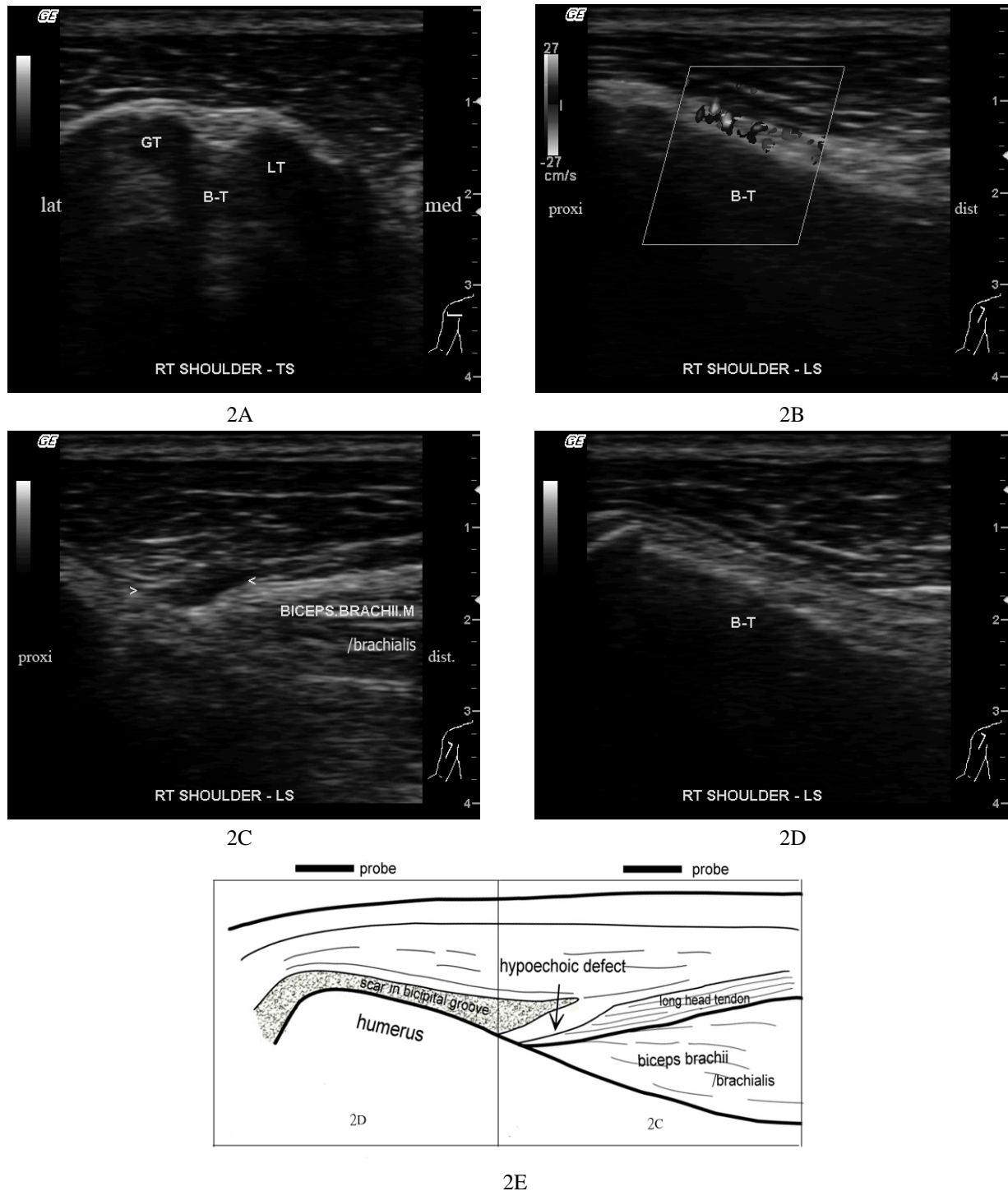
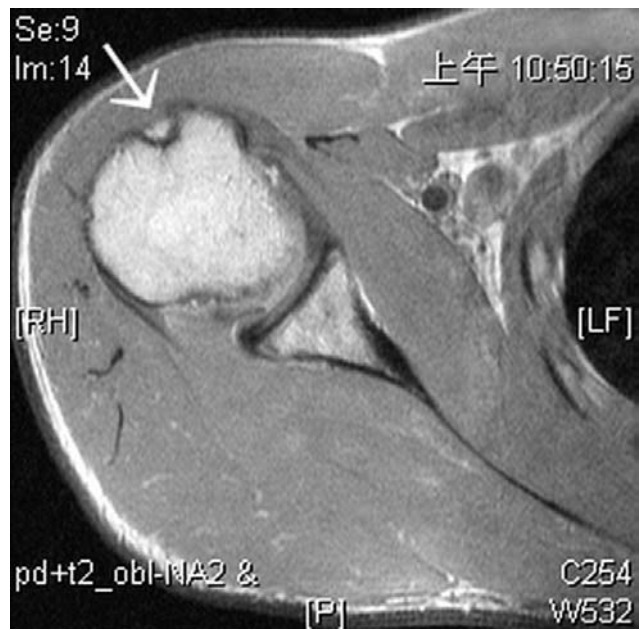


圖 2. (A) 右肱二頭肌腱溝超音波橫切圖：肱二頭肌腱溝有回音性的圓形物存在，為疤痕組織。
 (B) 右肱二頭肌腱溝超音波縱切圖：肱二頭肌腱溝的疤痕組織有輕微血流增加的情形。
 (C) 右肱二頭肌腱溝遠端近肌肉肌腱交處界超音波縱切圖：箭頭所示處有一不連續之低回音缺損。
 (D) 右肱二頭肌腱溝超音波縱切圖：肱二頭肌腱溝的疤痕組織不具非等方性 (anisotropy) 及纖維狀排列 (fibrillar pattern)。GT：肱骨大結節 (greater tubercle)，LT：肱骨小結節 (lesser tubercle)，BT：似肱二頭肌腱 (biceps tendon) 之疤痕組織，lat：外側，med：內側，proxi：近心端，dist：遠心端。探頭擺放位置如右下方簡圖短線所示，突起之末端為 GE 所標位置。
 (E) 超音波視野示意圖，左邊代表 2(D)，右邊代表 2(C)。二頭肌腱溝近端處被疤痕組織所填滿，但在較遠端未被腱鞘包覆處，疤痕組織沒有長入，超音波上呈現低回音缺損。



3A



3B



3C

圖 3. (A) 右肩關節核磁共振造影的冠狀切面：箭號所指為肱二頭肌短頭肌腱，附著於喙突上(<所示處)。
(B) 右肩關節核磁共振造影的斜位切面：肱二頭肌腱溝內存在有擬似長頭肌腱之疤痕組織(箭號所示處)。
(C) 右肩關節核磁共振造影的冠狀切面：附著於關節盂上唇的肱二頭肌長頭肌腱斷裂。→ 為肌腱斷裂處；* 為關節盂上唇。

討 論

骨骼軟組織超音波已廣泛應用至肩關節肌腱病變的診斷，它可以檢查出肩旋轉肌腱及肱二頭肌腱是否有水腫發炎、或是斷裂現象，而且可兩側比較以得知痛側與正常側之不同處，肩旋轉肌斷裂診斷敏感性及專一性皆高達 91% 以上，^[3]而以超音波來診斷肱二頭肌長頭肌腱發炎或是斷裂也有相當高之準確率，^[4]有文獻報告使用超音波來評估肱二頭肌長頭肌腱甚至比關

節造影(arthrography)要來的好，^[3]因為關節造影具有侵襲性(invasive)，另外腱鞘(tendon sheath)有時會無法被顯影劑(contrast)所填滿，例如旋轉肌腱斷裂時，偏偏這又常伴隨著肱二頭肌腱病變出現，^[5,6]診斷價值便有所侷限。因此多數文獻建議將超音波列入旋轉肌腱或肱二頭肌腱病變之基本影像檢查。^[3,4]雖然從詳細問診及理學檢查不難診斷出肱二頭肌腱斷裂，但基於肱二頭肌長頭肌腱斷裂常伴隨著肩部其他慢性病變，^[5,7]因此實行肩部超音波檢查仍有其必要性，除可確定肱二頭肌長頭肌腱斷裂外，並可一併檢查旋轉肌腱以及動

態觀察有否肩峰下夾擊之情形，這對於理學檢查有時不易區分旋轉肌腱炎或旋轉肌腱斷裂十分有幫助。^[8]另外有文獻指出肱二頭肌長頭肌腱剛斷裂時，若腫脹十分厲害，光靠觸診來診斷會有所困難，^[9]此時超音波更能顯現出其價值。實行肩部超音波檢查，大致上建議用線性探頭(linear probe)以 7.5M-Hz 或是 10M-Hz 來做掃描。^[1,2]因為肌腱具有非等方性，操作時務求探頭保持與肌腱垂直以獲得正常肌腱外觀，避免出現錯誤診斷。

肱二頭肌腱急性斷裂時肌腱可能會回縮，超音波操作者在掃描肱二頭肌腱溝時便找不到肌腱，此超音波發現稱為空盪凹溝現象。^[9]然而本病例發現於慢性肱二頭肌腱斷裂的患者，即使在肱二頭肌腱溝內發現回音物質也不能保證肌腱沒有完全斷裂，因為經過一段時間後，肱二頭肌腱溝可能被疤痕組織所填滿，而疤痕組織富含膠原纖維(collagen fiber)在超音波上亦具回音性，令超音波檢查者在乍看之下會以為長頭肌腱仍然完整。然而若由縱切面仔細觀察，可發現二頭肌腱溝內的疤痕組織並不具肌腱該有的非等方性及纖維狀排列，^[1]從此二種特質得以區分是疤痕組織或是肌腱，進一步正確判斷肌腱之完整性。我們當初便誤以為長頭肌腱完整，一度懷疑是否為短頭肌腱斷裂，進而嘗試使用超音波檢查該部位，而沿著短頭肌腱往遠端掃描時又可發現一低回音缺損，到此幾乎驟下短頭肌腱斷裂的診斷。然而依文獻所載，肱二頭肌肌腱斷裂好發處為長頭肌腱，佔 96%，接下來為遠端肌腱，佔 3%，至於短頭肌腱斷裂僅佔 1%，^[10]至今文獻有記載的亦僅有 6 個個案，^[11]再加上理學檢查發現鼓起之肱二頭肌腹及肌腱斷裂凹陷處位於較外側，因此判斷短頭肌腱斷裂之可能性不大，遂重新將長頭肌腱再仔細檢查一次，並往更遠端掃描，因而觀察到肌腱溝內之高回音性物質不具非等方性及纖維狀排列；而該低回音性缺損係位於長頭肌腱靠近肌腱肌肉交界處，於此處長、短頭肌腱已非常靠近，因此才會沿短頭肌腱掃描時亦發現此低回音性缺損。如同我們所遭遇到的，若病人肱二頭肌長頭肌腱發生斷裂已久，需特別小心這種超音波上的陷阱。

Crass 等人發現正常肌腱超音波回音性具有隨入射角度不同而改變之特性，並將此現象稱為非等方性。^[12]使用線性超音波探頭垂直掃描時，不同的軟組織會出現不等的回音性，一般認為與各自所含之膠原蛋白差異性有關，據此更衍生推測與各組織之線性彈性特質也有關聯性，隨後更有學者嘗試以數學統計方式量化非等方性(Young's modulus)。^[13,14]文獻指出即使與垂直角度誤差兩度，皆會大大降低肌腱回音性而擬似肌腱炎於超音波上的表現，^[15]曾有學者提出某些方法，嘗試克服非等方性所致之假像(artifacts)，藉以提

高診斷的準確率。^[15]然而非等方性並不全然只有帶來壞處，例如藉由此特性可確定肌腱的存在與否。Tanya 等人^[16]以馬為實驗對象，來研究慢性損傷之肌腱與正常肌腱有何不同，結果發現慢性損傷之肌腱其非等方性較低。他推測肌腱內富含膠原蛋白的纖維束(fascicles)是回音散射(scatter)的來源，正常肌腱含有按特定方向規則排列的膠原蛋白纖維，僅會在聲波特定角度入射時產生最強散射之回音性，且隨入射角度不同產生不等之回音性。肌腱損傷時，既有之第一型膠原蛋白纖維會斷裂，隨時間經過，以第三型膠原蛋白和彈性纖維所構成之疤痕組織會進行修復，雖然疤痕組織內之膠原蛋白仍能使回音散射，然而它所含的膠原蛋白纖維不像正常肌腱之膠原蛋白排列一致具方向性，乃成不定型隨機分佈，因此聲波不管由哪個角度入射，所產生的回音性均差不多，是故疤痕組織之超音波非等方性因而降低。他認為不同物種之間與不同部位之肌腱仍然非常相似，此結論可廣泛應用至人類。我們由超音波觀察到這位病人肱二頭肌腱溝內的物質，不具非等方性，亦沒有纖維狀排列，與 Tanya 等學者^[16]所觀察到的結果一致，據此可合理推測為疤痕組織增生所致。另外 Benjamin 等學者^[17]以屍體解剖來研究陳舊性肱二頭肌長頭肌腱斷裂後的病理學變化，結果發現儘管長頭肌腱斷裂，腱鞘仍然保持完整，而且疤痕組織會與腱鞘上的滑液膜(synovium)相連接，疤痕組織很可能以此及二頭肌腱溝為外模來生長成條狀物，而於超音波橫切面呈現圓形結構。肌腱斷裂朝遠端回縮時，原先空盪的二頭肌腱溝近端處也因而被填滿，但在較遠端未被腱鞘包覆處，疤痕組織沒有長入，正可以解釋超音波上僅剩此處仍有低回音缺損(圖 2E)。雖然保留下來之長頭肌腱腱鞘或許有可能急性發炎而致局部血流增加，但與病人僅有輕微壓痛的慢性病徵並不符合。Benjamin 等學者^[17]指出肱二頭肌腱溝裡的這些疤痕係為富含血管的結締組織，我們於彩色杜卜勒(Doppler)觀察到血流增加的情形(圖 2B)極有可能為這些增生的血管所致，而非發炎反應。

反觀之，發現肱二頭肌腱溝呈現空盪之情形而找不到長頭肌腱時，也未必是長頭肌腱完全斷裂所致，^[9]像是肌腱半脫位(subluxation)，在肱骨外旋時長頭肌腱會脫出肱二頭肌腱溝，經由肱骨內旋則可能被復位，有懷疑此情形時，可令病人做肱骨內外旋實行動態檢查來觀察；某些嚴重腱鞘炎(tenosynovitis)則可能因低回音區過大而遮蓋住肌腱的回音，觀察不到典型的箭靶標誌(target sign)，反而擬似空盪凹溝現象。然而這兩種疾病皆不會造成肱二頭肌膨出，配合理學檢查便可輕易與肱二頭肌腱斷裂區分。必須強調的是，超音

波檢查的結果仍須配合病史詢問及理學檢查以作出正確的解讀，以免誤入陷阱：肱二頭肌短頭肌腱斷裂與長頭肌腱斷裂之症狀相當相似，仔細辨別可發現前者1.疼痛位置及斷裂聲響位於喙突處，2.腫脹之肌肉及肌腱斷裂凹陷處位於較內側，3.長頭肌腱斷裂所致之皮下出血常位於上臂前側，若為短頭肌腱斷裂所致，則位於上臂前內側，甚至延伸至胸壁。^[18]不論是肱二頭肌近端肌腱或遠端肌腱斷裂，都能使得肱二頭肌因而特別鼓出，其外觀恰似美國卡通人物大力水手之手臂。而遠端肌腱斷裂時，凹陷處位於遠端，肱二頭肌是往近端回縮膨出，有別於近端肌腱斷裂是往遠端回縮膨出，由外觀通常可容易辨別出近端或遠端斷裂。

肱二頭肌長頭肌腱斷裂的中老年人通常為反覆使用肩部工作者，^[5,19]與肩部其他慢性病變如肩峰下夾擊症候群及旋轉肌腱病變息息相關，^[5,7]可能因此直接或續發引起長頭肌腱受傷發炎而退化，^[20]以致輕微的使勁也有可能造成長頭肌腱斷裂。肱二頭肌為重要的肩、肘屈肌以及前臂旋後肌，其長頭肌腱在肱骨頭上滑動，於肩部外展時，可確保肱股頭不會往上移位，穩定於孟腔內，對肩部穩定性亦有貢獻。^[20]換言之，肱二頭肌長頭肌腱斷裂暗示著既存之肩部不穩定，或是該肌腱斷裂後可能將會有後續的肩關節穩定度問題，因此遇到肱二頭肌長頭肌腱斷裂的病人，連同旋轉肌全面的檢查以評估肩部穩定性有其必要性。雖然理學檢查可輕易診斷出肱二頭肌腱斷裂，然而通常還需藉助其他診斷工具以獲得肩部更全面性的訊息。有學者指出 95%的長頭肌腱炎係由肩部夾擊所致之續發性問題，^[5]其他僅少部分由發炎性疾病或是外傷致肱二頭肌腱溝變形狹窄或長骨刺，引起原發性長頭肌腱炎，^[5,21]但這種情形大多會演變成肌腱斷裂，也不容小覷。然而超音波有其侷限性無法全面評估這些問題，例如不易評估骨性構造，因此尚需要肩部 X 光來檢視有無骨折、脫位，肩峰、肱二頭肌腱溝是否有骨刺，或有無鈣化點出現，以及脊上肌出口是否有骨性異常造成原發性撞擊症候群。^[5,6]另外屍體病理學發現，除了遠端肱二頭肌腱溝內的長頭肌腱外，鄰近關節孟上唇的部分，亦為長頭肌腱退化最嚴重及斷裂好發的地方，^[20]然而此處卻不易以超音波來觀察，核磁共振造影對於此部位則可提供相當有用之解剖訊息。對於二頭肌腱合併旋轉肌腱斷裂、超音波診斷有困難者如滑液囊鈣化擋住肌腱，^[11]或是術前評估亦通常會需要此項檢查。而關節鏡可直接檢視關節腔內之肱二頭肌腱之完整性，並可觀察附著於關節孟之肌腱有無撕裂傷以及合併關節孟剝落，除了檢查外也可進行手術處理。^[5]

超音波可精確找出斷端而決定治療計畫，肱二頭

肌遠端肌腱斷裂所造成之肌力喪失及長期影響，通常較近端肌腱斷裂要來的大。^[22,23]長頭肌腱斷裂未手術者前臂旋後肌力約喪失 23%，肘部屈曲約喪失 29%，^[24]而遠端肌腱斷裂未手術者前臂旋後肌力喪失約高達 50%，肘部屈曲約喪失 30-40%，^[23]因此需區分出斷端來訂定正確治療計畫，若是遠端肌腱斷裂通常需要接受手術。^[23]而超音波除可檢查長頭肌腱外亦可一併評估旋轉肌腱等鄰近構造，若同時合併旋轉肌腱病變，理當更積極介入。長頭肌腱斷裂是否開刀，通常會做下述考量：年紀、開刀麻醉風險及禁忌、患側是否為慣用手、嚴重影響日常生活功能、極需完整臂力者(運動員)、美觀問題、無法控制的疼痛如關節腔內斷裂的碎片(debris)持續造成夾擊等等。^[5,23,25]經正確的診斷及適當的選擇合適病人開刀，一般術後皆有不錯的回復。^[5]長頭肌腱斷裂手術方式，有各式各樣的肌腱固定術(tenodesis)，若有原發性夾擊現象可能會加做肩峰成形術(acromioplasty)或切斷喙肱韌帶(coracohumeral ligament)等等來減壓，以避免日後手術失敗。^[5]剛手術完以肩吊帶來保護肩部約 4 週，配合溫和之關節活動，尤其是有做減壓手術者更須預防術後之攣縮，^[5]除了藥物可使用冰敷或經皮電刺激等來止痛，以按摩手法來去除患肢腫脹。隨著疼痛及腫脹逐漸消失，開始增強前臂、上臂及肩部活動，可以用輕度等長運動當做起始，避免拉扯到癒合中之肌腱，在術後第 6 週，可以開始增強肌力訓練，設計出穩定肩肘之動作並模擬應付日後工作運動所需，經過 3 至 4 月後可回復以前激烈的二頭肌活動，但要避免不當的姿勢避免重覆傷害產生日後的問題。許多文獻指出中老年人長頭肌腱斷裂以保守復健治療，預後亦相當不錯。^[25]剛斷裂時，通常需要避免粗重工作 3 至 4 週，疼痛時使用止痛藥物及物理療法如冰敷或經皮電刺激等來減輕疼痛，可配合溫和之關節活動避免攣縮，隨著腫脹及疼痛慢慢消失，逐漸對肱二頭肌、旋轉肌做肌力訓練以維持關節穩定性，避免加重或引起續發性肩部夾擊症候群，之後再慢慢回復至正常工作，並囑咐病人平時要避免不當之姿勢，做激烈運動時應更加謹慎。若只部分斷裂，原則同上但最好再加上肩吊帶來保護肩部，適當休息較長一段時間及配合漸進式復健，其療程可能需 4 至 6 週。

結 論

長頭肌腱斷裂已久時，肱二頭肌腱溝可被疤痕組織所填滿，使得原本超音波上空盪凹溝的情形不復見，要特別注意二頭肌腱溝內的物體有無非等方性及纖維狀排列，以確認是否為肌腱，另外因為肌腱會回縮，

應該往更遠端追溯，試圖找出斷端。利用超音波可協助診斷關節腔外肱二頭肌腱斷裂的位置，以及是否有其他伴隨的肩部問題，以訂定正確的治療方針及復健計畫。

參考文獻

1. Farin PU. Sonography of the biceps tendon of the shoulder: normal and pathologic findings. *J Clin Ultrasound* 1996;24:309-16.
2. 謝正宜、王崇禮：肩關節檢查。王崇禮等著：骨骼肌肉超音波。初版。台北：力大圖書；2003。p.31-42。
3. Middleton WD, Reinus WR, Totty WG, et al. Ultrasonographic evaluation of the rotator cuff and biceps tendon. *J Bone Joint Surg Am* 1986;68:440-50.
4. Read JW, Perko M. Shoulder ultrasound: diagnostic accuracy for impingement syndrome, rotator cuff tear, and biceps tendon pathology. *J Shoulder Elbow Surg* 1998;7:264-71.
5. Curtis AS, Snyder SJ. Evaluation and treatment of biceps tendon pathology. *Orthop Clin North Am* 1993; 24:33-43.
6. Ahovuo J, Paavolainen P, Slati P. Diagnostic value of sonography in lesions of the biceps tendon. *Clin Orthop Relat Res* 1986;202:184-8.
7. Warner JJ, McMahon PJ. The role of the long head of the biceps brachii in superior stability of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77:366-72.
8. O'Connor PJ, Rankine J, Gibbon WW, et al. Interobserver variation in sonography of the painful shoulder. *J Clin Ultrasound* 2005;33:53-6.
9. Conrad MR, Nelms BA. Empty bicipital groove due to rupture and retraction of the biceps tendon. *J Ultrasound Med* 1990;9:231-3.
10. Aldridge JW, Bruno RJ, Strauch RJ, et al. Management of acute and chronic biceps tendon rupture. *Hand Clin* 2000;16:497-503.
11. Karim MR, Fann AV, Gray RP, et al. Enthesitis of biceps brachii short head and coracobrachialis at the coracoid process: a generator of shoulder and neck pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2005;84:376-80.
12. Crass JR, van de Vegte GL, Harkavy LA. Tendon echogenicity: ex vivo study. *Radiology* 1988;167:499-501.
13. Hoffmeister BK, Wong AK, Verdonk ED, et al. Comparison of the anisotropy of apparent integrated ultrasonic backscatter from fixed human tendon and fixed human myocardium. *J Acoust Soc Am* 1995;97: 1307-13.
14. Hoffmeister BK, Handley SM, Wickline SA, et al. Ultrasonic determination of the anisotropy of Young's modulus of fixed tendon and fixed myocardium. *J Acoust Soc Am* 1996;100:3933-40.
15. Connolly DJ, Berman L, McNally EG. The use of beam angulation to overcome anisotropy when viewing human tendon with high frequency linear array ultrasound. *Br J Radiol* 2001;74:183-5.
16. Garcia T, Hornof WJ, Insana MF. On the ultrasonic properties of tendon. *Ultrasound Med Biol* 2003;29: 1787-97.
17. Benjamin M, Ralphs JR, Newell RL, et al. Loss of the fibrocartilaginous lining of the intertubercular sulcus associated with rupture of the tendon of the long head of biceps brachii. *J Anat* 1993;182:281-5.
18. Postacchini F, Ricciardi-Pollini PT. Rupture of the short head tendon of the biceps brachii. *Clin Orthop Relat Res* 1977;124:229-32.
19. Richards AM, Moss AL. Biceps rupture in a patient on long-term anticoagulation leading to compartment syndrome and nerve palsies. *J Hand Surg Br* 1997;22: 411-2.
20. Refior HJ, Sowa D. Long tendon of the biceps brachii: sites of predilection for degenerative lesions. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4:436-40.
21. Kannus P, Natri A. Etiology and pathophysiology of tendon ruptures in sports. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7:107-12.
22. Rokito AS, McLaughlin JA, Gallagher MA, et al. Partial rupture of the distal biceps tendon. *J Shoulder Elbow Surg* 1996;5:73-5.
23. Klonz A, Eggers C, Reilmann H. Proximal and distal biceps tendon rupture - an indication for surgery? *Unfallchirurg* 1998;101:735-9. (Full text in German, abstract in English)
24. Deutch SR, Gelineck J, Johannsen HV, et al. Permanent disabilities in the displaced muscle from rupture of the long head tendon of the biceps. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15:159-62.
25. Phillips BB, Canale ST, Sisk TD, et al. Ruptures of the proximal biceps tendon in middle-aged patients. *Orthop Rev* 1993;22:349-53.

A Pitfall of Using Ultrasonography in Evaluating Ruptured Long Head Tendon of the Biceps Brachii : A Case Report

Chien-Hung Shih, Chung-Che Lin, I-Ru Chen,¹ Ya-Fang Lee

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Changhua Christian Hospital, Changhua;

¹ Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Buddhist Dalin Tzu Chi General Hospital, Yunlin.

Musculoskeletal ultrasonography is a widely used diagnostic tool to visualize shoulder tendon pathology. The diagnostic accuracy for biceps tendon pathology is high. An empty groove may be seen when there is complete rupture, and the long head tendon markedly retracts into the arm. We report a case of ruptured tendon of the right biceps brachii in a 55-year-old male injured during pull-up exercise 2 years ago. Sonography demonstrated the presence of echoic material filling the bicipital groove. This material erroneously resembled the biceps tendon and resulted in a false first impression of intact tendon. However, a careful longitudinal scan failed to show the anisotropy and fibrillar pattern of the tendon. The bicipital groove was filled with amorphous fibrous scar tissue and the hypoechoic defect could only be detected in the area close to muscle-tendon junction. Magnetic resonance imaging demonstrated rupture of the long head tendon at the insertion of superior glenoid labrum and retraction distally. Physicians should be alert to this pitfall of using ultrasonography if the long head tendon has been ruptured for a long time. (Tw J Phys Med Rehabil 2006; 34(2): 103 - 110)

Key words: biceps brachii, tendon, ultrasonography