

# 全身性震動對中風病人下肢張力及行走能力的立即效應

侯孟次<sup>1</sup> 劉榮榮<sup>1</sup> 溫孟甫<sup>1</sup> 張佩琳<sup>1</sup> 陳嘉忻<sup>2</sup> 林槐庭<sup>1</sup>

<sup>1</sup>高雄醫學大學運動醫學系 <sup>2</sup>高雄醫學大學附設中和紀念醫院 復健科

Email: sam3862574@hotmail.com

## 摘要

中風病人因為患測下肢痙攣程度較大、張力也較高，因此在行走時的困難度也會增加，因此我們利用全身性震動的訓練方式來減少患測下肢的張力，配合評估病患的踝關節的痙攣程度(VAS)、深腱反射(DTR)、病人的自覺量表(VAS)以及下肢腓腸肌部分神經電位誘發程度 (EPS 檢測)，來比較震動前後的立即性效應。結果發現全身性震動對於中風病人的患測下肢的張力和行走的能力有立即性明顯的改善，痙攣程度也明顯下降。

關鍵字：痙攣程度、深腱反射、自覺量表、神經電位誘發程度(EPS 檢測)

## 一、緒論

對於中風病人而言，患側肢體末端大都有周邊循環不良以及神經傳導速度減慢的現象，且攣縮張力都較健側肢體來得大，患者習慣將身體的重心擺在健側肢體，導致在站立及行走方面的能力受到很大的影響，而健側的足底所承受的壓力往往遠大於患側足底，這些都容易使得身體的重心不穩，甚至是摔倒，進而在行走時的速度減慢、步寬減少，步頻也相對的增加。近幾年，全身性震動(Whole body vibration, WBV)運動訓練被用作為復健及肌肉放鬆的工具，也使用於運動員的肌力訓練，所以本實驗的主要目的即在探討全身性震動運動訓練對於中風患者患側肢體肌肉攣縮張力減少的狀況，以及改善神經傳導速率和神經反射的情形，進一步影響行走能力的改善。

## 二、研究方法

本實驗的受試者共有九位中風病患，其中 5 位男性 (平均身高 172.8±10.3cm，平均體重 69.8±11.2kg)，4 位女性(平均身高 157.3±5cm，平均體重 56.5±9.5kg)，平均年齡 55±5 歲，平均中風年數在一年左右，受測者除了中風之外並無其他特殊疾病，其中三位為右側肢體無力，另外六位則是左側肢體無力，且都有固定接受復健療程 (3 次/週)。實驗一開始我們先量測病患的踝關節痙攣程度 (MAS ; 0-4 分)、深腱反射 (DTR ; 0-4 分) 及病人自覺量表(VAS ; 最緊 0 分 最鬆 10 分)，並檢測病患下肢腓腸肌部分神經電位誘發程度 (EPS 檢測)，

EPS 的檢測可用來檢查並且追蹤肌肉痙攣程度的變化。接著我們讓患者做 Sit-up and go 的測驗 (反應和行走能力的檢測。首先讓病患坐著聽候指示，當聽到開始指令時，病患就起立往前走，且眼睛直視前方，然後到達 6m 標的處後折返並走回起點處且坐下，即是一趟)，共要走三趟，並測試每趟所需時間，隨後我們測量病患行走 10m 所需的時間及步數，每 10m 為一趟，共走三趟，並且算出病患行走 10m 時的步頻。當以上檢測完成之後 (前測)，病患即要接受全身性震動運動訓練，震動訓練機機型為 Bodygreen-AV001 (Sweden)，震盪運動訓練所使用的參數為頻率 10Hz、振幅 5mm，治療時間 30 分鐘 (震動 10 分鐘休息 1 分鐘，3 次循環)，病患採坐姿坐在治療床上，將患側的膝蓋呈 45°彎曲，腳掌平踏在震盪平台上，健側的腳則放在一旁的小板凳上不接受震盪運動訓練。當全身性震動運動訓練結束後，我們立刻進行後測，後測的項目跟前測一樣，包含 MAS、DTR、VAS 的評估和 EPS 的檢測、Sit-up and go、10m 行走的時間及步數，並將後測結果與前測做比較，利用統計方法 pair-t test 測試全身性震動運動訓練的立即性效應。

## 三、結果與討論

由全身性震動運動訓練前測及後測的統計結果可知，踝關節痙攣程度 (MAS) 和深腱反射 (DTR) 的評估結果有顯著性的下降 ( $p < 0.05$ )，而病人在全身性震動運動訓練後對於痙攣程度的自覺評分

(VAS) 也有顯著性的改善 ( $p<0.01$ ) (Table 1)。結果顯示經由全身性震動運動訓練，經由振幅小及快速的震動，中風患者可以改善肢體的痙攣程度(MAS 及 VAS 評分下降)，並且對於神經反射(DTR)有加快的效應。

Table 1 WBV 訓練前後，病人 MAS, DTR, VAS 評估值變化情形

	前測	後測	前後測變化	p-value
MAS	2.8±0.7	1.3±0.5	1.4±0.5	0.000**
DTR	3.1±0.3	2.4±0.5	0.7±0.7	0.022*
VAS	6.6±2.1	4.6±2.1	2.0±1.3	0.003**

Mean±SD, \*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ , Unit: 分

另外，在 Sit-up and go 的測驗中，全身性震動運動訓練後所需的時間有顯著性的減少 ( $p<0.05$ )，平均減少  $4.30±4.44$  (s)，而在 10 m 走路測驗中，所需的時間並無顯著性的改變，但每分鐘步頻則有顯著性的減少 ( $p<0.05$ )，平均減少  $4.95±5.55$  (步) (Table 2)。顯示全身性震動運動訓練經由患側痙攣的降低，使得兩腳受力較為平均，進一步改善患者行走的能力。

Table 2 WBV 訓練前後 Sit-up and go 所需時間及 10 m 行走時間及步頻

	前測	後測	前後測變化	p-value
Sit-up and go (s)	40.65±21.47	36.35±19.64	4.30±4.44	0.029*
10m 時間 (s)	23.27±16.46	21.77±14.77	1.50±2.50	0.163
1 分鐘步頻(10m 步數/min)	70.13±30.26	65.18±28.22	4.95±5.55	0.040*

Mean±SD, \*  $p<0.05$

而在下肢腓腸肌神經電位誘發程度 (EPS) 的檢查中，患側及健側 H/M 的比值有顯著性的下降( $p<0.05$ )

(Table 3)。H/M 比值的下降即代表病患的痙攣程度有明顯的改善。

Table 3 WBV 訓練前後，兩足 H/M 比值變化表

Side	前測	後測	前後測變化	p-value
患側	0.63±0.22	0.42±0.18	0.21±0.19	0.010*
健側	0.44±0.05	0.40±0.03	0.04±0.04	0.014*

Mean±SD, \*  $p<0.05$

#### 四、結論與建議

由實驗的結果可以發現，下肢腓腸肌神經電位誘發程度 (EPS) 的 H/M 比值下降及自覺痙攣程度的評分減少，代表中風病患的痙攣程度在接受全身性震動運動訓練後有立即明顯的改善，進一步的影響了反應所需的時間及行走的步頻。而持續的全身性震盪運動效果在本實驗裡並未探討，長期（一、二個月以上）且有規律 WBV 運動訓練，對於中風病人的患側肢體張力的下降及行走能力將會有所幫助，在往後研究中值得進一步的探討。

#### 五、參考文獻

1. Kazuhiro Kawanabe(2007). Effect of whole-body vibration exercise and muscle strengthening balance, and walking exercise on walking ability in the elderly. Keio J Med., 56 (1):28-33.
2. Chin-Li Wu, Mao-Hsiung Huang, Chia-Ling Lee, Chin-Wei Liu, Li-Jung Lin, and Chia-Hsin Chen (2006). Effect on spasticity after performance of dynamic-repeated-passive ankle joint motion exercise in chronic stroke patients. Kaohsiung J Med Sci., 22:610-7.