



12-1-1992

Clinical Evaluation of Patients with Shoulder Pain

Tien-Yow Chuang

Sheau-Ping Pan

Chiao Hsu

Tao-Chang Hsu

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

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

Recommended Citation

Chuang, Tien-Yow; Pan, Sheau-Ping; Hsu, Chiao; and Hsu, Tao-Chang (1992) "Clinical Evaluation of Patients with Shoulder Pain," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 20: Iss. 1, Article 27.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.1859>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol20/iss1/27>

This Original Article 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.

肩痛患者疼痛之臨床評估

莊天估 潘筱萍* 徐 巧 徐道昌

對於疼痛的感覺，因人而異，受多方因素的影響，包括疼痛的部位、程度以及病程，和個人主觀的認知；同時也受情感與情緒等原因所左右。為了了解病人對於疼痛主觀感受及客觀評估之間的關係，我們收集了23位肩部疼痛的病人，包括肌腱炎，旋轉肌群部分斷裂及旋轉肌群完全斷裂開刀後的各類疾病。病人每週接受三次治療並且至少追蹤二個月。我們在第一、二次治療，第一、二週第一、二月分別於治療前後對病人患側和健側作測試，包括以疼痛視似圖（pain visual analogue）讓他們對自己疼痛的程度作主觀的描述，另外測試者則以熱源，經皮電氣刺激器（TENS）和自製簡易壓力器評估病人治療前後的感覺靈敏度（sensitivity）痛閾（pain threshold）以及最大忍受程度（pain tolerance）。測試結果發現，患者之健側痛閾和疼痛忍受的程度較患側高，同時雖然主客觀之各項評估值未見明顯相關，但在治療進步後，電刺激及溫覺之痛閾和疼痛忍受程度普遍上升，感覺靈敏度與患健側治療或主觀進步無關。

關鍵字：rotator cuff, pain visual analogue, TENS

前 言

疼痛是許多疾病重要的臨床表徵之一，可是卻很難用客觀的方法來評估，因為對於疼痛的感受牽涉到多方面的因素，包括對刺激（含強度、持續時間、位置）所引起知覺方面主觀的評估，同時也攙雜了情感和情緒的反應[1]。因此我們必須小心謹慎，並非所有的刺激和損傷都可用現代的儀器測試出來，例如有80%的下背疼痛很難找出受傷的組織[2]。可是就事實而言，我們並不能說這些疼痛是因為幻覺所引起，更由於疼痛可能是由於多項的刺激的強度，每個人所表現的疼痛程度乃有顯著的不同，所以刺激與反應之間並非存在一固定的關係，也就是說，我們對於所有的刺激與反應並不完全清楚，或者都可正確地測試出來，同時鮮有一種刺激致反應是單向的，往往神經中樞的反應取決於周邊其他刺激和中樞活動的互相影響。當組織受傷後，中樞對於刺激的反應，也可能發生傳導路徑的改變，這種情形更易發生在慢性疼痛的病人[3]。

至今有許多科學家想用較可信以及精密的儀器來記錄感覺系統較真實的狀況。M.A.TUCKER（1989）曾用Neuromod Selectra Model 7750 TENS來評估520位年齡從5~105歲正常人的疼痛閾值。結果發現隨著年齡的增加，疼痛閾值也隨著提高，由於此種測驗方式可迅速評估疼痛閾值，所以對於神經損傷的病人也深具意義[4]。Steven B. Graff-Radford為了了解經皮神經電氣刺激器（transcutaneous electrical nerve stimulation）對於肌筋膜疼痛（myofascial pain）以及觸發點（trigger point）靈敏度的影響，使用四種不同型式的TENS和一對照組採雙盲實驗設計，對60名疼痛的病人做治療及評估。治療後以疼痛視似圖（pain visual analogue）來記錄病人主觀的症狀改善程度，並以壓力測試器（pressure algometer）來觀察觸發點變化的情形。結果發現較高頻率，較大強度的經皮神經電氣刺激器，對於減輕肌筋膜疼痛比較有效，然而對於觸發點靈敏度的改善則沒有幫助[5]。本研究希望用比較客觀的方式來評估肩痛患者，以了解疼痛的奧秘。

材料與方法

本研究從民國 79 年 3 月至 11 月，8 個月的期間共收集了 23 位肩痛患者（18 位男性和 5 位女性），年齡分布從 40 歲至 77 歲（平均年齡 58.5 歲），而這些病人包括了：迴旋肌腱炎，因迴旋肌完全或部分斷裂（rotator cuff complete or partial tear）而開刀的各類病人。病人每週由同一治療師施予超音波（1.2~1.5w/cm², 1MHz, continuous wave, 6min）或中頻向量干擾波（interferential）及熱敷三次，至少治療或追蹤二個月為原則。我們在患者接受第一、二次治療，第一、二週和第一、二個月分別於治療前後對病人的健、患側作疼痛測試，並以疼痛視似圖讓他們對於自己疼痛的程度作主觀的描述，在完全不痛（計分為 0）至極度疼痛（計分為 10）間，請患者自行在圖上作疼痛程度之標記，測試者以 500 瓦的太陽燈在病人肩峰下洞巾所露出的區域（subacromial area 5×5cm²）約垂直距離 15 公分處對患、健側作照射，當病人有熱感覺時，不舒服或疼痛時，不能忍受時，我們以秒為單位依次記錄為：熱刺痛感覺靈敏度（sensitivity），痛閾（pain threshold），最大忍受程度（pain tolerance）。同時在治療前後以皮膚表面測溫器，對溫度這項因素作控制。然後由同一位測試者將經皮神經電氣刺激器的電極置於健側或患側的肩峰下區域，我們選擇的是 burst mode：每秒有 2 個 burst，每個 burst 有 7 個 pulses，每個 pulse width 是 250 微秒（μ sec），我們以電流強度（mA）為單位，來記錄病人的電刺激感覺靈敏度、痛閾，以及最大忍受程度。接著用自製簡易壓力器，其末端表面積為 0.785cm²，壓力從 1.7kg/cm² 至 11.7kg/cm²，施壓於病人患、健側的肩峰下作評估，並以壓力器上的刻度為記錄單位，同樣地來記錄病人的壓力感覺靈敏度、痛閾，以及最大忍受程度。對於以上三種半客觀（semi-objective）的疼痛評估，測試方法的順序以及健、患側先後順序均不固定，因此病人並不知道接下來的測試項目，並且每位病人都要求其接受 MMPI（The Minnesota Multiphasic Personality Inventory）的心理評估，以瞭解可能的心理因素。

結 果

Table 1. Comparison of visual analogue scaling by paired-t test

Tx	second	1st month	P-value
Pre	5.57±1.75	2.93±2.00	P<0.05
Post	5.02±1.77	2.56±1.93	P<0.05
P-value	P<0.05	P<0.05	

我們將病人第二次及第一個月治療前後其主觀陳述疼痛程度的疼痛視似圖得分作比較（表一），發現患者在治療前後及第二次與第一個月的治療後都有顯著差別，也就是說，病人在接受治療後馬上就覺得症狀有顯著改善，同時在一個月後，疼痛亦有明顯進步，而經皮神經電氣刺激器測試的結果如表二，可看出不論在第二次及第一個月的治療後，病人的健、患側作比較，在痛閾和最大忍受程度都有顯著差異，且均以壞邊得分較低，但是在治療前後及兩次治療之間，同側（健或患側）的比較，卻都沒有顯著差異。

熱刺激所測試的結果（表二）發現在第二次及第一個月治療後其最大忍受程度的好壞邊之間有顯著差異。以自製簡易壓力器來測試病人，當施以最大壓力時，很多病人只有壓力的感覺卻沒有疼痛的感覺，而且在隔日來接受治療時，其肩峰下皮膚常有瘀青的現象，引起許多患者的疑懼。因此以簡易壓力器來評估病人，效果並不理想，最後只得捨棄。

將病人主觀陳述疼痛的程度與經皮神經電氣刺激器及熱刺激之客觀評估結果作相關分析，發現主客觀各項評估得分間之相關係數均未達統計學上顯著意義（表四），即當病人主觀認為疼痛有顯著改進時，我們卻未能在客觀評估的結果看到相同的情形。23 位肩痛患者其 MMPI 的測試結果僅二位有沮喪（depression）略為升高的現象，其餘均在正常範圍。

討 論

有關疼痛評估的研究，雖罄竹難書，但本研究主要目的，乃藉由主客觀疼痛的比較以期了解客觀評估之可行性，雖然文獻上曾提到各種客觀方法，但從未將以上三種刺激同時評估，而得一比較完整的比較。此外作者擬經由疼痛感受度的

Table 2. Intensity of transcutaneous electrical nerve stimulation in measurement of sensitivity, pain threshold and tolerance

	sensitivity		pain threshold		tolerance	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post*
2nd Tx						
sound (mA)	1.5±0.1	1.5±0.1	5.3±2.2	5.2±2.0	6.5±2.1	6.5±1.9
			**	**	**	**
lesion (mA)	1.5±0.1	1.5±0.1	4.2±1.6	4.1±1.1	5.7±1.8	5.6±1.9
1st month Tx						
sound (mA)	1.5±0.1	1.5±0.1	5.0±1.8	4.8±1.6	6.5±1.8	6.4±1.8
			**	**	**	**
lesion(mA)	1.5±0.0	1.5±0.1	3.8±1.1	3.9±1.0	5.3±1.5	5.5±1.5

* There is no significant difference by t-test between data from pre- & post- treatment (P>0.05).

**There is significant difference by t-test between data from sound side and lesion side (P<0.05).

Table 3. Duration of thermal stimulation in measurement of sensitivity, pain threshold and tolerance

	sensitivity		pain threshold		tolerance	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post*
2nd Tx						
sound (sec.)	5.2±4.2	5.0±2.9	26.2±10	27.8±12	38.4±10	38.5±12*
						**
lesion (sec.)	5.5±3.7	5.9±3.4	26.1±8.5	23.2±9.2	38.8±10	31.7±11
1st month Tx						
sound (sec.)	4.3±2.2	3.8±2.1	20.4±7.2	21.1±9.0	34.3±7	33.8±10*
lesion(sec.)	4.2±2.4	4.3±1.9	23.2±8.7	18.3±6.1	33.3±8	28.9±8.1

* There is significant difference by t-test (P<0.05) between data from sound side and lesion side in post-Tx tolerance.

Table 4. The correlation between TENS and VAS, Heat and VAS

	TENS and VAS		HEAT and VAS	
	P	P	P	T
Post - Pre Tx				
2nd	0.1808	0.0703	0.2079	0.2048
1st month	0.0076	0.1311	0.0927	0.0222
1st month - 2nd Tx				
pre	0.0812	0.0698	0.1308	0.3403
post	0.0263	0.3098	0.004	0.0336

P=pain threshold, T=pain tolerance, VAS=visual analogue scaling.

不同表現以了解治療（或疼痛減輕）之可能機轉。選擇第二次以及第一個月治療來做比較是為免除第一次治療時病人對於我們整個操作程序的不了解，同時病人於一個月後症狀大都有顯著的改善，較容易比較客觀評估的差異。

本研究所選擇的病人，急慢性肩痛的患者都有。為了避免慢性疼痛病人心理因素對於客觀評估的影響[6]，我們藉由MMPI的評估以便對於其心理狀況的可能差異有所了解，但並未發現兩者間有顯著不同。

以自製簡易壓力測試病患效果不彰，可能的因素為(1)為求刺激點與經皮神經電氣刺激器，熱源的一致性，我們壓迫肩峰下的區域，可能非病兆的本身，或病源在較深的組織，故不易壓致疼痛。壓力致痛本身可能導致局部組織傷害，是我們放棄此項評估之主因(2)裝置的設計不佳。

經皮神經電氣刺激器（TENS）容易購得且操作簡便，但偶有輸出電源不夠大（無法大到患者的最大忍受程度）的問題，我們常見機型burst mode，主要是因為其輸出功率穩定，雖TENS的burst mode也可用來治療病人的疼痛，但其主要的止痛原理乃是經由acupuncture like pathway[7]。因為本研究測試的時間非常短暫，對病人應不致有治療效果。同時我們發現當病人主觀疼痛有明顯進步的時候，在TENS所測出的痛閾，或最大忍受程度並未有提高的現象。許多文獻曾經提到中頻向量干擾波電刺激可經由large afferent（主要是A-beta）而來阻斷C fiber及A-delta纖維傳導的疼痛[8]，進而提高病人的疼痛閾。

由本研究來看，gate control theory [9]似乎與本研究結果不符合，但分組比較不同治療方法（ES vs non-ES）對於疼痛的影響則待進一步的研究。然而病人好壞邊的痛閾和最大忍受程度約有20%的差別（壞邊較低），這與國外的文獻報告相同[10]。可能因為interneuron的抑制，中樞神經的作用，或局部病兆所影響。

對於熱源刺激的結果，與TENS並不一致，這可能與兩者感器不同，或是溫度升高造成周邊血管的擴張，而導致測試的不準確[11]。

雖然本研究以較客觀的電刺激、熱刺激、壓力器三種方式來評估肩痛患者，發現治療後患者疼痛之主觀進步與客觀評估無明顯相關，是否為慢性疼痛傳導之路徑改變，則有待進一步研究證明。但對於第一線的工作同仁，若能瞭解到患側

疼痛之痛閾及忍受程度較低，當使我們有所警惕，而更謹慎地處理患側。

參考文獻

1. Theresa Ferrer-Brechner, Laura Darke: Basic Consideration in Evaluation of Chronic Pain. In: Common Problems in Pain Management. 1990;1-10.
2. Patrick D. Wall, Roland Melzack: Back Pain In: Textbook of Pain 2nd ed. 1989, P.335.
3. Patrick D. Wall, Roland Melzack: Introduction of Pain. In: Textbook of Pain 2nd ed. 1989;1-18.
4. M.A. Tucker, M.F. Andrew, S.J. Ogle, J.G. Davison: Age-associated change in Pain Threshold Measured by Transcutaneous Neuronal Electrical Stimulation. Age and aging 1989;18:241-6.
5. Steven B. Graff-Rodford, John L. Reeves. Robert L. Baker and Daryl chiu: Effects of TENS on Myofascial Pain and Trigger Point Sensitivity. Pain 1989;37:1-5.
6. Ghia JN. Toomy TC, Mao W. et al.: Towards an under-standing of Chronic Pain Mechanisms: The Use of Psychologic Tests and a Refined differential Spinal Block. Anesthesiology 1979;50:20-5.
7. Gerald N. Lamp: Transcutaneous Nerve Stimulation. In: Physical Rehabilitation 2nd ed. P 659-61.
8. Meyerson B.: Electrostimulation Procedures, Effects, Presumed Rationale and Possible Mechanism. Advances in Pain Research and Therapy 1983;5:495.
9. Mannheimer, J. and Lampe: Clinical Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation. 1984;P 49.
10. Hargreaves, R. Dubner, F. Brown, C. Flores and J. Joris. A new and Sensitive Method for Measuring Thermal Nociception in Cutaneous Hyperalga. Pain 1988;32:77-88.
11. Mor J, Carmon A.: Laser Emitted Radiant Heat for Pain Research. Pain 1975;1:233-7.

Clinical Evaluation of Patients with Shoulder Pain

Tien-Yow Chuang Sheau-Ping Pan*

Chiao Hsu and Tao-Chang Hsu

The conscious perception of pain that is evoked by a noxious stimulus is a multidimensional process that involves both a subjective evaluation of the sensory aspects of the stimulus (intensity, duration, location) as well as an affective or emotional response to that stimulus.

The purpose of this investigation was to develop a simple, reproducible, systemic measurement to realize the relationship between subjective and objective evaluation.

The protocol evaluation includes the following measurement of pain: (1) visual analogue pain scale (2) heat stimulation (3) TENS (4) pressure pain. Twenty-three subjects with shoulder pain due to rotator cuff tendonitis, rotator cuff partial tear or complete tear after

operation were evaluated. Each patient received 3 times of treatment per week, and was followed up for at least 2 months.

We investigated their sensitivity, pain threshold, and pain tolerance of sound sides and lesion sides before and after treatment at each time.

The data revealed that pain threshold and pain tolerance were significantly higher on the sound side than on the lesion side.

The pain tolerance of TENS and heat stimulation increased as patients felt much better after one month's treatment. There was no difference in sensitivity of therapeutic trial. The pressure pain was not predictive of change in objective pain score or subjective pain measurement in our study.

Department of Physical Medicine and Rehabilitation Veteran General Hospital, Taipei, R.O.C.
Department of Physical Medicine and Rehabilitation Taipei Municipal Ho-Ping Hospital*