



3-1-2000

Periprosthetic Humeral Shaft Fracture Caused by Stretching Exercises after Shoulder Hemiarthroplasty: A casereport

Han-Jay Chiu

Yung-Ching Lin

Zong-Jing Wang

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



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

Recommended Citation

Chiu, Han-Jay; Lin, Yung-Ching; and Wang, Zong-Jing (2000) "Periprosthetic Humeral Shaft Fracture Caused by Stretching Exercises after Shoulder Hemiarthroplasty: A casereport," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 28: Iss. 1, Article 7.

DOI: <https://doi.org/10.6315/JRMA.200003.0051>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol28/iss1/7>

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.

肩半關節置換手術後因牽拉運動引起之植入物旁 肱骨幹骨折：病例報告

邱涵傑 林永青¹ 王榮俊

台北市立陽明醫院復健科 埔里基督教醫院復健科¹

植入物旁肱骨幹骨折(periprosthetic humeral shaft fracture)在肩半關節置換術(shoulder hemiarthroplasty)或全肩關節置換術(total shoulder arthroplasty)皆為少見的合併症，僅佔所有合併症的2%以下。此類骨折大多於手術中發生，術後發生此類骨折的原因則以跌倒居多，並無人論及於施行運動治療時造成此類骨折的報告。本文報告一位57歲女性，因近端肱骨骨折接受肩半關節置換術，於術後施行牽拉運動而導致植入物遠端肱骨幹螺旋型骨折，在徒手復位後副木固定，3個月後骨折癒合的病例。文中探討可能導致骨折的原因、治療方式及預後，並提出預防措施，希望能藉此提高醫師及治療師的警覺性，以避免類似骨折發生。(中華復健醫誌2000; 28(1): 51 - 55)

關鍵詞：合併症(complication)，關節置換術(arthroplasty)，半關節置換術(hemiarthroplasty)

前 言

肩半關節置換術(shoulder hemiarthroplasty)或全肩關節置換術(total shoulder arthroplasty)除了用於類風濕性關節炎的患者之外，亦常使用於複雜之近端肱骨骨折，包括Neer氏分類^[1]之四份骨折或骨折合併脫位(4-part fractures and fracture-dislocation)、特定的三份骨折或骨折合併脫位(selective 3-part fractures and fracture-dislocation)、超過40%以上關節面的肱骨凹入型骨折(impression fractures)及肱骨頭裂開型骨折(head-splitting fractures)^[2,3]。雖然90%接受過肩半關節置換術或全肩關節置換術的患者對術後結果感到滿意，但仍有14%的人出現合併症^[4]。依據合併症發生的頻率多寡依次為：肩部不穩定(shoulder instability)、旋轉袖口裂傷(rotator cuff tear)、異位性骨化(ectopic ossification)、肩盂植入物鬆脫、植入物旁骨折、神經損傷、感染及肱骨植入物鬆脫。其中，植入物旁骨折(periprosthetic

fracture)不論其位於肩盂或肱骨，在肩半關節置換術或全肩關節置換術術中或術後皆為少見的合併症，僅佔所有合併症的2%^[4-6]。目前搜集到的文獻中，此類骨折絕大多數(63例)發生於肱骨，僅2例發生於肩盂，且多數於手術中造成^[4-10,12]。造成的原因包括釘入植入物前過度擴孔(overzealous reaming)、釘入植入物時過度敲擊(overzealous impaction)、或釘入植入物時為達到肱骨頭正常後傾(retroversion)30°至40°而過度外旋肩部所引起^[7-9]，擴孔器或植入物釘入時太靠肱骨內側^[11]、釘入過粗的植入物^[7]及再次手術(revision surgery)時為了移除之前的植入物故意或不可避免地折斷肱骨^[7]，但目前並無於施行運動治療時會造成此類骨折的報告。本文報告一位57歲女性，在徒手操作牽拉運動時產生植入物遠端肱骨幹骨折的病例。這雖與手術合併症無關，但希望藉著對成因的回顧，提高骨科、復健科醫師及相關治療師的警覺性，加強術前、術後對病患的衛教，也許可以避免類似骨折再次發生。

投稿日期：88年8月5日 修改日期：88年10月19日 接受日期：89年1月6日

抽印本索取地址：邱涵傑，台北市立陽明醫院復健科，台北市111士林區雨聲街105號

電話：(02) 28389187

病例報告

一 57 歲務農健康女性，因車禍造成左肩疼痛及關節活動受限。X 光檢查顯示近端肱骨有 Neer 氏分類之四份骨折合併脫位，遠端肱骨並無骨折或骨質疏鬆(圖 1)。患者於 1998 年 10 月 8 日(車禍後 11 天)在他院接受使用骨泥(cement)之肩半關節置換術。術後患者未接受復健治療，且幾乎完全未使用其左肩關節。4 個多月後，患者因左肩嚴重休息疼痛、夜間疼痛及關節活動嚴重受限而至本院復健科求診。門診之理學檢查發現患者兩肩不對稱，左肩較右肩低，左肩輕度腫脹、有壓痛且部分肌肉萎縮，手術遺留之傷痕附近有軟組織沾黏現象，但無發紅或局部溫熱等現象。主動及被動關節活動於屈曲、伸展、外展、外旋、內旋各方向皆小於 10 度，且各方向的關節活動均會引起左肩明顯疼痛。X 光檢查發現肩半關節置換術所植入之標準長度型肱骨植入物，並無其他異常之處，但遠端肱骨並未攝入片中(圖 2)。在左肩半關節置換術後，因長期固定致次發性冰凍肩的診斷下，我們設定的復健計劃包括：利用濕熱敷 20 分鐘後，施行關節鬆動術(mobilization)、輔助性主動關節運動(active-assisted range of motion exercises)及牽拉運動(stretching exercises)以增加其關節活動度。但在一次治療中，治療師一手固定其左側肩胛骨，一手握住其左腕施行內旋(internal rotation)牽拉運動時，聽到「喀」一聲後，治療師感覺原有之阻力突然消失，而病患之左上臂則呈現疼痛及局部壓痛情形，但並無神經損傷之徵象。X 光檢查發現肱骨植入物遠端之肱骨幹出現螺旋型骨折(spiral fracture)合併 10 度的歪曲(angulation)，並注意到該骨折附近有明顯的局部骨質疏鬆(圖 3)。該骨折於徒手復位後以 sugar-tong 副木固定。10 天後的 X 光追蹤檢查顯示復位後之肱骨排列(alignment)正常(圖 4)。3 個月後的再次 X 光追蹤檢查顯示骨折處癒合良好，排列正常，但局部仍有明顯骨質疏鬆現象(圖 5)。

討 論

植入物旁肱骨骨折在肩半關節置換術或全肩關節置換術皆為少見的合併症。不論發生於手術中或手術後，此類骨折僅佔所有合併症的 2 % 以下。Neer 在 1982 年首次報告 4 例此類術後骨折，其中一例為一過重女性由梯子上跌落造成^[12]，之後的文獻則多為個位數之病例報告^[5, 6, 8-10]。Wirth 在 1996 年的教科書加

圖 1. 1998/9/27 車禍當天 圖 2. 1999/2/22 肩半關節置換術後 4 個多月的左肩前-後位 X 光 左肩前-後位 X 光

圖 3. 1999/3/5 植入物旁肱骨幹骨折當天的左肩 X 光，A 為前-後位相，B 為側位相

圖 4. 1999/3/15 植入物旁肱骨幹骨折後 10 天的左肩 X 光，左為前-後位相，右為側位相 圖 5. 1999/5/25 植入物旁肱骨幹骨折後 3 個月的左肩 X 光，左為前-後位相，右為側位相

上其與同儕的經驗做過一次較詳細的回顧^[4]。Campbell則在1998年報告了21個病例有關其骨折的機轉及治療的選擇，為數最多^[7]。但目前所有已報告的病例數僅65例，且許多文獻未詳述骨折細節（如：位置或骨折型態），因此至今仍無法做較詳細的分析及推論。

依據 Brems 的建議，肩半關節置換術或全肩關節置換術術後的復健在術後24至48小時內即應開始，除非同時做關節囊延展術(capsular lengthening)的病例才需要等一段時間以供組織修補癒合。術後復健一般先以關節活動度為主，1至2週後再輔以肌力訓練^[13]。此病例未於術後立刻接受復健計畫，延遲了4個月才至本科而造成極為明顯之次發性冰凍肩。Bigliani 提到此種手術後併發的次發性冰凍肩在牽拉運動效果不佳時，應先施予沾黏放鬆手術(open release of adhesion)後再接受運動治療^[1]，我們曾建議此病例先接受沾黏放鬆手術，但因病人拒絕，故仍先給予物理治療。

肩半關節置換術或全肩關節置換術的患者，仍以類風濕性關節炎的患者為多^[14]，因此在術前皆有程度不等的局部骨質疏鬆，加上接受肩關節置換術時病患大都在50歲以上^[6,7]，術後長期固定及常見的旋轉袖口裂傷(rotator cuff tear)^[15]，均增加了骨折的危險性。本病例於手術前雖無明顯的骨質疏鬆，但術後固定4個多月卻造成了骨折周圍明顯骨質疏鬆(比較肩半關節置換術術前(圖1)及剛發生植入物旁肱骨幹骨折時(圖3)之X光即可發現，使該病患處於較易骨折的危險之中。此外，治療師在施予內旋牽拉運動時，由於施力點放置於手腕處而形成了過長的力臂，加上病患的肩關節活動度嚴重受限且治療時肩胛骨又已固定，原施於肩部的內旋牽拉力量遂被不當轉移至肱骨，而造成了此次骨折。

關於植入物旁肱骨骨折的治療方式，目前學者的意見仍分為兩派。Hawkins^[9]、Bonutti^[8]及Boyd^[6]等人的報告認為此類骨折自行癒合率不高，因此建議所有的病例都應積極地以手術復位加內固定(open reduction and internal fixation)及骨移植(bone graft)，再輔以術後副木6星期等方式來處理。但Wirth^[4]及Compbell^[6]等人的報告則持不同意見，認為只有術中骨折(intraoperative fracture)才須以手術復位加內固定積極治療，術後骨折則可先試用保守療法(不論是用副木或是用繃帶固定)。另外也有學者以骨折的型態來決定治療方式，認為螺旋型骨折及斜型骨折(oblique fracture)以保守性治療即可；而橫斷型骨折(transverse fracture)自行癒合率不高，應積極以手術復位加內固定才能癒合^[5]。至於此類骨折的預後方面，經處理後幾乎所有的骨折皆可在1個月到43個月間癒合^[5-7,9-11]。此病例為

術後螺旋型骨折，經評估後採用保守療法，並在3個月後成功達到骨折癒合。

在此經驗之下，再次証實了Neer所說：除非經過足夠的復健，否則肩關節置換術唯有失敗一途^[13]。因此我們強調：(1)所有接受此類手術的病患除非情況特殊，均應儘早接受復健，以增加功能及預防合併症。(2)若遇到已產生次發性冰凍肩的病人，程度較輕微者除了一般的肩部牽拉運動外，建議先以各式電療儀器(physical modalities)降低其疼痛程度，之後再加上關節鬆動術、本體神經肌肉促進術(proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF)、輔助性主動關節運動(active-assisted range of motion exercises)等治療項目以增加其關節活動度。程度較嚴重者則須與骨科醫師合作，先接受沾黏放鬆手術後再接受運動治療。(3)從事運動治療的相關治療人員，在開始治療此類病患時，須留意大部分病人都有輕重不等的骨質疏鬆，施行肩部牽拉運動應更為謹慎，注意應力(force)的產生與其可能對病患產生的後果，也可以先使用其他運動治療項目或採較安全的手法代替，以預防此類骨折再次發生。

參考文獻

1. Bigliani LU, Flatow EL, Pollock RG. Fractures of the proximal humerus. In: Rockwood CA Jr., Green DP, Bucholz RW, et al, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Company; 1996. p. 337-89.
2. Hartsock LA, Estes WJ, Murray CA, et al. Shoulder hemiarthroplasty for proximal humeral fractures. Orthop Clin North Am 1998;29:467-75.
3. Compito CA, Self EB, Bigliani LU. Arthroplasty and acute shoulder trauma: reasons for success and failure. Clin Orthop 1994;307:27-36.
4. Mabrey JD, Wirth MA. Periprosthetic fractures of the upper extremity. In: Rockwood CA Jr., Green DP, Bucholz RW, et al, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Company; 1996. p. 539-54.
5. Wright TW, Cofield RH. Humeral fractures after shoulder arthroplasty. J Bone Joint Surg 1995;77A: 1340-6.
6. Boyd AD Jr., Thornhill TS, Barnes CL. Fractures adjacent to humeral prosthesis. J Bone Joint Surg 1992;74:1498-504.
7. Campbell JT, Moore RS, Iannotti JP, et al.

- Peripros-thetic humeral fractures: mechanisms of fracture and treatment options. *J Shoulder Elbow Surg* 1998;7:406-13.
8. Bonutti PM, Hawkins RJ. Fracture of the humeral shaft associated with total replacement arthroplasty of the shoulder. A case report. *J Bone Joint Surg* 1992;74A: 617-18.
9. Hawkins RJ, Bell RH, Jallay B. Total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop* 1989;242:188-94.
10. Barrett WP, Franklin JL, Jackins SE, et al. Total shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1987;69A: 865-72.
11. Wirth MA, Rockwood CA Jr. Complications of total shoulder-replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1996;78A:603-16.
12. Neer CS II, Watson KC, Stanton FJ. Recent experience in total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg* 1982; 64A:319-37.
13. Brems JJ. Rehabilitation following total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop* 1994;307:70-85.
14. Torchia ME, Cofield RH, Settergren CR. Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis: long-term results. *J Shoulder Elbow Surg* 1997;6:495-505.
15. Smith KL, Matsen FA III. Total shoulder arthroplasty versus hemiarthroplasty. Current trends. *Orthop Clin North Am* 1998 29:491-506.

Periprosthetic Humeral Shaft Fracture Caused by Stretching Exercises after Shoulder Hemiarthroplasty : A Case Report

Han-Jay Chiu, Yung-Ching Lin¹, Zong-Jing Wang

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Taipei Municipal Yang-Ming Hospital;
Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Puli Christian Hospital¹

Periprosthetic humeral fractures constituted only 2 % of all the complications during or after a shoulder hemiarthroplasty or total shoulder arthroplasty. Most of the fractures occurred intraoperatively. Postoperative fractures were caused by falls or traffic accidents. To our knowledge, they have never been caused by stretching exercises after a shoulder hemiarthroplasty. We present a 57-year-old female patient who had a periprosthetic humeral shaft spiral fracture caused by stretching exercises after a shoulder hemiarthroplasty because of proximal humeral fracture. The fracture was close reduced and fixed with a sugar-tong splint. Three months later, the fracture successfully healed with good alignment. Possible mechanism, treatment options, prognosis and preventive procedures were sought to alert the orthopedists, physiatrists and associated therapists to avoid recurrence of such fractures. (J Rehab Med Assoc ROC 2000; 28(1): 51 - 55)

Key words: complication, arthroplasty, hemiarthroplasty

