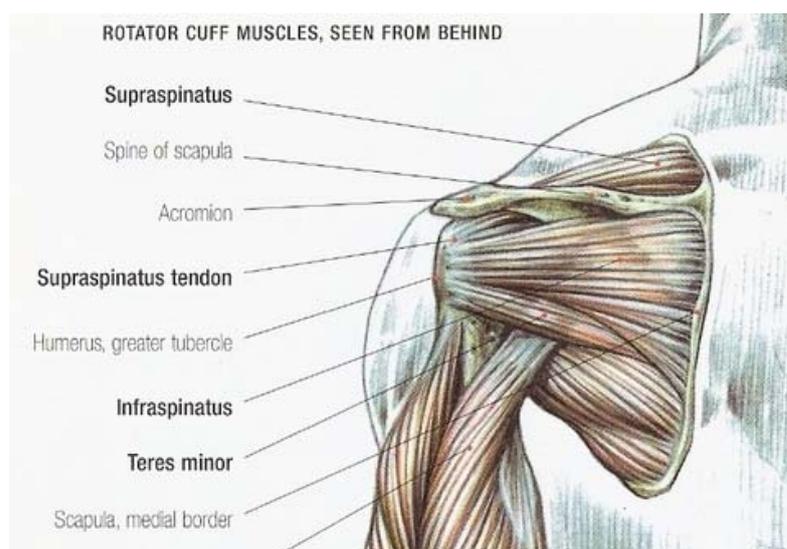


旋轉肌袖症候群職業疾病認定參考指引

計畫主持人鄭天浚醫師 執筆黃建元醫師 林志遠醫師

一、導論

肩關節的穩定性是靠周圍的肌肉韌帶構造來維持，包括肩盂唇(glenoid labrum)、關節囊(capsule)、肩盂肱骨韌帶(glenohumeral ligament)，及旋轉肌袖(rotator cuff)等，可分為靜態(static)及動態(dynamic)穩定結構，靜態穩定構造包括關節本身構造，肩關節中，肱骨頭(humeral head)只有 1/3 被肩盂(glenoid)所覆蓋，因此肩關節是一個不穩定的關節，正常的肩盂方向是後轉(retroversion) 30 到 40 度。肩盂唇像一圈堤防，可增加肩盂的深度，藉此解剖上的特點，形成一較穩定的結構。另外，正常的肩關節存在著相對於大氣壓力的負壓，周圍的肌肉和韌帶包圍形成一封閉空間，當施力於肱骨頭使其離開肩盂時，負壓會越大而出現吸盤效應。肩關節韌帶主要包括上、中、下肩盂肱骨韌帶，當作靜態穩定結構，這些韌帶及其周圍的關節囊的表面積約為肱骨頭的兩倍，如此才使肩關節可以有正常的活動角度。近年來的研究顯示，對於肩關節最重要的穩定因素是跨過肩膀的一些肌肉，包括旋轉肌袖肌肉及肱二頭肌長頭(biceps, long head)等，所謂的「旋轉肌袖」包括棘上肌(supraspinatus)、棘下肌(infraspinatus)、小圓肌(teres minor)、肩胛下肌(subscapularis)，如同短上衣的袖子一樣，包在肩關節的周圍，與三角肌(deltoid)協同運作，使我們的肩關節能夠做出複雜的三度空間動作。肩關節在外展 30 度時，棘上肌是動作的起始者，隨著角度增加棘上肌的角色逐漸變為穩定者，在外展的過程中力臂逐漸變短，棘上肌提供外展的功能漸漸減少，便逐漸被三角肌所取代。因為靜態穩定結構可在肩部做大角度旋轉及移位時，當作被動性的限制作用；而在中等程度活動時，這些構造內動態性結構才是真正的穩定因素。其機轉包括：關節壓迫，進而穩定關節。而旋轉肌袖肌肉收縮時，可形成一個屏障，阻止移位，且會對下面的關節囊產生張力，加強其動態性穩定結構效果，另外手臂活動時，旋轉肌袖肌肉會產生同步收縮來加強效果。



旋轉肌袖症候群(rotator cuff syndrome)泛指旋轉肌群的肌腱病變(tendinopathy) [1]，包含旋轉肌袖肌腱炎、旋轉肌袖撕裂傷及旋轉肌袖斷裂，主

要來自於反覆的肩關節運動，上臂在動作時，不良的肩胛姿勢會改變旋轉肌袖結構，減少其有效的穩定作用，導致機械性夾擠，尤其是手臂高舉過肩(overshoulder)的活動，如抬重物、寫黑板及投球等動作[2]，這些動作會造成肌肉離心收縮(eccentric contraction)，此一過度負荷的張力會造成肌肉或肌腱產生關鍵區(critical zone)，此為一無血流供應的區域，會造成相關組織的危害。根據理論，雖然所有的旋轉肌腱都有可能發生病變，但其中以棘上肌最為常見。文獻上提到其他旋轉肌袖症候群的危險因子包括：肩部結構異常、肩盂肱骨關節(glenohumeral joint)不穩定或動態異常、年老以及肥胖等，肌腱隨著年齡漸大會 有微小撕裂(microtear)、鈣化、纖維血管增生(fibrovascular prolixferation)等變化[3]；而有研究指出身體質量指數(body weight index, BMI)增加也是旋轉肌袖症候群的危險因子[4]。另外，一邊肩部有問題，另一邊便會代償施力，久而久之也會產生傷害。而一些共病症，如糖尿病、類風濕性關節炎、馬凡氏症候群(Marfans syndrome)、埃勒斯-當洛二氏綜合症(Ehlers-Danlos syndrome)也都會造成肌腱病變。

上舉過肩的動作容易使肱骨頭的大結節撞擊到肩峰(acromion)，壓迫到裡面的組織，造成肩夾擊症候群(shoulder impingement syndrome) [5]。所謂肩夾擊症候群是指在鎖骨與肩峰下方，喙突及肩胛骨上方，棘上肌所通過的小空間，肌腱在此因為受到夾擠而產生病變。所以肩夾擊症候群和以棘上肌病變為主的旋轉肌袖症候群指的是類似的病理變化。其它結構性的異常，如肩峰斜角異常導致空間狹小，或是肱骨粗隆太大，也會使得肩關節做外展運動時和容易與肩峰產生摩擦而壓迫肌腱產生病變；但是最常見且主要的原因仍是姿勢不良，反覆或持續的高舉動作。

旋轉肌袖症候群發生的病理機轉並不是很清楚，過去曾被認為是旋轉肌肌腱炎(tendinitis)。但是在解剖巨觀下，肌腱呈現黃棕色、鬆散的狀態，缺乏正常緊緊相連的形式，而在顯微鏡觀察下，並沒有明顯的發炎細胞浸潤的現象，反而呈現膠原纖維減少、纖維化及微血管增生的表現，此為血管纖維母細胞增生(angiofibroblastic hyperplasia)之病理變化。因此；現今一般都稱為旋轉肌袖症候群或旋轉肌腱病變[6]，依據臨床病程發展可分為(1)急性發炎期：可在任何年齡層發生，會有肩痛感或併有功能損傷，可包含輕微的軟組織發炎，如肌腱炎或滑液囊炎，至嚴重的組織完全撕脫；(2)慢性表現通常在40歲以上族群發生，亦有肌腱炎之表現，且症狀隨著時間逐漸嚴重；(3)最後甚至會有肌腱破裂及關節炎的形成。

另外，肩痛之另一常見診斷為肱二頭肌肌腱炎，它與旋轉肌袖症候群在同一解剖位置，不僅臨床症狀相似，在手術中亦常發現有疾病合併發生的情形。肱二頭肌在工作或娛樂時負責拉、提、伸出、丟擲的動作。單獨的肌腱炎通常見於年輕族群，而退化性的肌腱病變或肱二頭肌肌腱斷裂常見於較年長之族群，肱二頭肌肌腱炎的原因多為運動員缺乏肌力訓練，或不正確地大力扣殺、執行高位動作所致，運動前之暖身活動不充分、局部過度負荷或肌肉疲勞等，則更易誘發此損傷。因過度使用而造成的重複性損傷，可能會造成肌腱及其腱鞘受損與發炎，受傷機轉主要是因肩關節超過範圍的轉肩活動或肩部上舉時突然過度背伸，使該肌腱在結節間溝中受到過度滑動摩擦或抽動而引起；肱二頭肌肌腱在盂肱關節活動時伴隨滑行的運動，若病患本身有腱鞘狹窄或結節間溝表面粗糙的狀況時，亦極易受到磨損而引起腱鞘炎。肌腱受傷後出現肩部不適，大多表現為肩關節前方疼痛，亦可能延伸到手背，而在肩部主動屈曲時，同時受阻或前臂旋後時引發疼痛，

而症狀常發生於休息時間，因此夜間疼痛也可能是其特徵之一，且疼痛嚴重程度通常與病程的時間長短有關。

二、具潛在性暴露之職業

旋轉肌袖症候群主要歸因於長期工作含有反覆或持續手臂上舉的動作，是用手工作者及運動員（如棒球投手、游泳選手等）最重要且常見的肩痛原因[7]。勞委會於民國98年5月1日起即將旋轉肌袖症候群納入新增列的42項職業病中，可能適用的行業則為倉儲運輸及營造業，除此之外，如教師、美髮業等也都有可能，但必須有長時間的暴露證據。舉例詳列於下：

工作種類	相關之危害
營造從業人員，倉儲運輸工作者[8,9]	因人工作業或搬運引起之人因危害，如搬運貨物，過濾砂石，攪拌水泥等，皆可能造成旋轉肌袖傷害。
清潔人員，油漆工，汽車修護人員[10,11]	工作時常需要作用力刷洗動作或抬舉重物，長期下來便會有肩頸不適的症狀。
醫護及看護人員	工作時可能需長期做超音波或胃鏡等檢查，或常需要搬抬病患而導致肩部傷害。
半導體從業人員，包裝、品管作業員[12]	產品製作過程中，品質管制必需以人力搬運產品，而造成累積性工作傷害，包括肩膀的肌肉骨骼不適症狀。
消防隊員、救難隊員、攀岩隊員	工作時，須時常從事拉、提、伸出、丟擲的動作，導致肩部傷害。
教師	重覆性或長時間處於相同姿勢下(站立抬手寫黑板)，會造成肩膀及其他部位肌肉骨骼之不適症狀。
美髮工作者	長期工作需要長時間舉手到肩部部位工作，如洗頭、剪髮、燙髮等，若無適當休息或施力不當便會造成肩部不適。
球類運動員，自由式游泳選手[2,5]	運動員缺乏肌力訓練，或執行不正確之姿勢、大力扣殺或投球動作所導致。運動前之暖身活動不充分、局部過度負荷或肌肉疲勞等，則更易誘發此損傷。會造成在做動作時肩部疼痛，肌肉無力，進而影響比賽表現，如速度或準度等。

三、醫學評估與鑑別診斷

(一)醫學評估

- 1.生物力學：有關肩部的活動會運用到肩盂肱骨關節及肩胛胸廓關節 (scapulothoracic joint)，旋轉肌袖的四條肌肉便是包覆在此二關節外的肌肉，而旋轉肌袖症候群最常影響到棘上肌肌腱，棘上肌是幫助肩部外展

(abduction)及外轉(external rotation)的動作，許多學者試著要發明臨床評估方式來確認棘上肌的功能，如將上臂外展到與肩膀同高的平面再內轉(internal rotation)，好像要把手中的罐子倒空的姿勢("empty can" position) [13]，若有疼痛感則可能為棘上肌有病變，但實際上並無法以單一測試評估棘上肌的功能，因為在肩部負責外展及外轉動作的肌肉並不是僅有棘上肌，其他旋轉肌袖肌肉皆有部分負責其中。棘下肌也是負責肩部的內展及外轉，與三角肌、小圓肌及棘上肌協同動作，雖然有許多學者研究許多評估方式來測試棘下肌[14]，如將肩部外展90度，手肘彎曲90度，再將手臂內轉，此方式雖可限制三角肌及棘上肌的動作，但無法完全避免，因此單獨評估棘下肌的功能仍是有困難。另外，若棘下肌有損傷，小圓肌會代償性肥大(hypertrophy)。以肌電圖檢查肩部肌肉活動發現，在肩部做外展動作到90度時，是以小圓肌為主要負責肌肉，而從生物力學研究(biomechanical studies)發現，在整個肩部外展過程中，小圓肌約貢獻45%。肩胛下肌主要是負責肩部內轉的動作，但在外展及內收(adduction)動作上也有貢獻。從肌電圖中也可發現，負責肩部內轉的肌肉除了肩胛下肌外，還有胸大肌(pectoralis major)、背闊肌(latissimus dorsi)及大圓肌(teres major)等，所以臨床要單獨評估肩胛下肌的功能是困難且複雜的，而肩胛下肌肌腱有穩定肱二頭肌長頭肌腱的作用。因此，若肩胛下肌有損傷，常常伴隨著二頭肌長頭肌腱的傷害。

2. 臨床表現：旋轉肌袖症候群患者常抱怨肩部前外側疼痛，在做高舉過頭的動作時產生肩痛，尤其是在肩部作外展70-120度左右加上內轉的動作時，這些包括日常生活的穿衣服及洗頭等行為。重覆的抬舉運動是旋轉肌袖症候群最重要的原因，但這樣的動作若是跟職業無關，如在平時運動或居家生活中發生，則不屬職業病。患者可以定位疼痛位置在三角肌外側之處，常在夜間發生疼痛，尤其是在睡覺時不小心壓到患處的時候，嚴重時，肩部在外展及前屈時會有肌無力的現象。另外，由病史詢問常可以探索到一些危險因子。
3. 身體檢查：一些肩部的理學檢查技術對於旋轉肌袖病變僅有中等程度的敏感度及特異度，與超音波檢查相比，一系列詳細的肩部理學檢查做下來，仍是無法判斷旋轉肌袖病變之原因，但仍可給予初步的診斷。一些旋轉肌袖症候群之理學檢查詳述於下：
 - (1) 視診：長期旋轉肌袖症候群患者可以發現棘上肌及棘下肌萎縮，肩窩(scapular fossa)處可發現凹陷的情形，而在肩部活動時，可發現患側與正常側比較起來有不對稱的活動，而長期患側肩部不對稱活動可能會導致胸部也有不對稱的表現。
 - (2) 觸診：旋轉肌袖症候群患者常會有棘上肌或棘下肌壓痛點，或在肩峰後外側有局部肩峰下壓痛，但旋轉肌袖處於三角肌下方較深處，可能會使觸診有所困難。
 - (3) 動作：肩部正常之活動包括前屈(forward flexion)150-180度、上臂靠胸時外轉要30-60度、手臂90度外展時、肩部外轉要30-90度、被動性動作(passive motion)也要評估。旋轉肌袖症候群患者在作超過90度外展及內轉動作時會產生疼痛，疼痛弧試驗(painful arc test)與肩峰撞擊誘發試驗(neer test, provocative test)及Hawkins試驗(Hawkins test)可以合併使用來評估旋轉肌袖症候群。肩部在主動作外展約60-120度動作時會有疼痛感

為疼痛弧試驗陽性反應，可能是棘上肌肌腱炎或撕裂傷或肩峰下滑囊炎；旋轉肌袖病變患者，其肩部被動關節活動度(passive range of motion, passive ROM)會較主動關節活動度(active ROM)來得大。

(4) 特殊檢查：

- A. 倒罐子試驗(empty can test): 上臂外展90度前屈30度大拇指向下，檢查者用力向下按壓上肢，若肌力減弱或有疼痛感表示可能有旋轉肌袖病變或肌腱撕裂等傷害，又稱作Jobe's strength test。
- B. 肩峰撞擊誘發試驗: 檢查者一手固定肩胛骨，另一手保持肩關節內轉，之後使肩部前屈過頂，如果誘發疼痛即為陽性，其機轉是使肱骨大結節(greater tuberosity of the humerus)與肩峰前下緣產生撞擊，進而誘發疼痛。
- C. Hawkins試驗: 患者肩關節前屈90度屈肘90度，前臂保持水平，肩關節內轉使肱骨大結節和棘上肌腱向前撞擊肩峰喙突肱骨韌帶(coracohumeral ligament)，若有疼痛為陽性表示可能有肩夾擊症候群或旋轉肌袖病變。
- D. lift-off test: 又名Gerber's test，患者將手背置於下背部，手心向後，請患者將手遠離背部(必要時施予阻力)，若無法作此動作則表示肩部內轉機能異常，可能為肩胛下肌損傷。
- E. 當肩部前屈超過90度，旋轉軸肌會碰觸到喙突肩峰弓(coracoacromial arch)，旋轉肌腱病變或肌腱撕裂傷患者會感到疼痛，此時若在肩峰下空腔(subacromial space)注射局部麻醉藥lidocaine，則疼痛會緩解，此為夾擊測試(impingement test)，又稱作lidocaine injection test，此測試也可以簡單區分此二種疾病，旋轉肌腱病變患者在作此測試後，疼痛感改善且肌力不變；但若是肌腱撕裂傷者，可能疼痛感減弱後會有肌力減弱的情形。

4. 影像學檢查：

- (1) 肩部X光：肩部X光檢查對於旋轉肌袖症候群並無法完全顯現患處的變化，所以並非例行的檢查項目，但若有以下的情形便有需要作此檢查：
 - A. 若對保守治療無效或考慮其他病因，如肩峰鎖骨或肩峰喙突關節炎或鈣化性肌腱炎等。
 - B. 反覆發生的旋轉肌袖症候群。
 - C. 要作關節內注射前的解剖學評估。
 - 而若要安排肩部X光檢查則要有三個角度，包括AP view in internal rotation、axillary view及scapular Y view，才能完整觀察肩關節。
 - A. AP view in internal rotation: 可觀察肱骨頭在肩峰下移動的情形、有無鈣化性肌腱炎、肩峰鎖骨關節有無退化，及肩峰肱骨間空間有無狹窄等。
 - B. axillary view: 可提供肩盂及肱骨頭此二構造相關位置關係。
 - C. scapular Y view: 可觀察肩峰的形狀及有關旋轉肌袖病變的肩峰下骨刺(subacromial spur)。
- (2) 肌肉骨骼超音波(musculoskeletal ultrasound)：許多臨床工作者皆認為肌肉骨骼超音波檢查為評估肌腱相關疾病的第一線工具，旋轉肌袖症候群亦是其中之一。超音波檢查可評估肌腱活動的情形，且可比較不同側的肩部肌腱活動，可與身體檢查的結果相比較。其他超音波的優點還包括

簡單操作、無輻射線的暴露及相對便宜等。許多研究皆顯示超音波對於診斷旋轉肌袖相關疾病有不錯的敏感度及特異性。旋轉肌袖症候群在肌肉骨骼超音波下的表現包括肌腱處低回音或併有內部高或低回音病兆的增厚。而超音波的缺點為需依靠操作員的技術，且有時看不到整個旋轉肌袖的全貌。

- (3)核磁共振掃描(MRI)：通常用於超音波無法確立診斷或保守性治療無效時，評估有無旋轉肌袖撕裂傷及其程度，可用來判斷患者可否恢復運動。旋轉肌袖症候群病兆在核磁共振下會產生一高強度訊號。
 - (4)關節攝影(athrogram)：亦是旋轉肌袖症候群之重要診斷工具之一，可用以區別旋轉肌袖肌腱裂傷或冰凍肩。在冰凍肩的病人，因肩關節的黏連限制了所能打入的顯影劑量，因此可發現關節腔有明顯的狹窄；而在旋轉肌袖肌腱裂傷則可見外滲(extravasation)現象。
5. 診斷標準：目前對於旋轉肌袖症候群的診斷基準仍莫衷一是，各國相關單位及醫學會皆有各自的診斷流程及標準。
- (1) 美國勞工補償局(Bureau of Workers' Compensation): 要至少包含主觀及客觀檢查結果各一項以上，主觀檢查結果包括作高舉過頭的動作會產生肩痛；疼痛從上臂前外側一直延伸至三角肌終止點；夜間疼痛，尤其是在睡覺時壓到患側會有痛醒的經驗等。客觀的身體檢查包括相關肌肉萎縮或變形、主動及被動關節活動度受限、肩峰撞擊誘發試驗或Hawkins試驗陽性反應等。另外若加上有影像學檢查的報告異常，包含三個面向的肩部X光-AP view in internal rotation、axillary view及scapular Y view，則可更確定診斷。(BWC Diagnosis Determination Guideline 2004)
 - (2) 英國曼徹斯特大學醫學院針對工作相關上肢疾病之診斷標準有一回顧性研究，對於職業性肌肉骨骼相關疾患的認定基準包括三項：過度使用症候群(overuse syndrome)、累積性創傷疾病(cumulative trauma disorder, CTD)及重複性過勞創傷(repetitive strain injury, RST)，各有其認定基準及分級。而有關旋轉肌袖病兆之症候(signs)為在作一些如外展、內轉或外轉等動作時會誘發肩痛，雖然肩關節主動關節活動角度會因疼痛而受限，但被動活動角度大致正常。若相關症狀小於12週可診斷為急性旋轉肌袖肌腱炎；若是慢性旋轉肌袖肌腱裂傷，會在開始作外展動作時，便覺得有明顯困難，感覺肌肉無力，動作也會受限，而疼痛感會一直持續到主動關節活動結束。(A Review Of Diagnostic Criteria For Work Related Upper Limb Disorders 1996)
 - (3) 美國骨科醫學會(American Academy of Orthopaedic Surgeons, AAOS): 旋轉肌袖相關疾病為40歲以上肩痛患者相當常見的原因，為一連串病理變化最後導致旋轉肌袖功能障礙，急性表現可在任何年齡層發生，會有肩痛感或併有功能損傷，可包含輕微的軟組織發炎到嚴重的組織完全撕脫；而慢性表現通常在40歲以上族群發生，會發現症狀隨著時間逐漸嚴重，尤其是有在作重複性高舉過肩動作工作者。初步評估要判斷旋轉肌袖的結構穩定度，若患者無法正常做舉手動作便要強烈考慮此疾病，但多數患者的主動關節活動角度並無明顯受限，此時就要靠一些特殊身體檢查來判斷旋轉肌袖功能。影像學檢查如X光可能在初期無法顯示相關異常，但可用來鑑別其他的疾病，如鈣化性肌腱炎等，而若有慢性的變化，如肩峰下骨刺形成、肱骨大結節有贅生物等，也可在肩部X光下發

現。(AAOS Clinical Guidelines on Shoulder Pain 2001)

(4) 美國保健政策研究機構(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ) [15]: 旋轉肌袖相關疾病最明顯重要的症狀為肩痛, 依據臨床病程發展可分為:

A. 急性發炎時期, 此時會有肌腱炎及滑液囊炎;

B. 慢性發炎或變性時期會有肌腱炎病變;

C. 最後會有肌腱破裂及關節炎的形成

(a) 肩部夾擊症候群: 有上臂壓痛、夜間疼痛、旋轉肌袖無力、萎縮、關節有輾壓聲(crepitation), Neer test, Hawkins test, Jobe test及painful arc等有高敏感度; drop arm test, yergason test等有高特異度。

(b) 旋轉肌袖撕裂傷: 年輕患者多為創傷, 年老者多為非創傷性, 若有棘上肌無力、外轉無力或Hawkin test陽性便要考慮是否有此疾病。

影像學檢查並非一開始便需要, 除非有軟組織鈣化的疑慮, 若需要X光檢查要照幾個面向, 如AP internal, axillary view等, 若是夾擊症候群可用超音波檢查; 肌腱增厚或損傷可用MRI, 超音波甚至核磁共振關節造影(MRA)來判斷; 若懷疑有鈣化性滑液囊炎可用MRI檢查。

(5) 美國家庭醫学科期刊(American Family Physician)一篇關於慢性肩痛評估研究[16], 旋轉肌袖病變多發生在40歲以上, 疼痛多在作高舉過頭動作發生, 若有夜間疼痛、肌肉無力、疼痛弧試驗、肩峰撞擊誘發試驗、Hawkins試驗陽性則更符合診斷; 而影像學包含X光及超音波可發現肱骨頭鈣化、肩峰骨刺、肩峰肱骨空間變小或消失等變化。

(二) 鑑別診斷

許多疾病都會有肩部不適的表現, 必須藉由詳細而深入的病史詢問、身體檢查及影像學檢查來做鑑別診斷[6], 尤其是旋轉肌腱撕裂傷(rotator cuff tear)及肱二頭肌肌腱炎(biceps tendonitis), 這些疾病在同一解剖位置, 不僅臨床症狀相似, 在術中亦常發現有疾病合併發生的情形。

1. 旋轉肌腱撕裂傷: 與旋轉肌袖症候群相同多因重複高舉過肩動作引起, 對於收縮的肌肉肌腱單元, 如果拉力大於組織力量, 重複的離心拉力會導致輕微傷害和發炎, 若重複性壓力超過組織修復能力, 則會使傷害持續進行, 終使肌肉無力和疲乏及組織腫脹受傷。急性傷害在年輕患者多是因激烈活動外傷引起, 老年人可能因跌倒張開手撐地導致; 而慢性傷害則是常發生於40歲以上者的慣用手, 疼痛於晚上加劇, 甚至影響睡眠。逐漸加劇的疼痛將伴隨手臂越來越無力。受傷程度大致可分(1)輕度: 肌腱有部分撕裂, 在肌肉用力或按壓患部時才會引起疼痛, 外觀並無特殊異常。(2)中度: 肌腱纖維有多數斷裂, 可能合併血腫, 受傷處肌力減弱及功能受限, 外觀可能有腫脹現象。(3)重度: 肌腱全部斷裂, 此時肌肉完全失去功能, 無法做出自主性動作, 斷裂的肌腱縮至兩端點處。
2. 肱二頭肌肌腱炎: 肱二頭肌肌腱炎亦是肩痛常見之原因, 單純的肌腱炎通常見於年輕族群, 但退化性肌腱炎或肱二頭肌肌腱斷裂較常見於老年人。而肱二頭肌肌腱炎的原因多為球類運動員缺乏肌力訓練, 或不正確地大力扣殺、執行高位動作所引致。若運動前之暖身活動不充分、局部過度負荷或肌肉疲勞等, 則更易誘發此損傷。其受傷機轉主要是因肩關節超過範圍的轉肩活動或肩部上舉

時突然過度背伸，使該肌腱在結節間溝中受到過度滑動摩擦或抽動而引起。肱二頭肌肌腱在盂肱關節活動時，將伴隨滑行的運動，若病患本身有腱鞘狹窄、結節間溝表面粗糙的狀況時，亦極易受到磨損而引起腱鞘炎及肌腱炎，對於肌腱的累積性傷害，最後可能導致肌腱斷裂。肌腱受傷後出現肩部不適，大多為肩關節前方疼痛，亦可延伸到達手背，肩部主動屈曲時，同時受阻或前臂旋後時所引發之疼痛；若用手指按壓於肱二頭肌長頭肌腱所經過之結節間溝附近部位可產生壓痛，抵抗屈曲和後轉運動會加重疼痛，Speed's test、Yergason's test及肩峰撞擊誘發試驗呈現陽性，而以 Cross-body 內收測試可引發肩痛而非肩峰鎖骨疼痛。

其他肩痛相關鑑別診斷簡述於下：

1. 肩夾擊症候群：旋轉肌袖與肩峰間的空隙，因許多原因造成狹窄，當肩部動作時會造成旋轉肌袖肌腱群與肩峰下緣摩擦，導致肌腱發炎或增厚，進而阻礙肌腱正常活動。
2. 沾黏性滑液囊炎(adhesive capsulitis)：病因不明，肩關節的滑膜發生發炎反應，又稱作冰凍肩(frozen shoulder)或五十肩。滑液囊通常位於關節附近或皮膚、肌腱、肌肉等軟組織與骨突起處，需產生相對移動的部位，藉此減少磨擦，而保護易受損之組織；較常見的如肩峰下滑液囊炎，可藉由肌肉骨骼超音波或核磁共振來作鑑別診斷。
3. 鈣化性肌腱炎(calcifying tendinitis)：因輕微外傷、重複動作或不明原因，肌腱產生鈣化沈積，引起急性發炎症狀，是一種反應性肌腱炎，好發於40歲左右女性，較罹患旋轉肌袖撕裂傷者之族群稍年輕，以肩部之棘上肌肌腱最常見。
4. 盂肱關節炎(glenohumeral joint arthritis)：盂肱關節炎可因外傷或是退化性骨關節炎引起，疼痛會傳到肩胛背部，會有休息時疼痛(rest pain)及僵硬感，關節在活動時有輾壓聲，且被動關節活動度會受限。
5. 肩峰鎖骨退化性關節炎(acromioclavicular osteoarthritis)：多發生於中壯年時期，因關節有創傷病史導致，當做高舉過頭的動作易誘發，壓痛侷限於肩峰鎖骨關節處，不常轉移。
6. 盂肱關節脫位(glenohumeral joint dislocation)：前方脫位最常見，常造成肩部局部疼痛、腫脹及功能障礙，患肢肩峰明顯突出，在腋下、喙突下或鎖骨下可摸到肱骨頭。
7. 胸腔出口症候群(thoracic outlet syndrome)：由頸椎分離出之神經束會通過由肌肉群如斜角肌、胸小肌，鎖骨及第一肋骨所圍成的通道，而該通道若因為肋骨或頸椎橫突異常，在肩部做外展動作時造成通道狹窄，神經受到壓迫，會導致患側手臂出現疼痛、麻痺、無力、蒼白，嚴重時甚至有發紺、脈搏減少或消失等症狀，症狀因活動加劇，而休息可減輕。
8. 頸部脊髓神經根病變：頸部因椎間盤突出、關節炎、頸椎骨折等原因，導致神經根受到壓迫，造成肩部、手臂疼痛及手掌、手指麻木刺痛或無力等症狀。
9. 其他可能引致肩部疼痛的疾病非常多，如心絞痛、帶狀疱疹等，若病患症狀不是很典型，或對治療效果不佳時要考慮這些相關診斷。

四、流行病學證據

在工業化社會中，勞工肌肉骨骼傷害是一普遍存在的問題，職業相關之骨骼肌肉傷害已成為歐美國家近年來職業醫學及工業衛生領域上一個極重要的課

題，雖然這些傷害並無致命的危險，但在經濟社會層面的影響甚大。在澳洲，1995年全產業災害類型以身體痠痛比例最高（37.6%）；在美國，勞工因重複性作業造成的傷害自1981年的18%持續增加至1993年的63%[17]。在國內，依民國83年台灣地區勞工工作環境安全衛生狀況調查顯示，勞工有肌肉痠痛問題者佔38.6%，其中79.2%的勞工認為與工作有關[18]；國內杜氏有一針對國內半導體業員工所做之肩頸疼痛之研究發現[19]，員工肩痛一周盛行率為19.6%，進廠之後曾有肩頸疼痛之比例為38.1%，主要之危險因子為女性員工、現場作業員、生活中有重大事件發生及缺乏半導體廠的工作經驗等。

而與職業相關的關節及附屬軟組織疼痛主要來自累積性傷害，佔工作場所傷害約有4%，而65%的職業傷病可歸於這類型，其中以上臂疾病占多數[7]，國內全氏有一針對飯店房務清潔人員所作工作特性與骨骼肌肉不適之研究發現[10]，多數員工在工作時需要『重複作同一動作』（48.0%）及『推/拉清潔儲物車』（39.4%），近半年肌肉骨骼不適以肩頸最多（78.8%），其次為手腕/手指（66.2%）及下背（62.6%），而諸多工作項目/頻率與職業性骨骼肌肉不適有關，其中『用手反覆撿取細小物品』與肩頸不適呈顯著相關（OR=10.8, $p<0.001$ ）。所謂累積性傷害是指工作中重複性高的動作、不當的施力、長時間固定的姿勢，或工作環境不良的人因設計，長久下來會造成工作者肌肉、肌腱、神經，甚至骨骼的傷害。經常性、反覆的手部不自然姿勢施力、抓握、外力撞擊及扭傷，以及過多的上舉、搬運重物、或肌腱本身使用過度，均容易造成旋轉肌腱病變。國內吳氏有一針對學校廚務人員的肌肉骨骼傷害調查研究發現[20]，身體疼痛主要發生在肩部（26.7%）、下背或腰部（20.8%）及手腕（28.9%），肩頸症候群、腕隧道症候群及下背痛的盛行率各為41.4%、45.4%及46.7%，而肩部疼痛與切菜動作有關。肩痛亦是一般基層醫療院所求診病患非常常見的一種主訴，流行病學統計顯示一般民眾約16%~34%曾有肩痛的情形[14]。旋轉肌袖症候群是用手工作者及運動員最重要且常見的肩痛原因[2]，雖然在解剖學上只要上臂做旋轉、外展等動作，都會使用到這些肌肉，但大部分醫學文獻及流行病學資料顯示旋轉肌袖症候群與高舉過肩的動作比較有相關[1,4,6]。

目前已有越來越多的研究資料顯示旋轉肌袖症候群在職業醫學領域上的重要性，我國勞保統計資料中顯示，肌肉骨骼疾病在勞委會勞工安全衛生研究所之全國性流行病學調查中，以下背痛為最高，而頸、肩、手及腕部亦均有高於10%之盛行率，而在目前勞工保險職業傷病給付申請中，旋轉肌袖肌腱炎與部分斷裂或完全斷裂的個案與日俱增，是造成勞工失能的主要因素之一。

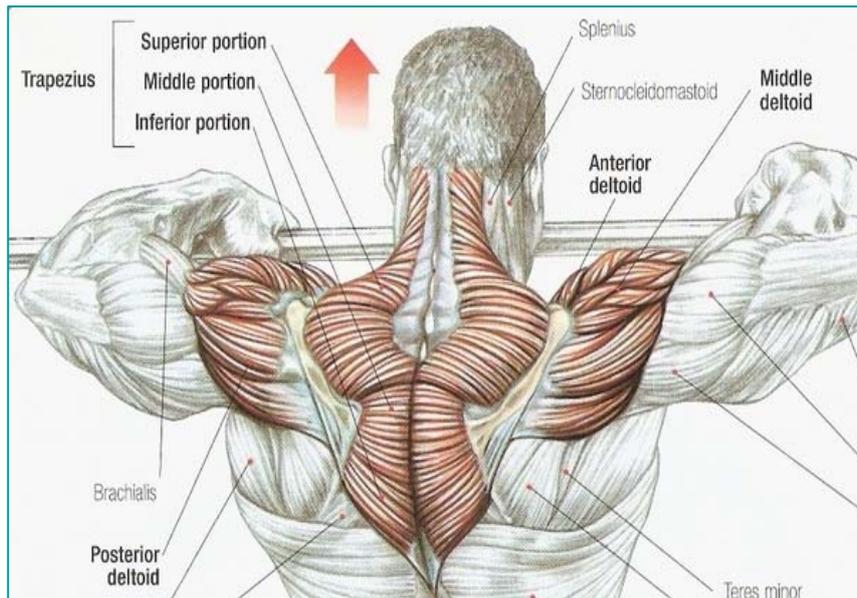
而有關國外的研究，Svendsen 等所作之工作相關肩部疾病研究發現[11]，以職業別來看，機械工程師(Mechanical engineer)在過去12個月有過中度肩部不適、肩痛未合併有功能障礙、肩痛合併有功能障礙及棘上肌肌腱炎的盛行率為15.6%、10.1%、4.4%及2.0%；汽車技工(Automobile mechanic)在過去12個月有過中度肩部不適、肩痛未合併有功能障礙、肩痛合併有功能障礙及棘上肌肌腱炎的盛行率為16.8%、11.0%、5.7%及1.4%；房屋油漆工(house painter)在過去12個月有過中度肩部不適、肩痛未合併有功能障礙、肩痛合併有功能障礙及棘上肌肌腱炎的盛行率為31.8%、18.8%、12.4%及4.4%；而從事舉手超過90度的動作，每天若增加1%工作時間，棘上肌肌腱炎、肩痛合併功能障礙及肩痛未合併功能障礙之勝算比(odds ratio)各為1.23、1.16及1.08。Seidler 等所作棘上肌肌腱工作相關病兆之病例對照研究發現[21]，棘上肌肌腱損傷與工作時抬舉動作之累積時數有劑

量反應關係，工作時抬舉動作之累積時數若大於 3195 小時，棘上肌肌腱損傷勝算比為 2.0(95% CI 1.1–3.5)；而負重工作(大於 20 公斤)累積時數與棘上肌相關疾病也有劑量反應關係，負重大於 77 小時，棘上肌肌腱損傷勝算比為 1.8 (95% CI 1.0–3.2)。1997 年美國國家職業安全衛生研究所(National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)的流行病學報告指出，肌肉骨骼疾病是美國勞工常見的職業疾病，而關於肩部肌肉骨骼疾病與工作關係之證據，也證明肩部的過度使用及肩膀之重複性動作會與肩部疾病有關。根據歐盟文獻的回顧及相關職業病認定參考指引，德國學者在 2006 年做的流行病學研究顯示[22]，旋轉肌腱撕裂傷在建築工、農夫、林木業與職業上有相關性，偏向和一些較粗重的工作有關，且多數個案有相關肩部受傷病史。另一篇於 2004 年所發表的是針對 2053 位工作需要高舉過肩超過 90 度動作的工人進行橫斷式研究顯示[23]，用核磁共振造影診斷發現旋轉肌袖內四條肌肉中，以棘上肌肌腱病變最有關係。

五、暴露證據收集之方法

判斷職業性旋轉肌袖症候群時，對於暴露證據的收集應包括下列幾項：

- (一)過去所有的工作經歷，工作職稱或項目種類、內容、工作時程表、休息表、加班表、休假表及從事該工作的時數、每週工時、每年工作日等。職業經歷報告應盡可能具體客觀量化詳細，由勞雇雙方分別提供。對於非一定雇主被保險人的單方面說辭，如有必要，可請勞工安全衛生專家提供意見。
- (二)工作量、暴露之事件種類、強度：包括搬運或操作各種物件的重量、頻率、相同動作重覆性、每日/每小時/每分鐘/每秒鐘的次數或件數、有無動力輔助設備等。員工使用肩部活動的情形、包括各方向的動作、頻率、角度、受力、承重、靜態姿勢、不自然對稱的姿勢等。是否有過度使用或施力不當等情形，盡量詳細描述與並以數據化資料紀錄。承重資料包括各類物件的重量、大小、形狀；多少人合力搬運、有無機械輔助設備等。
- (三)工作難易度，有無不符合正常人體工學的工作姿勢、周圍不良工作環境(如不良的作業面高度)。
- (四)使用相機、攝影機至工作場所，進行工作場所及工作情況實況拍照、錄影，擷取影像資料，以分析實際工作情形。
- (五)訪查當事人之親戚、朋友、同事、上司、下屬等，蒐集其他書面分析資料。



六、結論

旋轉肌袖症候群認定指引建議如下：

旋轉肌袖症候群職業疾病認定參考指引

計畫主持人鄭天浚醫師 執筆黃建元醫師 林志遠醫師

(一)主要基準

1.疾病的證據:(1)(2)(3)各有一項，或(4)+(1)或(2)或(3)其中一項方可認定為旋轉肌袖症候群，病例中必須記載肩部被動關節活動度(passive range of motion, passive ROM)及主動關節活動度(active ROM)及肌肉力量。

(1)主觀臨床病史：包括作高舉過肩的動作會產生肩痛，尤其是在肩部作外展 70-120 度左右加上內轉的動作時；疼痛從上臂前外側一直延伸至三角肌終止點；夜間疼痛，尤其是在睡覺時壓到患側會有痛醒的經驗等。

(2)客觀臨床身體檢查:

A.視診：長期旋轉肌袖症候群患者可以發現棘上肌及棘下肌萎縮，肩窩 (scapular fossa)處可發現凹陷的情形，而在肩部活動時，可發現患側與正常側比較起來有不對稱的活動，而長期患側肩部不對稱活動可能會導致胸部也有不對稱的表現。

B.觸診：旋轉肌袖症候群患者常會有棘上肌或棘下肌壓痛點，或在肩峰後外側有局部肩峰下壓痛，但旋轉肌袖處於三角肌下方較深處，可能會使觸診有所困難。

C.動作：肩部正常之活動包括前屈(forward flexion)150-180度，上臂靠胸時外轉要30-60度，手臂90度外展時，肩部外轉要30-90度，被動性動作(passive motion)也要評估，旋轉肌袖症候群患者在作超過90度外展及內轉動作時會產生疼痛，疼痛弧試驗(painful arc test)與肩峰撞擊誘發試驗(neer test, provocative test)及Hawkins試驗(Hawkins test)可以合併使用來評估旋轉肌袖症候群。肩部在主動作外展約60-120度動作時會有疼痛感為疼痛弧試驗陽性反應，可能是棘上肌肌腱炎或撕裂傷或肩峰下滑囊炎；旋轉肌袖病變患者，其肩部被動關節活動度會較主動關節活動度來得大。另外，夾擊測試也可以簡單區分此二種疾病，旋轉肌腱病變患者在作此測試後，疼痛感改善且肌力不變；但若是肌腱撕裂傷者，可能疼痛感減弱後會有肌力減弱的情形。

(3)影像學檢查的報告:

A.包含三個面向的肩部X光：AP view(內轉及外轉)、axillary view或肩胛骨Y view。

B.超音波發現肌腱處低回音或併有內部高或低回音病兆的增厚、肩峰骨刺、肩峰肱骨空間變小或消失等變化。

C.磁共振造影檢查發現旋轉肌袖及周圍肌腱等軟組織異常，或者骨關節鏡檢查發現外滲現象。

(4)手術中發現確定診斷為旋轉肌袖症候群(包含旋轉肌袖肌腱炎、旋轉肌袖撕裂傷及旋轉肌袖斷裂)。

2.暴露的證據：

(1)急性損傷：瞬間肩部強烈運動。

(2)慢性損傷：

A.長期重覆舉手過肩大於 60 度的動作，每日 4 小時以上，相同工作 5

年以上，造成肌肉拉傷及肌腱磨損。

B.長期於工作中，搬運重物或操作不適合之工具。

C.肩部不適症狀超過一個月，且會因重複的動作而症狀加劇。

3.正確的時序性：

(1)任職該工作後，於工作後會產生肩關節疼痛，或在肩部主動外展及內轉時受阻或引發疼痛。

(2)若為反覆性發作，可藉由身體檢查及參考過去病史(包括工作傷害史)做判定。

4.排除其他非職業性致病因素之病變(如腫瘤、感染、肩關節炎、關節炎或代謝性的障礙所導致之肌腱炎等)。

(二)輔助基準

1.其疾病症狀可因停止從事該工作而舒緩減輕或恢復正常。

2.同一作業環境中，其他員工也出現類似的臨床病症。

附註：肱二頭肌肌腱炎，這些疾病在同一解剖位置，不僅臨床症狀相似，在術中亦常發現有疾病合併發生的情形。而且肱二頭肌肌腱炎之診斷與旋轉肌症候群雷同，臨床上常見二者同時發生傷害，因此委員建議可將肱二頭肌肌腱炎以相同之評斷標準納入職業病診斷。

七、參考文獻

1. Lewis JS. Rotator cuff tendinopathy. *Br J Sports Med* 2009; 43(4):236-41.
2. Abrams JS. Special shoulder problems in the throwing athlete: pathology, diagnosis, and nonoperative management. *Clin Sports Med* 1991;10(4):839-61
3. Lewis JS, Raza SA, Pilcher J, et al. The prevalence of neovascularity in patients clinically diagnosed with rotator cuff tendinopathy. *BMC Musculoskelet Disord* 2009;10:163.
4. Silverstein BA, Bao SS, Fan ZJ, et al. Rotator cuff syndrome: personal, work-related psychosocial and physical load factors. *J Occup Environ Med* 2008;50(9):1062-76.
5. Cowderoy GA, Lisle DA, O'Connell PT. Overuse and impingement syndromes of the shoulder in the athlete. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2009;17(4):577-93.
6. Mehta S, Gimbel JA, Soslowsky LJ. Etiologic and pathogenetic factors for rotator cuff tendinopathy. *Clin Sports Med* 2003;22(4):791-812.
7. Silverstein BA, Viikari-Juntura E, Fan ZJ, et al. Natural course of nontraumatic rotator cuff tendinitis and shoulder symptoms in a working population. *Scand J Work Environ Health* 2006;32(2):99-108.
8. Ohlsson K, Hansson GA, Balogh I, et al. Disorders of the neck and upper limbs in women in the fish processing industry. *Occup Environ Med* 1994;51(12):826-32.
9. Kaergaard A, Andersen JH. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulders in female sewing machine operators: prevalence, incidence, and prognosis. *Occup Environ Med* 2000;57(8):528-34.
- 10.全中好、嚴雯聖、李中一等。飯店房務清潔人員工作特性與肌肉骨骼不

- 適之橫斷式研究。勞工安全衛生研究季刊 2007；15(3)：232-42。
11. Svendsen SW, Bonde JP, Mathiassen SE, etc. Work related shoulder disorders: quantitative exposure-response relations with reference to arm posture. *Occup Environ Med* 2004;61(10):844-53.
 12. 李開偉、許耀文：新竹科學園區從業人員肌肉骨骼系統傷害症狀分布調查。勞工安全衛生研究季刊 1998；6(4)：21-34。
 13. Rees JD, Wilson AM, Wolman RL. Current concepts in the management of tendon disorders. *Rheumatology(Oxford)* 2006;45(5):508-21.
 14. van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA, et al. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Ann Rheum Dis* 1995;54(12):959-64.
 15. Bussièrès AE, Peterson C, Taylor JA. Diagnostic imaging guideline for musculoskeletal complaints in adults-an evidence-based approach-part 2: upper extremity disorders. *J Manipulative Physiol Ther* 2008;31(1):2-32.
 16. Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, et al. Chronic shoulder pain: part I. Evaluation and diagnosis. *Am Fam Physician* 2008;77(4):453-60.
 17. 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所：世界主要國家職業災害統計分析（II），IOSH86-M323 1998：13,102-103,164。
 18. 李正隆、李永輝、黃証柳等：房屋建築業勞工肌肉骨骼傷害問題調查研究。勞工安全衛生研究季刊 2003；11(3)：227-36。
 19. 杜宗禮、梁蕙雯、潘致弘：半導體業員工肩頸疼痛之研究。勞工安全衛生研究季刊 2001；9(1)：67-75。
 20. 吳桂林，2003：學校廚務人員肌肉骨骼傷害與皮膚疾患調查。國立成功大學環境醫學研究所碩士論文，台南。
 21. Seidler A, Bolm-Audorff U, Petereit-Haack G. et al. Work-related lesions of the supraspinatus tendon: a case-control study. *Int Arch Occup Environ Health* 2010[Epub ahead of print]
 21. Rolf O, Ochs K, Böhm TD, et al. Rotator cuff tear-an occupational disease? An epidemiological analysis. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 2006;144(5):519-23.
 22. Svendsen SW, Gelineck J, Mathiassen SE, et al. Work above shoulder level and degenerative alterations of the rotator cuff tendons: a magnetic resonance imaging study. *Arthritis Rheum* 2004;50(10):3314-22.