

介入性超音波在骨骼肌肉系統之應用

邱宏仁主任 / 台北榮總 放射線部骨骼肌肉關節超音波科

影像診斷包括 X 光素片檢查，血管攝影檢查，超音波掃描，電腦斷層檢查及磁共振造影等，對疾病的診斷均不具特異性，最後往往均需借助細胞學或組織病理的判斷，才能得到正確的診斷。早在 1930 年 Martin 和 Ellis 於紐約紀念醫院，首次發表 65 例經皮穿刺抽取細胞，證實為惡性腫瘤；因多數都為較大的病灶，在當時並未被重視。由於 X 光透視的發展，病兆之定位較精確，但其臨床價值也未受到認同，直到 1970 年代超音波掃描的發展，可精確的實施經皮組織與體液的抽取，對病灶的診斷與定為均有重大的突破，超音波介入性診療術的地位才真正受到肯定。利用超音波掃描實施病灶的定位，最大的好處是可測量病灶的大小，可詳知病灶的位置、範圍及距皮膚的深度；最重要的是無游離輻射傷害，並可進行各種切面方向的掃描。即時性

(real-time) 超音波掃描更可追縱針頭整個穿刺的過程，確實掌握所欲獲取之檢體。以超音波導引之骨骼肌肉系統診療性放射線步驟一般皆以線性探頭（若腫瘤過

大或太深，則可以改用扇形之掃描探頭）操作，來確定及導引正確之診斷及切片。應用範圍包括 1. 骨骼肌肉系統積液之抽吸 2. 骨骼肌肉系統治療性之膿瘍引流 3. 骨骼肌肉系統病兆之切片等。以下將逐一介紹：

超音波導引細針抽吸：

包括 1. 軟組織之抽吸 2. 關節液之抽吸 3. 腫瘤之抽吸。

軟組織之抽吸：

包括血腫塊，膿瘍（成熟或未成熟），鈣化性肌腱炎之抽吸。蜂窩組織炎之抽吸。滑液囊之抽吸。

血腫塊之抽吸：

一般軟組織血腫塊可能起因於創傷或腫瘤內出血，或自發性出血（如具出血傾向者）創傷抽出液經常可以追蹤出其受傷之病史。

腫瘤出血亦可能肇因於撞擊或自發性出血。超音波影像為：初期血腫塊為低至無回音之囊狀區。血腫可能位於皮下，肌肉內，骨膜下，或關節之滑液膜內。皮下或肌肉內之血腫塊常會造成結締組織之剝離而造成不均勻之回音，且血腫塊本身亦可能因不同時期呈現不均

勻的回音，骨膜下血腫塊常呈現低回音區。而滑液囊內之血腫塊常呈現雙層現象（上層為血清下層為血球之沉積）或 Hamberger sign（上層為高回音之脂肪，中層低回音為血清，下層高回音為血球之沉積），此現象常為皮質骨斷裂造成骨髓外漏至滑液囊內。血腫塊抽吸之適應症包括：均勻低回音之液狀血腫塊合併 Compartment syndrome，血腫塊造成嚴重之疼痛或壓迫至重要之血管神經。若為腫瘤內出血則忌抽吸以防轉移。

抽吸之步驟：先以 β 碘液消毒，蓋上無菌洞巾及塑膠套，在超音波導引下用

18-16 號針抽吸。儘量避開附近之纖維或懸浮物。抽完傷口用 2 x 2 紗布蓋住以膠布貼好即可，抽出物應送細菌培養及細胞學化驗。

關節液之抽吸：

關節積液常發生於風濕免疫之患者，關節感染之患者，或骨科手術之患者。過去常用盲目的穿刺抽吸，但此方法對於一位無經驗者是一項挑戰，且經常抽不到積液。之後用 X-ray 導引抽吸，常以特殊之骨頭部位作

標誌，而非以關節膜作為標誌，因此亦有其缺陷。現在亦有人用 CT 來導引抽吸。但其缺點為放射線性，且操作複雜，耗費時間較長，且無法全程監控。超音波導引則不但可全程監控，且能完全避開周遭重要之結構，且針對積液最多之處進入如此即可抽到最大量之積液，更可以因此減輕部分之症狀。

超音波導引抽吸的步驟為先以超音波掃描以瞭解整個病兆，找到最適宜之處，用麥克筆於皮膚上註記，然後以無菌之探頭 β 碘液消毒，蓋上無菌洞巾及無菌之探頭套，然後在超音波導引下注射麻藥（僅止於皮下及肌肉層）注射麻藥時，順便觀察針頭的方向，以方便下一步長針頭之定位。之後以 22 至 18 號之針頭，長度之選擇根據病兆之深淺，自 3.81 公分至 15 公分。在超音波導引下將針置入病兆處，將內針拔出接上 10ml 之空針筒抽吸，若有助手，則可接上 T-形連接管抽吸，抽吸時操作者，以超音波隨時監控針頭的位置，使其保持在積液之中心點，如此可抽到最大量且儘量以抽乾為止。術後以紗布緊貼在傷口上即可。抽到的積液應即刻送培養，包括厭氧，嗜氧，TB 培養，即時染色觀察細菌，有必要時作細胞學檢驗。

切片：

包括關節膜之切片及軟組織腫瘤之切片，骨頭切片

（超音波導引切片只能應用於蝕骨性骨腫瘤）。

超音波導引切片於軟組織肉瘤之應用：

超音波導引切片已廣泛地被應用於軟組織術前之診斷。且得到相當高的準確率。經皮骨骼肌肉系統之病兆切片為一成熟且廣為應用之技術，此技術可能在無任何影像導引下（若腫瘤可觸摸得到），或在透視 X 光機下，電腦斷層下或磁共振影導引下行之超音波導引軟組織腫塊之抽吸或切片已廣泛地被應用於頸部、胸部，腹部及骨盆部位。而應用於骨骼肌肉系統腫塊之切片，亦可達到 80-100% 之準確率。

施行步驟為：先以超音波掃描病兆處，確定病兆，於欲進針之位置，用碘液消毒蓋上無菌洞巾，用無菌塑膠套套上探頭，以超音波導引注射適量之麻藥（2% Xylocaine, 約 10ml）於切片針欲穿入之路徑。之後可先用尖刀片切開皮膚約 3mm 寬，以超音波導引將 18 號，

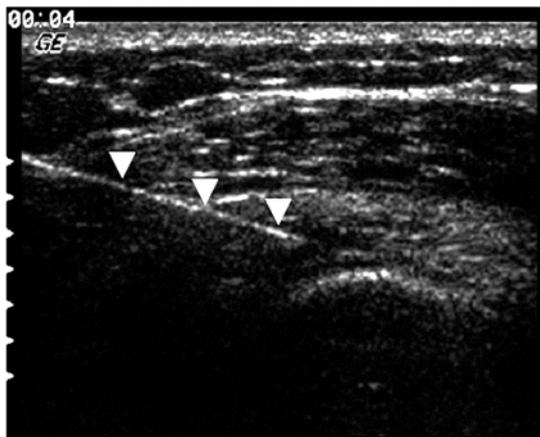
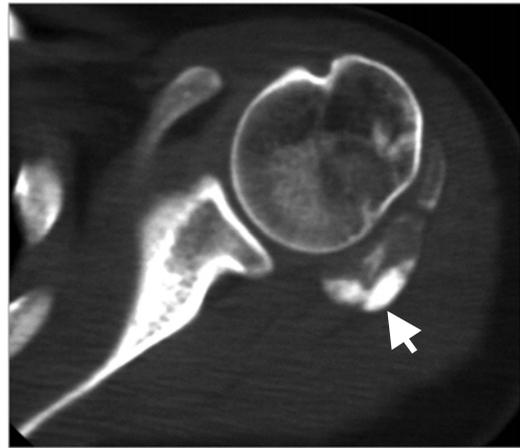
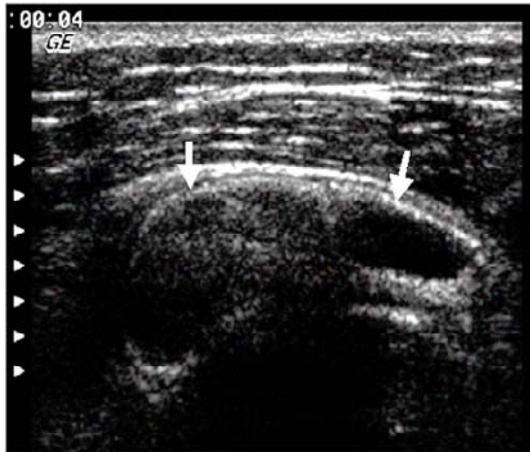
16 號或 14 號彈簧切片針插入或直接將彈簧切片針直接插入而不須事先用尖刀片開口。切片針尖到達腫瘤包膜的 1-2mm 處即將內針送入、切片，則完整之腫瘤包膜及靠外圍之活組織（較少壞死區）將被取出，以利病理醫師判讀。自同一皮表入口處入針，反覆切片 3-5 次，但每一切片均在不同的腫瘤包膜處取得，如此切片之樣本較能反應出整個病兆

的病理變化。所有的標本接放置在內含福馬林液之標本瓶內。術後，用紗布包紮好傷口，用沙包壓住傷口約 2 小時。建議病人於切片後 2 天勿從事劇烈之活動。

術前鈎狀定位針 (Hookwire) 定位：

超音波導引鈎狀定位針置放於乳房觸摸不到之腫瘤已廣為臨床外科醫師所廣泛應用。此技術應用到軟組織觸摸不到之腫瘤，亦受到骨科或外科醫師之高度重視，尤其是肌肉內血管瘤、小神經瘤方面，更能縮短手術時間及減小手術範圍。

鈎狀定位針置放技術為：先以超音波掃描病兆處，確定病兆，以及碘液消毒欲進針及探頭掃描所接觸到之皮膚。探頭套上無菌塑膠套，皮下局部注射少量之麻藥（如 2% Xylocaine, 5-10 cc），定位針一隻，在進針之處貼上無菌洞巾或紙洞巾。在超音波導引下將定位針穿入病兆，最好針尖穿過病兆（從一側至另一側邊緣）之後放下探頭，一手固定內針，另一手將外針套旋轉退出。之後再以超音波確定定位針已張開且停留在腫瘤內，再以無菌膠膜黏貼將整個定位針露出之部分卷起貼在皮膚上或以無菌紗布將定位針露出之部分蓋住再以膠布固定。之後病人再被送至開刀房準備手術。定位手術最好在同一天實施。超音波醫師在實施定位後，最好在病歷上註明定位針所在之



圖、37歲女性病人，主訴嚴重右側肩痛持續約2個月，尤其位於棘下肌腱處。超音波影像呈現亮壁之囊狀結構位於岡下肌腱處。電腦斷層影像證實為鈣化性沉積物於岡下肌腱處。

位置及其路徑。

此定位針之定位技術，因為定位準確及定位針相當細不至於造成病人太大之不適，故非常廣泛地應用於乳房腫瘤之手術。骨科醫師也漸漸體會到此技術之優點，而能善加利用。

超音波導引鈣化性肩袖肌腱炎之重複穿刺鈣化處治療：

鈣化性肩袖肌腱炎配合臨床症狀為彩色杜卜勒超音波發現可分為弧形、碎片狀或小點狀，結節狀及囊狀弧形鈣化常呈現低血流供應，碎片狀及結節狀常呈高血流供應，囊狀可能呈現低血流或高血流供應。

通常高血流供應者或囊狀鈣化者合併嚴重之肩關節疼痛，此類病人通常處於嚴重發炎吸收期，其臨床症狀急性期約持續一週至 10 天，且鈣化物慢慢會被吸收，此類病人建議保守治療即可。

對於囊狀鈣化物，建議用 22 號針頭之細針抽吸即可緩解大部分之症狀。抽吸步驟為：以 β - 碘液消毒預備下針處，以無菌洞巾蓋上，以無菌膠套，套上探頭，以超音波導引將針插入囊狀鈣化區之中心部分，抽出如石膏樣之液體，抽完症狀應即可緩解，然後再以

ok 繃帶貼上即可。

至於弧形鈣化片，常以低血流供應，若病人無其他附近之病兆造成肩痛，則可嘗試以細針榨碎鈣化區，以達到細微血管穿入鈣化區，靠自體之循環帶走鈣沉積物，以達到治療之效果。穿刺之步驟為：請病人平躺在檢查台上，以 β - 碘液消毒預下針處，用無菌洞巾蓋上消毒區，以無菌膠袋套住探頭，於實施超音波導引下以 21 號針頭反覆穿刺鈣化區，直到感覺到沙沙的感覺，確定大部分之鈣化片被榨碎為止。因為此種程序常會造成局部自體炎性反應，

使病人於往後 1 週至 10 天會造成疼痛。之後約 1-2 個月後，80 % 之病人的鈣化片呈現有意義的縮小甚至消失，症狀亦明顯改善。

異物之貯留：

超音波對於異物之貯留之診斷率相當地高；過去也常用超音波來定位異物所在位置，以方便手術取出，在手術傷口最小的情況下。現在已經漸漸有人利用超音波導引將異物取出，其優點為

在取出之過程，全程以超音波監控，在最短之距離行使，且能避開重要之器官：如血管及神經。

其他步驟包括以超音波定位異物之位置，並找出最接近表皮之位置，於異物莢穿入處，用碘液消毒蓋上洞巾，注射足量之麻藥 10 – 20 cc 於表皮及所需經之路徑，劃開表皮至異物莢能進入之大小。用無菌塑膠套，套上探頭，以超音波導引異

物夾至異物處，用能緊抓住異物，再將異物取出。之後再以超音波確認所有異物皆已移除為止，術後用沙包壓迫傷處 2 小時。

其他：如痛風結晶之抽吸，膿瘍抽吸，滑液囊腫造成足踝隧道症候群之抽吸，腕關節積液之抽吸，類風濕性腱鞘炎之類固醇注射，腫瘤之射頻電燒治療。