



6-1-1994

### Ulnar nerve injuries in dramatic students

Pi-Chang Sun

I-Wen Penn

Rai-Chi Chan

Tao-Chang Hsu

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



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

#### Recommended Citation

Sun, Pi-Chang; Penn, I-Wen; Chan, Rai-Chi; and Hsu, Tao-Chang (1994) "Ulnar nerve injuries in dramatic students," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 22: Iss. 2, Article 7.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.1911>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol22/iss2/7>

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](mailto:twpmrscore@gmail.com).

## 傳統劇校學生尺神經運動傷害之探討

孫丕昌 彭蕙雯 詹瑞棋\* 徐道昌

本研究之目的在於探討劇校學生尺神經損傷的情形，共有47位綜藝科同學填寫問卷及接受完整的神經傳導和針極肌電圖檢查，再探討他們產生尺神經病變的發生率、型態及嚴重程度。結果發現在94隻被檢查的手中，有29隻手〔30.9%〕在尺神經有異常的情況。由本研究的結果可知上肢周邊神經的運動傷害在長期倒立練功的劇校學生之中有相當高的發生率，不過其症狀和病變程度都還算輕微。由本文的發現希望能提醒傳統的藝術工作者應該提高警覺，預防過度不當的練習可能造成潛在的上肢神經傷害。並且在專業醫療人員的協助之下，必要時應進行肌電診斷檢查，以便儘早發現而給予適當的治療。

關鍵詞：尺神經(ulnar nerve)，運動傷害(sports injury)，表演藝術(performing artist)

### 前言

在專業運動員身上因為運動傷害所造成的周邊神經受損，在國內外早有相關的文獻報導〔1,2,3〕。傳統雜耍技藝是我國特有的表演藝術，而綜藝演員在訓練及演出的過程之中，經常需要用手部出力作出倒立拿頂以及空中翻滾的動作，長期練功的結果可能引起上肢肌肉和神經的過度牽扯〔4,5,6,7〕或造成骨骼關節以及軟組織的負荷過重〔8,9,10〕。但是在國內尚未有針對此一特殊族群之周邊神經損傷作出相關的研究報告。本研究的目的就是在研究劇校學生上肢尺神經損傷的情形〔11〕，提供演出者及負責訓練的老師作參考，以便及早採取預防和治療措施。

### 材料和方法

本研究是以劇校的47位綜藝科學生作為研究對象，其中男生22位女生25位，年齡從13歲到16歲，平均 $14.9 \pm 1.0$ 歲。每天練功時數為 $5.8 \pm 1.2$ 小時，每天倒立時間為 $14.2 \pm 6.8$ 分鐘。學生是從小學五年級〔平均11歲〕開始練功，初中組平均

練習了3年，高中組平均已經練習了5年。

每位受試者先接受問卷調查，包括基本資料、練功時數、主觀症狀握力測試，以及尺神經的傳導和針極肌電圖檢查。握力測試使用Asimow Dynamometer，每隻手均作2次最大握力測試再取其平均值。肌電圖檢查則使用Nicolet Viking肌電圖儀，項目包括在外展小指肌記錄到的尺神經運動遠端潛期、肌肉動作電位表面積與振幅、腕部到小指近端指節的感覺傳導潛期及腕至肘部的運動神經傳導速度等五項參數。

針極肌電圖檢查則使用Dantec 9013 L051同軸肌電圖針極記錄兩側外展小指肌在靜止狀態、輕度收縮以及最大收縮時所徵召的肌電波之情形。並且視檢查情形進一步測量越肘運動神經傳導速度及短外展拇肌、第一背骨間肌、尺側屈腕肌或屈指深肌在靜止時、輕度及最大收縮下的運動單元電位。

### 結果

47位接受問卷調查的學生之中有20位同學〔42.6%〕曾經有手部酸痛、麻或無力等症狀。但是麻木的區域都不符合典型的尺神經支配範圍。而

投稿日期：83年6月30日 覆審日期：83年8月9日 接受日期：83年8月29日

台北榮民總醫院 復健醫學部

\*國立陽明大學 醫學院醫學系復健醫學科

且不適的症狀都是在練功之後發生，休息一段時間之後就可以恢復正常。關於運動神經傳導檢查的部分：將遠端傳導潛期超過國人平均正常值〔 $2.8 \pm 0.3$  msec〕的兩個標準差視為異常〔12,13〕，結果在47位受試學生的94隻手中，有兩隻手超出正常範圍。至於腕部至手肘的尺神經傳導速度在49到74 m/sec之間，全部屬於正常範圍。另外發現一名學生單手的越肘運動神經傳導速度〔46 m/sec〕低於平均正常值〔 $57 \pm 4.5$  m/sec〕的兩個標準差〔13,14〕，也遠比同側從肘到腕的速度〔63 m/sec〕來的慢。

感覺神經遠端傳導潛期〔 $2.6 \pm 0.3$ 〕msec的正常上限為3.2 msec〔14,15,16〕，共有18條受試神經超過正常範圍，異常的數值從3.3至4.1 m/sec。其中有兩隻手合併有運動及感覺纖維的異

常。針極肌電圖檢查：在受測的外展小指肌於輕度收縮時有14條肌肉出現多相波增加25%以上的情形，而且有一名學生的單側外展小指肌在靜止狀態出現正相尖波的去神經現象，同時有三隻手合併尺側屈腕肌多相波增加〔17,18,19〕。所有的學生於徵召時最大收縮下的肌電波都正常。〔見表1〕

討 論

在我國傳統的表演藝術之中，如一些國劇、民俗技藝等，往往在長期訓練的過程之中，仍然是沿用古老的方式。如果缺乏適當的暖身運動而在吸收撞擊力不良的地面練功，並且經常需要演出前後空翻以及倒立的動作，長時間而且劇烈的練功過程會造成手腕、肘及肩關節的負荷過重，連帶造成上肢肌肉和神經的過度牽扯〔4,6,14〕。在本研究之中發生病變的部位則是以手腕最多，由劇校同學特殊的練功方式來看這是可以理解的。另外可能因為腕溝的壓力增加造成正中神經的受傷，筆者也已經針對同樣的對象進行相關的研究分析。

劇校學生在大多數倒立拿頂的動作中要用手部作為支持點來出力，而固定在相同的姿勢來承受體重特別容易引起手腕關節壓力增加，所以問卷調查顯示在出現疼痛不適的20位同學之中，症狀大都集中在手腕的部位，而且不舒服的現象都是在練功當時發生，休息過後就可以緩解，並沒有在日常生活中造成不便。顯示受試者的症狀可能大都是由於關節壓力增加而造成缺血的局部刺激所引起。可見除了神經的問題之外，或許已經合併其它部位如生長板或軟組織的傷害〔8,10〕。國內醫療人員已針對長期倒立的劇校學生在肌肉骨骼系統產生的影響正在進行一些相關的研究。

由尺神經的傳導檢查發現有18條受試神經出現淺掌感覺枝遠端潛期延長的現象，其中有2條合併有運動枝的異常，由此可見感覺纖維的侵犯比運動纖維來的容易，這顯示感覺纖維比較容易因為所受到壓力的增加而產生缺血的病變，以上結果和國內曾以自由車選手所作的研究結果相似〔13,14〕。而尺神經主要受影響的是神經外層的髓鞘，相對而言較少進一步有軸突的病變。依照倒立時承重的上肢關節來分析，產生病變的位置又以手腕為主，而手肘較少，至於在身體更近側端的胸腔出口(thoracic outlet)，也是一個可能使臂神經叢受到牽扯的部位。不過因為受測學生經物理檢查都沒有出現血流及脈搏的減弱，故不符合胸腔出口症候群診斷

表 1. 肌電檢查各項異常參數

編號	感覺遠端潛期 (msec)	運動遠端潛期 (msec)	針極肌電圖	
4	右3.3			
5	左3.7 右4.0		左#	右#
6	左3.4 右3.9			
9	左3.3			右#
10	左3.3		左#	右##
11			左#	
12				右#
13			左#	
14				右#
15			左##	右##
16	右3.3			
17			左#	
19	右3.4			
20	左3.3			
21	左3.9 右3.4	右3.6		
22	左4.0 右4.1			
23			左#	右#
26	右3.4	右3.6		
37	左3.7			
422	左3.6 右3.5			

外展小指肌出現多相波增加 #  
合併尺側屈腕肌多相波增加 ##

的要件〔15,16〕。

根據 Shea 所作的相關研究〔11〕，將行經至手腕以下的尺神經依照臨床上運動或是感覺的異常來加以分類。並且探討受傷程度和Guyon氏管的相關解剖位置。第一類病人受傷的部位多在尺神經尚未進入Guyon氏管之處，就是在還沒有分出淺掌感覺枝及深層運動枝的近側端，或是在Guyon氏管內部同時壓迫到兩組纖維所以合併有運動以及感覺的缺損。第二類病人受傷的部位則是在 Guyon氏管內部，常是在外展小指肌及屈小指肌起源處靠近pisohamate 韌帶，只有造成深層運動枝的壓迫。第三類病人受傷的部位也是在硬質管腔內部，常是在掌短肌起源於鉤狀骨突之處，造成淺掌感覺枝的壓迫。而 Weber以解剖位置來分析，認為深層運動枝較為接近堅硬的頂部骨質管壁，又因為經過鉤狀骨突之後形成劇烈的轉折之後再向外支配到其它手部的內在肌肉，所以認為運動枝比較容易受到壓迫〔11,20〕。可能是因為過去這類的研究大都沒有使用肌電圖作為輔助診斷的工具，僅憑主觀的症狀而缺乏客觀的標準，所以造成這個推論和本研究的結果不符合。

上述18條受侵犯的神經在肌電圖檢查之中又有3條在外展小指肌出現多相波增加的情形。顯示除了有脫髓鞘的變化，更進一步產生軸突的病變，於是在肌電圖中觀察到神經再生的現象。而一名學生單側外展小指肌於靜止狀態時出現表示去神經現象的正相尖波，再加上越肘運動神經傳導速度變慢及尺側屈腕肌和屈指深肌多相波增加，被診斷合併有單側肘溝症候群〔15,16〕。

另外有10隻手單獨在外展小指肌產生多相波增加的情形，但是神經的傳導檢查並沒有異常，這些異常的情形就以軸索的受傷再生為主。其中有兩隻手於尺側屈腕肌也出現多相波增加，而越肘運動神經傳導速度仍然在正常範圍〔 $57 \pm 4.5$  m/s〕之內，但是因為屈指深肌並沒有異常的發現，所以不能確定是在肘溝之中的壓迫〔15,20〕。

受試學生因為在校練功都有安排固定的課程，所以問卷顯示的練功及倒立時間差異不大。倒是高一和初二兩班受傷率有顯著的不同。高一學生組24人平均  $15.8 \pm 0.5$  歲，平均練功期間為5年，綜合神經傳導和肌電圖檢查出現異常的比率達70.8%。而初二組23人平均  $14.0 \pm 0.4$  歲，平均練功期間為3年，異常的比率為13.0%。由此顯示兩組因參與的期間不同，造成神經受傷比率有明顯的差異〔見表2〕。

表2.不同年齡劇校學生受傷率之比較

	高一組 (n=24)	初二組 (n=23)
有異常檢查數值	17	3
檢查數值 正常	7	20

經卡方檢定  $X^2=16.05$ ,  $P<0.001$  顯示兩組受傷率有顯著統計上的差異

表3.劇校學生有無症狀受傷率之比較

	有症狀 (n=20)	無症狀 (n=27)
有異常檢查數值	11	9
檢查數值 正常	9	18

經卡方檢定  $X^2=7.25$ ,  $P<0.005$  顯示兩組受傷率有顯著統計上的差異

對於劇校同學則是建議增加訓練前的暖身活動，採用能夠充分吸收撞擊力的地板來練功並注意適當的變換姿勢、避免固定腕部在同一角度太久，以及注意營養來供應神經養分以利修補，藉以預防運動傷害的發生。〔1,13〕雖然問卷調查中有不適的學生大都無法準確描繪出症狀的位置，而觀察學生手部主觀症狀分布的區域也都不符合典型的尺神經支配範圍，但是相對於無症狀組實際產生病變的發生率仍然有明顯的差異〔見表3〕。所以若有手部不適症狀應該及早就醫，可由各種理學檢查及臨床症狀作初步過濾，必要時須實施肌電診斷檢查，以便偵測出早期器質性神經損傷的程度，嚴重時甚至需作外科手術以解除壓迫，避免神經損傷繼續的進行。

## 參考文獻

1. Schon LC: Nerve entrapment, neuropathy, and nerve dysfunction in athletes. Orthopedic Clinics of North America. 1994; 25(1): 47-59.
2. Hainline B: Nerve injuries. Medical Clinics of North America. 1994; 78(2): 327- 43.

3. Sheon RP: Peripheral nerve entrapment, occupation- related syndromes, and sports injuries. *Current opinion in Rheumatology* 1992 4(2):219-25.
4. Weinstein SM, Herring SA: Nerve problems and compartment syndromes in the hand, wrist, and forearm. *Clinics in Sports Medicine*. 1992 ;11(1):161-88.
5. Aulicino PL: Neurovascular injuries in the hands of athletes. *Hand Clinics*. 1990;6(3):455-66.
6. Sicuranza MJ: Compressive neuropathies in the upper extremity of athletes. *Hand Clinics*. 1992 ; 8(2): 263-73.
7. Dawson DM: Entrapment neuropathies of the upper extremities. *New England Journal of Medicine*. 1993 ; 329(27): 2013-8.
8. Johnson RK: Softtissue injuries of the forearm and hand. *Clinics in Sports Medicine*. 1986; 5(4): 701-7.
9. Rettig AC: Neurovascular injuries in the hands of athletes. *Hand Clinics*. 1990 9(2): 389-417.
10. Cabrera JM, McCue FC 3ed: Nonosseous athletic injuries of the elbow, forearm, and hand. *Clinics in Sports Medicine*. 1986 ; 5(4): 681-700.
11. Shea JD, McClain EJ: Ulnar nerve compression syndrome at and below the wrist. *J Bone Joint Surg*. 1969;51A:1095-103.
12. 詹瑞祺，徐道昌：複合肌肉動作電位判讀之新參數—表面積。中華醫誌 1989; 43: 285-91.
13. 邱然偉，周正亮，詹瑞祺：自由車選手尺神經病變之評估。中華復健醫誌 1991; 19, 25-29.
14. 詹瑞祺，邱然偉：自由車選手腕部正中神經傷害之探討。中華醫誌 1991; 48:121-4.
15. Kimura J: Mononeuropathies and entrapment syndromes. *Electrodiagnosis in Diseases of Nerve and Muscle: Principle and Practice*. 2nd ed. 1989:495-516.
16. Chu-Andrews J, Johnson RJ, Bruyninckx FL: Common injuries and entrapment syndromes involving the peripheral nerve. *Electrodiagnosis: an anatomical and clinical approach*. 1986; 294-300.
17. Posner MA: Compressive neuropathies of the median and radial nerve at the elbow. *Clinics in Sports Medicine*. 1990; 9(2): 343-63.
18. Glousman RE: Ulnar nerve problems in the athlete's elbow. *Clinics in Sports Medicine*. 1990; 9(2): 365-77
19. Uriburu IJF, Morchio FJ, Marin JC: Compression syndrome of the deep branch of the ulnar nerve. *Bone Joint Surg* 1976;58-A: 145-7.
20. Ernest W. Johnson: Practical Electromyography. 1987; 92-151.

# Ulnar Nerve Injuries in Dramatic Students

Pi-Chang Sun, I-Wen Penn, Rai-Chi Chan\*,

Tao-Chang Hsu

The traditional Chinese performing artist is a special group at the scope of athletic injury. Long term over-training may put excessive stress on the musculoskeletal system. The goal of this study was to evaluate the occurrence of ulnar nerve injuries in students of dramatic school.

Total of 47 dramatic school students completed the questionnaire, physical examination and electromyographic study. Of 94 hands in 47 students, abnormal EMG finding was noted in 29 subjects, and the incidence rate was 30.9%.

According to the result of our electrodiagnostic study, the prevalence of ulnar nerve injuries was relatively high in dramatic students. They often used their upper extremities for vigorous weight bearing activities, such as erecting upside down and rolling

on the air. Too much loading on their wrists may result in ulnar nerve entrapments. But the degree of their discomforts and lesions usually was mild. The symptoms subsided as soon as they stopped the training activities. Demyelination was a major histopathology in the injured ulnar nerves (65%), and axonopathy was a minor finding (50%).

We suggest that the traditional performing artists should be alert with the occult ulnar nerve injuries. The warm up activities and impact-absorbing floors must be advised before the formal performances. The professional medical staffs should be consulted if necessary. The EMG examinations are ought to be instituted for early detection in sub-clinical ulnar nerve lesions.

Key Word: Ulnar nerve, performing artist, electromyography