

## 橫膈膜牽拉介入對健康人的橫膈膜活動度、厚度、力量及胸廓活動度之立即效應

許意璇<sup>1</sup> 林曜男<sup>1</sup> 蔡一如<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學醫學院物理治療學系

<sup>2</sup> 國立成功大學醫學院健康照護科學研究所

### Immediate Effects of Diaphragmatic Stretch Technique on Diaphragmatic Mobility, Thickness, Strength, and Ribcage Excursion in Healthy Adults

Everlynn Yi-Xuan Hii<sup>1</sup> Yao-Nan Lin<sup>1</sup> Yi-Ju Tsai<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>2</sup> Institute of Allied Health Sciences, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

**Background and Purpose:** Primary functions of the diaphragm include as the main respiratory muscle and contributing to the postural stability and spinal control. The diaphragm is located between the thorax and the abdomen and has extensive and complex fascial connections to surrounding organs, muscles, and skeletons. Few studies showed that applying diaphragmatic manual techniques improved the flexibility of posterior chain muscles, spinal range of motions, and ribcage excursions in asymptomatic adults and in patients with low back pain. However, how does the diaphragmatic stretch technique directly influence the mobility, thickness, and strength of the diaphragm is still unclear. The purpose of this preliminary study was to investigate the immediate effects of the diaphragmatic stretch technique on diaphragmatic mobility, thickness, strength, and ribcage excursion in healthy adults. **Methods:** A total of ten healthy young adults, aged  $23.2 \pm 2.3$  years old, were recruited. Diaphragmatic mobility, thickness, and strength were measured using the

Siemens ultrasonography system. Excursions of the upper, the middle, and the lower ribcage between the maximal inspiration and expiration were measured using a tape ruler. All outcomes were measured before and immediately after the 10-minute diaphragmatic stretching. Paired t-tests were conducted using the SPSS 17.0 software (SPSS Inc., Chicago, IL) with a significance level of 0.05. **Results:** The diaphragmatic stretch technique significantly improved diaphragmatic mobility ( $47.253 \pm 10.951$  mm vs  $53.195 \pm 9.641$  mm,  $p = 0.029$ ) and strength ( $139.274 \pm 59.256$  mm/s vs  $165.337 \pm 46.858$  mm/s,  $p = 0.048$ ) but not the thickness ( $2.249 \pm 0.886$  mm vs  $2.186 \pm 0.999$  mm,  $p = 0.874$ ). In addition, the excursion of lower ribcage was significant improved ( $4.617 \pm 1.337$  mm vs  $4.183 \pm 1.337$  mm,  $p = 0.02$ ) but not the upper ( $3.383 \pm 0.725$  mm vs  $3.967 \pm 1.392$  mm,  $p = 0.188$ ) and middle ( $4.317 \pm 1.270$  mm vs  $4.367$  vs  $1.872$  mm,  $p = 0.929$ ) ribcages. **Conclusion:** Applying a session of the diaphragmatic stretch technique immediately increased the diaphragmatic mobility, strength, and lower ribcage excursion that might affect respiratory functions and spinal stability. **Clinical Relevance:** Results of this preliminary study provide insight into perspective of the long-term effects of the diaphragmatic stretch technique on symptomatic populations such as patients with low back pain or neck pain. ■

## 居家吸氣肌訓練對心衰竭患者運動能力及吸氣肌功能的效果

陳詠馨<sup>1</sup> 顏如欣<sup>1</sup> 黃偉銘<sup>2</sup> 陳喬男<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系研究所

<sup>2</sup> 臺北榮民總醫院內科部心臟內科

### Effects of Home-based Inspiratory Muscle Training on Exercise Capacity and Inspiratory Muscle Function in Patients With Heart Failure

Yung-Hsin Chen<sup>1</sup> Ju-Hsin Yen<sup>1</sup> Wei-Ming Huang<sup>2</sup>  
Chiao-Nan Chen<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology,  
National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Division of Cardiology, Department of Medicine, Taipei  
Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**呼吸困難、疲憊與運動能力的下降影響心衰竭患者的活動能力與生活品質。吸氣肌無力為心衰竭患者運動能力下降的一項關鍵因素。已知吸氣肌訓練可增加心衰竭患者的吸氣肌功能、運動能力及生活品質。然而，心衰竭患者對長時間的吸氣肌訓練依從度低，也因此限制了臨床的應用性。亦有研究指出，心衰竭患者在醫院做運動介入的依從性比在家做運動的依從性低。因此，發展一個簡單、可以在零碎時間與居家完成的有效運動訓練方案是必要的方案。目前尚未有研究探討高強度、短時間的吸氣肌居家訓練對心衰竭患者的影響，有鑑於此，本研究探討高強度、短時間的居家吸氣肌訓練對心衰竭患者運動能力、吸氣肌功能及生活品質的影響。**方法：**本研究為介入型隨機區集設計臨床研究。目前有 20 位符合 Weber 功能性分級 B 到 D 等級的慢性心衰竭患者參與本研究，參與者平均年紀為  $64.3 \pm 11.4$  歲，其中男性占 60%。參與者被隨機分派至介入組與控制組，介入組進行短時間高強度（60% 最大吸氣壓）的吸氣肌訓練，控制組進行短時間零阻力（0% 最大吸氣壓）的腹式呼吸運動。兩組參與者之居家吸氣肌訓練皆為每天 30 次的吸氣訓練，每週 6 天並持續 12 週。所有參與者在介入前、後各進行一次評估，評估項目包含吸氣肌功能（最大吸氣壓與最大自主通氣量）、運動能力（尖峰攝氧量與六分鐘行走測試）與生活品質（明尼蘇達心臟衰竭生活品質問卷）。統計分析以共變數分析 (ANCOVA) 檢定介入成效，以  $p < 0.05$  訂為具統計上的顯著差異。**結果：**目前共有 12 位參與者完成後測（介入組 8 位、控制組 4 位）。控制組與介入組基本

特徵除了最大吸氣壓與生活品質外，並無顯著差異。和控制組相比，介入組的最大吸氣壓在完成 12 週的吸氣肌訓練後顯著進步 ( $p = 0.001$ )。此外，介入組在完成 12 週吸氣肌訓練後的 6 分鐘行走距離相較於介入前有顯著的進步（介入前、後分別  $436.3 \pm 90.0$  m 與  $484.4 \pm 114.9$  m， $p = 0.02$ ），且生活品質分數有改善的趨勢 ( $p = 0.064$ )。控制組介入前後各參數無顯著變化。所有參與者在介入過程中，皆無發生任何不良事件。**結論：**12 週高強度、短時間的居家吸氣肌訓練顯著增加 Weber 功能性分級 B 到 D 等級的慢性心衰竭患者的最大吸氣壓。介入組 6 分鐘行走距離在訓練後顯著改善，並且生活品質有改善的趨勢。**臨床意義：**居家短時間高強度的吸氣肌訓練為心衰竭患者可以接受且安全的介入模式，且此居家短時間的呼吸肌訓練可能可以改善 Weber 功能性分級 B 到 D 等級的慢性心衰竭患者的吸氣肌功能、運動能力與生活品質。■

► 03

DOI:10.6215/FJPT.202106.003

## 注意力聚焦策略對具凍凝步態巴金森患者於雙重作業行走訓練之影響

張靜琳<sup>1</sup> 許晨星<sup>2</sup> 吳瑞美<sup>3</sup> 黃正雅<sup>1,4,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 裕昇診所

<sup>3</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院神經部

<sup>4</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

## Effects of Attentional Focus Strategies on Dual-task Walking Training in Parkinson's Disease With Freezing of Gait

Ching-Lin Chang<sup>1</sup> Chen-Hsing Sheu<sup>2</sup>  
Ruey-Meei Wu<sup>3</sup> Cheng-Ya Huang<sup>1,4,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Yoursun Clinic, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Neurology, National Taiwan University Hospital, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>4</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Freezing of gait (FOG) is one kind of gait impairments specific to patients with Parkinson disease (PD), and it is often triggered in dual-task conditions. Attentional focus strategies include internal focus (IF) and external focus (EF). The IF strategy means that attention is focused on body movements, and the EF strategy means that attention is focused on movement effects. Most previous studies proposed that EF strategy led to better postural stability because it would enhance movement automaticity. However, how the attentional focus strategies influence dual-task walking training hasn't been investigated, especially in PD with FOG. Therefore, this study aimed to compare effects of IF and EF strategies on dual-task walking training in PD with FOG. **Methods:** Thirty-four PD patients with FOG were recruited in this study and randomized to the IF group or the EF group for 6-week dual-task walking training. During dual-task walking training, IF group was instructed to focus on their body movements, while EF group needed to focus on the effects of movements. Dual-task walking (e.g. walking and carrying a tray) performance were evaluated before the start of intervention (pre-test) and after the end of intervention (post-test) under both ON and OFF medication states. Besides, the numbers of FOG and fall were also recorded for 2 weeks before and after the training. **Results:** After the training, both IF and EF groups increased gait velocity and step length in dual-task walking under ON medication state. However, the EF group had higher cadence at post-test than the IF group. Under OFF medication state, only the IF group increased step length and decreased gait variability after the training. On the other hand, although both groups decreased the occurrence of FOG and fall, more percentage of participants in the IF group showed the improvement (FOG:  $p = 0.043$ ; fall:  $p = 0.037$ ). **Conclusion:** Both IF and EF strategies

improved dual-task walking control in PD with FOG under ON medication state. However, only the IF strategy could transfer the training effects to OFF medication state. **Clinical Relevance:** Our results suggested that IF strategy was an effective learning strategy to improve dual-task walking control under both ON and OFF medication states, especially for PD with FOG. Furthermore, IF strategy could reduce the risk of falling due to decreased FOG and fall episodes in their daily life. ■

► O4

DOI:10.6215/FJPT.202106.004

## 有無肩胛骨運動失能之排球選手在上肢功能性表現和盂肱關節內旋活動度缺損之差異

賴星寬<sup>1</sup> 黃崇舜<sup>1</sup> 魏孝臻<sup>1</sup> 趙遠宏<sup>1</sup> 林居正<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院復健部物理治療科

## Upper Quarter Functional Performance and Glenohumeral Internal Rotation Deficit in Volleyball Players With and Without Scapular Dyskinesia

Hsing-Ni Lai<sup>1</sup> Tsun-Shun Huang<sup>1</sup> Hsiao-Chen Wei<sup>1</sup>  
Yuan-Hung Chao<sup>1</sup> Jiu-Jenq Lin<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Division of Physical Therapy, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Few studies have investigated the influence of scapular dyskinesia on upper quarter functional performance in overhead athletes. The purpose of this study was to investigate differences in shoulder flexibility, muscle strength, self-reported shoulder questionnaire scores, and upper quarter functional performance in volleyball players with and without scapular dyskinesia. **Methods:** Thirty-eight amateur male

volleyball players were recruited and classified into two groups based on dyskinesia (n = 24) or no dyskinesia (n = 14). The main outcome measures were the shoulder range of motion difference between the 2 sides, self-reported questionnaire scores (Disability of Arm, Shoulder and Hand questionnaire [DASH] and Kerlan-Jobe Orthopaedic Clinic questionnaire [KJOC]), and upper quarter functional assessments, including the closed kinetic chain upper extremity stability test (CKCUEST), Y-balance test-upper quarter (YBTUQ), unilateral seated shot-put test (USSP), and push-up test (PU). **Results:** Our findings indicated lower YBTUQ scores in bilateral arms (8.0–9.3,  $p = 0.009$ ), larger glenohumeral internal rotation deficit (GIRD) ( $8.1^\circ$ ,  $p = 0.029$ ), and greater prevalence of shoulder symptoms (34%,  $p = 0.044$ ) in the volleyball players with scapular dyskinesia than in those without it. There were no differences in the findings of the other performance tests between the 2 groups. **Conclusion:** Scapular dyskinesia may be more highly associated with core muscle and upper extremity stability than with upper extremity plyometric ability, power, and endurance. The causal relationships among scapular dyskinesia, core muscle stability, GIRD, and shoulder injuries in overhead athletes should be further investigated. **Clinical Relevance:** The results of this study can be applied on forming training strategy for volleyball players with scapular dyskinesia, particularly recruit the core stability and upper extremity stability into the training program. ■

► 05

DOI:10.6215/FJPT.202106.005

## 早期運動介入對乳癌化療患者體適能之效果探討

楊心綸<sup>1,2</sup> 鍾為邦<sup>3</sup> 洪菁霞<sup>1,2</sup> 蔡昆霖<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學醫學院健康照護科學研究所

<sup>2</sup> 國立成功大學物理治療學系

<sup>3</sup> 國立成功大學醫學院附設醫院內科部

## Effect of Early Exercise Intervention on Physical Fitness in Breast Cancer Patients Receiving Chemotherapy

Hsin-Lun Yang<sup>1,2</sup> Wei-Pang Chung<sup>3</sup>  
Ching-Hsia Hung<sup>1,2</sup> Kun-Ling Tsai<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Institute of Allied Health Sciences, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Internal Medicine, National Cheng Kung University Hospital, Tainan, Taiwan

**Background and Purpose:** Deterioration of body composition, flexibility, and muscle strength observed in breast cancer survivors may increase the risk of cardiovascular disease and poor prognosis. Previous studies have shown that exercise could improve physical fitness after cancer treatments. However, exercise intervention was only suggested after whole treatments for cancer instead of the time early during chemotherapy. Therefore, our study aimed to investigate the effectiveness of early exercise intervention during chemotherapy on physical fitness in breast cancer. **Methods:** This randomized control trial enrolled primary breast cancer patients. Participants were randomly allocated to control group under usual cancer care or exercise training group that received 24 sessions of program combined with aerobic, resistance, and flexibility training. The primary outcomes were hemodynamic responses of 3-min-step test. The secondary outcomes involved body composition, flexibility, muscle strength, attendance, and adherence to exercise intervention. All the outcome variables were evaluated at baseline, 1.5 months, 3 months and 6 months after starting chemotherapy. **Results:** A total of 32 breast cancer patients were analyzed. The results of 3-min-step test, flexibility, and muscle strength were found no intragroup nor intergroup differences. Body weight gain was found in both groups. Whole body fat, visceral fat, and skeletal muscle rate significant deteriorated in control group. The average attendance was 82.9% and the adherence to the exercise intensity was 76.5%. **Conclusion:** There was no significant improvement in the response of 3-min-step test, flexibility, and muscle strength in breast cancer patients after early exercise intervention. However, because of the high attendance and adherence, early exercise intervention during chemotherapy may be a

feasible strategy in breast cancer. **Clinical Relevance:** Early exercise intervention is feasible but may not with improvement on physical fitness in breast cancer during chemotherapy. ■

► O6

DOI:10.6215/FJPT.202106.006

## 步行速度改變訓練於慢性中風病人的成效：初步研究

殷語岑<sup>1</sup> 李佩紘<sup>1,\*</sup> 黃貞慈<sup>1</sup> 曾惠瑜<sup>2</sup> 林桑伊<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學物理治療學系

<sup>2</sup> 衛生福利部臺南醫院復健科

## Effect of Gait Speed Change Training on Chronic Stroke Patients: A Preliminary Study

Yu-Tsen Yin<sup>1</sup> Pei-Yun Lee<sup>1,\*</sup> Jhen-Cih Huang<sup>1</sup>  
Hui-Yu Tseng<sup>2</sup> Sang-I Lin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Rehabilitation, Tainan Hospital, Ministry of Health and Welfare, Tainan, Taiwan

**Background and Purpose:** About 70% stroke survivors experience considerable walking limitation, which could lead to falls, activities limitations, and participation restrictions. Gait speed changing ability is crucial to daily activities, such as crossing a busy intersection and catching a bus. However, there was limited study investigating and training gait speed changing ability in stroke patients. The purpose of this study was to determine the effects of gait speed changing training on walking performance in patients with chronic stroke. **Methods:** Twenty-six chronic stroke patients were recruited and randomly assigned into the experimental or the control group. Preferred walking speed was measured prior to the training. The experimental group received gait speed changing training, in which they walked on a treadmill at 80%, 90%, 100%, 110%, and 120% of preferred walking speed in random order in one training session. The control group received gait training without speed

change. The training was performed 30 minutes/day and 3 days/week for 2 weeks. For assessment, subjects were instructed to walk barefoot on a 6-meter walkway before and after the gait training in two conditions: no-speed change and speed up condition. No-speed change condition included preferred and maximal speed walking. In the speed up condition, subjects were instructed to start walking at preferred speed and speed up to maximal speed when seeing a light cue. Four tasks were randomly tested in the speed up condition: normal speed up (N), speed up with concurrently serial subtraction (SS), speed up on a narrow walkway (Na) and speed up with concurrently serial subtraction on a narrow walkway (NaSS). APDM system (Opals and Mobility Lab) was used to record gait performance. The average speed of the no-speed change condition was recorded. In speed up condition, speed change was calculated as the maximal speed minus the preferred speed in each task. The number of steps taken to speed up and the amount of speed change per step were also calculated. **Results:** The experimental group took significantly fewer steps to speed up to maximal speed and showed significant increase in the amount of speed change per step in SS than the control group. No group difference was found in the other tasks in the speed up condition. Both groups showed significant improvement in preferred walking speed, and the experimental group also showed significant increase in maximal walking speed. **Conclusion:** Gait speed changing training on a treadmill could be effective on training the speed changing ability in chronic stroke patients. Patients were able to speed up with fewer steps and had greater amount of speed change per step. The maximal walking speed was also improved after gait speed changing training. **Clinical Relevance:** Our results provide important information to help design an intervention program for chronic stroke patients to improve their gait speed changing ability. ■

## 第 2 型糖尿病患者坐站起走表現變化的相關因素

彭靖雅<sup>1</sup> 胡啟民<sup>2</sup> 蔡秀純<sup>3</sup> 陳喬男<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>2</sup> 臺北榮民總醫院內科部

<sup>3</sup> 臺北市立大學運動科學研究所

### Factors Associated With the Change of Timed Up-and-Go Performance in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus

Jing-Ya Peng<sup>1</sup> Chii-Min Hwu<sup>2</sup> Shioh-Chwen Tsai<sup>3</sup>  
Chiao-nan Chen<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Medicine, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Sports Sciences, University of Taipei, Taipei, Taiwan

背景和目的：良好的移位能力對於維持生活獨立性至關重要。第 2 型糖尿病是常見的慢性病之一，患者易有活動能力受限與較高的失能風險。先前的研究指出，年齡增加、肥胖、坐式生活、較長的糖尿病罹病時間以及糖尿病併發症與糖尿病患者較差的身體活動表現有關。然而，目前多數研究採取橫斷面研究設計或是進行 3 年以上的縱貫性追蹤。相對較長的追蹤研究有其限制，包含追蹤期間患者多會經歷藥物的調整，以及無法得知該族群在短時間內身體活動能力的變化。因此，本研究的目的是了解糖尿病患者短時間（6 個月）身體活動能力變化的狀況，以及找出與患者身體活動能力變化有關的因子。**方法**：本研究為觀察性的縱貫性研究。共 153 名參與者完成基礎值的評估，目前共有 130 名參與者完成第 6 個月的追蹤評估，平均年齡為  $71.5 \pm 9.1$  歲。本研究以 3 m 坐站起走 (Timed up and go, TUG) 測

試作為活動能力的指標，依據 6 個月前後 TUG 表現的變化將所有研究參與者分為 TUG 進步組和 TUG 退步組。以獨立 t 檢定比較 TUG 進步組和 TUG 退步組基本特質（包含性別、年齡、身體組成、活動量、罹病時長、糖化血色素、糖尿病併發症、白血球含量與肌力）的差異。以多元線性回歸模型檢視與 TUG 改變量獨立相關的因子。以  $p < 0.05$  視為具統計上的顯著差異。**結果**：TUG 進步組有 76 人，其 3 m 坐站起走完成時間從  $8.2 \pm 2.2$  秒降至  $7.3 \pm 0.19$  秒 ( $p < 0.001$ )；TUG 退步組有 54 人，其 3 m 坐站起走完成時間從  $8.6 \pm 0.37$  秒增至  $9.6 \pm 0.51$  秒 ( $p < 0.001$ )。相較於 TUG 退步組，TUG 進步組較年輕（分別為  $74.8 \pm 9.0$  與  $68.9 \pm 8.3$  歲， $p < 0.001$ ）、糖尿病罹病時長較短（分別為  $19.5 \pm 11.7$  年與  $14.1 \pm 6.7$  年， $p = 0.002$ ）和踝蹠屈肌力較高（分別為  $9.3 \pm 2.2$  N/kg 與  $10.2 \pm 2.2$  N/kg， $p = 0.029$ ）。迴歸分析發現校正了性別、年齡、身體組成、身體活動量、糖化血色素、糖尿病罹病時長以及糖尿病併發症後，年齡、基礎值的踝背屈肌力與膝伸直肌力的改變量為 TUG 變化的獨立負向相關因子（標準化  $\beta$  值分別為  $-0.282$  [ $p = 0.01$ ]、 $-0.264$  [ $p = 0.019$ ] 及  $-0.208$  [ $p = 0.029$ ]）。**結論**：第 2 型糖尿病患者的 TUG 表現可能在 6 個月內產生顯著變化。在校正干擾因子後，年齡、基礎值的踝背屈肌力與膝伸直肌力的改變量與 TUG 表現的變化呈負向的關聯性。**臨床意義**：高齡與肌力低的糖尿病患者較易發生活動能力快速（半年內）下降的狀況。增加下肢肌力有可能延緩第 2 型糖尿病患者活動能力快速下降與未來步向失能的可能。■

## 肩胛運動障礙與否於高中棒球投手投球生物力學與肩膀功能之差異

陳登翔<sup>1</sup> 黃崇舜<sup>1</sup> 翁義軒<sup>1</sup> 張哲嘉<sup>2</sup> 蔡鏞申<sup>2,\*</sup>  
林居正<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 臺北市立大學運動科學研究所

## Differences in Pitching Biomechanics and Shoulder Function in High School Baseball Pitchers With and Without Scapular Dyskinesis

Deng Siang Ting<sup>1</sup> Tsun-Shun Huang<sup>1</sup>  
Yi-Hsuan Weng<sup>1</sup> Che-Chia Chang<sup>2</sup> Yung-Shen Tsai<sup>2,\*</sup>  
Jiu-Jenq Lin<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Graduate Institute of Sports Sciences, University of Taipei, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** The impact of scapular dyskinesia on pitching biomechanics and shoulder dysfunction in high school pitchers remains unclear. The purpose of this study was to investigate (1) the influence of scapular dyskinesia on scapular kinematics, scapular muscle activation, shoulder function, and athletic performance in high school baseball pitchers, and (2) the related factors associated with shoulder function and performance. **Methods:** Thirty-eight high school baseball pitchers were recruited and classified into two groups based on dyskinesia ( $n = 26$ ) or no dyskinesia ( $n = 12$ ). They were assessed with the Kerlan-Jobe Orthopaedic Clinic shoulder and elbow (KJOC) scale and clinical measurements of shoulder characteristics, as well as assessment of scapular kinematics, muscle activation, and ball speed during fastball pitching. We analyzed differences in outcomes of clinical measurements, scapular kinematics, muscle activation, KJOC scores, and ball speed between the groups. Furthermore, stepwise multiple linear regressions were used to determine the related factors to KJOC scores. **Results:** Less scapular external rotation (difference = 6.3–14.4 degrees,  $p = 0.012$ ), more inferior angle displacement (difference = 1.9 cm,  $p = 0.036$ ), and decreased the upper trapezius

activation (difference = 7.1–12.5%,  $p = 0.019$ – $0.035$ ) were found in pitchers with scapular dyskinesia than in those without dyskinesia. Additionally, more scapular external rotation at ball release and increased the lower trapezius activation during the acceleration phase were significantly associated with higher KJOC scores in the regression model (total  $R^2 = 0.231$ ). **Conclusion:** More inferior angle displacement as well as less scapular external rotation and decreased the upper trapezius activation during fastball pitching were found in high school pitchers with scapular dyskinesia. No variables were related to ball speed. **Clinical Relevance:** Strategy to increase external rotation of the scapula and the lower trapezius muscle activation during pitching may be beneficial to pitcher, especially with scapular dyskinesia. ■

► 09

DOI:10.6215/FJPT.202106.009

## 下肢臑動脈血管超音波之信度研究

賴亮穎<sup>1</sup> 蔡美文<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>2</sup> 國立陽明交通大學預防醫學研究中心

## Reliability of Ultrasound Evaluation for Blood Flow and Volume in the Popliteal Artery

Liang-Ying Lai<sup>1</sup> Mei-Wun Tsai<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Preventive Medicine Research Center, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**都卜勒超音波是非侵入性且可客觀量化週邊循環的評估工具，其所能提供的血管影像、及血流速率、血流量與搏動指數等估算參數，常用於臨床篩檢診斷血管阻塞及功能損傷程度，或可適用於監測治療介入對促進循環或血流功能的成效。不過，目前雖有介紹基本量測方法的相關文獻，但對於重複測量可否反應介入成

效之可信度的文獻十分有限，加以超音波評估仍仰賴操作者之技術與經驗，因此本研究目的在於建立超音波掃描程序與驗證其再測信度，並計算測量標準誤 (standard errors of measurement, SEM) 與最小可偵測變化值 (minimum detectable change, MDC)，以提供後續臨床及研究介入之成效測量的參考。方法：此研究為檢驗測試者內信度 (intra-rater reliability)，實驗由一名評估者獨力完成，每位受試者皆須接受 2 次的測量以完成隔日重複測試 (between-day reliability)。每次測試皆會量測左腳與右腳之腳動脈血流參數，第一次與第二次相距約四天，每隻腳會重複測量 3 回合，每回合測量間格為 5 分鐘，先量測左腳後換右腳測試，並於姿勢穩定下持續量測 15 秒。本研究用於資料分析波形的選擇為選取第 10 至 15 秒區間，清楚且穩定的波形 2 個，分析所選取波形之參數後，將其取平均以利統計分析使用。統計分析使用級內相關係數 ICC<sub>3,2</sub> (intraclass correlation coefficient) 與 ICC<sub>3,3</sub> 來檢驗測試者內信度，並計算 95% 信賴區間、測量標準誤與最小可偵測變化值。結果：首先發現不同血流參數皆以選取左腳（非慣用腳）3 次測量的平均值，相較於其他資料處理（如：雙腳的測量平均值、最近似的二次平均值等），能得到一致較佳的信度。尖峰收縮流速 (peak systolic velocity, PSV) 與血流量 (volume flow, VF) 之級內相關係數分別為 0.883 與 0.849，測量標準誤為 2.33 cm/s 與 7.93 mL/m，最小可偵測變化值為 6.46 cm/s 與 21.98 mL/m。結論：本研究使用超音波評估下肢腳動脈血流功能的操作步驟與方法，可有良好的再測信度。臨床意義：本研究建立掃描之程序可提供治療師在未來臨床或研究進行介入評估的參考。■

## 加護病房患者的握力與抗重肌肉及呼吸肌厚度的相關性

吳若嫣<sup>1, 2</sup> 葉園叡<sup>3, 4</sup> 蔡美文<sup>1, 5,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>2</sup> 衛生福利部桃園醫院物理治療科

<sup>3</sup> 衛生福利部桃園醫院復健科

<sup>4</sup> 國立陽明交通大學公共衛生研究所

<sup>5</sup> 國立陽明交通大學預防醫學研究中心

## The Association Between Hand Grip Strength and Muscle Thickness of Antigravity and Respiratory Muscles Among the Individuals in the Intensive Care Unit

Ruo-Yan Wu<sup>1, 2</sup> Huan-Jui Yeh<sup>3, 4</sup> Mei-Wun Tsai<sup>1, 5,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

<sup>4</sup> Institute of Public Health, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>5</sup> Preventive Medicine Research Center, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Recently, intensive care unit acquired weakness (ICUAW) has become a hotspot issue in the patients with critical illness. The symptoms of ICUAW, including sensory impairment and muscle atrophy, may lead to poor quality of life even though the patients discharged from the ICU for a long time. Therefore, early evaluation is necessary to keep critically ill patients away from ICUAW. Medical Research Council (MRC) scale is the most common approach for diagnosis clinically. Regarding the interrater variation of MRC, handgrip strength (HGS) has been thought to be a simple and accurate alternative. However, HGS does not



belong to antigravity or respiratory muscles which are the first to be affected by immobilization. It is still unknown whether HGS can represent the general muscle condition in the ICU or not. The aim of this study was to investigate the association between handgrip strength and muscle thickness of quadriceps and diaphragm in ICU patients. **Methods:** This was a prospective and observational study. Patients in the surgery intensive care unit of Taoyuan General Hospital were recruited and evaluated in 48 hours from ICU admission. The frequency of the evaluation was one time a day until the patients discharged from the ICU. The outcome measures included HGS assessed by electronic hand dynamometer and muscle thickness of diaphragm and quadriceps detected by ultrasound. The diaphragm thickness data were measured at the end of expiration and inspiration. Spearman's correlation tests were conducted to investigate the association between HGS and muscle thickness every single day. A significance level of  $p < 0.05$ . **Results:** A total of 389 patients (mean age  $62.6 \pm 17.4$ ; 33% female) were recruited in the study. HGS had fair correlation ( $r = 0.372-0.581$ ) with muscle thickness of rectus femoris and vastus intermedius in the first week. HGS significantly correlated ( $r = 0.493-0.678$ ) with diaphragm thickness in the second week. However, the sample sizes after 10th day were small ( $n < 20$ ). **Conclusion:** Hand dynamometer is a feasible tool to estimate the antigravity muscle thickness of the ICU patients who stay less than 1 week. For the patients with a long ICU stay, handgrip strength may be a parameter to assess diaphragm conditions and assist clinicians to make the decision about ventilator weaning. **Clinical Relevance:** According to the results of our study, HGS correlated with the different muscles in the different timings of the ICU stay. The study finding could provide an evident base for clinical practice. ■

► O11

DOI:10.6215/FJPT.202106.O11

## 運動對於中年婦女血管舒縮症狀之 效益：系統性回顧與統合分析

盧怡瑄<sup>1</sup> 賴亮穎<sup>1</sup> 伍佳展<sup>1</sup> 蔡美文<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>2</sup> 國立陽明交通大學預防醫學研究中心

## Exercise for Vasomotor Symptoms in Mid-life Women: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trial

I-Hsuan Lu<sup>1</sup> Liang-Ying Lai<sup>1</sup> Chia-Chan Wu<sup>1</sup>  
Mei-Wun Tsai<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Preventive medicine research center, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**血管舒縮症狀 (Vasomotor symptoms, VMS) 為最常見之更年期症狀，先前文獻探討運動對於血管舒縮症狀的效果尚未有一致結論，本研究目的為以系統性回顧與統合分析，探討運動對於中年婦女之血管舒縮症狀的效果，並且進一步探討不同的運動類型、強度及介入時間是否有不同的效果。**方法：**本研究的文章搜尋自 PubMed 資料庫、考科蘭實證醫學資料庫 (Cochrane Library)、CINAHL Complete 護理學全文資料庫、華藝線上圖書館 (Airiti Library) 與臺灣博碩士論文知識加值系統，並加上人工檢索。納入之文章特性為近 10 年的隨機對照試驗，且介入組之比較對象為無任何介入的對照組。研究者獨立進行篩選、評值與資料擷取作業。資料處理方面，分為類別變項與連續變項，再根據異質性大小選用固定效應模型 (fixed-effects model) 或隨機效應模型 (random-effects model)，最後亦估算出偏誤值以評估本研究之證據穩定力。**結果：**共有 11 篇研究符合納入條件，PEDro 評析分數平均為 7 分 (範圍：4~9，其中僅一篇為 4 分)，整體屬高品質。分析結果為整體運動對於中年婦女的血管舒縮症狀具有中

度效果（效應值 = 0.54 [-0.96, -0.12]），且短期介入即有中到高度的效果（效應值 = 0.7 [-1.23, -0.17]）；其中以中等強度的有氧運動有小到中度的效果（效應值 = 0.37 [-0.61, -0.14]）；阻力、伸展和呼吸運動雖亦有顯著效益，但需更多文獻支持；初始症狀越嚴重者，運動介入的效果會越好。**結論：**針對中年婦女的血管舒縮症狀，中強度的有氧運動有小到中度的效果；阻力、伸展和呼吸運動雖亦有顯著效益，且從生理機轉來看是非常有機會達到改善血管舒縮症狀的效果，但仍需更多文獻來支持此結果；關於介入時間，小於6個月的短期介入即可有中到高度的效果；最後，初始症狀越嚴重者，運動介入的效果會越好。**臨床意義：**針對有血管舒縮症狀的中年婦女之運動建議，可選擇中強度以上但未達高強度的有氧或阻力運動，或者輕度的伸展或呼吸運動，並且持續做3至4個月應能改善症狀。■

## ► O12

DOI:10.6215/FJPT.202106.O12

### 慢性心衰竭患者的運動障礙

顏如欣<sup>1</sup> 陳詠馨<sup>1</sup> 黃偉銘<sup>2</sup> 陳喬男<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>2</sup> 臺北榮民總醫院內科部心臟內科

### Exercise Barriers of Patients With Chronic Heart Failure

Ju-Hsin Yen<sup>1</sup> Yung-Hsin Chen<sup>1</sup> Wei-Ming Huang<sup>2</sup> Chiao-Nan Chen<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Division of Cardiology, Department of Medicine, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**心臟衰竭患者常見的症狀為呼吸困難、疲累與運動耐受度下降。許多研究已證實運動訓練能有效增加心衰患者的運動能力、降低死

亡率及再住院率。然而，過去的研究發現，心衰患者接受運動介入的依從度低，而此較低的運動依從度也降低運動介入的有效性。有鑒於此，本研究擬了解 (1) 心衰患者的身體活動量與運動情形況、(2) 造成其運動阻礙的因素以及 (3) 運動阻礙在有規律運動且強度達中高強度、有規律運動但強度未達中強度及無規律運動之心衰患者的差異。**方法：**共有109位慢性心衰竭患者參與本問卷調查研究。以臺灣版之國際身體活動量表評估參與者的身體活動量、以活動障礙問卷評估參與者之運動自覺障礙、以老人憂鬱量表評估參與者的憂鬱情形及以共病指標了解參與者慢性病的罹病狀況。以描述性統計分析心衰患者的身體活動量、運動情形以及運動阻礙，以回歸模型檢視心衰患者運動阻礙的相關因素，以卡方檢定分析不同運動行為之心衰患者運動阻礙的差異， $p < 0.05$  訂為具顯著差異。**結果：**在109位心衰竭患者中，51%的患者有中等程度的身體活動量（600–3000 METs-mins/wks）；運動達建議量（每週至少150分鐘的中等強度運動或75分鐘的劇烈運動）者有11位（10.1%）。心衰竭患者不願意運動的主要障礙為天氣不好（51.9%）、疲累（43.4%）以及懶得運動（36.8%）；僅1人（1.9%）表示沒有人告訴他運動的重要性。運動阻礙為擔心運動使心衰症狀惡化者有44人（40.4%）。回歸分析的結果指出，身體質量指數與憂鬱程度為心衰患者運動阻礙的獨立影響因子，身體質量指數與憂鬱程度較高者有較高的運動阻礙。相較於有規律運動且運動強度足夠的患者，有運動習慣但運動強度不足及無運動習慣之心衰患者有較高比例的人認為自己的活動量已足夠（三組認為自己活動量已足夠的比例分別為0%、35.9%與31.6%）。有規律運動者沒有人不知道運動的重要性，在沒有規律運動的患者中，有1人（3.5%）不知道運動的重要性。**結論：**本研究結果顯示，臺灣心衰竭患者中，有運動習慣且運動量足夠的

比例低。三成之有運動習慣但運動強度不足者認為自己目前的活動量已足夠。**臨床意義：**在心衰患者運動的衛教上，除了強調運動的重要性，應教育患者何謂適當的運動強度，並教導監測運動安全的方法。■

## ► O13

DOI:10.6215/FJPT.202106.O13

### 動作發展遲緩及無遲緩之嬰幼兒的坐姿姿勢控制變異性

方郁旻<sup>1</sup> 徐碧真<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學醫學院物理治療學系

<sup>2</sup> 國立成功大學醫學院附設醫院物理治療中心

## Variability of Postural Control During Independent Sitting in Infants With and Without Motor Delay

Yu-Min Fang<sup>1</sup> Bih-Jen Hsue<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine, National Cheng-Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>2</sup> Physical Therapy Center, National Cheng-Kung University Hospital, Tainan, Taiwan

**背景與目的：**能夠維持放手獨坐的姿勢控制 (postural control)，代表嬰幼兒能控制且維持頭、軀幹、骨盆及上肢自由度 (degree of freedom) 的平衡，是重要的動作發展里程碑。動態系統理論認為，個體透過整合多個次系統完成姿勢控制，變異性 (variability) 代表個體能以不同方式完成姿勢控制任務，暗示了次系統整合的情況。靜態姿勢下，壓力中心 (center of pressure, COP) 的移動是神經肌肉控制的淨結果，可代表姿勢控制能力。近年來，許多研究透過非線性 COP 參數，探討神經肌肉系統如何進行坐姿控制，因非線性參數代表姿勢控制變異性的複雜度 (complexity)，包含神經肌肉系統的穩定度 (最大李亞普洛夫指數，the largest

Lyapunov exponent, LyE)、自由度 (關聯維度，correlation dimension, CoD)、以及在不同生理層級的規律性 / 可預測性 (多尺度熵，multiscale sample entropy, MSE)，從而了解嬰幼兒在特定姿勢的動作適應性 (movement adaptability)。本研究的目的是透過對 COP 時間序列進行非線性分析，探討動作發展遲緩高危險幼兒坐姿姿勢控制特性。**方法：**本研究納入 16 位具發展遲緩高危險因子的嬰幼兒 (9 位男孩及 7 位女孩，平均矯正年齡：10.6 ± 2.6 個月)，經阿爾伯特塔嬰幼兒動作評估量表 (the Alberta Infant Motor Scale, AIMS) 評估其動作發展，以第 10 百分位為分界將其分為動作發展遲緩組 (實驗組，8 位) 與對照組 (8 位)。兩組嬰幼兒的動作發展都能在放手坐但無法自行轉換姿勢的階段。以力板收取 30 秒靜態坐姿之 COP 移動軌跡，再以 MATLAB 計算 COP 時間序列之非線性動力學參數。用曼惠特尼 U 考驗比較兩組間差異。**結果：**COP 分析結果顯示，兩組在前後向的 MSE 曲線下面積未達顯著差異 ( $p = 0.065$ )，但實驗組整體有小於對照組的趨勢。實驗組在左右方向的 MSE 曲線下面積 ( $p = 0.021$ ) 及所有時間尺度的左右向 MSE 值 ( $p = 0.007 \sim 0.21$ ) 顯著低於對照組。CoD 與 LyE 之組間比較則未達統計上的顯著差異。**結論：**在放手獨坐的發展階段，動作發展遲緩嬰幼兒的姿勢控制變異性之複雜度低於同樣發展階段的無遲緩嬰幼兒。MSE 在不同頻率下計算 COP 位移的規律性，以預測神經肌肉系統的姿勢控制策略多寡，分析結果表示動作發展遲緩嬰幼兒前後 / 左右方向的控制策略較無遲緩嬰幼兒少，CoD 與 LyE 數值則顯示坐姿控制之自由度限制及穩定度與對照組相似。此結果顯示，動作發展遲緩嬰幼兒較差的動作障礙可能與缺乏姿勢控制策略有關。**臨床意義：**在訓練動作發展遲緩嬰幼兒的坐姿控制時，建議能夠往各個方向移動的動態訓練，發展多樣化姿勢控制策略，以提升此族群在不同方向之姿勢控制的適應性。■

## 視覺或聽覺干擾對時間估算學習之影響

劉喬菲<sup>1</sup> 盧松豪<sup>1</sup> 陳仁禹<sup>1</sup> 陳如意<sup>1</sup> 江昶勳<sup>2</sup>  
李亞芸<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院復健部物理治療技術科

劉喬菲、盧松豪、陳仁禹、陳如意對本研究貢獻相當，為共同第一作者。

## Influence of Visual or Auditory Distraction on Learning Time Estimation

Chiao-Fei Liu<sup>1</sup> Sung-Hao Lu<sup>1</sup> Jen-Yu Chen<sup>1</sup>  
Ru-Yi Chen<sup>1</sup> Chang-Hsun Chiang<sup>2</sup> Ya-Yun Lee<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Division of Physical Therapy, Department of Physical Medicine & Rehabilitation, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**時間估算 (time estimation) 是人類的一種感知能力，人們以此感知事件之間的間隔。在各類的時間知覺系統中，時序間隔 (interval timing) 與小腦功能有關，其掌管秒鐘到分鐘的時間，與大部分的日常活動相關。過去已有文獻顯示，時間估算的表現可以透過學習、經驗及練習而更加精確。然而，在學習過程中，無法免除環境干擾，例如噪音、閃光等，至目前為止，鮮少研究探討環境干擾將如何影響時間估算的學習。因此本研究目的為探討視覺干擾 (visual distraction) 或聽覺干擾 (auditory distraction) 對學習時間估算的影響。**方法：**本研究招募 60 位健康受試者，隨機分為聽覺干擾組、視覺干擾組及控制組三組。所有受試者均接受時間產生 (time production) 任務的練習，受試者被要求長按鍵盤的按鍵，讓按住鍵盤的時間越接近 13 秒越好，並且過程中，眼睛要盯著螢幕

中央的圓圈看。視覺干擾組的受試者在默數期間會受到隨機的閃光干擾；聽覺干擾組的受試者則有隨機的聲音干擾，控制組不會受到任何干擾。每一組的受試者經過 36 次練習，並在實驗結束後 10 分鐘進行立即留存測驗，在實驗結束後 24 小時及 7 天進行延遲留存測驗及轉移測驗。留存測驗的施測方式與練習相同，惟三組均沒有干擾；轉移測驗則改為長按鍵盤的按鍵 19 秒，三組在測驗過程中亦沒有干擾。本實驗以重複測量變異數分析比較三組於練習、保留測試及遺忘表現上是否有組間差異。**結果：**三組受試者在經過練習後，均有顯著的進步 ( $p < 0.001$ )。三組間的表現在練習期間有顯著的差異 ( $p = 0.047$ )，控制組的表現顯著優於聽覺組 ( $p = 0.027$ ) 與視覺組 ( $p = 0.039$ )，而視覺組與聽覺組間則無顯著差異 ( $p = 0.906$ )。留存測驗的部分，三組受試者的測驗表現隨著時間拉長，有越來越差的趨勢 ( $p < 0.001$ )，但三組間無顯著差異。在轉移測驗中，聽覺組受試者在 24 小時後及 7 天後的表現，都比控制組 ( $p = 0.015$ ) 及視覺組 ( $p = 0.037$ ) 差。**結論：**本研究結果顯示，無論在練習時接受何種干擾，對於留存表現及遺忘分數無顯著影響。但在練習時若有聽覺的干擾，則不利於時間估算的轉移表現。**臨床意義：**由本研究的結果得知，執行時間估算訓練時，給予視覺或聽覺干擾會影響當下的時間估算表現，且聽覺干擾會影響時間估算的轉移表現。本研究結果建議，若執行任務涵蓋時間估算能力的訓練時，不宜有額外的聽覺或視覺干擾，以免影響學習成效。■

## 長照 2.0 復能服務使用者特質初探

游曉微<sup>1,2,\*</sup> 廖泰翔<sup>3</sup> 蔡季蓉<sup>3</sup> 盧昱樺<sup>3</sup> 賴香妙<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 長庚學校財團法人長庚科技大學高齡暨健康照護管理系

<sup>2</sup> 長庚學校財團法人長庚科技大學高齡暨長期照護研究中心

<sup>3</sup> 五甘心物理治療所

## Factors Associated With Reablement Service Use among Older Recipients in Taiwan's National Long-term Care Plan 2.0: A Pilot Study

Hsiao-Wei Yu<sup>1,2,\*</sup> Tai-Hsiang Liao<sup>3</sup> Chi-Jung Tsai<sup>3</sup>  
Yu-Hua Lu<sup>3</sup> Hsiang-Miao Lai<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Gerontology and Health Care Management, Chang Gung University of Science and Technology, Taoyuan, Taiwan

<sup>2</sup> Geriatric and Long-term Care Research Center, Chang Gung University of Science and Technology, Taoyuan, Taiwan

<sup>3</sup> Wu Gun Shing Physical Therapy Clinic, New Taipei, Taiwan

**背景與目的：**復能 (reablement) 被視為長照 2.0 重要的照顧典範轉移，是具備時限性、以個案目標為中心及跨專業團隊介入的社區及居家型長照服務。臺灣復能政策導入至今，關於使用者特質值得探索。本研究以安德森健康照護利用模型 (Andersen's Behavioral Model of Health Services Use) 為理論架構，初探長照 2.0 使用者特質與復能之關係。**方法：**橫斷研究，立意取樣北部地區某居家型長照機構之長照 2.0 使用者 (N = 42)，於 A 個案管理人員初訪時，由研究人員面訪並蒐集長照 2.0 使用者之特質。研究期間自 2020 年 4 月至 2020 年 9 月，研究工具以結構式問卷為主，包含測試安德森因子之前傾特質 (人口學變項)、使能特質 (取得服務)、需要特質 (長照需要等級 [Case Mix System, CMS] 與照顧者負擔) 以及心理社會特質 (照顧知識與照顧信心)。本研究透過 SAS 9.4 統計軟體，以卡方檢定及變異數分析不同服務使用者之特質差異。**結果：**三類型服務分別為「居家照顧組」(n = 11)、「居家照顧結合復能組」(n = 17)、「復能組」(n = 14)。在三類型服務中，僅有「需要

特質」中的長照需要等級 CMS 達統計顯著差異 (居家照顧組  $4.67 \pm 1.88$ 、居家照顧結合復能組  $4.88 \pm 1.65$  與復能組  $5.50 \pm 1.74$ ,  $p = 0.008$ )，照顧者負擔以「居家照顧結合復能組」高於另外兩組但未達統計差異 (居家照顧組  $2.45 \pm 1.04$ 、居家照顧結合復能組  $2.76 \pm 1.09$  與復能組  $2.57 \pm 1.65$ ,  $p = 0.81$ )。在心理社會特質方面，照顧知識或信心皆未達到統計差異，但發現「居家照顧結合復能組」和「復能組」對於照顧信心程度高於「居家照顧組」，而照顧知識則呈現「居家照顧組」高於另外兩組的現象。其他安德森因子之前傾及使能特質，三組無明顯差別。**結論：**長照需要等級 CMS 較高者，有較高機會使用復能服務，照顧者自覺對於長照知識程度較低但照顧掌握信心較高者，亦可能使用復能服務，本研究為初探試驗，建議未來擴大樣本以確保研究外推性。**臨床意義：**長照使用者失能狀況影響服務使用與選擇，但照顧者的照顧知識和掌控信心程度亦可能為影響是否選擇復能服務之關鍵。■

► O16

DOI:10.6215/FJPT.202106.O16

## 比較日照中心管理者與服務利用者的家屬對於機構選址與建物條件之意見

蘇聖文<sup>1,2</sup> 李淑貞<sup>1,3,\*</sup> 羅鴻基<sup>1,3</sup> 蔡美文<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>2</sup> 臺北醫學大學附設醫院復健醫學部

<sup>3</sup> 國立陽明交通大學 ICF 暨輔助科技研究中心

## Comparing the Opinions of Managers and Family Members of Service Users on Location and Building Condition Selections of Day Care Centers

Sheng-Wen Su<sup>1,2</sup> Shwn-Jen Lee<sup>1,3,\*</sup> Hong-Ji Luo<sup>1,3</sup>  
Mei-Wun Tsai<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Taipei Medical University Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Research Center on ICF and Assistive Technology (RICFAT), National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**日間照顧（簡稱日照）中心所處之地理環境與建物條件影響照顧品質。過去研究顯示不同身分別對於健康設施之規劃與設計的觀點不同。日照中心之管理者依據相關法規、經營需求與其個人相關工作經驗進行規劃與設計硬體及服務，但仍需深入了解服務利用者或其家屬的意見。過去少數研究探討日照中心服務利用者需求及意見，但尚未有研究比較分析與服務管理者之觀點的差異。本研究目的為比較日照中心之管理者與服務利用者的家屬對於機構選址與建築條件之意見。**方法：**本研究為橫斷式探索型設計，共有 83 間日間照顧中心之 83 位管理者與 64 位服務利用者的家屬參與。以一對一訪談進行層級分析問卷，取得參與者對 10 個選址因子與 8 個建物條件因子的選擇之優先順序。統計為以幾何平均方法計算各因子的相對權重，問卷一致性比率值 (consistency ratio, CR) 設定為  $\leq 0.1$ ，再以獨立樣本 t 檢定分析管理者與服務利用者的家屬對於各因子之相對權重的差異性，p 值為  $< 0.05$ 。**結果：**首先檢視研究參與者回覆之結果是否符合層級分析法之一致性檢測，共排除 7 份未達一致性的問卷；最後分析 140 份問卷，包含 81 位管理者與 59 位服務利用者的家屬。於日照選址意見方面，管理者與家屬分別認為「當地居民態度」（整體權重為 0.208）與「健康服務、體系與政策」（整體權重為 0.208）最為重要，兩者對於「人口」（ $p = 0.033$ ）、「當地居民的態度」（ $p = 0.009$ ）、「政府的態度」（ $p = 0.048$ ）、「健康服務體系與政策」（ $p = 0.046$ ）、「運輸服務體系

與政策」（ $p = 0.048$ ）及「公共安全服務體系與政策」（ $p = 0.002$ ）等因子之權重達顯著差異；於建物條件選擇意見方面，管理者與服務利用者的家屬分別認為「設施的設計」（整體權重為 0.193）與「採光品質」（整體權重為 0.176）最為重要，兩者對於「外觀與內部空間視覺」（ $p < 0.001$ ）及「溫度調節品質」（ $p = 0.006$ ）等因子之權重達顯著差異。**結論：**日照中心之管理者與服務利用者的家屬對於機構選址與建物條件選擇有不同權重的意見，尤其於「態度」及「服務、體系與政策」等構面之意見的權重不同。**臨床意義：**本研究分析日照中心之管理者與服務利用者的家屬之意見，為過去少有之日照服務的實務資料，可作為日照中心有效選址及建物條件選擇等之重要參考。■

► O17

DOI:10.6215/FJPT.202106.017

## 多次動態關節鬆動術治療對退化性膝關節炎的立即效果：系統性回顧與統合分析

蘇敏傑\*

衛生福利部嘉義醫院復健科

## The Immediate Effect of Multiple Sessions of Mobilization with Movement on Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis

Min-Jie Su\*

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, ChiaYi Hospital, Ministry of Health and Welfare, Chiayi, Taiwan

**Background and Purpose:** Mobilization with movement (MWM), also known as Mulligan's technique, is a class of manual therapy for management of musculoskeletal pain and restrictive joint motion,

such as lateral epicondylalgia and adhesive capsulitis. MWM technique consists of a therapist-applied pain-free accessory gliding force combined with active movement. MWM technique is able to correct minor positional faults that lead to maltracking of the joint, resulting in symptoms such as pain or stiffness. The purpose of this study was to investigate the immediate effect of multiple treatment sessions of MWM technique compared with the control group or the other treatment group on knee osteoarthritis (OA). **Methods:** Three databases (Pubmed, ScienceDirect, and Google Scholar) were searched and articles were included if met the following criteria: (1) subjects were randomly assigned to one of the treatment groups; (2) subjects with identified knee OA and related knee pain; (3) the intervention group received MWM technique alone or MWM technique combined with other treatment which was the same as the control group; (4) the control group received no treatment, sham treatment, or other treatment which was part of the intervention group; (5) the other treatment group received other treatment which not contained MWM technique, such as modality treatment or other types of manual therapy; (6) outcome measures contained pain intensity of knee at rest, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) Index which is able to test pain, stiffness, and function of patients with knee OA, and knee flexion range of motion (ROM). **Results:** A total of 9 studies were included and analyzed. Immediately after multiple sessions of MWM treatment, there was significant improvement of pain intensity at rest (standardized mean difference [SMD] = -2.84,  $p < 0.00001$ ), WOMAC index (SMD = -2.22,  $p < 0.0001$ ), and knee flexion ROM (SMD = 1.43,  $p = 0.02$ ) in the intervention group compared with the control group. Immediately after multiple sessions of MWM treatment, there was significant improvement of pain intensity at rest (SMD = -0.85,  $p < 0.00001$ ), WOMAC index (SMD = -0.85,  $p = 0.0004$ ), and knee flexion ROM (SMD = 0.48,  $p = 0.03$ ) in the intervention group compared with the other treatment group. **Conclusion:** This meta-analysis indicated that there was immediate effect of multiple sessions of MWM treatment on significantly decreasing pain intensity and increasing physical function and knee

flexion ROM for patients with knee OA compared with both the control group and the other treatment group.

**Clinical Relevance:** This meta-analysis suggests that multiple sessions of MWM treatment have immediate effect on decreasing pain intensity and increasing physical function and knee flexion ROM for patients with knee OA. ■

► O18

DOI:10.6215/FJPT.202106.O18

## 核心控制對大學棒球選手揮棒力學 機制與揮棒速度之影響

張鴻仁 郭怡良\*

國立成功大學醫學院物理治療學系

## Impact of Core Control on Batting Mechanics and Bat-swing Velocity in Collegiate Baseball Players

Hung-Ren Chang Yi-Liang Kuo\*

Department of Physical Therapy, College of Medicine,  
National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

**Background and Purpose:** Baseball batting is a complex motion that requires multiple joints to interact smoothly and effectively. The hips, the pelvic, the spine, and the shoulder form a kinetic link to transfer energy from the lower extremities to the upper extremities during the batting. The lumbopelvic-hip complex, which many specialists define this area as the core, theoretically plays a key role within this kinetic link. The optimal function of the core is important in sports; however, no study has investigated the influence of core control on baseball batting. Moreover, current research evidence on the effects of core control on baseball pitching is controversial. Therefore, the purpose of this study was to investigate the impact of core control on batting mechanics and bat-swing velocity in collegiate baseball players. **Methods:** A total of 20 baseball players from college baseball teams in Tainan (aged  $19.4 \pm 0.9$  years, height  $174.4 \pm 5.2$  cm, and weight  $75.2 \pm 10.2$  kg) participated in this study. The number of asymmetrical tests of Functional

Movement Screen (FMS) was used to divide the participants into the stable and unstable core control groups. Bat swing velocity and three-dimensional kinematic data of the hips, the pelvis, the spine, and the shoulders were acquired by a 13-camera VICON motion capture system. Ground reaction force of both legs was measured with two AMTI force platforms. All participants were expressed as right-handed batter during data analysis. Data of batting kinematics and bat-swing velocity between the stable core control group and unstable core control group were compared using independent t-tests. The level of statistical significance was set at  $p < 0.05$ . **Results:** Bat-swing velocity was higher in the stable core control group than in the unstable core control group ( $93.2 \pm 7.0$  vs.  $85.3 \pm 6.0$  km/hr,  $t = 2.738$ ,  $p = 0.014$ , 95% confidence interval [CI] of mean difference: 1.914.1). Compared with the unstable core control group, the stable core control group had greater pelvic backward rotation (away from the batting target) ( $31.8 \pm 9.8$  vs.  $23.7 \pm 6.7$  degrees,  $t = 2.159$ ,  $p = 0.046$ , 95% CI: 0.216.0) and trunk right rotation ( $27.2 \pm 3.7$  vs.  $22.6 \pm 5.2$  degrees,  $t = 2.302$ ,  $p = 0.033$ , 95% CI: 0.48.8) during the bat swing phase. Furthermore, the stable core control group had greater maximal angular velocity of stride hip flexion ( $286.0 \pm 53.2$  vs.  $219.9 \pm 48.1$  degrees/sec,  $t = 2.915$ ,  $p < 0.01$ , 95% CI: 18.5113.9), trunk left rotation ( $319.1 \pm 44.0$  vs.  $264.6 \pm 60.2$  degrees/sec,  $t = 2.315$ ,  $p = 0.033$ , 95% CI: 5.0104.1), and left shoulder internal rotation ( $87.1 \pm 66.9$  vs.  $-2.1 \pm 91.4$  degrees/sec,  $t = 2.490$ ,  $p = 0.023$ , 95% CI: 13.9164.5). No significant difference was observed in the temporal sequence of rotation movement in the hips, the pelvis, the spine, and the shoulders between both groups. **Conclusion:** These findings demonstrate that core control is related to batting mechanics and bat-swing velocity in collegiate baseball players. **Clinical Relevance:** Coaches, athletic trainers, and baseball players may consider incorporating core control training to improve batting mechanics and bat-swing velocity. ■

## 維多利亞體育學院評估量表對於髕骨肌腱炎之中文族群跨文化適應及信效度測試

許芳瑜<sup>1</sup> 林吟亮<sup>1</sup> 陳昭榮<sup>2</sup> 簡溫原<sup>3</sup> 謝永信<sup>4</sup>  
施怡芬<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>2</sup> 香港理工大學康復治療科學系

<sup>3</sup> 國立臺灣大學醫療器材研發中心

<sup>4</sup> 國立陽明大學醫學系

## Cross-Cultural Adaptation and Validation of the VISA-P Questionnaire for Patellar Tendinopathy in the Chinese Speaking Population

Fang-Yu Syu<sup>1</sup> Yin-Liang Lin<sup>1</sup> Chao-Ying Chen<sup>2</sup>  
Andy Chien<sup>3</sup> Benjamin Yung-Thing Hsieh<sup>4</sup>  
Yi-Fen Shih<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Rehabilitation Sciences, The Hong Kong Polytechnic University, Hung Hom, Hong Kong

<sup>3</sup> Research and Development Center for Medical Devices, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>4</sup> Faculty of medicine, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Patellar tendinopathy is one of the most common causes of anterior knee pain, particularly for sports that require repeated jumping and landing, such as volleyball and basketball. The Victorian Institution of Sports Assessment- Patellar Tendinopathy (VISA-P) questionnaire is developed in 1998 for clinical evaluation of patellar tendinopathy. The VISA-P has been adapted to several languages and proven to be a reliable and valid assessment tool for patellar tendinopathy. However, there is still no Chinese version of the VISA-P questionnaire. Thus, the purpose of the study is to adapt the VISA-P questionnaire to Chinese and to establish



the reliability and validity of the Chinese version of VISA-P questionnaire. **Methods:** The VISA-P questionnaire was translated and adapted in Chinese populations followed the international guideline in 6 steps: initial translation, synthesis, back translation, expert committee, pretesting, and validation, and the final version of translated VISA-P was titled VISA-P-Ch. The psychometric properties of VISA-P-Ch were tested twice (24-48 hours apart) in 15 asymptomatic controls, and 15 individuals with symptoms of patellar tendinopathy. The face validity was determined by an expert committee. The score between two groups were compared using the independent t-test to determine the known group validity. The correlation of the VISA-P-Ch score and the Blazina classification was assessed using the Spearman rank correlation coefficient ( $\rho$ ) to determine the concurrent validity. The test-retest reliability was examined by intraclass correlation coefficient (ICC) in two groups respectively. The internal consistency for each item was determined using a Cronbach alpha. **Results:** The face validity of the VISA-P-Ch was good with good internal consistency (Cronbach's  $\alpha = 0.834$ ). The VISA-P-Ch had a significant correlation with the Blazina classification ( $\rho = -0.899$ ;  $p < 0.01$ ) which indicated a perfect concurrent validity. Known group validity was demonstrated by showing significant differences in VISA-P-Ch score between the two groups ( $p < 0.01$ ). We also found good test-retest reliability of the VISA-P-Ch in both the patellar tendinopathy and the control group (ICC = 0.864 and 0.772 respectively). **Conclusion:** The VISA-P-Ch has proven to be a reliable and valid questionnaire. **Clinical Relevance:** The VISA-P-Ch can be used in Chinese speaking population to assess the severity of symptoms in patellar tendinopathy. ■

► O20

DOI:10.6215/FJPT.202106.O20

## 2018 世界跆拳道品勢錦標賽之場邊物理治療服務分析

王元聖<sup>1,2</sup> 李佳融<sup>3</sup> 羅琬竹<sup>4</sup> 陳品瀚<sup>5</sup> 趙遠宏<sup>1</sup>  
柴惠敏<sup>1,3,6,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 淡江大學體育事務處

<sup>3</sup> 國立臺灣師範大學運動競技學系

<sup>4</sup> 國立體育大學競技與教練科學研究所

<sup>5</sup> 國家運動訓練中心

<sup>6</sup> 國立臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

## Sideline Physical Therapy Services in 2018 World Taekwondo Poomsae Championships

Yuan-Sheng Wang<sup>1,2</sup> Chia-Jung Lee<sup>3</sup> Wan-Chu Lo<sup>4</sup>  
Pin-Han Chen<sup>5</sup> Yuan-Hung Chao<sup>1</sup>  
Huei-Ming Chai<sup>1,3,6,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Office of Physical Education, Tamkang University, New Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Athletic Performance, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan

<sup>4</sup> Graduate Institute of Athletics and Coaching Science, National Taiwan Sport University, Taoyuan, Taiwan

<sup>5</sup> National Sports Training Center, Kaohsiung, Taiwan

<sup>6</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**分析 2018 世界跆拳道品勢錦標賽（2018 世品賽）之場邊物理治療紀錄，探討比賽期間場邊物理治療服務的需求，以提供未來服務之參考。**方法：**回溯分析 2018 世品賽之紀錄 157 筆，計 107 人尋求物理治療服務，刪除 1 人資料不齊全，共 156 筆（106 人），進行描述性統計分析。**結果：**106 求診者含選手 72 人（67.9%）及非選手 34 人；男 55 人（51.9%）及女 51 人。共 25 個國家（佔 59 個參賽國之 42.4%）；其中 12 名選手（34.3%）為中華台北隊，23 名非選手（65.7%）為本地大會工作人員及教練。受傷選手中，12 ~ 30 歲組有 41 人（38.7%）；而 31 ~ 70 歲組 31 人（29.2%）。所有參賽成員皆願意提供個資

作為研究之用，但有9人(8.5%)不願提供肖像權。多數選手在賽前(57.1%)已有傷害，在比賽時發生傷害較少；而非選手則在比賽期間發生傷害較多(16.0%)。雖同時提供比賽場或練習場服務，但多數(78.8%)前往物理治療室尋求協助。多數(44.4%)為非接觸性傷害。而傷害處置則以徒手治療(43.3%)與肌貼貼紮(39.4%)為主。**結論：**(1)品勢選手年齡分布廣，傷害發生多為青少年或大於30歲者，與其他運動不同；(2)提供服務時須注意個資或肖像權的簽署與運用；(3)國際級比賽時，應將非選手納入服務對象。**臨床意義：**透過場邊物理治療資訊分析，瞭解品勢選手傷害有別於其他項目，及國際賽時非選手的傷害需求，在未來人力部署、行前訓練及服務提供將會更加完備。■

## ► O21

DOI:10.6215/FJPT.202106.O21

### 探討矯正骨盆前傾對於行走時足底壓力的立即效果

蔡沛霖 楊晴雅 劉承安 馮愷怡 詹郁暄  
趙亭皓 陳翰裕\*

弘光科技大學物理治療系

### The Immediate Effect of Correcting Unilateral Anterior Pelvic Tilt on the Plantar Pressure During Gait

Pei-Lin Tsai Ching-Ya Yang Cheng-An Liou  
Hoi-Yee Fung Yu-Hsuan Chan Ting-Hao Chao  
Han-Yu Chen\*

Department of Physical Therapy, Hungkuang University,  
Taichung, Taiwan

**背景與目的：**骨盆因介於下肢與中軸骨骼之樞紐，在承重動作中扮演重力與地面反作用力傳輸的角色，因此在承重下可能產生一系列的代償動作。

學者指出，單側骨盆前傾可能造成該側髓內轉及股骨內轉，並導致足部旋前，而單側骨盆後傾可能造成該側髓外轉及股骨外轉，並導致足部旋後。由於足部旋前或旋後均可能進一步衍生出更多下肢疾病，而過去較少文獻佐證此說法，因此本實驗目的即在探討矯正單側骨盆前傾後對於行走時足底壓力的影響。**方法：**本研究徵召29位受試者參與實驗，實驗設計為介入前後的比較(pre/post comparison)，無盲化。所有受試者均經過站姿及坐姿的軀幹前屈檢查，評估是否具單側骨盆前傾症狀。排案條件為具結構性扁平足、脊椎側彎、結構性長短腳、骨盆或下肢曾接受外科手術者，以及下肢有神經肌肉病變者。首先請受試者在分布壓力感測器的跑步機上進行自然速度行走，並收集30秒的足底壓力資料，為求穩定資料，取中間10秒鐘的壓力資料進行分析。以軟組織放鬆按摩及關節鬆動術矯正患側骨盆傾斜情況，療程為5分鐘，再以高速攝影機觀察貼於兩側後上髁棘之反光球，當兩棘連線與水平線交角小於5度，視為骨盆已復位；若無，則再施行治療5分鐘，直至兩棘高度差達標準為止。治療結束後再擷取受試者的行走時足底壓力資料進行分析。以配對t檢驗受試者在治療前後的足底壓力資料。**結果：**在治療前，患側與健側的前足足底壓力分別為 $424.94 \pm 62.25$ 及 $455.89 \pm 77.12$  N/cm<sup>2</sup> ( $p < 0.001$ )；中足足底壓力分別為 $190.96 \pm 55.86$ 及 $159.54 \pm 48.75$  N/cm<sup>2</sup> ( $p < 0.001$ )；後足足底壓力分別為 $310.65 \pm 65.62$ 及 $282.61 \pm 92.21$  N/cm<sup>2</sup> ( $p = 0.046$ )。在治療後立即測得患側與健側的前足足底壓力分別為 $434.74 \pm 82.09$ 及 $433.08 \pm 84.21$  N/cm<sup>2</sup> ( $p = 0.794$ )；中足足底壓力分別為 $147.91 \pm 56.39$ 及 $148.13 \pm 50.51$  N/cm<sup>2</sup> ( $p = 0.974$ )；後足足底壓力分別為 $306.48 \pm 54.77$ 及 $306.54 \pm 67.41$  N/cm<sup>2</sup> ( $p = 0.992$ )。而在足底承重時間方面，僅在治療前，患側後足的承重時間明顯比健側承重時間長，分別為 $67.12 \pm 7.5$ 及 $64.78 \pm 7.74$  %

( $p = 0.004$ )，其餘皆無顯著差異。**結論：**本實驗結果顯示單側骨盆前傾症狀造成健側的前足在步態中承受較大的壓力，但在中足和後足部分，卻反而是患側承受較大的壓力，原因可能是患側中足承重時代償為足部旋前，而有較大的足底壓力，此與過去理論相符，且患側後足亦可能為了中足即將調整為代償性旋前，而需要更多的承重時間。在矯正骨盆前傾症狀後，前、中及後足的足底壓力與承重時間，兩側均無顯著差異。**臨床意義：**骨盆位置對稱有助於平均兩腳足底的壓力，可避免下肢關節代償性的過度承重而損傷。■

## ► O22

DOI:10.6215/FJPT.202106.022

### 肌肉能量技術或拮抗鬆弛術施作於頸部肌肉是否可改善頸痛患者之疼痛、壓痛、活動度及失能：系統性回顧與統合分析

蕭冠萱 林燕慧\*

長庚大學物理治療學系暨復健科學研究所

### Can Muscle Energy Technique or Strain-counterstrain on Neck Muscles Improve Pain, Pressure Pain, Range of Motion and Disability in People With Neck Pain? A Systematic Review and Meta-Analysis

Kuan-Hsuan Hsiao Yang-Hua Lin\*

School of Physical Therapy and Graduate Institute of Rehabilitation Sciences, College of Medicine, Chang Gung University, Taoyuan, Taiwan

**背景與目的：**頸痛是全球性普遍的肌肉骨骼問題，有 67% 的人曾因為過度使用肩頸部肌肉而經歷過頸痛。藉由肌肉能量技術 (muscle energy technique, MET) 及拮抗鬆弛術 (strain-counterstrain, SCS) 調

整相關肌肉的長度於頸痛患者，比較對於改善其疼痛、壓痛、關節活動度及失能的效果，以提供臨床應用和研究參考。**方法：**搜索 Google Scholar、PubMed 和 PEDro 資料庫之文獻至 2020 年 12 月為止，關鍵字為：muscle energy technique、strain-counterstrain、cervical pain/neck pain；cervical muscles/neck muscles、tenderness/pressure pain，並使用 Review Manager 5.3 版軟體進行統合分析。**結果：**總共 16 篇英文文獻符合條件並進行統合分析。頸痛可經 4 週的頸部肌肉能量技術介入 ( $G = 2.69$ , 95% confidence interval [CI] = 1.87 ~ 3.50)，或一次的拮抗鬆弛術介入 ( $G = 2.92$ , 95% CI = 0.51 ~ 5.33) 達到顯著的改善；頸部失能亦可藉由 4 週的頸部肌肉能量技術介入達到顯著的改善 ( $G = 5.33$ , 95% CI = 2.62 ~ 8.03)。**結論：**經肌肉能量技術 4 週的介入，或一次性的拮抗鬆弛術後，頸部疼痛的改善皆有達到最小臨床重要差異值。而頸部失能程度經由肌肉能量技術 4 週的介入皆有顯著的改善，失能程度皆由原本的中度到極重度降至輕度。**臨床意義：**本研究結果可提供臨床急、亞急性頸痛及頸部失能患者治療參數之建議。■

## ► O23

DOI:10.6215/FJPT.202106.023

### 多模式運動對患有尿失禁之停經後婦女骨盆底肌功能與症狀的影響

李依庭<sup>1</sup> 歐穎謙<sup>2</sup> 高耀臨<sup>2</sup> 蔡一如<sup>1,3</sup> 王儷穎<sup>4</sup> 林冠吟<sup>1,3,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學醫學院物理治療學系

<sup>2</sup> 國立成功大學醫學院附設醫院泌尿部

<sup>3</sup> 國立成功大學醫學院健康照護科學研究所

<sup>4</sup> 國立臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

# Effects of A Multimodal Exercise Program on Pelvic Floor Muscle Function and Symptom in Postmenopausal Women With Urinary Incontinence

Yi-Ting Li<sup>1</sup> Yin-Chien Ou<sup>2</sup> Yao-Lin Kao<sup>2</sup>  
Yi-Ju Tsai<sup>1,3</sup> Li-Ying Wang<sup>4</sup> Kuan-Yin Lin<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Urology, National Cheng Kung University Hospital, Tainan, Taiwan

<sup>3</sup> Institute of Allied Health Sciences, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>4</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Menopause is a risk factor of urinary incontinence, and many women tend to have a more sedentary lifestyle after menopausal transition. Previous studies have shown that regular physical activity exerts a protective effect in preventing urinary incontinence; however the optimal type, duration, and intensity of physical exercise for postmenopausal women with urinary incontinence remain unknown. Therefore, the aim of this preliminary study was to explore the effects of a multimodal exercise program incorporating pelvic floor muscle training, aerobic exercise, and resistance training on pelvic floor muscle function and symptom severity in postmenopausal women with urinary incontinence. **Methods:** Seven postmenopausal women with urinary incontinence (age:  $63.6 \pm 8.4$  years old, body mass index [BMI]:  $26.0 \pm 6.8$  kg/m<sup>2</sup>) were recruited. Participants received supervised, moderate-vigorous intensity, multimodal exercise training sessions twice weekly for 8 weeks. The outcome measures included pelvic floor muscle function assessed using manometry and through digital palpation (scored using the modified Oxford Grading Scale: no contraction, flicker, weak, moderate, good, and strong), and symptom severity assessed using International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form. Assessments were conducted at baseline and after 8-week intervention. **Results:** After the exercise

program, the number of women with moderate to strong pelvic floor muscle strength as assessed by digital palpation increased by 42.9%, and the muscle endurance (in seconds [s]) also increased (mean difference: 18.57 s, 95% confidence interval [CI]: 7.42 to 29.72). However, the manometry result showed a slight decrease in pelvic floor muscle strength (mean difference: -0.93 cmH<sub>2</sub>O, 95% CI: -7.77 to 5.91) and endurance (mean difference: -4.57 s, 95% CI: -32.78 to 23.64). The symptom severity of urinary incontinence was decreased after training (mean difference: -1.29, 95% CI: -2.56 to -0.01). **Conclusion:** An 8-week multimodal exercise program may have a positive effect on reducing symptom severity in postmenopausal women with urinary incontinence. **Clinical Relevance:** Our results provide preliminary data to suggest that a multimodal exercise program may have a role in reducing symptom severity in postmenopausal women with urinary incontinence. Future studies with large sample size and a control group are needed to confirm the effects of a multimodal exercise program on pelvic floor muscle function in this population. ■

► P1

DOI:10.6215/FJPT.202106.P01

## 物理治療場域之感染管制措施

許應勃<sup>1,3</sup> 葉竹君<sup>2</sup> 陳亮仔<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 衛生福利部桃園醫院 物理治療科

<sup>2</sup> 衛生福利部桃園醫院 感染管制中心

<sup>3</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

## Infection Control Measures for Physical Therapy Institutions

Ying-Po Hsu<sup>1</sup> Chu-Chun Yeh<sup>2</sup> Liang-Yu Chen<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

<sup>2</sup> Center for infection control, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

<sup>3</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**接受物理治療的病患多為臥床、有傷口、多管路（如：鼻胃管、尿管或氣切）或是慢性疾病患者，本是屬於感染高風險族群，過去亦有文獻指出物理治療師因為其工作型態特殊，不僅與病患為高度接觸，且與其他醫療人員也有較高的接觸率，為避免交叉感染，物理治療師於臨床上更需強化及落實洗手時機及步驟。除了人員規範外，環境的清潔及消毒更是不容忽視，2020年西班牙文獻中發現物理治療環境及儀器中皆培養出菌種，且儀器（如：電療海棉片、超音波金屬頭及短波輸出器）上的菌種可能高達20多種，因此對於落實感染管制措施更是刻不容緩。目前國內對相關政策的訂定尚未有一定準則，故本篇整理及歸納國內外相關文獻，期待能給予各醫院在物理治療感染管制政策制訂參考方向。**方法：**本篇研究使用PubMed資料庫，以物理治療 (physical therapy) 及感染控制 (infection control)，作關鍵字搜尋，搜尋至2020年10月所發表的文章。**結果：**共7篇文章符合本篇主旨，經統整後可以分為四大方向政策：（一）工作人員：遵守洗手時機及步驟、個人健康管理及落實疾病的感控措施；（二）環境：人員管控及制訂環境清潔的標準流程（依照 non critical level 要求制定，依不同的臨床作業環境需求調整，如兒童、骨科及神經物理治療區）；（三）物品器材：物品存放及清消標準流程；（四）整體政策：適當的人員教育（物理治療師、病患及清潔人員）與稽核制度。**結論：**物理治療師除了扮演照護病人的角色外，對於照護相關的感染介入措施以避免傳染性疾病擴散也是重要的議題，然而感染控制是需要多面向配合，小至個人做好良好的衛生習慣，大至政策及教育的落實與稽核，從上而下，才能降底醫療照護相關感染。**臨床意義：**制定適當的感染管制規範，嚴格的執行，不僅是保護病人也是保護治療人員免於感染風險，同時也提高醫療品質。■

► P2

DOI:10.6215/FJPT.202106.P02

## 急性心肌梗塞患者接受高強度間歇訓練之過程——個案報告

鄭茜云<sup>1</sup> 滕婷<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院復健部物理治療技術科

## High-Intensity Interval Training in Patient With Acute Myocardial Infraction—A Case Report

Qian-Yun Zheng<sup>1</sup> Ting Teng<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Division of Physical Therapy, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**高強度間歇訓練 (high-intensity interval training, HIIT) 適用於心血管病況穩定者，相較於中強度連續訓練 (moderate-intensity continuous training, MCT)，更能顯著提升最大攝氧量及次大運動表現。過去文獻提出小於70歲且有規律從事運動習慣者，在監測下MCT和HIIT於運動風險方面無顯著差異。**方法：**本文藉由「個案處理模式」，進行個案評估、介入與成效評量。個案為45歲男性診斷為冠狀動脈疾病併發ST節段上升的心肌梗塞，心臟超音波顯示心射出率73.5%，且前側與前心中隔心室壁活動異常。室壁收縮指數 (wall motion score index, WMSI) 為2.0。經皮冠狀動脈介入治療使用塗藥支架於左前降支中段，四週後運動測試報告顯示最大攝氧量為5.8代謝當量（常模值的67.3%），二氧化碳換氣當量 (minute ventilation to carbon dioxide production slope, VE/VCO<sub>2</sub> slope) 為34.7，經過約10週的MCT後，最大攝氧量進步至6.4代謝當量（常模值的74.8%），VE/VCO<sub>2</sub> slope 為32.36；透過「國際健康功能與身心障礙分類系統」分析，個

人因素方面，個案復健動機強烈以及依從性佳皆為促進因子。依 2019 年 Quindry 等學者建議，個案小於 70 歲且經 10 週 MCT，心肺功能穩定，故欲進行 HIIT，參考 2014 年 Keteyian 等學者研究執行 HIIT，共 40 分鐘，其中包含 5 分鐘暖身、31 分鐘主運動（3 分鐘中強度搭配 4 分鐘高強度作為 1 個循環，共 4 個循環再加 3 分鐘中強度結束）及 4 分鐘緩和運動，3 分鐘中強度設定為 60–70% 儲備心率 (heart rate reserve, HRR)，4 分鐘高強度設定為 80–90% HRR。由於個案使用乙型阻斷劑降低心率變化，因此運動強度以心率並配合自覺費力程度 (Rating of Perceived Exertion, RPE) 來設定，中強度 RPE 介於 11–13，高強度 RPE 介於 14–15。訓練頻率，每週 2 次，於治療室以心電圖監測下執行；訓練模式部分，主運動使用跑步機或腳踏車，暖身和緩和則是以行走方式進行。**結果：**共 18 次，每次 40 分鐘於監測下執行 HIIT，腳踏車高強度可從 105 瓦增加至 120 瓦，跑步機可從每小時 6.5k m 跑步增加至每小時 8.5 km 跑步，訓練中個案皆無不適主訴且無心電圖異常。完成訓練後之運動測試評估，最大攝氧量由 6.4 代謝當量（常模值的 74.8%）進步至 7.5 代謝當量（常模值的 88.3%），VE/VCO<sub>2</sub> slope 下降為 31.68，最大負荷強度由 114 瓦增加至 158 瓦。**結論：**本文顯示中年男性心肌梗塞患者完成經皮冠狀動脈介入治療後，經過 MCT，病況穩定下改從事專業人員監督的 HIIT，可顯著提升心肺功能。**臨床意義：**可提供心肌梗塞患者從事 HIIT 之條件及臨床可使用之訓練模式參考。■

► P3

DOI:10.6215/FJPT.202106.P03

## 早期物理治療介入鈍性胸部創傷後 血胸患者經影像輔助胸腔鏡 (VATS) 術後功能恢復之成效：個案報告

陳得瑞\* 施均燁 朱書儀

衛生福利部桃園醫院物理治療科

## The Effect of Early Physical Therapy Post-VATS for Patient With Hemothorax Following Blunt Chest Trauma: A Case Report

Derek Chen\* Maxine Shih Shu-Yi Chu

Department of Physical Therapy, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

**背景與目的：**鈍性胸部創傷常伴隨肋骨骨折、肺實質等胸壁及胸腔內器官損傷，若產生氣胸或血胸，不僅造成肺容積減少、肺部清潔能力下降、氣體交換與氧合能力下降等呼吸功能受損，在疼痛、手術、加護病房管線與藥物治療下，更影響患者活動能力，產生虛弱及譫妄使身體功能下降，可能延長住院天數並影響預後。相較於傳統胸廓切開術，影像輔助胸腔鏡手術 (video-assisted thoracoscopic surgery, VATS) 經證實可減少術後疼痛及住院天數，術後透過早期活動、呼吸訓練及促進肺部清潔等物理治療介入，可減少術後肺部併發症發生、促進呼吸及身體活動功能，並改善預後、縮短住院天數及增加生活品質。本研究探討創傷後血胸患者 VATS 術後早期物理治療介入之功能恢復效果。**方法：**個案為 63 歲男性，一週前遭坍塌土牆壓傷，右胸持續疼痛。2020 年 11 月 30 日晚間轉診至本院急診，電腦斷層顯示右側第 8 至第 10 肋骨骨折合併右肺塌陷及血胸，並由胸腔外科執行 VATS 肋膜剝除手術後，於外科加護病房接受後續治療，隔日早上由胸腔外科直接照會物理治療評估與介入。初次評估時個案半坐臥姿休息，生命徵象穩定，意識清楚並可配合指令，半小時前剛移除氣管內管改經氧氣面罩每分鐘 10 L 氧氣輔助，呼吸淺快且大量使用呼吸副肌輔助。四肢活動功能

除因右外側胸壁傷口疼痛影響，右肩屈曲肌肉力量下降至 3+ 分且主動關節活動角度受限於 0 至 90 度外，其餘皆在功能性範圍內。物理治療計畫包含早期下床活動、胸腔擴張及誘發橫隔膜呼吸運動、主動呼吸技巧、咳嗽訓練和四肢主動關節運動。**結果：**在第一次介入後個案可在背後無支撐下，以身體前傾姿坐在床上進行咳嗽訓練，咳嗽功能由弱功能進步至可發出明顯咳嗽聲並咳出痰液。隔日早上經鼻導管每分鐘 3 L 氧氣輔助下，下床站立並練習踏步，活動過程中生命徵象隨正常運動反應波動，且呼吸副肌使用減少，可連續有效咳嗽並咳出痰液，並於當天下午轉出至普通病房。12 月 3 日追蹤個案功能恢復狀況，在無氧氣輔助下以點滴架輔助行走，6 分鐘行走測結果為 233 m，功能性行走量表 (Functional Ambulation Categories) 第 4 級，右肩屈曲主動關節活動角度 0 至 120 度，肌肉力量 4 分，其餘肢體 5 分。個案於 12 月 7 日自行步行出院，總住院天數 8 天，加護病房 2 天，且術後無不良反應及肺部併發症。**結論：**胸腔創傷後血胸經 VATS 術後，接受早期物理治療介入可有效改善患者呼吸、肺部清潔及身體活動功能。**臨床意義：**VATS 術後於加護病房內直接照會物理治療早期介入，在確認管路安全及監測生命徵象下，可安全、有效且及時改善患者術後活動、呼吸及肺部清潔功能，並可預防術後肺部併發症發生及減少住院時間。■

► P4

DOI:10.6215/FJPT.202106.P04

## 肺臟移植前的肺部復健計畫對限制型肺病患者功能性運動能力的效果：個案報告

楊佩瑜<sup>1</sup> 謝秉倫<sup>1,2</sup> 簡榮彥<sup>3</sup> 王儷穎<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>3</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院內科部

## The Effect of Pre-Transplant Pulmonary Rehabilitation on Functional Exercise Capacity in a Patient With Restrictive Lung Disease—A Case Report

Pei-Yu Yang<sup>1</sup> Pin-lung Hsieh<sup>1,2</sup> Jung-Yien Chien<sup>3</sup>  
Li-Ying Wang<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Internal Medicine, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Six-minute walk test often serves as a functional exercise capacity assessment before lung transplantation and distance walked in six-minute (6MWD) was a significant predictor for waitlist mortality among lung transplant candidates. The cut-off value for worse survival after transplantation was 250 m. Patients with severe restrictive lung disease often had poor 6MWD. Whether pre-transplant pulmonary rehabilitation (PR) could improve 6MWD surpass this cut-off value remained to be determined. This case report aimed to describe the effect of pre-transplant PR on 6MWD in a patient with severe restrictive lung disease. **Methods:** The patient was a 52-year-old female diagnosed with lymphangioleiomyomatosis preparing for lung transplantation and was referred to the physical therapist for PR in August 2017. The patient was on long-term supplemental oxygen therapy. Activities of daily living (ADL) were partially dependent, and a wheelchair was required for outdoor activities before PR. Forced vital capacity (FVC) and DLCO was 1.21 L (46.9% predicted) and 2.43 (13.5 % predicted) before PR, respectively. The baseline 6MWD was 153 m (25.6 % predicted). The patient started supervised once weekly PR program, which consisted of chest physiotherapy, breathing retraining, and exercise training. Heart rate and oxygen saturation

were monitored throughout all training sessions, and oxygen supplement was adjusted depending on the oxygen saturation during the training. Home-based exercise was also encouraged, and exercise log was provided. **Results:** The patient received a total of 125 weeks PR. 6MWD improved to 315 m after 56 weeks of PR and maintained above 250 m for the rest of the pre-transplant training. Handgrip strength increased from 17 kg to 22 kg. Training intensity improved from 6 watts to 20 watts. No adverse events were observed during pre-transplant PR sessions. The patient received lung transplant in January 2020 and discharged successfully in February 2020. **Conclusion:** The reported case of severe restrictive lung disease was able to reach a 6MWD > 250 m cut-off value after pre-transplant PR. **Clinical Relevance:** Pre-transplant hospital-based supervised PR is feasible for lung transplant candidate with severe restrictive lung disease. ■

► P5

DOI:10.6215/FJPT.202106.P05

## 早期物理治療介入對於肝臟撕裂傷經肝臟及膽囊切除術後個案功能恢復之效益：個案報告

詹怡婷 陳得瑞 朱書儀\*

衛生福利部桃園醫院物理治療科

## The Effects of Early Physical Therapy on Functional Recovery for the Patient With Liver Laceration s/p Hepatectomy and Cholecystectomy: A Case Report

Yi-Ting Jhan Derek Chen Shu-Yi Chu\*

Department of Physical Therapy, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

**背景與目的：**根據研究顯示，接受上腹腔手術之病患，約有 17% 至 88% 的人會發生術後肺部併

發症，術後肺部併發症包含呼吸衰竭、肺塌陷、肋膜積水、肺炎、急性呼吸窘迫症候群等，有術後肺部併發症之病人相較於沒有的人住院天數會增加 13 至 17 天。過去文獻指出物理治療合併活動可有效降低肺部併發症之產生。本篇個案報告目的為探討術後早期物理治療介入對於接受上腹腔手術病人功能恢復的效益。**方法：**個案為 61 歲男性，從一層樓高工地鷹架上跌落，入院診斷為第四級肝臟撕裂傷以及第 8 到 12 根肋骨骨折，經醫療處置止血後，入住加護病房觀察。但後續個案出現膽汁瘤合併腹腔內感染以及第 8 節肝臟衰竭，因此進行第 7、8 節肝臟及膽囊切除手術。病情穩定後，於術後第五日開始床邊物理治療介入。初次介入時個案需使用每分鐘 3 L 之氧氣鼻導管，理學檢查結果如下：四肢肌力皆為 4 分，在物理治療師輕微協助下可起身坐於床邊，坐約 5 分鐘便無力躺回床上，坐姿平衡差，誘發型肺量計 (Triflow) 可吸起一顆，巴氏量表 (Barthel index, BI) 分數為 30 分。每次物理治療介入約為 20 分鐘、共 7 次，介入內容包含肺部擴張訓練（如：呼吸運動、擴胸運動及誘發型肺量計訓練）、咳嗽訓練、四肢肌力訓練、耐力訓練、平衡訓練及漸進式下床活動訓練。**結果：**經過 7 次之床邊物理治療介入後，個案已可脫離氧氣，四肢肌力皆進步至 5 分，站姿靜態平衡為正常，動態站姿平衡為良好，並可在監督下於走廊上行走；6 分鐘行走測試距離為 260 m；Triflow 進步至可吸起 3 顆；BI 分數進步至滿分 100 分。**結論：**對於接受上腹腔手術之病患，術後早期物理治療介入可以避免肺部併發症產生並有效改善肌耐力、平衡、行走功能及日常生活活動能力。**臨床意義：**術後肺部併發症之問題，容易導致病患住院天數增加，早期物理治療介入可以避免肺部併發症產生並有效促進心肺功能及恢復日常生活功能表現。■



## 高強度間歇訓練對阻塞型睡眠呼吸中止症患者之效果：系統性文獻回顧

詹怡婷 朱書儀\*

衛生福利部桃園醫院物理治療科

### The Effects of High Intensity Interval Training in Patients With Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review

Yi-Ting Jhan Shu-Yi Chu\*

Department of Physical Therapy, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

**背景與目的：**阻塞型睡眠呼吸中止症 (obstructive sleep apnea, OSA) 為一種睡眠障礙，特徵為在睡眠時因上呼吸道塌陷並反覆阻塞，造成通氣不足或呼吸停止。OSA 和缺乏身體活動及其相關共病症有關聯，如：肥胖、高血壓、糖尿病及心血管疾病。近期已有文獻指出運動不僅可以改善 OSA，對心血管疾病、葡萄糖耐受不良及疲勞皆有幫助。高強度間歇訓練 (high intensity interval training, HIIT) 針對改善心血管疾病有關之共病症及最大攝氧量 (VO<sub>2</sub>max) 優於中強度連續訓練 (moderate-intensity continuous training, MICT)。目前文獻上大部分的運動介入方式為使用中強度訓練，缺乏有關 HIIT 對 OSA 之效益的文獻，因此本篇文獻回顧之目的為探討 HIIT 對 OSA 患者之效果。**方法：**本篇文獻使用 PubMed、PEDro 資料庫及華藝線上圖書館，以 HIIT、OSA 作為關鍵字搜尋，搜尋至 2020 年 10 月所發表的文章。收錄文章必須符合受測者罹患 OSA 並使用 HIIT 作為介入治療手段，且為隨機控制研究。**結果：**根據上述標準篩選後，共有 2 篇文獻納入本

系統性文獻回顧，文獻之皮卓量表 (physiotherapy evidence database) 分數分別為 7 分及 6 分。兩篇受試者分別為成年肥胖者及孩童或青少年肥胖者，介入組所使用之訓練方法分別為 HIIT 及 HIIT 結合阻力訓練 (resistance training, RT)。統整 2 篇研究：HIIT 可以改善患者的呼吸中止——淺呼吸指數 (apnea-hypopnea index, AHI) 及白天嗜睡情形，增加睡眠品質及最大攝氧量，體重則無改變。HIIT 結合 RT 同樣可以改善 AHI，但對血氧飽和度下降指數、OSA 相關症狀、血管功能、體重、BMI 及頸圍則是沒有統計上的效果。**結論：**依此系統性文獻回顧之結果，HIIT 可改善 OSA 患者之嚴重程度，提升睡眠品質。但由於目前參考文獻篇數不足，未來仍需要更多的研究來探討 HIIT 對 OSA 患者各方面之影響以及 HIIT 與 MICT 兩者間之比較。**臨床意義：**HIIT 可有效改善 OSA 患者的嚴重程度，在臨床上可作為正壓呼吸器及手術之外之附加療法。■

## 從術前到術後——急性骨髓性白血病後進行骨髓移植併發移植物對抗宿主疾病接受雙側肺移植個案之物理治療介入成效報告

蕭淑芳<sup>1,\*</sup> 蕭季萱<sup>2</sup> 徐紹勛<sup>3</sup> 王亭貴<sup>1</sup> 賴玉玫<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院復健部

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>3</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院外科部

# From Pre-Operative Care to Post-Operative Training—Physical Therapy for A Patient With Acute Myeloid Leukemia (AML) Status Post Bone Marrow Transplantation, With Graft Versus Host Disease (GVHD) s/p Bilateral Lung Transplantation

Shu-Fang Hsiao<sup>1,\*</sup> Chishan Shiao<sup>2</sup> Hsiao-Hsun Hsu<sup>3</sup>  
Tyng-Guey Wang<sup>1</sup> Yu-Mei Lai<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Surgery, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**急性骨髓性白血病後進行骨髓移植是目前的標準治療，術後併發急性肺部移植對抗宿主疾病 (graft versus host disease, GVHD) 的比例可能高達 30%，小氣道狹窄，發炎與纖維化的反應使肺功能下降，呼吸窘迫嚴重影響生活品質，肺臟移植是最終的治療選擇。肺移植術前與術後的運動介入無標準的指引，運動訓練時間與強度也無定論。**方法：**23 歲的女性，於 2013 年因急性骨髓性白血病接受骨髓移植，術後 2 年併發 GVHD 導致閉塞性支氣管炎、氣胸、呼吸困難反覆住院。2015 年 8 月開始門診復健，包括間歇式有氧訓練、肌力訓練與呼吸運動，訓練強度依個案狀況調整。2016 年 5 月建議全使用氧氣以減少發紺。移植前一年，學校中活動使用電動輪椅，日常生活中度依賴；跑步機訓練時速為 2–2.5 km，腳踏車為 0 W，使用 3 L / 分鐘氧氣以維持血氧濃度 > 88%，心跳 < 150 下 / 分鐘（至 2020 年 4 月 10 日，共 274 次）。2020 年 4 月 20 日進行雙側肺移植手術，住院期總共 29 次物理治療。6 月 17 日恢復門診心肺功能訓練，每週 2 次，運動強度設定心跳為 136–164 bpm（40–80% 心跳

儲存量），RPE13–15。有氧訓練含腳踏車與跑步機共 30 分鐘，腳踏車訓練以間歇強度訓練（低強度 3 分鐘，高強度 2 分鐘，共 3 循環）。大肌群阻力訓練，10–15 次共 3 組。**結果：**術前肺功能測試（2019 年 8 月 12 日）為嚴重混合型呼吸缺陷 (forced vital capacity [FVC] 28.0%, forced expiratory volume in 1 second [FEV1] 15.3%, FEV1/FVC 50.0%)，術後 5 個月肺功能測試為中等限制型呼吸缺陷 (FVC 63.4%, FEV1 68.7%, FEV1/FVC 99.1%)。術前 8 週 6 分鐘行走距離為 172 m（22% 預測值），術後 5 週 6 分鐘行走距離為 358 m（46% 預測值），術後 5 個月 6 分鐘行走距離為 621 m（81% 預測值），右手握力由 16.6 kg 增為 19.8 kg，訓練中以時速 6 km 跑步 5 分鐘，腳踏車阻力 70 W，學校與日常生活完全獨立。**結論：**術前物理治療介入並建議使用氧氣使此個案延長等待肺臟移植之時間與維持基本體能，術後以間歇強度訓練有效改善個案運動功能。**臨床意義：**治療師面對多重疾病個案應仔細監測運動反應，在不同階段提供個人化的運動處方，提升個案的運動能力以增加生活品質。■

► P8

DOI:10.6215/FJPT.202106.P08

## 健康成年人最大攝氧量與執行吸氣肌訓練時之吸氣肌活化模式之關係

黃維羽<sup>1</sup> 何珈萱<sup>1</sup> 王儷穎<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

## The Relationship Between Maximal Oxygen Consumption and Inspiratory Muscle Activation During Threshold Loaded Breathing in Healthy Adults

Wei-Yu Huang<sup>1</sup> Kar-Xuen Hoh<sup>1</sup> Li-Ying Wang<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** The respiratory system has been described as a limiting factor in aerobic performance in healthy and diseased populations. Inspiratory muscle is under challenges when the ventilation demand is high. Previous studies on whether inspiratory muscle training (IMT) could improve maximal oxygen uptake (VO<sub>2</sub>max) were inconclusive. In this study, we aimed to examine whether respiratory muscle performance during cardiopulmonary exercise test (CPET) correlated with inspiratory muscle activation strategy during threshold loaded breathing. **Methods:** Ten healthy adults (mean ± standard deviation [SD] age was 20.9 ± 0.9 years old; 6 male and 4 female) without a history of respiratory-related diseases were recruited for this study. The subjects underwent a CPET and loaded breathing test on 2 separate days, at least 7 days apart. Respiratory performance was measured during CPET. The intensity for threshold loaded breathing test was set at 30% maximal inspiratory pressure (MIP). Surface electromyography (EMG) was used to measure diaphragm and sternocleidomastoid (SCM) activation during threshold loaded breathing test. Pearson correlation was used to examine the relationship between the respiratory performance parameters of CPET and inspiratory muscle activation during threshold loaded breathing test. **Results:** The mean (± SD) of VO<sub>2</sub>max and MIP were 36.3 (± 7.1) mL/kg/min and 109.8 (± 23.2) cmH<sub>2</sub>O, respectively. The only respiratory performance parameter found to correlate with muscle activation during threshold loaded breathing test was respiratory rate (RR). Pearson correlation analysis showed that RR had significant negative correlations with changes of diaphragm ( $r = -0.86, p = 0.03$ ) and SCM ( $r = -0.67, p = 0.03$ ) activation from quiet breathing. **Conclusion:** Respiratory rate achieved during CPET correlated significantly and negatively with inspiratory muscle

activation during threshold loaded test. **Clinical Relevance:** Healthy individuals might use different strategy in response to increases in ventilation demand during CPET and IMT. This phenomenon might partially explain the mix-results of IMT on VO<sub>2</sub>max improvement. ■

► P9

DOI:10.6215/FJPT.202106.P09

## 吸入不同劑量氫氧氣對心肺反應和心率先變異度的立即性影響

蔡詠涵<sup>1</sup> 王宏義<sup>2</sup> 周碧玲<sup>3</sup> 唐景俠<sup>4</sup> 陳建良<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 義守大學物理治療學系

<sup>2</sup> 義守大學休閒事業管理學系

<sup>3</sup> 高雄醫學大學護理學系

<sup>4</sup> 中華醫事科技大學護理學系

## The Immediate Effect of Inhaling Various Doses of Oxyhydrogen Gas on Cardiopulmonary Response and Heart Rate Variability

Yung-Han Tsai<sup>1</sup> Hung-Yi Wang<sup>2</sup> Pi-Ling Chou<sup>3</sup>  
Jing-Shia Tang<sup>4</sup> Chien-Liang Chen<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, I-Shou University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Leisure Management, I-Shou University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>3</sup> School of Nursing, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>4</sup> Department of Nursing, Chung-Hwa University of Medical Technology, Tainan, Taiwan

**背景與目的：**近年來針對氫分子醫學的研究頗為豐富，發現其對高血壓、氣喘和系統炎症等皆有改善之效。這些研究是以氫氣具備調整細胞氧化還原的功能及抗發炎的特性為基礎。但對於健康個體抗氧化絕對不是越強越好，抗氧化的手段和強度都必須適當。以往的文獻多著重於飲用富氫水的證據，本研究欲探討呼吸不同流量的氫氧氣體對自律神經活性與心肺反應之立即影響，期

望瞭解氫氧氣對健康個體造成明顯生理影響之劑量範圍。方法：徵募 10 位年齡介於 20–30 歲的健康受試者，以氫氧氣介入前先讓其進行心律變異度檢測、肺功能測試，並觀察其基礎呼吸循環之生理反應。兩次實驗測試分別呼吸相同濃度（73% 氫氣；27% 氧氣）不同流量（150 L/hr vs. 75 L/hr）的氫氧氣；另一次則呼吸空氣作為安慰劑，三次介入皆各為 30 分鐘。在前、後測時分別進行實驗參數的蒐集，以重複測量分析評估組間（不同劑量）、組內（時間主效用），以及組間與時間（3 × 2）的交互作用。結果：呼吸不等劑量的氫氧氣後皆不會改變受試者的肺功能表現，包括肺活量、尖峰吐氣流量以及最大自主通氣量等。而在呼吸與循環生理反應方面，不同劑量的氫氧氣皆不會造成其組間與時間交互作用的差異，包括心跳、血壓、氧脈、通氣量等。雖然在時間主效應會造成耗氧量明顯上升（ $p = 0.050$ ）、呼吸交換率明顯下降（ $p = 0.036$ ）以及血氧飽和度明顯上升（ $p = 0.009$ ），但是不等劑量氫氧氣組與安慰劑組間皆無統計上差異。在心律變異率方面，不同劑量的氫氧氣亦不會造成其組間與時間交互作用的差異。但是在時間主效應卻會使低/高頻比率（LF/HF,  $p = 0.011$ ）和低頻百分比（LF%,  $p = 0.034$ ）明顯上升，以及高頻百分比明顯下降（HF%,  $p = 0.019$ ）。然而，不等劑量氫氧氣組與安慰劑組間並無統計差異。結論：結果證實在休息狀態持續呼吸 30 分鐘高劑量氫氧氣體（氫 1825 ml/min; 氧 675 ml/min），並不會立即造成健康個體之肺功能表現、呼吸循環生理反應以及心律變異度之改變。臨床意義：本研究證實即使吸入高劑量氫氧氣並不會對健康人造成明顯生理變化，縱然前人的研究顯示氫分子在氧化壓力過高所導致的異常狀況（如高血壓、運動疲勞等）具有改善之效。所以氫分子不同於常規藥物，對於未病之先的高氧化壓力狀態具有臨床應用之前景，因其具有治療性質而卻不會造成健康個體立即明顯之生理變動。■

► P10

DOI:10.6215/FJPT.202106.P10

## 一位 11 歲先天性肺發育不全兒童肺臟移植後的肺臟復健

黃方沂<sup>1\*</sup> 蕭淑芳<sup>1</sup> 徐紹勛<sup>2</sup> 莊泓叡<sup>1</sup> 賴玉玫<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院復健部

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院外科部

## Pulmonary Rehabilitation of A 11 Years Old Boy Who Had Congenital Hypoplasia and Dysplasia of Lung Status Post Lung Transplantation

Fang-Yi Huang<sup>1,\*</sup> Shu-Fang Hsiao<sup>1</sup> Hsao-Hsun Hsu<sup>2</sup>  
Hong-Jui Chuang<sup>1</sup> Yu-Mei Lai<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Surgery, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**先天性肺發育不全患者會減少肺細胞、氣道及肺泡，導致呼吸功能不全或慢性肺部疾病，死亡率高達 95.2%，治療方法通常為改善氣道狀況、胸腔照護及感染控制，最終一步為肺臟移植。文獻指出術後肺臟復健可增進患者心肺功能及肌力，且應從早期開始介入，然而兒童肺臟移植罕見於臺灣且缺乏明確物理治療指引。**方法：**11 歲男孩於 2019 年 9 月 11 日接受雙側肺臟移植、開放性動脈導管結紮術及肺動脈幹動脈瘤整形術。物理治療在術後，個案生命徵象穩定下即於加護病房內開始。床邊運動介入包括呼吸訓練、胸腔照護、關節活動、肌力及行走訓練。待個案可連續運動 10 分鐘以上即可至治療室內做進一步訓練，以腳踏車或跑步機訓練交替執行，強度為低到中等強度，心跳為休息加 30 下，自覺強度量表 (rating of perceived exertion, RPE) 11–13，血氧大於 90%。住院期間每次治療以 15 分鐘為原則，每周 3–5 次。依個案恢復狀況，漸進式的脫離氧氣運動。出院

後門診心肺功能訓練於 2019 年 12 月 6 日開始至 2020 年 9 月 30 日結束訓練，每周 2 次，運動強度設定心跳為 40–60% 的心跳儲存量，RPE 11–13，血氧大於 90%。有氧訓練含腳踏車與跑步機共 30 分鐘，大肌群阻力訓練，各 10 下共 3–3.5 組。**結果：**個案術前需整日攜帶氧氣，於室內行走 5 公尺需休息，物理治療在術後 3 周（2019 年 10 月 2 日）開始執行，可在攜帶氧氣及推輪椅下連續行走 60 m，術後 2 個月（2019 年 11 月 12 日）開始於治療室內運動，術後 3 個月出院，當周即開始門診物理治療，最終 30 分鐘有氧訓練進步至跑步機時速 4 km 坡度 6% 快走與時速 5.5 km 跑步交替共 15 分鐘，以及腳踏車阻力 40 瓦特 15 分鐘。術前 1 年肺功能測試為用力肺活量 (forced vital capacity, FVC) 54%、用力呼氣 1 秒量 (forced expiratory volume in 1 second, FEV1) 43.6% 及 FEV1/FVC 67.34%，術後 2 個月為 FVC 62.9%、FEV1 56.8% 及 FEV1/FVC 83.3%，術後 1 年為 FVC 83.7%、FEV1 87.4% 及 FEV1/FVC 88.8%。術前 1 年 6 分鐘行走距離及走完後血氧分別為 80 m 及 72%，術後 2 個月為 200 m 及 100%，術後 1 年為 540 m，99%。個案於術後 2 個月（2019 年 11 月 21 日）開始白天不需使用氧氣。術後 3 個月心肺運動功能測試最大攝氧量為 5.9 代謝當量 (metabolic equivalent of tasks, METs) (53.1% 正常值)，術後 1 年為 6.2 METs (56.2% 正常值)。術後 5 個月右手握力為 16.6 kg，術後 1 年為 20.9 kg。**結論：**兒童肺臟移植術後也需執行物理治療，從個案生命徵象穩定後即可開始以減少失能及增進個案心肺功能及肌力的復原與提升，且經由訓練後可與成人個案同樣有良好的成效。**臨床意義：**對此類個案需依個人狀況不同擬訂個別化訓練計畫，且應考量到個案年紀及心理狀況調整計畫內容，也需家長全力配合才能達到最好的訓練效果。■

## ► P11

DOI:10.6215/FJPT.202106.P11

### 社區高齡者心率變異度的最小可偵測變化量

黃常菁<sup>1,2</sup> 許妙如<sup>1,3,\*</sup>

<sup>1</sup> 高雄醫學大學高齡長期照護碩士學位學程

<sup>2</sup> 高雄市私立樂活長期照顧機構

<sup>3</sup> 高雄醫學大學物理治療學系

### The Minimal Detectable Change of Heart Rate Variability Measured by Polar V800 in Community-dwelling Older Adults

Chang-Jing Huang<sup>1,2</sup> Miaoju Hsu<sup>1,3,\*</sup>

<sup>1</sup> The Master Program of Long-Term Care in Aging, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Kaohsiung LOHAS Home Care Institution, Kaohsiung, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Physical Therapy, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的：**老化可能導致自主神經系統功能受損，心率變異度 (heart rate variability, HRV) 為測量自主神經活性的非侵入式方式，已有諸多研究證實 HRV 有助於疾病風險的評估。最小可偵測變化值 (minimal detectable change, MDC) 可反應變化數值中的測量誤差程度，大於 MDC 的變化可視為實際變化，而非隨機誤差或測量誤差。Polar V800 為一穿戴式裝置，雖有部分學者檢驗其應用在評估自主神經活性之效度，但尚未有人探討 Polar V800 所計算得出之 HRV 各參數之 MDC。因此本研究目的為探討 Polar V800 偵測社區高齡者在不同情境下（坐姿、心算測驗、自選速度步行，以及步行加心算測驗）之 HRV 各參數之 MDC。**方法：**本研究採橫斷式觀察型研究設計，納入 40 位社區健康高齡者，於不同日重複進行坐姿、心算測驗、自選速度步行，以及步行加上心算測驗下使用 Polar V800 收集心率訊號，後續進行 HRV 分析並計算 MDC。分

析之時域參數包含 SDNN、RMSSD、NN50 與 PNN50，頻域參數包含總功率、常規化低頻功率比、常規化高頻功率比與低高頻功率比。**結果：**個案年齡  $70.20 \pm 3.60$  歲，身體質量指數為  $24.17 \pm 3.70 \text{ kg/m}^2$ 。於各情境下，時域分析參數 SDNN、RMSSD、NN50 與 PNN50 之 MDC 範圍分別為 15.68（心算）~ 37.05 ms（步行）、23.89（心算）~ 71.21 ms（步行）、42.10（心算）~ 122.30（步行加上心算），及 13.74（心算）~ 25.04（坐姿）%，頻域分析部分總功率、常規化低頻功率比、常規化高頻功率比與低高頻功率比則分別為 988.76（步行加上心算）~ 2869.59 ms<sup>2</sup>（坐姿）、11.42（心算）~ 32.94 n.u（步行）、11.02（心算）~ 32.30 n.u（步行）與 1.22（坐姿）~ 4.20（步行）。**結論：**本研究建立 Polar V800 在社區高齡者的心率變異度的最小可偵測變化量。**臨床意義：**本研究結果可提供臨床應用參考，以了解治療介入後自主神經活性變化是否為實際療效。■

► P12

DOI:10.6215/FJPT.202106.P12

## 個人化影片之遠端復健模式改善慢性阻塞性肺部疾病患者的生活品質、肌肉力量、心肺功能以及復健配合度

林苡竹 洪菁霞\*

國立成功大學物理治療學系

### Personalized Video-delivered Telerehabilitation Improves QoL, Muscle Strengths, Cardiopulmonary Functions and Compliance in Patients With COPD

Yi-Chu Lin Ching-Hsia Hung\*

Department of Physical Therapy, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

**Background and Purpose:** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is the third global cause of deaths. Pulmonary rehabilitation (PR) is the standard treatment for this disease. However, the dropout rate remains high (33–50%) because of traffic issues and patients' low mobility. Therefore, telerehabilitation seems to be a better way to deliver PR. Using videos to deliver PR is not only easy to manipulate on the cellphone or ipad, but also improve patients' attention and compliance. Thus, the aim of this study is to assess whether tailor-made PR video rehabilitation program improves patients' quality of life (QoL), muscle strengths, cardiopulmonary functions, and compliance. **Methods:** This is a randomized controlled trial with 6-week follow-up. Participants were medically stable COPD patients and able to use LINE and YOUTUBE in cellphone. In the process of recruitment, they were all assessed by time-up-and-go test. The performance of time-up-and-go test should be lower than 12 seconds to rule out the participants with high risks of falling. They were randomly assigned to control group or intervention group to conduct 6-week home-based PR program. Patients in control group received the education booklet with words and pictures. Patients in intervention group watched YOUTUBE videos to rehab and recorded the intensity after the exercise by rating of perceived exertion (RPE) scores. During the intervention, a physical therapist would have weekly telephone calls or LINE calls for 6 times to monitor and modify the intensity of exercise. The videos included 5-minute breathing reeducation, 20-minute interval strengthening exercise, and 5-minute education animation. All patients were assessed the performance of spirometry, cardiopulmonary exercise test (CPET), questionnaires about symptoms, QoL, muscle strengths, and distances of 6-minute walk test (6MWT) before intervention, after intervention and, after 6-week follow-up. **Results:** After the 6-week intervention, the values of maximal inspiratory pressure (MIP) and maximal expiratory pressure

(MEP), muscle strengths, and distances of 6MWT were increased. The total work (watts) and maximal oxygen uptake (VO<sub>2</sub>max) (mL/kg/min) in CPET were increased. The minute ventilation to carbon dioxide production slope (VE/VCO<sub>2</sub>) was decreased. The time point of anaerobic threshold (AT) after intervention was postponed because the PR program improved the utilization of aerobic metabolism. **Conclusion:** The video-delivered PR program is more convenience for COPD patient to carry out home-based PR. Also, the intervention will improve cardiopulmonary functions, QoL, and physical activity. **Clinical Relevance:** Our study provides an effective way to deliver home-based PR program that will improve multiple health-related functions and participation in COPD patients, decrease drop-out rate and potentially increase the utilization of PR. ■

► P13

DOI:10.6215/FJPT.202106.P13

## 高頻率低強度運動訓練對於急重症病患的益處以及觀點

吳苡甄 陳柏言 林郁珊 蔡蕙羽 黃心怡\*

振興醫療財團法人振興醫院心臟醫學中心

## Benefits and Perspectives of High-frequency Low-intensity Exercise Training in Critically-ill Patients

Wu-Yi Chen Chen-Bo Yan Lin-Yu Shan  
Tsai-Hui Yu Huang-Hsin Yi\*

Heart Center, Cheng Hsin General Hospital, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Post-intensive care syndrome occurs in critically-ill patients survived from major cardiac surgery or acute heart attack, which lengthen hospital stay and have a negative impact on patient recovery, mortality, and prognosis, resulting in enormous functional loss. Previous studies had demonstrated that critically-ill patients could benefit from a successful rehabilitation

program. However, traditional exercise execution in bedside care may counter some subjective problems, such as easy exhaustion or difficulty in breathing which critically-ill patients may not tolerated during the training. We aimed to determine whether the critical illness patients are well tolerated and get better functional recovery with low-intensity high-frequency exercise training compared with traditional exercise program. **Methods:** The retrospective cohort study enrolled 80 critical critically-ill patients in Cheng Hsin General Hospital rehabilitation heart center during December 2017 to January 2019. The patients were divided into high frequently low intensity (HFLI) group or control group. The HFLI group received supervised light intensity exercise program for 10 mins, 3 times per day. The control group received regular exercise program for 30 minutes daily. The outcome measures assessed physical ability with Chelsea Critical Care Physical Assessment Tool (CPAx). **Results:** Forty patients were accomplished the HFLI group without serious adverse events. Baseline characteristics of study population had shown no significant difference between the intervention and the control group. In this study, patients with critical illness had significantly enhance on both groups ( $p = 0.001$ ). However, the intervention group was significantly improved CPax score which included respiratory function ( $p = 0.012$ ), cough ( $p = 0.003$ ), moving within the bed ( $p = 0.001$ ), dynamic sitting ( $p = 0.000$ ), standing balance ( $p = 0.001$ ), sit to stand ( $p = 0.001$ ), transferring ( $p = 0.001$ ), and stepping ( $p = 0.001$ ) in critical illness patients. **Conclusion:** The high frequency and low intensity exercise training can benefit more effects in functional abilities and have no tremendous side effects during the training. Larger sample size collection is needed to explore the potential effects of HFLI in critical illness patients. **Clinical Relevance:** This exercise execution could be modified in those patients who cannot accommodate a traditional rehabilitation program. ■

## 物理治療臨床醫事人員培訓計畫之聯合訓練成果

周世逢 林文豪 田慧勳\*

亞東紀念醫院復健科物理治療組

### Using Outcomes of Joint Training Program of Medical Personnel Post-graduate Year Training in Physical Therapy

Shih-Feng Chou Wen-Hao Lin Hui-Hsun Tien\*

Department of Physical Therapy, Far Eastern Memorial Hospital, New Taipei, Taiwan

**背景與目的：**醫策會規劃的二年期臨床醫事人員培訓計畫 (Post-Graduate Year, PGY) 已行之有年，目的在於養成臨床專業與核心能力外，建立以「病人為中心」和「全人照護」的臨床工作態度及技能。由於各區域或地區醫院可能缺乏合適的教學訓練環境，因此發展出與醫學中心合作的聯合訓練計畫，提供各領域的培訓課程。以新北市某醫學中心為例，分別與三間區域或地區醫院合作，提供小兒及心肺為主的多元客製化代訓課程，期望在學員完訓後將所學應用於各醫院的臨床實務。**方法：**學員 1 周受訓 1 天 8 小時共 8 周。由於每間送訓醫院的需求不同，在收訓前與各醫院討論送訓之目的，並客製化擬定訓練內容。於代訓第一天，臨床老師與學員進行學前訪談，了解其專業能力及經驗，同時講解訓練內容與時程；另外，透過筆試與臨床演練評量 (Mini-Clinical Evaluation Exercise, Mini-CEX) 的學前評估，了解學員的專業知識及臨床技巧，適度調整訓練內容。訓練期間，學員須完成讀書報告、期刊討論、病歷寫作及個案報告等，也會安排參加心肺及小兒加護病房與跨領域會議，將全人照護的觀念融入於訓練課程，最後再以相同考核方式檢視訓練成效。完訓後與送訓單位舉辦院際聯

合訓練座談會，將討論結果作為下次代訓課程調整之依據。**結果：**自 105 至 108 年，共三間區域或地區醫院分別與新北市某醫學中心合作，進行個別化的聯合訓練計畫，總計完訓 13 位學員。經過訓練後，學員在考核專業知識的筆試與臨床技能的 Mini-CEX 皆有明顯的進步，筆試方面，小兒領域從平均 83 分進步至 94 分，心肺領域由平均 58 分進步至 91 分；Mini-CEX 考核結果，小兒領域從平均 5 分進步至 8 分，心肺領域從平均 5 分進步到 7 分；此外，某地區醫院因參與此聯合訓練計畫，單位具備小兒專業技能之治療師增加，治療人次也從原先每月平均 90 人提升至超過 120 人；心肺專業方面，協助某地區醫院籌備心導管團隊，並安排參訪協助了解物理治療師在心導管團隊中的角色與重要性。**結論：**透過聯合訓練計畫，醫學中心可提供區域或地區醫院更多元的 PGY 培訓計畫，提升各領域的專業技能與治療品質，並將訓練成效應用於所屬醫院，協助建立更完善的物理治療。**臨床意義：**國內區域或地區醫院藉由與醫學中心的合作，發展出臨床醫事人員的聯合培訓計畫，可彌補其訓練場域與師資缺乏之不足。推展此訓練計畫時，避免學員與實習學生同時受訓以維護教學品質，因此將聯合訓練時間安排在實習學生結束後進行，並降低臨床教師負荷；此外，大部分地區或區域醫院沒有心肺領域的物理治療，為避免訓練後無法應用於臨床，在訓練前先與受訓單位討論具體的訓練目標與內容，再予以執行計畫。此研究結果提供其他區域或地區教學醫院在規劃 PGY 訓練計畫時之參考。■

## 結合福洛斯功能性加壓帶改善腋網症候群之成效——個案報告



黃維貞<sup>1,\*</sup> 林宜萱<sup>1</sup> 王俊文<sup>2</sup>

<sup>1</sup>財團法人義大癌治療醫院復健科

<sup>2</sup>義守大學物理治療學系

## The Effects of Combined Flossband Therapy on Patients With Axillary Web Syndrome—A Case Report

Wei-Chen Huang<sup>1,\*</sup> I-Hsuan Lin<sup>1</sup> Chun-Man Wong<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Rehabilitation, E-Da Cancer Hospital, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, I-Shou University, Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的:**腋網症候群 (axillary web syndrome) 是常見的乳癌或腋下區域術後併發症，於患側腋下延伸至手臂內側的皮膚及軟組織因緊繃呈現繩狀突起，常伴隨疼痛、肩肘關節角度受限等症狀。臨床上常以伸展運動、軟組織按摩及低能量雷射來治療緊繃的部位。福洛斯功能性加壓帶強韌且具有彈力，能夠改善緊繃的筋膜、疼痛、水腫、關節活動度受限及軟組織損傷等，藉由短暫加壓合併動作，再將福洛斯功能性加壓帶移除後瞬間血液回流，達到減輕疼痛、放鬆筋膜、增加關節活動度等效果。本篇報告的個案為腋下表皮樣囊腫切除術後引發的腋網症候群，並無摘除淋巴結，較無引發淋巴水腫的疑慮，故嘗試以福洛斯功能性加壓帶結合傳統治療。**方法:** 個案為 39 歲男性消防員，於 2020 年 9 月接受左側腋下表皮樣囊腫切除術後一個多月，發現腋下延伸至上臂內側出現繩索狀緊繃及疼痛感，經復健科醫師診斷腋網症候群並接受物理治療。給予個案軟組織按摩後，指導左上肢主動關節活動及左上肢伸展運動，每周 3 次、每次共約 55 分鐘，為期 2 週後，以視覺類比量表 (Visual Analogue Scale, VAS) 及徒手觸診緊繃範圍作評估。個案表示上臂內側的緊繃及疼痛感減少，轉為左前臂出現緊繃的現象，尤其前臂伸直合併外旋且手腕伸直時最為明顯。經原本的治療項目搭配居家自

主運動之後情況仍持平，故嘗試結合福洛斯功能性加壓帶改善前臂緊繃的現象。每次軟組織按摩後，個案在執行左上肢主動運動時，以藍色 (阻力程度 2) 的福洛斯功能性加壓帶由遠端向近端纏繞於左前臂，並請個案執行平時覺得最緊繃的動作 (前臂伸直合併外旋且手腕伸直)，重複此動作 2 分鐘左右即須將加壓帶拆下避免影響血液循環。**結果:** 個案初次評估時左上肢關節角度及肌力皆正常，肩關節屈曲接近 180 度時上臂內側感到緊繃及疼痛，緊繃的範圍第一週出現在上臂內側約 15 公分，疼痛指數為視覺類比量表 3 分，治療 1 週後上臂的緊繃感小於 5 公分，疼痛指數也降為 1 分；1 週後症狀改為出現於前臂腹側約 10 公分的緊繃區域，此階段除了原先的治療內容，於主動關節活動時加入福洛斯加壓帶，治療 2 周後上臂及前臂緊繃區域幾乎消失，個案表示一般的動作之下幾乎沒有緊繃感及痛感，唯有做合併手腕伸直、前臂外旋且手腕伸直的動作到極限時才有些許緊繃的感覺。**結論:** 使用福洛斯加壓帶結合傳統治療方式，對腋下表皮囊腫切除引起之腋網症候群之個案身上，在疼痛分數及緊繃程度均有改善。**臨床意義:** 非乳癌術後引起之腋網症候群除了傳統治療方式可考慮合併福洛斯功能性加壓帶治療改善筋膜緊繃現象，若為乳癌術後切除淋巴結之個案，因考慮到加壓有可能引發淋巴水腫之風險，則不建議使用此方法。■

► P16

DOI:10.6215/FJPT.202106.P16

## 運動選手自我睡眠品質與 Actigraph 活動記錄器的睡眠分析比較

張文典<sup>1,\*</sup> 鄒永恩<sup>2</sup> 陳怡穎<sup>2</sup> 洪寶蓮<sup>3</sup> 陳淑雅<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 國立臺灣體育運動大學競技運動學系暨碩士班

<sup>2</sup> 中國醫藥大學附設醫院耳鼻喉科

<sup>3</sup> 中國醫藥大學運動醫學系

<sup>4</sup> 中國醫藥大學物理治療學系

# Comparing Actigraph Recording Data in Athletes With Differential Self-reporting Daily Sleep Quality

Wen-Dien Chang<sup>1,\*</sup> Yung-An Tsou<sup>2</sup> Yi-Ying Chen<sup>3</sup>  
Bao-Lien Hung<sup>3</sup> Shuya Chen<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Sport Performance, National Taiwan University of Sport, Taichung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, China Medical University Hospital, Taichung, Taiwan

<sup>3</sup> China Medical University department of Sports Medicine, Taichung, Taiwan

<sup>4</sup> Department of Physical Therapy, China Medical University, Taichung, Taiwan

**Background and Purpose:** Actigraph recorder is a non-invasive method to record data of daily sleep quality. It is rare for studies to compare with the self-reporting and real recording sleep data. The aim of this study was to analyze Actigraph recording data among the athletes with differential self-reporting daily sleep quality. **Methods:** We recruited 3 athletes, who self-reported to have the habits to sleep for 5, 6, and 7 hours a day at night. They were asked the subjective amount of sleep in the past month before the study. An Actigraph recorder was worn on the wrist and recorded from Sunday evening to next Saturday morning for 10 days. During the weekend, data extraction and battery replacement were conducted. The Sleep Log was also filled every morning and was used to record sleep quality last night. The poor sleep quality is defined as less than 6 hours of sleep, sleep latency (time spent before going to bed to sleep) greater than 30 minutes, and night waking up more than 3 times. Anyone of the three was recorded as poor sleep quality. **Results:** Three athletes were adult males (ages = 22–27 years old), and all of them completed the study process. The 1–7 nights of poor sleep quality were found among the athletes. The athlete with the habits to sleep for 7 hours a day at night were recorded to have 7 nights of poor sleep quality. The lower sleep efficiency ( $66.44 \pm 10.71\%$ ) and higher average wake after sleep onset ( $106.32 \pm 42.38$  mins) were found. **Conclusion:** Actigraph recorder detected a poor sleep quality as self-reported

results and represented a low sleep efficiency. It could help to record and display poor sleep quality. **Clinical Relevance:** It is important to take care of the sleep quality of athletes, and an Actigraph recorder could be a measuring tool to assess sleep efficiency. ■

► P17

DOI:10.6215/FJPT.202106.P17

## 自行車運動傷害與自行車車體調整的關聯性分析研究

曾如意 張文典\*

國立臺灣體育運動大學競技運動學系暨碩士班

## A Study of Bike-specific Sport Injuries Associated With the Bicycle Fitting

Ru-Yi Tseng Wen-Dien Chang\*

National Taiwan University of Sport Department of Sports Performance, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**近年來自行車運動風氣盛行，然而自行車運動愛好者常對自行車車體調整方法與運動傷害知識的關聯性，專業認知較缺乏，因此，本研究將使用文獻回顧探討自行車車架調整方法與運動傷害的關聯性，進行綜論解析。**方法：**本篇研究使用 CEPS 華藝中文電子期刊與 Google 學術資料庫，以「自行車坐墊高度」、「車架調整」及「運動傷害」當關鍵字搜尋，搜尋至 2020 年 12 月所發表的文獻。本研究設定搜尋文獻類型為國內發表的期刊論文，收錄標準為期刊論文內容以自行車車體調整、自行車運動傷害與自行車生物力學主題。**結果：**收錄 5 篇符合收錄標準的文獻，進行回顧整理。其中 4 篇文獻探討自行車車架調整，2 篇文獻提出靜態車體調整，認為自行車靜態車體調整主要以自行車坐墊與下肢關節角度為量測標準，將坐墊高度置於髌部膝前上棘下方約 1–2 cm 處，使腳平放於踏板時，曲柄位於六點鐘方向（踩踏下死點）時，大腿與

小腿夾角約略為 150 度。2 篇文獻提出動態車體調整是當穿著卡鞋並結合在卡踏上時，曲柄位於六點鐘方向（踩踏下死點）時，大腿與小腿夾角約略為 145 ~ 150 度，且在踩踏位於三點鐘方向時，股骨外上髁與腳掌大拇指球、卡式踏板中心點成垂直，動態車體調整目標為符合下肢運動動作。1 篇文獻指出與自行車車體調整相關性的運動傷害，主要以下肢肌肉與軟組織傷害為主，車體調整不合適是造成下肢運動傷害的原因，坐墊高度太低會造成膝關節彎曲角度過大，大腿與小腿會分別將韌帶往上方及下方拉扯，而膝關節內壓力最大，過度運動使用後容易產生膝關節前側疼痛；坐墊太高則會使股二頭肌群將膝關節往髖關節方向拉扯，過度運動使用不僅容易造成股二頭肌群拉傷，最明顯為造成膝關節後方膝窩疼痛。**結論：**靜態與動態車體調整是目前主要的自行車車體調整方式，靜態車體調整主要著重下肢踩踏動作的關節活動角度及下肢關節與踏板的相對位置；動態車體調整著重週期踩踏的運動流暢性，不合適的自行車車體調整容易導致下肢軟組織傷害。**臨床意義：**自行車車體調整與下肢運動傷害有關聯性，透過合適自行車車體調整可避免下肢運動傷害發生。■

► P18

DOI:10.6215/FJPT.202106.P18

## 使用雲端影片教學對提升物理治療實習生學習成效探討

馬國華\* 張嘉恩 陳昆鴻 王雲充 吳耀欽

義大醫療財團法人義大醫院物理治療組

## To Investigate Learning Effect of Physical Therapy Intern by Using Cloud Video Teaching

Guo-Hua Ma\* Chia-En Chang Kun-Hong Chen  
Yun-Chung Wang Yau-Chin Wu

Department of Physical Therapy, E-DA University  
Medical Center of E-DA Medical Foundation,  
Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的：**醫院中物理治療的實習學生的學習一般都是以師徒制或由臨床教師統一教授課程為主，學生大多倚賴老師的教學，但是學生常常會有忘記的狀況，也比較缺乏自主學習及反思回饋，以致學習成效及記憶存留程度不佳，而臨床教師也常常要重複講同樣或已經教過的知識和技術。近年的新冠肺炎疫情，讓雲端教學平台及遠距教學成為教學的必要方法。本篇研究的目的是在於使用雲端影片教學是否能提升醫院中物理治療實習生的學習成效。**方法：**作者對 109 年 7 月到 11 月的 18 位來自 5 所不同學校的實習生（9 位男生及 9 位女生，年齡平均為  $21.3 \pm 1.28$  歲，學歷為 14 位大學生及 4 位五專生）進行雲端影片教學。將實習分成四大站別，分別是骨科站、神經站、兒童站和床邊站。並且每一站分別錄製評估、治療及衛教三種不同的影片，放入 google 的雲端硬碟。在學生來的第 1 週讓學生看完影片後，先請同學跟同學互相練習，並且互相拍照作為練習的紀錄，然後再找指導老師實作考試，經過老師回饋和考試分數通過後，再跟老師討論，選個案開始進行評估治療及衛教。在第 1 週及第 8 週分別使用臨床演練評量 (Mini-Clinical Evaluation Exercise, Mini-CEX) 及直接觀察臨床紀錄評估 (Direct Observation of Procedural Skills, DOPS) 做前後測的差異比較。**結果：**Mini-CEX 前測平均分數為  $3.29 \pm 0.35$ ，後測平均分數為  $4.11 \pm 0.68$ ；DOPS 前測平均分數為  $3.05 \pm 0.28$ ，後測平均分數為  $5.02 \pm 0.39$ 。在質性的學生回饋的部分，學生說有影片的教學可以重複看比較不會忘記，但是如果再加上字幕的話會更好；也有學生說先跟同學練習後再用在個案身上，比較不會緊張；也有學生說和老師的討論和回饋很重要，才知道自己做得對不對。大多學生都表示能夠不受時間空間的限制，可以重複看

老師教學是很好的方法。**結論**：雲端教學影片是個在臨床教學上可以應用，而且不受時間空間限制的自主學習方法，但是不能夠只限於看影片，必須要有實際和同學練習，經過和老師討論實作和回饋後，再用在真實的個案身上，才能夠有更好的效果。**臨床意義**：因為遠距教學和自主學習都是現在學生學習的主流，期盼通過建構更完整的雲端教學影片平台、標準化的教學影片和前後測，能夠有效的提升並促進學生自主學習和大量練習及反思的過程，幫助學生在臨床上對於個案的評估、治療及衛教都能有顯著提升，也期望透過自主學習，能夠養成學生不斷學習的習慣。■

► P19

DOI:10.6215/FJPT.202106.P19

## 以遊戲化學習輔助臨床實習生實證物理治療教學之成效

王斐誼\*

衛生福利部桃園醫院物理治療科

### Applying Game Based learning in Teaching Evidence-based Physical Therapy

Fei-Yi Wang\*

Department of Physical Therapy, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

**背景與目的**：由於近年來實證醫學的概念逐漸被重視，本單位實習生核心課程納入實證物理治療教學，期望學生在臨床治療時能具有實證概念。因臨床課程教學時間有限，在教學時能有效率掌握學生的先備知識和學習狀況相當重要，以往曾經嘗試於課前使用課程問卷測試或課程進行時舉答案牌來表示意見，但檢視答題狀況較耗時且部分同學在課堂上因害怕犯錯而羞於表達意見，故本次採用遊戲化學習方式輔助實證教學並評估

其成效。**方法**：利用 Kahoot! 軟體（此為免費的線上即時反饋系統和遊戲平台），學生不須下載軟體直接於網頁參與作答，每題答題後可立即檢視自己是否作答正確，系統會顯示每題的答題正確率並根據參與者的答題速度和正確性來計分和排名。本次遊戲內容的設計參照實證的五大步驟 (5A: ask, acquire, appraisal, apply, audit)，根據每個步驟的重要概念出 2 ~ 3 道問題。在正式課程開始時即請學生參與遊戲，教師根據答題狀況調整接下來每步驟教學時間的比重，課程結束後以匿名方式填寫課程滿意度並來評估教學成效；問卷內容包含「課程目標清楚」、「課程可促進現有知識」、「課程可應用於工作」、「課程達到預期目標」及「課程舉例明白」等五個項目，計分方式採 5 分法，1 分為非常不滿意，5 分為非常滿意。**結果**：共有 7 名物理治療實習生參與實證課程，性別為 4 女 3 男，來自 4 所大學，遊戲的結果顯示學生每題皆參與作答，而對於資料庫的了解（答對率 71%）、搜尋關鍵字布林邏輯的使用（答對率 29%）和森林圖的概念（答對率 43%）較不熟悉，因而在課程進行時針對這些觀念做了更深入的介紹和舉例，課程內容滿意度調查結果顯示「課程目標清楚」為 5 分，其餘項目「課程可促進現有知識」、「課程可應用於工作」、「課程達到預期目標」及「課程舉例明白」皆為 4.86 分。**結論**：運用線上遊戲化教學軟體協助實證物理治療教學，相較於以往傳統式的紙本學前測驗，教師可節省批改的時間，且因為答題的正確性有立即的回饋，學生在課堂學習時較能聚焦在不足之處，進而帶來良好的課程滿意度和學習成效。**臨床意義**：利用遊戲化方式可提升學生課程參與度，使教師有效率掌控學生的先備知識調整教學速度，且設計頁面便利不會造成教師備課的太大負擔，可提供臨床教學參考。■

## 漸進式錯誤放大對於年輕人視覺動作追蹤任務的效應

徐其文<sup>1,\*</sup> 黃英修<sup>1,2</sup> 胡家綾<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 成功大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 成功大學醫學院健康照護科學研究所

## The Effects of Progressive Error Amplification on Visuomotor Tracking Task in Healthy Young Adults

Chi-Wen Hsu<sup>1,\*</sup> Ing-Shiou Hwang<sup>1,2</sup> Chia-Ling Hu<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan City, Taiwan

<sup>2</sup> Institute of Allied Health Sciences, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan City, Taiwan

**Background and Purpose:** Error amplification (EA) is a novel neuro-cognitive strategy to train visuomotor skills by virtually amplification of execution errors via visual feedback. In the late stage of motor learning, the subjects might profit less from error feedback, because fewer amount of errors can be feedbacked due to task improvements. Hence, progressive EA (P-EA) with a specific focus on multiplication of execution errors in the late learning stage is potential to prevail over the feedback limit. This study aimed to examine whether P-EA can produce additional learning benefits than traditional EA with constant EA(C-EA). **Methods:** Eighteen healthy young adults ( $24.9 \pm 2.5$  years old) were randomly assigned into P-EA group ( $n = 9$ ) and C-EA group ( $n = 9$ ) to train visuomotor tracking. The training session consisted of 15 trials of a simple sinusoidal target at 0.2 Hz with baseline force of 20% maximal voluntary contraction (MVC) and amplitude between plus-minus 10% MVC ( $20 \pm 10\%$  MVC), interleaved with a 2-minute rest. The EA of P-EA during training was progressively increased from 1 to 2 (2 times of real error) across trials, while EA of C-EA was 1.5 (1.5 times of real error). Five trials of visuomotor tracking of a compound sinusoidal target

(0.1 Hz and 0.3 Hz) with real error feedback were examined in the pre-test and post-test. In terms of task errors and spectral peaks at target frequencies (0.1 Hz and 0.3 Hz), performance gains ( $[(\text{posttest-pretest})/\text{pretest} \times 100\%]$ ) of the P-EA and C-EA groups were contrasted using independent t statistics. **Results:** Both P-EA and C-EA groups demonstrated marked reductions in task errors after visuomotor training (pre-test in P-EA group:  $2.07 \pm 0.50$  %MVC and in C-EA group:  $1.91 \pm 0.33$  %MVC; post-test in P-EA group:  $1.41 \pm 0.22$  %MVC and in C-EA group:  $1.40 \pm 0.25$  %MVC). However, the performance gains of the root mean square of the task errors (RMS\_err) did not differ between the both groups ( $p = 0.41$ ). The performance gains of peak frequency at 0.1 Hz was not significantly different between the two groups ( $p = 0.98$ ). Likewise, the performance gains of peak frequency at 0.3 Hz did not vary with training intervention ( $p = 0.88$ ). **Conclusion:** Both visuomotor training with P-EA and C-EA led to task improvement, especially for fast tracking maneuver. However, contrary to expectation, P-EA did not outweigh C-EA from the aspects of temporal accuracy and spectral accuracy. **Clinical Relevance:** To train a visuomotor skill, P-EA and C-EA are equally effective. ■

## 健身震動桿 (Flexi-Bar) 不同頻率誘發核心肌群之肌電訊號分析

吳宗寰<sup>1</sup> 李蕙如<sup>1</sup> 張文典<sup>2</sup> 陳淑雅<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 中國醫藥大學物理治療學系

<sup>2</sup> 國立臺灣體育大學運動競技學系

## The Analysis of Core Muscle Electromyographic Signal Induced by Flexi-Bar Vibration With Different Frequency

Tsung-Huan Wu<sup>1</sup> Huei-Ru Lee<sup>1</sup> Wen-Dian Chang<sup>2</sup> Shuya Chen<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, China Medical University, Taichung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Sport Performance, National Taiwan university of Sport, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**核心訓練是熱門的健身運動，擁有強壯的核心肌群不只可以保持良好的體態，更能夠預防下背痛及跌倒等問題。運動科學的進步造就市面上許多新式訓練法和訓練器材，例如應用於核心震動訓練的健身震動桿 (Flexi-Bar)，是一支輕盈的棒狀健身器材，透過震動誘發核心肌群收縮，以維持身體軀幹的穩定性，因此成為核心訓練的新選擇。然而運動頻率為運動處方的重要因子之一，卻鮮少被提及。因此，本研究希望找出較佳的震動頻率，能夠更有效地誘發核心肌群。**方法：**本研究招募 30 位健康成年人，在站姿下依循固定震動頻率搖動 Flexi-Bar，震動頻率分別為 1 赫茲和 5 赫茲，每位受試者的震動頻率順序隨機。使用二頻道無線表面肌電圖 (NORAXON, USA) 偵測兩側豎脊肌的肌電訊號，測試開始之前所有受試者先進行臥姿下豎脊肌的最大自主收縮 (maximal voluntary contraction, MVC)。搖動 Flexi-Bar 時由豎脊肌產生之肌電訊號，以 MVC 的百分比 (%MVC) 表示。**結果：**5 赫茲震動頻率相較 1 赫茲更能引發兩側豎脊肌強烈的肌電反應 ( $p < 0.05$ , 5 赫茲：左： $37.97 \pm 14.13$  %MVC；右： $37.62 \pm 13.73$  %MVC；1 赫茲：左： $22.07 \pm 6.85$  %MVC；右： $22.75 \pm 5.67$  %MVC)。相同震動頻率下，左側與右側豎脊肌的肌電反應無顯著差異。**結論：**本研究結果顯示，Flexi-Bar 的震動頻率越快，越能夠誘發豎直肌的肌電訊號；此外，即使震動頻率較快，也不會造成兩側豎脊肌誘發之肌電訊號不平衡。**臨床意義：**高頻率 Flexi-Bar 的訓練能夠更強烈地刺誘發兩側的核心肌群，且不會造成兩側核心肌群不平衡的誘發。因此，除了使用在健身領域，也可應用於核心肌群無力導致的病症，如下背痛。此外，本研究的頻率設定可做為健身震動桿 (Flexi-Bar) 訓練時的參考指標。 ■

► P22

DOI:10.6215/FJPT.202106.P22

## 不同學院大學生健康體適能表現的差異性

李茵<sup>1,2</sup> 王秀瑾<sup>3</sup> 林彥廷<sup>3</sup> 陳怡如<sup>3</sup> 蔡美文<sup>2,4,\*</sup>

<sup>1</sup> 亞洲大學物理治療學系

<sup>2</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>3</sup> 亞洲大學體育室

<sup>4</sup> 國立陽明交通大學預防醫學研究中心

## Difference of Health-related Fitness Profile Among Students in Various Colleges

Yin Lee<sup>1,2</sup> Hsiu-Chin Wang<sup>3</sup> Yen-Ting Lin<sup>3</sup>  
I-Ju Chen<sup>3</sup> Mei-Wun Tsai<sup>2,4,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of physical therapy, Asia University, Taichung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of physical therapy and assistive technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Office of Physical Education, Asia University, Taichung, Taiwan

<sup>4</sup> Preventive Medicine Research Center, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**大學體育課程的教育目標應著重於協助學生檢視自我體適能不足之項目，針對需改善加強之處提供適當的輔導。鏈結測驗與教學的評量標準方法在國民基本教育實施上並不陌生，一般會以評量標準 5 等第方式瞭解該等級學生能力表現，評估未達基礎門檻之落後學生人數，作為補救教學與調整教學策略之參考。然而，綜觀國內過去針對不同學院大專新生體適能的資料分析，多以檢測平均值來呈現不同學院學生的健康體適能，其結果可能會受到優異學生或是落後學生的極端成績影響，進而造成誤導檢測結果的解讀，若能了解各學院學生的落後人數比例，將能更客觀地提供不同學院學生的體適能特性，以達有效、適當且精準地規劃大學端體適能教學內容或課程教材分配之參考。因此，本研究目的在於探討不同領域大學生在健康體適能表現之差異，

並檢視各項體適能檢測項目表現落後學生在各個學院的分佈情形。**方法：**本研究為描述性次級資料分析研究，分析中部某一大學 2209 筆新生健康體適能檢測資料，以單因子變異量分析進行不同領域之間健康體適能表現水準之差異，以卡方檢定與風險勝算比檢視不同學院在各項體適能落後學生的分佈情形。**結果：**研究結果指出心肺適能是各學院學生落後人數最多的項目。體適能表現水準結果發現人文社會學院男、女生皆顯著有較差的肌力與肌耐力表現水準，女生新生則發現管理學院相較於其他學院顯著有較優的下肢瞬發力，但有較差的柔軟度表現。落後學生分佈結果除了有相似的成果，另外還發現人文社會學院男生新生的柔軟度有 2.20 倍落後風險；以及創意設計學院女生新生的下肢瞬發力有 1.48 倍落後風險。**結論：**本研究結論不同學院之間新生健康體適能水準有顯著性差異，各學院新生體適能差異性主要來自於肌肉適能的相關表現，體適能表現水準雖然可以表示各學院的平均檢測結果，但或許從學生落後人數分佈結果能夠提供更多不同學院體適能特性的相關資訊。**臨床意義：**本研究建議大學體育課程規劃可藉由了解不同興趣領域學生在體適能表現之差異，並透過學院班級學生落後分佈情況，適當地選擇健康促進項目，以達到輔導學生體適能均衡發展之目的。■

► P23

DOI:10.6215/FJPT.202106.P23

## 探討國中足球選手功能動作檢測、Y 平衡測試與運動傷害風險的相關性

陳亭安<sup>1</sup> 陳婉瑜<sup>1</sup> 張文典<sup>2</sup> 陳淑雅<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 中國醫藥大學物理治療學系

<sup>2</sup> 國立臺灣體育大學運動競技學系

## Comparison of Functional Movement Screen, Y Balance Test in Junior Soccer Players With Different Sports Injury Risk

Ting-An Chen<sup>1</sup> Wan-Yu Chen<sup>1</sup> Wen-Dian Chang<sup>2</sup> Shuya Chen<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, China Medical University, Taichung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Sport Performance, National Taiwan University of Sport, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**在國中求學階段，學生很容易接觸到各式各樣的運動項目，許多學生會選擇加入校隊接受專業訓練，為校爭光。然而，在訓練或比賽的過程中，難免會有一些運動傷害發生。要如何降低選手因自己身體素質不足而發生的運動傷害，長期經常性運動科學檢測是重要關鍵。本研究使用常見的運動科學檢測工具，探討國中足球選手的運動傷害風險。**方法：**受測者為國中男生足球校隊選手，共 13 位。由具物理治療與運動醫學背景受過訓練的檢測員，進行運動科學檢測，包括功能性動作檢測和 Y 平衡測試。功能性動作檢測共 7 項，每項分數為 0-3 分，總分為 21 分，越低分表示受測者的核心穩定或是肌力不足，低於或等於 14 分為高運動傷害風險。Y 平衡測試方式為將測驗的腳踩在正中央的板子上，另一隻腳向前伸、向後內側伸及向後外側伸的距離，左右腳向前伸的距離差 4 cm 以上為高運動傷害風險。由於足球運動慣用腳扮演重要角色，因此本研究進行慣用腳測驗結果的分析。**結果：**功能性動作檢測總分的範圍為 12-19 分，各項平均分數的範圍為 1.92-2.92 分。Y 平衡測試向前伸為三個方向中距離最短的 ( $67.00 \pm 3.51$ )。以功能性動作檢測總分將受測者分為高運動傷害風險（總分  $\leq 14$  分）與低運動傷害風險（總分  $> 14$  分），結果發現兩組功能性動作檢測各項目與 Y 平衡測試各方向皆沒有顯著差異 ( $p > 0.05$ )；

以 Y 平衡測試  $\geq 4$  cm 為高運動傷害風險組， $< 4$  為低運動傷害風險組，結果發現兩組功能性動作檢測各項目沒有差異 ( $p > 0.05$ )，但 Y 平衡測試往前方向，兩組有顯著差異 ( $p = 0.028$ )。功能性動作檢測各項目間與 Y 平衡測試各方向間，大多無顯著相關 ( $p > 0.05$ )，唯 Y 平衡測試後內與後外有極高的相關性 ( $p < 0.001$ )。以功能性動作檢測與 Y 平衡測試分別為運動傷害風險指標，只有一位選手在以上兩個指標中皆為高運動傷害風險。**結論：**高運動傷害風險的選手在功能性動作檢測和 Y 平衡測試的表現上，與低運動傷害風險的選手並沒有明顯的差別，可能功能性動作檢測和 Y 平衡測試對於身體素質還未穩定的國中選手敏感度不足。因此，未來可將國中選手以年齡為自變項進一步分析。**臨床意義：**規律檢測年輕專項選手的身體素質與運動功能，其運動科學檢測結果將對專項運動選手的發展與訓練有其參考價值。■

## ► P24

DOI:10.6215/FJPT.202106.P24

### 新開發獨立筒椅墊與市售椅墊之界面壓力初探

陳家弘 陳建宏\*

中山醫學大學物理治療學系暨研究所

### A Preliminary Study on the Buttock Pressure of a Newly Developed Wheelchair Seat Cushion and Commercial Cushions

Chia-Hung Chen Jian-Horng Chen\*

School of Physical Therapy, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**常用之輪椅椅墊材料，包括泡棉、凝膠、矽膠、液體、空氣或該等材料的組合。

椅墊材料應具有適當的硬度，能夠長時間支撐身體重量而不會導致材料塌陷，造成更大壓力，這對於使用輪椅的患者更是重要。當組織受到過度或持續負荷，細胞死亡可能導致表淺或深層壓瘡發生。表面壓瘡首先影響表皮組織附近的皮膚層，通常水分和熱量以及破壞性的摩擦力和剪切力有關。壓瘡病因屬於多因素，但患者與椅墊之間的界面壓力被認為是重要因素。本研究以熱塑性彈性體做為新型椅墊之支撐單元，與蜂巢式凝膠墊、魚絲網布疊層墊及木椅等四種介面，進行 30 分鐘椅墊乘坐之臀部峰值壓力比較。**方法：**目前招募到 13 位健康受試者，體重位於  $50 \pm 3$ kg、 $60 \pm 3$ kg 或  $70 \pm 3$ kg 之其中一區段。將具有  $50 \times 50$  個壓力感測元件之電阻式測壓墊放置在椅墊上，使受試者端坐於測壓墊後，擷取開始乘坐 2 分鐘及 30 分鐘終了前 2 分鐘之峰值壓力（取壓力值為整體前 1% 者予以平均）。**結果：**經 30 分鐘後，有 8 位受試者在乘坐本研究椅墊時有最低的峰值壓力；有 1 位受試者在乘坐單純魚絲網布墊體有最低的峰值壓力；有 4 位受試者在乘坐蜂巢凝膠墊時有最低的峰值壓力。**結論：**目前沒有一種椅墊可滿足所有需求或適用每個個體上，本團隊所開發之獨立筒椅墊具有降低壓力之趨勢，隨著乘坐時間的增加，椅墊材料仍能提供足夠支撐。希望未來能夠提供使用者新的選擇。**臨床意義：**確認椅墊使用材料在長時間能夠提供足夠支撐，不會觸底造成更大壓力。當壓力釋放時材料能夠回彈。本實驗目前持續招募受試者中，以期獲得更多的試驗資料。■

## ► P25

DOI:10.6215/FJPT.202106.P25

### 歷史初探：臺灣日治時代的物理治療

黃耀明\*

麥堅時醫護有限公司



## Historical Note: Physical Therapy in Taiwan Under Japanese Rule

Yiu-Ming Wong\*

McKenzie Healthcare Ltd., Cheung Sha Wan, Hong Kong

**Background and Purpose:** In most people's minds, physical therapy service in Taiwan was originally developed in the 1950s when the polio outbreak and the new presence of American physical therapists coincided. Whether or not physical therapy existed in Taiwan during Japan's era (1895–1945 AD), however, has not been fully investigated. The present historical note attempts to illustrate this not well-known portion of the history of Taiwanese medicine. **Methods:** This historical note aims to include documental and image materials related to physical therapy in Taiwan during Japan's era. In order to identify the materials, a search using key words that included physical therapy and electrotherapy (物理療法, 物療, 電療) was conducted using the following electronic databases: Image System for Periodicals of the Japanese-ruled Period; Digital Archives of National Taiwan University Library, Archives of Tainan-Simpo, Archives of Taiwan Sinmin News; Archives of Taiwan Daily News, National Diet Library of Japan. Additionally, private collections of Taiwanese and Japanese postcards printed before 1945 that were accessible to the author. **Results:** The relevant materials identified from the above search were scrutinized and are listed as follows. Newspaper advertisements: Physical therapy service (10 items, 1930–1936 AD) and recruitment of physical therapist trainees and electrotherapist trainees (5 items, 1930 AD). Images: Electrotherapy clinic in Taichung, Taiwan (2 items, 1910s and 1930s AD). Book: Physical therapists listed in the Taiwan business directory (1 item, 1934 AD). **Conclusion:** Based on the above findings, outpatient physical therapy clinics and the use of modalities including electrical stimulation, infrared and ultraviolet light were already in Taiwan before 1945, while physical therapists and electrotherapists were regarded as paramedical personnel and their licenses were placed under the health workforce division of massage, judo therapy, and other therapy. Secondly, no documental or

image materials were found related to several common forms of physical therapy, e.g. pulmonary rehabilitation, musculoskeletal strengthening, gait re-education, manual therapy, and usage of assistive devices. However, there were five military hospitals in Taiwan before 1945, and therefore post-injury and post-surgery rehabilitation for wounded soldiers likely existed at that time. **Clinical Relevance:** Although there is no direct clinical relevance from the present historical note, knowing the past may allow us to reflect on the present and future development of physical therapy in Taiwan or other countries. ■

► P26

DOI:10.6215/FJPT.202106.P26

## 一個月肩頸運動課程介入對於醫院肩頸疼痛員工之效果

賴聖文<sup>1,\*</sup> 王淑芬<sup>1,2</sup> 陳昭瑩<sup>1</sup> 蔡兆勳<sup>3</sup> 蘇大成<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>3</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院家庭醫學部

<sup>4</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院環境及職業醫學部

## The Effects of One-Month Exercise Courses for the Hospital Employees Who Have Shoulder-neck Pain

Sheng-Wen Lai<sup>1,\*</sup> Shwu-Fen Wen<sup>1,2</sup> Chao-Ying Chen<sup>1</sup>  
Jaw-Shiun Tsai<sup>3</sup> Ta-Chen Su<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Family Medicine, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>4</sup> Department of Environmental and Occupational Medicine, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Although shoulder-neck pain is a common complaint in workplace, there is no adequate exercise programs to reduce shoulder-neck pain in hospital personnel in Taiwan. Physical

inactivity might result in diminished flexibility and poor posture, which could increase the risk of shoulder-neck pain. This study is aimed to assess the change about the shoulder-neck pain status perceived by personnel at a medical center in Taiwan after one-month exercise courses, and moreover to explore factors that relate to shoulder-neck pain. **Methods:** There are 189 employees were recruited in this study. They engaged in an Exercise mat class 1 times a week for 1 month including posture correction, stretching exercise, strengthen exercise, and self-massage. The Neck Pain and Disability Scale (NPDS) was designed using the Million Visual Analogue Scale as a template and consisted of 20 items that assess neck pain. We evaluated the NPDS before and after the courses. **Results:** All participants completed the exercise courses. The distribution of the total score from the NPDS within the neck pain, where subgroup from none to minimal group (n = 81), mild group (n = 57), moderate (n = 36), and moderate to severe (n = 15). The results were analyzed by paired t-test. It showed significant better changes ( $p < 0.01$ ) on NPDS moderate subgroup (pre:  $63.9 \pm 5.2$ ; post:  $47.9 \pm 5.2$ ) and the moderate to severe subgroup (pre:  $63.9 \pm 4.2$ ; post:  $48.3 \pm 7.2$ ). **Conclusion:** The personnel who took part in the one-month exercise courses had significant improvements both on the NPDS moderate subgroup and moderate group. **Clinical Relevance:** The results one-month exercise courses provide a simple, convenient, and economical exercise programs to reduce general shoulder-neck pain in hospital staff. Further research is necessary to track the long term effects and increase the sample size with a randomized controlled trail. ■

► P27

DOI:10.6215/FJPT.202106.P27

## 物理治療全人照護教育之成效——以義大醫療體系醫院為例

侯傑議<sup>1,2</sup> 王雲充<sup>3</sup> 吳姍綺<sup>2,3,\*</sup>

<sup>1</sup> 義大醫療財團法人義大癌治療醫院復健科

<sup>2</sup> 義守大學物理治療學系

<sup>3</sup> 義大醫療財團法人義大醫院復健科

## The Effectiveness of Holistic Education in Physical Therapy: An Example of the E-Da Medical System Hospitals

Chieh-Yi Hou<sup>1,2</sup> Yun-Chung Wang<sup>3</sup> Pei-Chi Wu<sup>2,3,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, E-DA Cancer Hospital, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, I-Shou University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, E-DA Hospital, Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的：**新版的醫學中心任務指標基準，任務三特別針對全人照護的醫學教育，其基準項數內容 3.2：落實醫事人員及其他人員之全人照護教育。基準內容有系統的提出教學制度與課程要能夠針對全人照護教育目的而設計，要有適當且充分的全人照護教育相關師資及培育計畫，而且醫院要提出落實實施全人照護教育的良好成效。體系醫院醫教部為達符合病人需要的完整醫療照護與治療活動，故責成各醫事單位自行規劃辦理。物理治療職類當然不落人後。本研究目的主要是要分享並探討本體醫療體系物理治療職類導入全人照護教育之成效。**方法：**由臨床教師運用焦點討論法 (Objective, Reflective, Interpretive, Decisional, ORID)，規劃生、心、靈及社 4 個架構的跨專業團隊合作的臨床教學，而跨專業領域包括骨科、臨床心理、醫學影像等協助物理治療實習生之全人照護教育課程，課程內容涵蓋，骨折照護生理、影像圖像解析、醫病溝通技巧與信任、社區參與與生活品質等，合計 1 小時。參與學生共 21 人，以實習生課程課後滿意度、紙本筆試前後測驗、課程前後感受認知等為本全人照護教學之施行成效。**結果：**實習生課程課後滿意度平均分數達 4.32 分，紙本筆試前測為 54.78，後測為 87.39 分，分數進步 32.61 分。課程前後

感受認知，包含老師學生病人間的信任感、跨專業智慧上的學習、對全人照護教育的概念、跨專業的學習提升物理治療品質、提升在本身專業上的領悟等各個層面都有成長。**結論：**規劃物理治療「生心靈社」全人照護教育，由骨科進行骨折照護癒合生理課程，讓物理治療了解如何把人照護好；由臨床心理指導我們醫病溝通信任及溝通技巧，讓物理治療學會如何說好話；由醫學影像引導我們，影像判讀及圖像解析，讓物理治療藉由影像解析透視身體，以安全的進行操作；藉著跨專業團隊合作的課程，物理治療運用新知，讓病人能參與社會，提升生活品質。讓物理治療實習生瞭解全人照護的應用模式，啟發如何落實到臨床的照護行為中，期望對病患的照護達到深度及廣度兼顧的服務。**臨床意義：**物理治療臨床上面對的是疾病型態從急性病轉為慢性病為主的進程，多重疾病多面向的問題，又因社會不斷的變遷，多元文化背景產生的不同社經與價值觀導致的身心靈社的問題複雜度高，物理治療很難靠自己專業單打獨鬥照護好病人，因此跨領域團隊合作對病人的照護及健康照護者都是必要的，所以團隊醫療是現代醫療重要一環，遇到問題，應隨時請教；遇照護特殊的狀況，隨時線上討論，立即解決問題；有憐憫心的人性關懷與溫暖 實踐物理治療在臨床的價值。■

► P28

DOI:10.6215/FJPT.202106.P28

## 居家物理治療復能活動對於社區失能長者之療效

陳百鍊<sup>1,\*</sup> 顏碧慧<sup>2</sup> 吳宗哲<sup>1</sup> 楊舜鈞<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 衛生福利部臺中醫院復健科

<sup>2</sup> 國軍臺中總醫院中清分院身心科

## The Effects of Home Physical Therapy Programs in Community-dwelling Disabled Older Adults

Pai-Lian Chen<sup>1,\*</sup> Pi-Hui Yen<sup>2</sup> Zong-Jhe Wu<sup>1</sup>  
Shun-Jun Yang<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Taichung Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taichung, Taiwan

<sup>2</sup> Psychiatry Division, Taichung Armed Forces General Hospital, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**居家照護是指到個案家中提供整合且連續性的健康照護，其目的是增進恢復健康或將失能的影響減至最低。其中居家物理治療師在居家照護體系中主要提供個案之復能評估、直接及間接治療處置，指導案主及家屬配合執行復能治療並提供無障礙環境改造等相關資料，以協助失能長者改善身體功能以其日常生活儘可能獨立。因此，本研究目的主要探討在居家照護體系中失能長者在物理治療介入前與後之療效。**方法：**本研究收案條件為2020年1月至2020年7月在臺中市北區與西區曾接受居家復能的失能長者，收案條件為認知功能正常、能遵循指令、可溝通及居家行走需要他人輕到中度的扶持，共選取16位平均年齡 $67.00 \pm 12.87$ 歲之輕到中度的失能長者，其中患有腦中風佔10位，巴金森氏症有2位及腦傷者有4位。居家物理治療復能內容，包括功能性練習（如坐到站、移位、重心轉移）、肌力訓練、柔軟度運動、平衡練習、走路及認知遊戲等多元復能計畫，頻率為每個月3次，每次50分鐘，共3個月。復能成效評估項目有巴氏量表 (Barthel Index, BI)、活動能力測試 (de Morton Index, DEMMI)、生活品質 (EQ-5D) 及 2.44 m 起身行走測試 (Time Up and Go test, TUG)。每位長者皆有接受初評及結案評估共2次，復能前後的差異以配對 t 檢定 (paired t-test) 來檢測，以探討居家物理治療復能活動對於失

能長者在日常生活功能、生活品質及反應與動態協調能力之療效。**結果：**16位居家失能長者在多元的復能計畫活動介入後巴氏量表前後平均分數 ( $38.89 \pm 12.94$  vs.  $71.43 \pm 12.15$ ,  $p < 0.05$ )，活動能力前後平均分數 ( $4.33 \pm 2.12$  vs.  $8.14 \pm 2.64$ ,  $p < 0.05$ )，生活品質前後平均分數 ( $11.00 \pm 1.73$  vs.  $8.29 \pm 1.38$ ,  $p < 0.05$ )，2.44 m 起身行走前後平均秒數 ( $28.81 \pm 4.48$  vs.  $21.14 \pm 4.60$ ,  $p < 0.05$ )。綜合上述分析，顯示居家復能活動能有效提升居家失能長者生活機能並減輕家庭照顧者的負荷。**結論：**居家物理治療的多元復能活動能明顯改善失能長者的身體活動能力及日常生活功能，對於行走的速度也有正向的療效。**臨床意義：**「家」對長者除了有情感依附外，更有精神的寄託。多元的復能活動不僅延緩長者的失能，更減輕家庭成員的壓力，亦可達到「在地老化」及「活躍老化」的目標。■

► P29

DOI:10.6215/FJPT.202106.P29

## 特定的休閒活動可能有益於中高齡民衆的老年心境

楊承祐<sup>1</sup> 王靜怡<sup>1,\*</sup> 李淑杏<sup>2</sup> 李孟智<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> 中山醫學大學物理治療學系（碩士班）

<sup>2</sup> 中山醫學大學護理學系

<sup>3</sup> 衛生福利部台中醫院家醫科

## Specific Leisure Activities May Be Beneficial to The Attitude Toward Aging of Middle to Old Aged Taiwanese People

Chang-Yu Yang<sup>1</sup> Ching-Yi Wang<sup>1,\*</sup> Shu-Hsin Lee<sup>2</sup> Meng-Chih Lee<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> Master Program in Physical Therapy, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Master Program in Nursing, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Family Medicine, Taichung Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**一個人對老的主觀想法及感受（簡稱老年心境），與身心健康、失能狀態、與活動參與有關。慢性病、憂鬱情緒及失能的人對老年具有較負面的心境，也較不願意參與休閒或健康促進的活動。參與休閒活動或健康促進類活動的人，對老年具有較正面的看法。對老抱持著較負面看法的人，較不願意參加健康促進活動或休閒活動，這使得政府在推動社區預防延緩失能方案的困難增加，影響成效。如能知道哪些休閒活動與老年心境有關，或可建議負面老年心境的民眾參與，以達到心態改善，增進健康的目的。**方法：**本橫斷面研究 (cross-sectional design) 使用衛生福利部國民健康署 2011 年中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查 (TLSA 2011) 的資料進行分析。2011 年完成受訪民眾並有完整回答老年心境問題無遺漏值者的資料進行分析。共 3727 位，男 1820 位及女 1907 位，平均年齡  $71.2 \pm 10.0$  歲，範圍 58 ~ 101 歲。資料分析：(1) 老年心境得分在中位數以上 ( $\geq 41$  分) 者，歸類為正面，以下者 ( $\leq 40$  分) 歸類為負面。雙因子分析，確認老年心境與身心健康狀態及各類休閒活動是否有關係，常態分佈的連續變數以獨立 t 檢定，偏態分佈的連續變數以曼-休聞惠特尼 U 檢驗，類別變數以卡方檢定檢驗。(2) 以階層式邏輯迴歸分析檢定與老年心境顯著相關的休閒活動。因變數為之前在雙因子分析中呈現顯著相關的變數，依變數為老年心境，為二分類變數（正面及負面）。先將在雙因子分析中呈現顯著相關的身心健康狀態等變項放入迴歸中，再放入相關的各類休閒活動。**結果：**(1) 雙因子分析結果發現，跟老年心境相關的身心健康因子有：高血壓、糖尿病、心臟病、慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD)、氣喘、關節炎、白內障、憂鬱、失能（日常生活活動 [activities of daily living, ADL]，工具性日常生活活動 [instrumental ADL, IADL]，活動）及 13 種休閒活動皆有顯著相關。(2) 邏輯斯迴歸分析

結果發現，在控制有相關的身心健康因子之後，還有 6 個休閒活動與老年心境呈顯著相關。該模型具有統計學上的意義 ( $\chi^2(25) = 1356.550, p = 0.000$ )，適配度佳 (Hosmer & Lemeshow test  $\chi^2 = 9.486, p = 0.304$ )，可解釋老年心境 45.4% (Nagelkerke  $R^2$ ) 的變異量，可正確分類 76.8% 的研究對象。**結論：**6 個特定的休閒活動與臺灣中高齡民眾的老年心境呈顯著相關（聽廣播音樂、看書報雜誌、與親友聊天、園藝、戶外健身活動及團體活動），參與這類活動的民眾具有較正面的老年心境。礙於橫斷面研究設計，因果關係無法確定。**臨床意義：**這些活動可能對改善老年心境有幫助，在推薦給社會大眾參考之前，應先完成驗證這些活動的參與能夠改善老年心境及身心健康。■

### ► P30

DOI:10.6215/FJPT.202106.P30

## 社區長者的心肺適能對其參與團體運動後肌肉適能成效的影響

伍佳展<sup>1</sup> 蔡美文<sup>1, 2,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立陽明大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>2</sup> 國立陽明大學預防醫學研究中心

## Cardiorespiratory Fitness Impact on the Effect of Group Exercise on Muscular Fitness Among Community-dwelling Older Adults

Chia-Chan Wu<sup>1</sup> Mei-Wun Tsai<sup>1, 2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Preventive Medicine Research Center, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**正常老化的過程，經常伴隨骨骼肌肉質量減少，造成肌力與肌耐力下降，導致年長

者在身體能力及行動能力上受到限制，進而影響獨立日常生活功能與生活品質。過去研究指出隨著年齡增長，身體失能 (physical disability) 的情形，除了與肌肉質量減少和骨骼肌功能下降呈現正相關，其心肺適能也會扮演重要的調節角色。因此，本次研究欲探討不同心肺適能程度的社區長者，在參與 12 週團體運動課程後肌肉適能的成效，並希望進一步瞭解心肺適能改善與否，是否也會影響肌肉適能的成效。**方法：**本次研究將利用民國 107 及 108 年度臺北市社區長者健康促進計畫之體適能檢測記錄，進行次級資料分析。不同心肺適能程度，利用前測時的 2 分鐘抬膝測試結果，對照臺灣年長者體適能常模後，區分為稍差 (PR: 1 ~ 33%ile)、中等 (PR: 34 ~ 67%ile) 及優良 (PR: 68~100%ile) 三種評等。依據課程前後的 30 秒手臂彎曲次數，和最大握力兩者的進步幅度，分別作為肌耐力與肌力的肌肉適能成效。統計分析使用單因子共變數分析，比較不同心肺適能程度對於團體運動介入後肌肉適能成效的影響；利用複迴歸分析，探討心肺適能初始程度和心肺適能改變情形，與肌肉適能進步幅度的關聯。**結果：**共有 203 位學員，具有完整的心肺與肌肉適能前後測數據，其平均年齡為  $69.4 \pm 5.6$  歲，女性占 84.2%。在控制年齡、性別及運動習慣下，社區長者不同的心肺適能程度，對於其參與團體運動後的 30 秒手臂彎曲次數 ( $F = 3.275, p = 0.004$ ) 及握力 ( $F = 2.342, p = 0.033$ ) 的進步幅度，皆具有顯著影響力。對所有社區長者而言，心肺適能的起始程度與 30 秒手臂彎曲的進步幅度 (標準化  $\beta$  值 =  $-0.232, p = 0.006$ ) 呈現低度負相關；心肺適能的進步幅度與握力 (標準化  $\beta$  值 =  $0.218, p = 0.008$ ) 的進步幅度呈現低度正相關。然而，僅有在心肺適能優良程度的社區長者，心肺適能的進步幅度與握力 (標準化  $\beta$  值 =  $0.355, p = 0.002$ ) 呈現中度正相關。**結論：**根據本次研究結果，社區長者在

參與團體運動後的肌耐力與肌力成效，會同時受到起始的心肺適能程度，以及介入後心肺適能進步幅度的影響。**臨床意義：**為期 12 週的團體運動介入，以有氧與肌力訓練為主軸，能循序漸進地提升社區長者的心肺與肌肉適能表現，進而利於維持老化過程的生理健康。■

► P31

DOI:10.6215/FJPT.202106.P31

## 功能性肌力訓練對慢性發炎性脫髓鞘神經病變病人坐姿平衡及功能性動作影響：個案報告

呂茜芸 施智恆\*

衛生福利部桃園醫院物理治療科

## Effects of Functional Muscle Strengthening Training on Sitting Balance and Functional Mobility in Chronic Inflammatory Demyelinating Polyradiculoneuropathy Patient: A Case Report

Qian-Yun Lu Jyh-Herng Shih\*

Department of Physical Therapy, Tao-Yuan Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

**背景與目的：**慢性發炎性脫髓鞘神經病變 (chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy, CIDP) 是一種由自身免疫系統傷害周邊神經和神經根所引起的肢體無力及感覺缺損，每年發生率為每十萬人 1.9 ~ 7.7 人，男性和女性的比例為 1.4 ~ 4.7 : 1，平均發病年齡為 50 ~ 60 歲。由於此疾病罕見且臨床表現具異質性，目前臨床已發展出至少 15 種診斷標準以利檢查出所有變異形式。國外文獻探討的慢性發炎性脫髓鞘神經病變患者大多有步行能力，較少探討較嚴重的病患確診後的初期介入，

本研究目的為探討以功能性肌力訓練為主要介入方式對慢性發炎性脫髓鞘神經病變病人坐姿平衡及功能性動作的效果。**方法：**個案為一 34 歲的男性，在 2020 年 6 月診斷為急性發炎性脫髓鞘神經病變，有呼吸衰竭及四肢無力的情形，經過血漿置換治療後，上肢及呼吸肌力改善，下肢肌力卻持續無力。於 2020 年 10 月診斷為慢性發炎性脫髓鞘神經病變，理學檢查發現個案上肢近端及遠端肌力皆為 4 分，下肢近端及遠端皆為 2 分，軀幹肌力為 2 分，表層感覺及深層感覺為胸椎第 10 節，深層肌腱反射降低，有姿勢性低血壓，翻身及從床上坐起需完全依賴，靜態坐姿平衡差 (poor)。物理治療計畫為進行 3 週的功能性肌力訓練，包含翻身、躺至坐、維持長坐姿及拱橋的墊上運動。每週 6 次，每次 60 分鐘，訓練過程中須注意個案疲勞狀況進行調整。**結果：**經過 3 週的功能性肌力訓練，個案靜態平衡從差 (poor) 進步到佳 (good)，且能夠雙手抱胸維持短坐姿 78 秒；在功能性動作方面，個案的翻身能力從完全依賴進步到能在監督下翻身，躺至坐從完全依賴進步到僅需輕微協助。**結論：**本研究顯示經過 3 週的功能性肌力訓練，能夠提升慢性發炎性脫髓鞘神經病變病人坐姿平衡及功能性動作能力。**臨床意義：**此研究驗證功能性肌力訓練可作為肌力不足且日常生活需大量協助的慢性發炎性脫髓鞘神經病變病人，一個安全且實用的介入方式。■

► P32

DOI:10.6215/FJPT.202106.P32

## 局部震動治療對於慢性期中風患者的平衡及行走能力的成效——個案報告

黎欣慈<sup>1</sup> 施智恆<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 衛生福利部桃園醫院物理治療科

<sup>2</sup> 國立體育大學競技與教練科學研究所

# Effects of Local Muscle Vibration on Balance and Walking Ability in Patient with Chronic Stroke: A Case Report

Hsin-Tzu Li<sup>1</sup> Jyh-Herng Shih<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

<sup>2</sup> School and Graduate Institute of Athletics and Coaching Science, College of Athletics, National Taiwan Sport University, Taoyuan, Taiwan

**背景與目的：**目前已有文獻指出局部震動治療對於大腦塑性及神經傳導路徑有顯著療效，然而，局部震動治療對於改善中風患者的平衡及行走能力的立即或短期效果的相關實證仍然缺乏，因此，本研究探討對一位慢性中風患者的患側小腿後肌使用局部震動治療後是否可立即改善中風患者之平衡及行走能力，並在連續執行 4 週後是否有持續改善的效果。**方法：**個案是一位 39 歲男性，2019 年 12 月 15 日在家中突然感到左側上及下肢無力，於 2019 年 12 月 16 日腦部電腦斷層檢查確診是右側基底核顱內出血，並接受初級藥物治療。而後在 2019 年 12 月 25 日開始接受一週 5 天的常規物理治療，並於 2020 年 5 月 19 日開始改為進行一週 3 次的門診物理治療。個案主訴為平衡能力不佳、下肢有緊繃感與行走速度慢，經評估發現其改良式艾斯渥氏量表 (Modified Ashworth Scale, MAS) 左側腳踝為 2 分，其它上、下肢關節皆為 1+ 分，左側腳踝被動關節活動度蹠屈 0–35 度、背屈 0–5 度。柏格氏平衡量表 (Berg Balance Scale) 51 分，6 分鐘行走測試 271 m，評估結果顯示個案在平衡和行走功能的表現上受到影響。依據結果及參考相關實證給予此個案常規物理治療介入，治療內容包括平衡訓練及跑步機訓練。並於 2020 年 6 月 1 日起，除常規物理治療外，在左側腓腸肌執行 3 分鐘的局部震動治療，目標降低下肢張力並增加

踝關節活動度，進而使個案的平衡和行走功能都能有所進展。**結果：**初次執行後立即評估發現，相較於前測，患者腳踝張力由 MAS 2 分下降到 1+ 分，其餘關節不變；踝關節被動關節活動度蹠屈由 0–35 度上升到 0–45 度，而背屈不變；柏格氏平衡量表由 51 分上升到 53 分；6 分鐘行走測試由 271 m 上升到 317 m。經過 4 週短期治療後，相較於前測，下肢三關節張力均下降到 MAS 1 分；踝關節被動關節活動度不變，柏格氏平衡量表由 51 分上升到 55 分，6 分鐘行走測試由 271 m 到 424 m。**結論：**慢性期中風患者在小腿後肌給予局部震動治療，不論是立即還是 4 週短期治療，在患者的平衡和行走能力均有顯著效果。**臨床意義：**本篇發現局部震動治療可提升慢性期中風患者的平衡及行走能力，過去很少有針對慢性期中風患者使用局部震動治療的研究，所以本研究結果可以提供臨床物理治療師不同於常規的治療方法，讓治療師做執行治療時可以有更多的選擇。■

► P33

DOI:10.6215/FJPT.202106.P33

## 急性後期腦中風個案上肢動作缺損與健康相關生活品質之關聯分析

紀敬峯 許婕羚\*

國軍臺中總醫院復健科職能治療組

## Correlation Analysis of Upper-limb Motor Impairments and Health-related Quality of Life in Post-acute Stroke Patients

Ching-Feng Chi Chieh-Ling Hsu\*

Section of Occupational Therapy, Department of Rehabilitation, Taichung Armed Forces General Hospital, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**腦中風急性後期照護 (post-acute care,

PAC) 計畫使個案在急性後期透過積極性的整合醫療與介入，以促進個案日常生活功能獨立與恢復。然而中風個案的損傷是多層面性的，包含生理、心理、角色扮演以及社交能力等功能皆受影響，因此除了以往著重的生理功能與神經學症狀評估，作為醫療上評量中風個案主觀感受及預後的健康相關生活品質 (health-related quality of life, HRQOL) 近期更加受到重視。HRQOL 強調因為疾病、意外或治療導致個人身體功能改變，進而影響個體在心理及社會層面的生活滿意度，腦中風個案因為失能及後遺症，不僅造成個案與照顧者沉重負擔，也嚴重影響生活品質。上肢動作功能在日常生活扮演重要角色，因此上肢動作功能的損傷，經常導致個案在使用患側上肢過程引發挫折感，直接或間接影響主觀的生活滿意度，因此本研究欲探討中風個案在 PAC 計畫介入後，上肢動作功能、日常生活功能及健康相關生活品質改善的關聯性。**方法**：採病歷回顧方式，統計本院自民國 104 年至 108 年 PAC 計畫中住院天數達 28 天以上的 173 名中風個案，分析其傅格梅爾上肢評估量表 (FMA-U/E)、健康相關生活品質 (EQ-5D)、巴氏量表 (Barthel Index, BI) 及工具性日常生活功能量表 (Lawton-Brody IADL Scale, IADL) 初評與結案分數進展差異及相關性。依 FMA-U/E 分數區間分為輕度損傷組 (FMA-U/E > 50)、中度損傷組 ( $30 \leq \text{FMA-U/E} \leq 50$ ) 及重度損傷組 (FMA-U/E < 30)，分析其健康相關生活品質 (EQ-5D) 初評與結案分數進展差異。**結果**：173 名個案 FMA-U/E、EQ-5D、BI 及 IADL 初評與結案分數進展皆達統計上顯著差異 ( $p < 0.001$ )；FMA-U/E 改善之平均得分與 EQ-5D 改善之平均得分呈現顯著中度負相關 ( $r = -0.441, p < 0.001$ )；FMA-U/E 輕度損傷組、中度損傷組及重度損傷組 EQ-5D 初評與結案分數進展皆達統計上顯著差異 ( $p < 0.001$ )，且介入前後 EQ-5D 進步量由高至低依序為輕度損傷組、

中度損傷組及重度損傷組。**結論**：經 PAC 計畫介入之個案 (住院天數  $\geq 28$  天) 上肢動作功能、健康相關生活品質及日常生活功能皆有顯著進步，關聯分析結果顯示上肢動作功能改善者健康相關生活品質亦有改善，且上肢動作損傷越輕的個案其介入後健康相關生活品質改善效益越大。**臨床意義**：本研究說明腦中風個案在日常生活中的上肢動作功能表現，是健康相關生活品質的重要相關因素，本研究可提供從事 PAC 計畫治療從業人員洞悉中風個案上肢動作功能與日後健康相關生活品質之間的關係，有助於日後醫療處置決策與治療目標設定之參考。■

► P34

DOI:10.6215/FJPT.202106.P34

## 「預防及延緩失能失智照護計畫」 於社區樂智據點之成效為何？

陳彥樺 許瑞祈 賴禹霖 陳怡君 蔡曉婷  
洪蘆妍 陳文紅 楊榮真\*

臺灣大學醫學院附設醫院新竹分院復健部

## Effect of Government Policy Regarding Prevention and Delay of Disability on Dementia in the Community Care Center

Yen-Hua Chen Jui-Chi Hsu Yu-Lin Lai  
Yi-Chun Chein Hsiao-Ting Tsai Lu-Yean Hung  
Wun-Hung Chen Jung-Cheng Yang\*

Phys Med & Rehabi, National Taiwan University  
Hospital Hsin-Chu Branch, Hsinchu, Taiwan

**背景與目的**：臺灣失智症 (dementia) 人口逐年攀升，至 2019 年底失智人口達 29 萬人，失智個案的照護議題已逐漸受到重視。因醫療與照護支出日益增加，於社區據點提供實證醫療的方案介入，能維持個案功能並減輕社會醫療的財政負擔。本研究配合國民健康署「108 年度預防及延



緩失能失智照護計畫」，探討藉由 1 週 1 次為期 12 週的團體運動，對社區失智個案的體適能及其家屬照顧負荷的影響。**方法：**本研究計畫納入一社區經確診失智的 12 位個案，男性 7 位，女性 5 位，平均年齡  $67.5 \pm 22.4$  歲。團體運動班介入內容包括衛教、柔軟度訓練、肌力訓練、平衡訓練與心肺耐力訓練。團體運動班一次 2 小時，1 週 1 次為期 12 週，並於介入前後評估受試者體適能（抓背測試、坐姿體前彎、握力測試、肱二頭肌曲舉測試、30 秒坐站、功能性前伸測試、單腳站、8 英尺坐站起走測試及 6 分鐘行走測試）及家屬的照顧負荷量表 (Zarit Burden Interview, ZBI)。**結果：**在體適能上，運動介入前、後統計顯示上肢抓背測驗（左手於上）、單腳站（左腳支撐）測試等具有顯著差異 ( $p < 0.05$ )；其他上肢抓背測驗（右手於上）、單腳站（右腳支撐）、坐姿體前彎、功能性前伸、30 秒肱二頭肌手臂屈舉、8 英尺計時起身行走、6 分鐘行走測試等雖未達顯著差異，但是呈現稍有進步的趨勢。在家屬的照顧負荷量表上，運動介入前、後測結果總分平均皆維持在 54 分的中度壓力負荷，未有統計顯著差異。**結論：**本研究結果顯示社區樂智據點的照護活動對於失智患者的體適能表現的有提升趨勢。失智症是一種進行性的慢性疾病，目前尚未有藥物可治癒，現階段治療以延緩病程進展與維持個案現有的功能為目標。雖然每週 2 小時的團體課程無法減輕照護者之負擔，但仍有多位家屬表示：「個案喜歡到社區上團課，而且也能有機會跟其他學員互動，個案做運動的流暢度變好」。**臨床意義：**設立樂智社區照護模式應可廣為推廣，以維持失智個案之體適能並延緩因疾病產生的退化。■

► P35

DOI:10.6215/FJPT.202106.P35

## 不同初始軀幹控制能力之腦中風急性後期整合照護病患行走能力進步分析：中部某區域醫院回溯資料之初探

鄭光勝 林雅涵\* 陳信吉

國軍臺中總醫院復健科物理治療組

## Effects of Post-acute Care on Improvement of Ambulation Function in Stroke Patients With Different Levels of Trunk Control: A Retrospective Pilot Study at a Regional Hospital

Kuang-Sheng Cheng Ya-Han Lin\* Hsin-Chi Chen

Section of Physical Therapy, Department of Rehabilitation, Taichung Armed Forces General Hospital, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**民國 103 年以前，急性腦中風病患再住院、超長天數住院以及為了復健而反覆入住大型醫院的比例很高，故中央健康保險署自民國 103 年 1 月 1 日起實施腦中風急性後期照護 (post-acute care, PAC) 計畫。中部某區域醫院自民國 103 年承接計畫以來，卻常因為收案病患初期病況與能力不定，復健成效不一。且收案流於上游科部照護壓力，無法統一內部相關篩選條件。因病患與家屬對於參加 PAC 後的預後行走能力十分期待，因此希望探討對於內部收案評估時是否已具基礎軀幹控制能力，分析其行走能力進步之狀況，以期作為初步院內急性後期照護收案標準之依據。**方法：**回溯蒐集中部某區域醫院自民國 103 年到 108 年間參加完整急性後期整合照護（住院天數大於 58 天），且收案時均尚無行走能力之腦中風病患案例。由收案評估 Berg Balance Scale (BBS) 分數區分為具靜態坐姿能

力組 (BBS 達 3 分以上, 28 位) 以及不具靜態坐姿能力組 (BBS 為 0 分, 31 位), 59 位病患皆接受符合 PAC 規定之復健強度, 並由結案評估時的行走能力相互比較。**結果:** 59 位病患平均住院 71.6 天, 進行物理治療平均 61.0 次, 具靜態坐姿能力組於結案時可完成 6 分鐘行走測試佔 64.2% (計 18 位), 結案時無法完成 6 分鐘行走測試佔 35.7% (計 10 位); 不具靜態坐姿能力組於結案時可完成 6 分鐘行走測試僅 19.4% (計 6 位), 結案時無法完成 6 分鐘行走測試佔 80.6% (計 25 位), 其分佈情形經由卡方檢定 (chi square test) 達統計顯著意義 ( $p < 0.001$ )。進一步以獨立樣本 t 檢定 (independent samples t test) 分析可行走平均距離, 結果發現, 具靜態坐姿能力組之可行走平均距離 ( $156.2 \pm 99.9$  m) 高於不具靜態坐姿能力組之可行走平均距離 ( $122.0 \pm 109.2$  m), 但未達統計上顯著差異 ( $p = 0.485$ ), 顯示兩組中若進步至能行走者, 其行走平均距離並無顯著差異。**結論:** 藉由統計分析的結果得知, 該院腦中風 PAC 病患中若於收案時屬無軀幹控制能力或臥床者, 其能進步到具行走能力的比例較收案時屬有軀幹控制能力者低; 但收案時屬無軀幹控制能力或臥床者若能進步到有行走能力, 則其行走能力與收案時屬有軀幹控制能力者則無差異。**臨床意義:** 若以經濟效益進行院內收案衡量時, 應優先收案具基本軀幹控制力的病患, 但是對家屬與病人照護而言, 少部分初始完全臥床病患仍具一定進步的潛力與行走能力的改善。故除了僅以初步軀幹控制能力因子推測, 後續應以更多面向來考量其相關性, 更審慎去評估與預測, 以減少資源的浪費, 並彰顯 PAC 計畫的照護精神。■

## ► P36

DOI:10.6215/FJPT.202106.P36

### 轉彎表現和穩定限度平衡能力關聯性之探討

陳立洋<sup>1</sup> 陳怡璇<sup>1,\*</sup> 李炎諭<sup>2</sup> 程紋貞<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 輔英科技大學物理治療系

<sup>2</sup> 高雄長庚紀念醫院復健科

<sup>3</sup> 輔英科技大學高齡全程照顧人才培育中心

### The Relationship Between Turning Performance and the Limit of Stability Balance Test

Li-Yang Chen<sup>1</sup> I-Hsuan Chen<sup>1,\*</sup> Yan-Yuh Lee<sup>2</sup>  
Wen-Chen Cheng<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, Fooyin University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital, Kaohsiung, Taiwan

<sup>3</sup> Professional Education Center of Holistic Care in Aging, Fooyin University, Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的:** 行走時需要轉彎是每天都會遇到的情境, 轉彎需有良好的姿勢控制能力, 老年人在轉彎時較慢, 需較多步伐數, 並以不同策略進行轉彎, 也更容易跌倒。和行走相關的姿勢控制最相關的是, 在重心已經轉移的情況下, 身體還能控制自身穩定限度的能力, 也就是一個人的穩定限度。目前對於一個人的最大穩定限度這項平衡能力和轉彎表現上是否有關聯性還未有全面討論, 因此本計畫的目的為探討個案的穩定限度和連續轉彎行走任務表現之間的關聯性。**方法:** 本研究徵召 60 位健康人, 30 位受試者的年齡在 65 歲以下, 30 位受試者的年齡在 65 歲以上, 每位受試者接受: (1) 轉彎行走任務測試; (2) 平衡姿勢儀之穩定限度測試; (3) 八方向功能性伸取測試。每項測試在 1 次的練習後皆執行 3 次, 並且在測試間各有 1 分鐘的休息時間。其中, 轉彎表現以行走任務測試的走路速度代表; 而平衡姿勢儀及八方向功能性伸取測試則是以最大位移

量 (maximal excursion) 代表。最後以 3 次的測試結果進行平均分析，使用皮爾森相關係數 (Pearson's correlation) 來分析轉彎表現和兩種穩定限度測試結果之間的關聯性。**結果：**透過資料結果的分析，直線行走的走路速度，與平衡姿勢儀之穩定限度測試 ( $r = 0.318, p < 0.05$ ) 和八方向功能性伸取測試的前方最大位移量 ( $r = 0.370, p < 0.05$ ) 皆為低度相關；右轉彎走路速度，與平衡姿勢儀之穩定限度測試和八方向功能性伸取測試的右前方最大位移量以及左轉彎走路速度，與平衡姿勢儀之穩定限度測試和八方向功能性伸取測試的左前方最大位移量則皆為中度相關 ( $r = 0.418 \sim 0.504, p < 0.05$ )。**結論：**轉彎表現與平衡姿勢儀之穩定限度測試及八方向功能性伸取測試在直線方向的表現呈現低度相關性，但在右轉彎及左轉彎的能力中，不論是平衡姿勢儀或是八方向功能性伸取測試，分別與右前方及左前方的穩定限度皆達到中度相關。**臨床意義：**雖然目前測試結果的相關性仍需有更多的實證研究佐證，但對於需快速評估或初步獲得轉彎能力的對象來說可優先參考受試者在斜向方向位移量的表現。本研究有助於預防及降低日常行走跌倒的風險，並更進一步提供未來訓練老年人獨立及進階步態功能的參考。■

► P37

DOI:10.6215/FJPT.202106.P37

## 平衡干擾訓練對帕金森氏症患者步行速率改善之系統性回顧

黃卉君 翁志杰 謝念榮 許恩琦 王湘慧\*

仁德醫護管理專科學校復健科

## Effects of Perturbation Training Improvement on Gait Speed in Patients With Parkinson's Disease: A Systematic Review

Hui-Jun Huang Chih-Chieh Weng Nien-Jung Hsieh  
En-Chi Hus Hsiang-Hui Wang\*

Department of Rehabilitation, Jen-Teh Junior College of  
Medicine, Nursing and Management, Miaoli, Taiwan

**背景與目的：**帕金森氏症 (Parkinson's disease, PD) 為一種中樞神經系統退化性疾病，主要病症為運動障礙，包括震顫、肢體僵硬、動作功能退化和姿勢不穩，進而影響其步行能力，例如步行速率低、步長縮短與凍僵步態，導致跌倒風險增加以及生活品質下降，故步行時平衡訓練對於 PD 為一重要治療項目。因此有文獻提出在步行或踏步訓練時，同步給予 PD 平衡干擾訓練 (perturbation training, PT)，干擾訓練方式包括：(1) 在跑步機跑帶下裝置 3D 傾斜平台，在步行時產生各角度傾斜之干擾、(2) 在行走時突然啟動或停止跑步機跑帶、(3) 突然給予下肢外力干擾及 (4) 雙條跑帶跑步機等。希望在踏步或步行時加入 PT，可改善 PD 步行時之平衡能力。在步行參數中步行速率為動態平衡的重要功能性指標之一。故本篇研究希望藉由系統性回顧，探討 PT 對於 PD 步行速率改善之療效。**方法：**由 PubMed、物理治療實證資料庫量表 (Physiotherapy Evidence Database, PEDro)、Cochrane Library 與 Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) with full text 共 4 個資料庫搜尋 2020 年 10 月以前發表之所有隨機控制研究，關鍵字包括帕金森氏症 (Parkinson's disease)、干擾訓練 (perturbation training)、走路速率 (walking speed)、步行速率 (gait speed)、走路速度 (walking velocity) 及步行速度 (gait velocity)。收錄文章須符合：受測者為 PD，有 PT 介入，以步行速率評估改善情況，PEDro 評定等級達 5 分以上。**結果：**搜尋到 4 篇符合條件的文獻，治療組皆含 PT，干擾方式 2 篇為跑步機突然的啟動或停止，另 2 篇是在跑帶下放 3D 傾斜平台。治療組其中 2 篇另加上額外訓練，分別為一般跑步機訓練和其他輔助儀器訓

練。在訓練的週期除了 1 篇是比較訓練後的立即效果，其他 3 篇均須執行每週至少 2 次，持續 8 週以上之訓練，另有 1 篇加上 4 週的居家運動計畫。而每次的訓練時間各篇分別為 21、30、60 及 60 分鐘，但每篇治療組及控制組訓練時間均相同。控制組除 1 篇是無介入，1 篇做肌力訓練，其餘 2 篇都是使用一般的跑步機訓練來做對照。在步行速率之組內比較上，3 篇顯示 PT 治療前後具顯著差異 ( $p < 0.05$ )。在步行速率之組間比較上，2 篇文獻中 PT 組效果顯著優於控制組 ( $p < 0.05$ )，另 2 篇兩組則無顯著差異。**結論：**回顧發現於步行或踏步時之 PT 能改善 PD 之步行速率，但若與一般跑步機或肌力訓練相較步行速率之改善效果，可能還需要更多的研究及參與者方能確定其療效。**臨床意義：**本篇研究證實步行或踏步時之干擾訓練對 PD 患者之步行速率改善有助益，希望可以提供臨床對於 PD 患者在步行訓練時增加更多變化性，讓治療更多元有趣。■

## ► P38

DOI:10.6215/FJPT.202106.P38

### 雙側協調訓練對動靜脈畸形導致腦出血患者功能恢復之成效：個案報告

潘冠碩\*

國立臺灣大學醫學院附設醫院復健部物理治療技術科

## The Effects of Bimanual Coordination Exercise on Functional Recovery of Patients With Arteriovenous Malformation Hemorrhage: A Case Report

Guan-Shuo Pan\*

Division of Physical Therapy, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**動靜脈畸形是一種先天性的血管畸形，由異常膨大的供應動脈、引流靜脈以及纏繞在一起的血管巢所構成。最常見的是腦出血，每年發生率約 2.3%。因此，本篇個案報告目的是探討雙側協調訓練對於動靜脈畸形導致出血性中風病人功能恢復的成效。**方法：**本報告利用個案處理模式與國際功能、失能和健康分類來做評估及介入。將評估結果參考過去文獻內容設計個案的協調、平衡及行走的運動計畫和治療目標。本個案是一位 12 歲男孩，因流口水和劇烈頭痛而送到臺大醫院急診室，電腦斷層影像顯示右額葉出血 40–50 mL，理學檢查發現其左側肢體動作為布朗斯壯階段第四期，肌張力都為正常；左側上下肢近端肌力分別為較差 (poor) 與較弱 (fair+)，而遠端則是有感覺異常；肢體協調部分在手指 – 鼻尖 – 手指測試 (finger-nose-finger test, FNF test) 及足跟 – 膝蓋 – 脛骨測試 (heel-knee-heel test, HKH test) 都是左側比較差。動態坐姿平衡良好 (good)，靜態與動態站姿平衡尚可 (fair)。因個案雙手操弄的能力受損、左側肌力不足，且手腳協調能力不夠，導致個案站姿平衡、行走、跑與跳的能力受損而無法上學校體能課。依據分析結果並參考實證資料後以肌力訓練、雙側協調及任務導向訓練的方式為個案做治療。物理治療計畫為每次 40 分鐘，每週 3 次，共 4 週。訓練強度會依據病人進步而調整運動計畫。**結果：**在 4 週的物理治療後，徒手肌力測試左下肢由 3+ 進步至 5 分，左側動作在 FNF test 及 HKH test 動作過程更為順暢且無辨距不良；行走速度進步 0.98 m / 秒。單腳站進步到雙腳皆能站超過 30 秒，6 分鐘行走測試 509 m，立定跳遠 115 cm，慢跑最長時間可達 4 分鐘，上肢雖然在量表分數沒有明顯進步，但較能執行日常生活中的雙手活動。**結論：**雙側協調及任務導向訓練後，個案的跳躍、跑步能力及下肢肌耐力有出現明顯進步，上肢功能則進步較少。**臨床意義：**動靜脈畸形導致出血性中風病人由於左半側

肢體的動作控制與協調能力較差，但藉此個案可得知雙側協調及任務導向訓練計畫的介入可有效的改善協調、平衡、行走功能及慢跑能力，且讓個案能參與學校的體能活動。■

► P39

DOI:10.6215/FJPT.202106.P39

## 物理治療對於脊髓型頸椎病變伴隨後縱韌帶骨化導致四肢輕癱患者的介入過程：個案報告

王奕中<sup>1</sup> 李庭蓁<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院復健部物理治療技術科

### Physical Therapy for a Patient With Cervical Spondylotic Myelopathy and Ossification of Posterior Longitudinal Ligament Resulting in Quadripareisis: A Case Report

Wang Yi- Chung<sup>1</sup> Ting-Chen Lee<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Division of Physical Therapy, Department of Physical Medicine and Rehabilitation National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**頸椎退化性疾病 (cervical spondylosis) 為一盛行率高的疾病，約有 80% 至 90% 的 40 歲到 60 歲成人會發生頸椎退化的現象，其也是最常導致 50 歲以上的族群產生脊髓病變的主因。頸椎退化性疾病所導致的脊髓型頸椎病變 (cervical spondylotic myelopathy) 在臨床上的症狀具很高的多樣性，症狀依據壓迫的方式及部位而有所不同。文獻指出，脊椎壓迫的病人中有 22.6% 有脊髓病變，然而合併後縱韌帶骨化者更容易導致脊髓壓迫。在保守治療介入方面，目前臨床上尚未有一個處理準則。因此本篇個案報告

主要是探討物理治療介入對於脊髓型頸椎病變的過程與結果，以供臨床物理治療的鑑別參考。**方法：**個案為 62 歲男性，從 2019 年底即開始出現手部動作笨拙、下肢無力、走路不穩及麻痺等症狀，診斷為脊髓型頸椎病變。核磁共振 (magnetic resonance imaging, MRI) 影像顯示多節頸椎退化性變化及骨質增生，C3-7 椎間盤突出合併後縱韌帶骨化及 C3-7 脊髓狹窄。個案於 4 月及 7 月初分別進行兩次脊髓減壓手術。然而術後症狀無明顯改善。8 月底經由骨科醫師轉介至物理治療門診接受治療。個案主要照顧者為太太，住家環境 5 樓無電梯。其主訴為四肢無力且麻，走路不穩及無法戶外行走。個案期望能改善走路功能及可早日外出行走。理學檢查結果發現，徒手肌力測試兩上肢介於 3 ~ 5 分，右側下肢 2 ~ 3+ 分，左側下肢 2 ~ 4 分，下肢 L4 ~ S1 感覺異常。脊髓損傷神經分類國際標準為 ASIA D-C8 不完全損傷。伯格氏平衡量表 (Berg Balance Scale, BBS) 27 分。3 m 計時起走測試 (Timed Up and Go test, TUG) 46 秒。計時 5 次坐站 (timed five-chair stand, TCS) 26 秒。功能性活動中，坐到站和走路需使用助行器在接觸保護下執行，步行耐力為 20 m，步行速度 0.19 m/s。物理治療計畫為每次 60 分鐘、1 週 2 次、為期 3 週共 6 次療程。治療計畫包含伸展運動、肌力訓練、重心轉移、平衡訓練、軀幹控制訓練、行走、爬樓梯及轉位等功能性活動訓練及耐力訓練。**結果：**經過 3 週介入後，BBS 進步至 32 分、TUG 進步至 34 秒、TCS 進步至 17 秒，可在監督下使用前輪式助行器行走 100 公尺，步行速度 0.32 m/s。**結論：**脊髓型頸椎病變患者進行術後的物理治療介入可以有效改善其平衡能力及行走功能。**臨床意義：**本研究指出物理治療介入可以有效地改善脊髓型頸椎病變術後患者的平衡及行走功能。未來應設計更嚴謹的臨床實驗，以做為脊髓型頸椎病變患者臨床治療準則之實證及長期追蹤其療效。■

## 震動訓練結合肌電回饋式功能性電刺激對腦中風患者手部張力及功能成效之前驅試驗

李開平<sup>1</sup> 陳綉儀<sup>2</sup> 葉秀麗<sup>3</sup> 邵鈺傑<sup>2</sup> 陳碧蓮<sup>3</sup>  
朱儀庭<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立臺灣師範大學運動競技學系

<sup>2</sup> 弘光科技大學物理治療系

<sup>3</sup> 光田綜合醫院復健科

### Effect of Vibration Combines Integrated Volitional Control Electrical Stimulator (IVES) on Hand Spasticity and Function in Patient With Stroke: Pilot Test

Kai-Ping Lee<sup>2</sup> Hsiu-I Chen<sup>1</sup> Hsiu-Li Yeh<sup>3</sup>  
Yu-Jie Shau<sup>1</sup> Pi-Lien Chen<sup>3</sup> Yi-Ting Chu<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Athletic Performance, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, Hungkuang University, Taichung, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Rehabilitation, Kuang Tien General Hospital, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**上肢手部屈曲肌肉痙攣，是腦中風病患常見的臨床症狀之一，嚴重影響病患的手部動作恢復、執行日常生活自我照顧能力（如拿取物品及日常梳洗功能）及生活品質。抑制肌肉痙攣及誘發動作是臨床上重要的治療策略，過去研究已顯示震動治療可改善腦中風個案的痙攣現象。本研究目的是探討國內自行研發製造的震動訓練器結合肌電回饋式功能性電刺激，對於腦中風患者手部動作及功能性活動改善的成效。**方法：**研究徵召 6 位符合收案標準的腦中風個案，男性 4 位女性 2 位，4 位缺血性及 2 位出血性中風，慣用手皆為右手，平均年齡  $64.96 \pm 9.21$ ，平均發病時間  $2.58 \pm 1.58$  年。介入為期 4 週，每週 3 次，每次約 40 分鐘的手部震動訓練與肌電回饋式功能性電刺激，及 20 分鐘的物理治療手部功

能活動訓練。介入前（前測）、介入後（後測）與介入結束後一週（保留測）分別接受艾許沃斯氏量表 (Modified Ashworth Scale, MAS) 的肌肉張力測試與關節活動測試評估，並以傅格梅爾評估量表 (Fugl Meyer Assessment, FMA) 及上肢功能量表 (Action Research Arm Test, ARAT) 評估手部的動作及功能。**結果：**MAS 肩膀屈肌張力個案後測時皆有下降，保留測有部分個案有上升；肘屈肌張力後測時 2 位有下降（前測 1+ 後測 1；前測 3 後測 1+），其餘則維持或上升；腕屈肌與手指屈肌張力 2 位個案在保留測降至 0 分。FMA 動作平均分數於前測為 1.67 分（手腕）及 2.83 分（手部），後測為 1.83 分（手腕）及 3.67 分（手部），保留測為 1.83 分（手腕）及 3.50 分（手部）；被動關節角度於前測為 11.33 分，後測為 12.00 分，保留測為 12.33 分。FMA 中在手腕、手部動作與被動角度整體總分平均，保留測與後測皆大於前測。ARAT 前測整體總分平均 6.33 分，後測及保留測分別為 7.83 及 7.33 分，其中次項目抓握 (grasp)、握 (grip)、捏 (pinch) 及粗大動作 (gross movement) 後測分數皆高於前測。**結論：**在張力部分雖有個案後測有下降趨勢，但成效未持續至保留測，顯示執行活動時會引發張力產生。透過肌電回饋電刺激結合功能性訓練，能促進手部功能並有助於學習保留。**臨床意義：**本實驗結果可提供臨床工作者，對於腦中風患者進行震動器及肌電回饋電刺激訓練時之計量參考。■

## 比較神經肌肉電刺激和被動式牽拉對於中風患者比目魚肌肌肉特性之立即效應：個案報告

陳彥廷<sup>1</sup> 張登傑<sup>1</sup> 林昭宏<sup>1</sup> 陳嘉忻<sup>2</sup> 董俊良<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> 高雄醫學大學健康科學院物理治療學系

<sup>2</sup> 高雄醫學大學附設中和紀念醫院復健科

# Comparison of the Immediate Effects Between Neuromuscular Electrical Stimulation and Passive Stretch on the Muscular Properties of Soleus Muscle in Patients With Stroke: A Case Report

Yen-Ting Chen<sup>1</sup> Deng-Jie Zhang<sup>1</sup> Jau-Hong Lin<sup>1</sup>  
Chia-Hsin Chen<sup>2</sup> Chun-Liang Tung<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Health Sciences, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Rehabilitation Medicine, Kaohsiung Medical University Hospital, Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的：**神經肌肉電刺激及被動式牽拉為臨床上治療肌肉痙攣可行的方法，但少有研究探討比較兩種物理治療介入方式對於肌肉特性之影響。本個案報告初步探討比較神經肌肉電刺激及被動式牽拉對於中風患者比目魚肌肌肉特性之立即效應。**方法：**招募一位 39 歲右側基底核和腦室周圍白質中大腦動脈阻塞中風女性患者，發病 10 個月，患側為左側，身高為 158 cm，體重為 74 kg，身體質量指數 29.6 kg/m<sup>2</sup>，下肢布朗斯壯恢復分期 Stage IV，功能性步行量表 Level 4，踝蹠曲肌的修正式艾許瓦氏量表評估肌張力等級 3。實驗步驟在同一天前後分別給予神經肌肉電刺激患側脛前肌及被動式牽拉患側比目魚肌，先接受 20 分鐘神經肌肉電刺激（頻率 50 Hz、波長 200 μs、對稱雙相脈衝波型、作用／休止時間 15 秒／5 秒、強度 19.5 mV），間隔 20 分鐘後，再接受 20 分鐘被動式牽拉（膝彎曲 30 度，治療師一手抓握患者跟骨，前臂沿著足部蹠面放置，一手固定脛骨前側，被動背曲踝關節，牽拉時間 15 秒 / 休息時間 5 秒）。個案分別在兩項介入前及介入 20 分鐘後使用可攜帶型肌張力儀器 (Myoton PRO) 量測脛前肌與比目魚肌肌肉張力、彈性及僵硬度。**結果：**神經肌肉電刺激介入

前後脛前肌肌肉張力及僵硬度分別上升 3.4 Hz (25.4 ~ 28.8) 及 103 N/m (555 ~ 658)，被動式牽拉介入前後脛前肌彈性下降 0.2 ms (1.5 ~ 1.3) 之改變量最多；神經肌肉電刺激介入前後比目魚肌肌肉張力及彈性分別下降 2.1 Hz (19.6 ~ 17.5) 及 0.3 ms (1.9 ~ 1.6) 和被動式牽拉介入前後比目魚肌僵硬度下降 81 N/m (484 ~ 403) 之改變量最多。**結論：**個案報告初步結果顯示 20 分鐘神經肌肉電刺激介入有增加脛前肌肌肉張力及僵硬度與降低比目魚肌肌肉張力及彈性之立即效應；20 分鐘被動式牽拉有降低脛前肌彈性與比目魚肌僵硬度之立即效應。**臨床意義：**後續研究需要招募更多樣本進一步比較驗證，提供臨床治療師選擇適合的治療方式改善中風患者下肢痙攣肌肉的參考。■

► P42

DOI:10.6215/FJPT.202106.P42

## 冷痛與熱痛溫度刺激對於中風病人下肢脊髓神經迴路之影響

駱昱安<sup>1</sup> 柯洧騰<sup>1</sup> 林昭宏<sup>1</sup> 陳嘉忻<sup>2</sup> 林士峰<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> 高雄醫學大學健康科學院物理治療學系

<sup>2</sup> 高雄市立大同醫院復健中心

## The Effects of Noxious Cold and Heat Stimulation on the Spinal Circuit of Lower Limbs in Patients With Stroke

Yu-An Luo<sup>1</sup> Luo-teng Ke<sup>1</sup> Jau-Hong Lin<sup>1</sup>  
Chia-Hsin Chen<sup>2</sup> Shi-feng Lin<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Health Sciences, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Rehabilitation Center, Kaohsiung Datong Hospital, Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的：**先前研究已驗證疼痛溫度刺激可以促進中風病人患側肢體動作功能恢復，但較少研

究探討疼痛溫度刺激對於脊髓神經迴路交互抑制作用之影響。本研究目的比較冷痛與熱痛溫度刺激對於中風患者下肢脛前肌對於比目魚肌脊髓神經迴路交互抑制作用之影響效應。**方法：**徵召 6 位慢性期中風病患（平均年齡  $51.8 \pm 13.9$  歲；中風發病月數  $33.3 \pm 21.9$  個月；下肢布朗斯壯動作恢復分期  $3.8 \pm 0.4$ ），每位參與研究個案隨機分組，在 3 週內給予患側小腿 15 次，每次 30 分鐘疼痛熱 ( $46-47^{\circ}\text{C}$ ) 或疼痛冷 ( $2-3^{\circ}\text{C}$ ) 溫度刺激介入，並在溫度刺激前及刺激 3 週結束後，進行脛前肌對於比目魚肌交互抑制作用評估。使用周邊神經電刺激搭配生物肌電測量儀記錄神經脊髓交互抑制量，記錄電刺激間隔 2 毫秒、3 毫秒、20 毫秒及 30 毫秒之交互抑制百分比以評估神經脊髓交互抑制量。**結果：**目前兩組各完成蒐集 3 位個案間隔 2 毫秒、3 毫秒、20 毫秒及 30 毫秒之交互抑制百分比資料，前測分別為：冷： $115 \pm 107\%$ ／熱： $209 \pm 78\%$ 、冷： $113 \pm 120\%$ ／熱： $201 \pm 115\%$ 、冷： $49 \pm 14\%$ ／熱： $79 \pm 40\%$  及冷： $50 \pm 25\%$ ／熱： $81 \pm 42\%$ ；後測：冷： $265 \pm 265\%$ ／熱： $249 \pm 272\%$ 、冷： $287 \pm 288\%$ ／熱： $252 \pm 278\%$ 、冷： $69 \pm 59\%$ ／熱： $93 \pm 63\%$  及冷： $66 \pm 56\%$ ／熱： $85 \pm 44\%$ 。結果顯示在比較前後測組內及兩組之間尚無顯著差異性。**結論：**初步結果顯示中風患者接受 30 分鐘疼痛熱或疼痛冷刺激後對於患側下肢脛前肌對於比目魚肌交互抑制作用並無顯著的差異性。**臨床意義：**後續研究需要招募更多樣本進一步比較驗證，以提供臨床中風患者選擇不同冷熱物理因子改善下肢脊髓神經迴路交互抑制作用之參考。■

► P43

DOI:10.6215/FJPT.202106.P43

## 兩種不同肌肉效貼布貼法對慢性中風患者步態的影響：個案報告

葉建佑<sup>1</sup> 李敏輝<sup>2,3</sup> 林尹涵<sup>2</sup> 陳桂潤<sup>1</sup>  
黃婉筠<sup>2,4\*</sup>

<sup>1</sup> 高雄榮民總醫院復健醫學部屏東分院

<sup>2</sup> 高雄榮民總醫院復健醫學部

<sup>3</sup> 國防醫學中心航太與海底醫學研究所

<sup>4</sup> 成功大學健康照護所

## The Effects of Two Different Applications of Kinesio Taping on Gait in Stroke patients: Case report

Chien-Yu Yen<sup>1</sup> Min-Hui Li<sup>2,3</sup> Hin-Han Lin<sup>2</sup>  
Wan-Yun Huang<sup>2,4\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kaohsiung Veterans General Hospital Pingtung Branch, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kaohsiung Veterans General Hospital, Kaohsiung, Taiwan

<sup>3</sup> Graduate Institute of Aerospace and Undersea Medicine National Defense Medical Center, Taipei, Taiwan

<sup>4</sup> Institute of Allied Health Sciences, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

**背景與目的：**肌內效貼布是一種彈性治療膠帶，用於治療肌肉骨骼的損傷和多種其他疾病。一些研究顯示肌肉效貼布對肌肉活動有一些實質性影響，通過在筋膜上產生向心拉力來增加肌肉力量，這可能會刺激肌肉收縮及貼布區域在活動範圍內血液流通。促進與抑制貼法各具不同的效果，但是需要進一步的研究來證實其療效。因此本研究之目的為探討肌內效貼布促進與抑制貼法對慢性中風患者步態影響。**方法：**3 例足下垂的慢性中風病患，前 12 週接受了患側下肢肌肉效貼布促進貼法與運動訓練 15 分鐘，每週 2 次，後 12 週接受了患側下肢肌肉效貼布抑制貼法與運動訓練 15 分鐘，每週 2 次。個案評估其伯格平衡量表、2 分鐘行走測試 (M) 與 3 m 行走測試，並評估其步態參數，含步長 (M)、步速 (m/s)、步頻 (steps/min)、站立期 (%) 和擺盪期 (%)。結



果：在前測到中測（第 0 週到第 12 週）方面的伯格平衡量表平均由 40.67 分至 44 分，增加 3.33 分；2 分鐘行走測試平均由 49.67 M 至 55 M，增加 5.33 M；3 m 行走測試平均由 20.05 分至 17.97 分，減少 2.08 分。中測到後測方面的的伯格平衡量表平均由 44 分至 43.3 分，減少 0.7 分；2 分鐘行走測試平均由 55 M 至 64.33 M，增加 9.33 M；3 m 行走測試平均由 17.97 分至 17.18 分，減少了 0.79 分。在步態方面，步長 (0.73M) 與步速 (0.5 m/s) 於前測到中測與中測到後測間數值都沒有差異。前測到中測的步頻平均由每分鐘 83.75 (steps/min) 至 88.86 (steps/min)，增加 5.11 (steps/min)；站立期平均減少 1.85%；擺盪期平均增加 1.79%。中測到後測的步頻平均由每分鐘 88.86 (steps/min) 至 87.7 (steps/min)，減少 1.16 (steps/min)，站立期減少 2.89%；擺盪期平均增加 2.9%。**結論：**本研究顯示使用小腿肌肉效貼布促進貼法與運動訓練，改善較多的平衡表現、增加步頻、減少站立期和增加擺盪期的比率。抑制貼法與運動訓練改善體適能和增加擺盪期的比率。**臨床意義：**慢性中風患者患側下肢垂足，引發步態的不對稱。藉由患側小腿使用兩種方式的肌肉效貼布及運動訓練之介入，可改善患側下肢垂足和步態的情況，期望能提供臨床治療慢性中風病患神經物理治療策略的參考。■

► P44

DOI:10.6215/FJPT.202106.P44

## 具特發性脊椎側彎之個體之平衡能力探討

葉權毅 林玟昕 王名薇 陳建宏\*

中山醫學大學物理治療學系

## Study on the Balance Ability of Subjects With Adolescent Idiopathic Scoliosis

Chuan-Yi Yeh Wen-Chi Lin Ming-Wei Wang  
Jian-Horng Chen\*

School of Physical Therapy, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**文獻指出，青少年脊椎側彎患者可能有平衡能力較差的問題。本研究之目的係透過人體試驗，了解脊椎側彎個體之平衡表現。**方法：**招募脊椎 Cobb angle 大於 10° 之受試者 10 位為實驗組 (15.60° ± 7.03°)，Cobb angle 小於 10° 之受試者 10 位為對照組 (2.74° ± 3.70°)。兩組在年齡 (22.2 ± 3.55 歲，20.7 ± 0.82 歲) 與身體質量指數 (body mass index, BMI) (20.318 ± 2.05 kg/m<sup>2</sup>，21.26 ± 2.47 kg/m<sup>2</sup>) 皆無統計之差異，但脊椎側彎角度達顯著差異 ( $p < 0.001$ )。本研究以芬蘭製造的 HUR SmartBalance 平衡儀為評估工具。每位受試者在睜眼與閉眼，及穩定與不穩定平面下，測量前後、左右偏移的標準差、重心搖晃面積 (sway area)、重心移動距離 (trace length) 與重心偏移修正速度。透過無母數分析獨立 T 檢定作為統計方式，比較各項指標測試結果。**結果：**在睜眼與閉眼時，無論是穩定平面或不穩定平面下，前後、左右偏移的標準差、重心移動距離與重心偏移修正速度皆無統計上的差異 ( $p > 0.05$ )，僅有閉眼時穩定平面的重心搖晃面積有統計上的差異 ( $p = 0.043$ )。**結論：**在前後及左右偏移測試中，脊椎側彎個體的平衡表現並沒有呈現出文獻上所指的顯著差異。推測可能原因為，本研究脊柱側彎個體之 Cobb angle 在側彎程度上較文獻中的略小，且脊柱側彎者的人數較少；另一方面也可能是不同評估系統之硬體及內建常模上的差異。本研究中，脊椎側彎個體在閉眼靜立於穩定平面時，重心搖晃較大，顯示該類個體在失去視覺輸入時，身體有較明顯的不穩定度。但在閉眼靜立於不穩定平面時，又與對照組無統計上之差異，此仍值得觀察。在此方面，如果再招募更多受試者，結果應會更為清楚。■

## 穴位按摩在慢性頸部疼痛患者的肌肉活性與自主神經系統之立即效果：前導性研究

曾毓欣\* 卓瓊鈺

國立成功大學醫學院物理治療學系碩士班

### The Immediate Effect Acupressure Massage on Muscle Activity and Autonomic Nerve System for Chronic Neck Pain Patients: A Pilot Study

Yu-Hsin Tseng\* Chiung-Yu Cho

Department of Physical Therapy, College of Medicine,  
National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

**背景與目的：**頸部疼痛一年的發生率約占 10.4–21.3%，且在一般族群當中總體盛行率高達 86.8%，在臺灣頸部疼痛佔上半身肌肉骨骼疼痛的第三名。在所有族群樣本中，最常發生頸部疼痛的職業是行政人員及建築工業者。而前人研究中發現，頸部疼痛可能與不協調的肌肉活化、頸部前移姿勢、自主神經系統失調以及心理因素有關。針對頸部疼痛，近年來有學者使用穴位按摩來治療骨骼肌肉疼痛問題，穴位按摩可以用來減輕疼痛、放鬆且鎮定的效果、增加血液循環、增加副交感神經的活性與降低組織沾黏。但穴位按摩是否能降低頸部患者的頸部淺層肌肉活性以及改善自主神經失調，目前較少研究探討，所以本研究目的是探討穴位按摩能否降低頸部淺層肌肉活性與改善自主神經失調。**方法：**本研究收入 5 位經常使用視覺螢幕系統的慢性頸部疼痛成年人（平均年齡：25 歲），5 位受試者皆接受 6 分鐘穴位按摩，研究者分析治療前後，連續 3 分鐘電腦打字時的肌肉活性與休息時的心跳變異性、視覺類比量表及疼痛閾值。**結果：**兩側的頸部伸肌及右側胸鎖乳突肌分別在 1、2 及 3 分鐘打字過

程肌肉活性皆呈現降低趨勢，左側胸鎖乳突肌在 1 及 3 分鐘肌肉活性有降低的趨勢，而左側胸鎖乳突肌在第 2 分鐘活性有增加的趨勢，雙側上斜方肌活性皆在 1、2 及 3 分鐘有增加的趨勢。心跳變異性的低頻訊號有下降趨勢及視覺類比式量表有下降 2.7 cm，心跳變異性的高頻訊號提高趨勢、疼痛閾值左右側分別增加 0.35 及 0.24 (kg/cm<sup>2</sup>)。**結論：**穴位按摩可降低部分的頸伸肌肉、胸鎖乳突肌活性，也可以降低交感神經活性及疼痛，同時可提高副交感神經的活性與疼痛閾值，但對於上斜方肌活性較無明顯發現。臨床應用：本研究初步結果顯示，穴位按摩能夠降低頸部疼痛患者的疼痛與肌肉活性，未來希望能將穴位按摩與物理治療結合以應用於頸部疼痛患者的治療。■

## 全身震動治療對乳癌術後之成效初探

張伊綺<sup>1</sup> 陳嘉忻<sup>1</sup> 楊舜顯<sup>2</sup> 廖素綿<sup>3</sup> 黃倩伶<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 高雄醫學大學附設中和紀念醫院復健部

<sup>2</sup> 燕巢靜和醫院復健科

<sup>3</sup> 高雄醫學大學附設中和紀念醫院護理部

### The Effects of Whole Body Vibration Training on Postoperative Patients With Breast Cancer: Preliminary Study

Yi-Chi Chang<sup>1</sup> Chia-Hsin Chen<sup>1</sup> Shun-Hsien Yang<sup>2</sup>  
Su-Mien Liao<sup>3</sup> Huang Chien Ling<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Rehabilitation Medicine, Kaohsiung  
Medical University Chung-Ho Memorial Hospital,  
Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Rehabilitation Medicine, Yanchao Jing-  
Ho Mental Hospital Kaohsiung, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Nursing, Medical University Chung-Ho  
Memorial Hospital, Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的：**早期物理治療介入能改善乳癌術後產生的問題，包含疼痛、肩膀活動度下降、肌力下降、淋巴水腫、日常生活功能下降等。綜合以上所述，我們發現疼痛和疤痕沾黏是影響乳癌手術後關節活動度的最大主因。全身震動治療 (whole body vibration) 是利用水平或垂直的震動，誘發肌肉收縮並給與骨骼重複性的應力刺激，進而改善肌力、增進肌群徵召與骨質密度的治療方式。最近的研究建議使用震動療法來緩解疼痛和功能障礙的表現，減輕肌肉緊張和肌肉酸痛，修復神經系統疾病，改善平衡和本體感覺。因此，本研究的目的是評估震動治療對乳癌女性術後的疼痛強度是否有改變，以及肩關節活動度的改變。**方法：**本篇研究收了 11 個個案，平均年齡為  $58.36 \pm 7.35$  歲，身體質量指數 (body mass index, BMI) 為  $23.95 \pm 4.05\text{kg/m}^2$ ，手術方式為改良型乳房根除手術 (modified radical mastectomy, MRM) 合併淋巴結切除 (lymph node dissection, LND)，在術後 3 天內除了執行一般常規物理治療介入外接著使用震動治療，讓病人雙腳踩在震動器 (72 cm 長 50 cm 寬) 上並站在床邊，震動強度從 1 慢慢增加到 8，頻率從 35HZ ~ 80HZ (以病人能忍受範圍內)。連續震動 15 分鐘後，使用 Numerical Rating Scales (NRS) 評估疼痛強度，使用量角器來量測肩關節活動度。**結果：**第一次評估肩關節角度呈現如下屈曲平均  $86.82^\circ \pm 17.07^\circ$ 、外展  $78.18^\circ \pm 13.28^\circ$ 、內旋  $63.64^\circ \pm 19.76^\circ$  及外旋  $71.36^\circ \pm 12.86^\circ$ 。第二次評估肩關節角度呈現如下屈曲  $107.73^\circ \pm 17.66^\circ$ 、外展  $92.28^\circ \pm 12.52^\circ$ 、內旋  $77.27^\circ \pm 19.67^\circ$  及外旋  $86.82^\circ \pm 6.03^\circ$ 。使用 NRS 評估疼痛分數第一次為  $2.91 \pm 0.54$  分、第二次為  $1.27 \pm 0.47$  分。本研究使用無母數分析來檢驗介入前後的差異，統計發現在肩關節角度和 NRS 前後比較皆有顯著差異。**結論：**乳癌術後急性期使用全身震動治療介入可有效減輕疼痛

和增加肩關節活動度。**臨床意義：**透過這篇前導研究能了解，乳癌術後急性期可立即使用全身震動治療來降低術後傷口疼痛，增加做復健運動意願，進而增加肩關節活動度，避免疤痕沾黏，間接降低醫療成本，增加病人醫療滿意度。■

► P47

DOI:10.6215/FJPT.202106.P47

## 物理治療介入血友病關節炎患者之短期療效：個案研究

陳淵琪<sup>1,2</sup> 陳佳慧<sup>1,3</sup> 連鳳吟<sup>1</sup> 顧允文<sup>1</sup>  
王子娟<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺北市心體平衡學會

<sup>2</sup> 誠星物理治療所

<sup>3</sup> 三軍總醫院復健醫學部

<sup>4</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系暨研究所

## The Short-term Effect of a Physical Therapy Program on Hemophilic Arthropathy: A Case Series

Yuan-Chi Chan<sup>1,2</sup> Chia-Hui Chen<sup>1,3</sup> Feng-Yin Lien<sup>1</sup>  
Yun-Wen Ku<sup>1</sup> Tzyy-Jiuan Wang<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup> Taipei Body-Mind Equilibrium Association, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Core Strength physical therapy clinic, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, School of Medicine, Tri-Service General Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>4</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Patients with hemophilia commonly suffer from arthropathy, especially in their elbow, knee, and ankle joints. It is believed that repeated joint and muscular bleeding can lead to hemophilic arthropathy. Symptoms of hemophilic arthropathy include pain, swelling, decreased joint range of motion, loss of strength, and decreased physical activity. The objective of this study is to evaluate the effectiveness of a physical therapy

program in patients with hemophilic arthropathy. **Methods:** This is a case series study of 10 patients (mean age: 45.5 ± 7.5) with hemophilic arthropathy treated in a single center. The 10-week physical therapy program consisted of manual therapy (myofascial release technique and connective tissue massage, once a week) and three educational sessions for instructing daily home exercises. Outcome measures were range of motion (ROM) of three joints (ankle, knee, and elbow), the Hemophilia Joint Health Scale (HJHS), the Functional Independence Score in Hemophilia (FISH), oxygenation saturation of muscle tissue, and the Patient-Specific Functional Scale (PSFS). **Results:** Following this 10-week program, significant improvement on HJHS ( $p = 0.02$ ), PSFS ( $p < 0.001$ ), FISH (transfer part:  $p = 0.04$ ), O<sub>2</sub>hemoglobin (O<sub>2</sub>Hb) ( $p = 0.01$ ), and tissue saturation index of target muscle ( $p = 0.02$ ) were found. However, no significant differences of the ROM could be found. **Conclusion:** A physical therapy program focusing on manual therapy could improve function and muscle oxygenation of patients with arthropathy. **Clinical Relevance:** A physical therapy program could improve function of patients with hemophilic arthropathy. ■

## ► P48

DOI:10.6215/FJPT.202106.P48

### 水中治療活動對脊椎壓迫性骨折嚴重側彎下背痛：個案報告

宋敦仁<sup>1,\*</sup> 林柏毅<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 臺北榮民總醫院復健醫學部

<sup>2</sup> 中國醫藥大學物理治療學系

### A Case Report of Hydrotherapy for the Low Back Pain Patient With Spinal Compression Fractures and Severe Scoliosis

Duen-Ren Sung<sup>1,\*</sup> Bo-Yi Lin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, China Medical University, Taichung, Taiwan

**背景與目的：**個案居住新北市樹林區 78 歲女性患者，一年前跌倒造成壓迫性骨折，胸椎第 9 節至腰椎第 4 節間之 56 度的嚴重側彎，除了影響脊椎的活動角度，骨折部位嚴重疼痛，進行行動能力受限，造成靜態生活型態。來本院前在住家附近的兩家復健診所、一家骨科診所、地區教學醫院等皆採保守療法：口服止痛藥、打肌肉鬆弛劑及止痛針、電療止痛等，完全沒有接受過背痛治療性運動指導，不知道尋求物理治療服務，患者也主訴無任何改善。因疼痛一直無法減緩，想到醫學中心確認脊椎狀況。自行至臺北榮總就醫，首先掛號是骨科部的關節重建科，再轉會兩次脊椎外科，確認不宜行脊椎手術，第四次門診轉介本院傷殘重建中心之復健科醫師，才照會水中治療活動。本報告目的為探討水中治療配合背痛衛教及治療性運動指導，對此種壓迫性脊椎骨折造成嚴重側彎下背痛患者之成效，並討論就醫歷程上仍可改進處。**方法：**接受為期 6 週，共 12 次治療。評估治療前、後差異。治療內容：（一）水中治療活動，包括水中快走、骨盆旋轉、重心移動及依赫立威克原則 (Halliwick concept) 訓練各種旋轉控制 (rotation control)。（二）運動指導：藉由健力球之球類易旋轉的特性，來動先前較少轉動軀幹、抬臀 (bridging) 及貓式 (cat and camel) 等基礎核心肌群及肌力訓練。（三）姿勢矯正融入日常作業及人體工學運用教育：矯正個案日常生活坐姿及站姿，坐到站改採螺旋式、步行中骨盆與肩軸線相反旋轉等訓練。**結果：**單腳平衡能力增加，背部疼痛明顯減緩。初期患者不需任何輔助器，但大約走 50 m 就因背痛需要休息，經 12 週治療後行走耐力增加到可達 300 m。**結論：**運用水中治療活動，重新學習控制自己的身體，伴隨改善疼痛問題；輔以健力球運動，重新動骨盆、腰部及髖關節控制，更進一步增加核心肌群穩定度，進而改善下背痛問題及個案生活品質。**臨床意義：**運用水中治療

活動對壓迫性脊椎骨折造成嚴重側彎下背痛，具明顯療效；姿勢矯正融入日常作業及人體工學運用再學習也是重點。目前健保給付制度下復健科及骨科診所對此患者之治療服務滿意度不佳，整體就醫流程途徑及物理治療推展上仍有極大空間。■

## ► P49

DOI:10.6215/FJPT.202106.P49

### 腓腸肌牽拉對快走時踝部動作的影響

黃純政<sup>1</sup> 陳怡君<sup>1</sup> 吳錫昆<sup>2</sup> 羅世忠<sup>3</sup> 李瑋君<sup>2</sup>  
游家源<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup> 義大醫療財團法人義大醫院復健科

<sup>2</sup> 弘光科技大學物理治療系

<sup>3</sup> 中山醫學大學職能治療學系

<sup>4</sup> 義守大學物理治療系

## The Effect of Gastrocnemius Stretch on Ankle Movement during Fast Walking

Chun-Cheng Huang<sup>1</sup> Yi-Chun Chen<sup>1</sup> Shyi-Kuen Wu<sup>2</sup>  
Shu-Zon Lou<sup>3</sup> Wei-Chun Li<sup>2</sup> Jia-Yuan You<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, E-DA Hospital, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, HungKuang University, Taichung, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Occupational Therapy, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan

<sup>4</sup> Department of Physical Therapy, I-Shou University, Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的：**牽拉常被用來治療肌肉緊縮的問題。臨床研究發現腓腸肌緊縮常導致下肢骨骼肌肉傷害，並影響正常行走或快走時的步態。本研究目的是從生物力學的角度分析腓腸肌的靜態牽拉對腓腸肌緊縮患者在快走時踝部動作的影響。**方法：**受試者以腓腸肌柔軟度測試角度篩選腓腸肌緊縮患者和正常控制組，控制組為大於 15 度，腓腸肌緊縮患者為介於 0 ~10 度。腓腸肌緊縮患者再隨機分成牽拉和未牽拉 2 組，每組各徵召 2

位女性和 1 位男性，牽拉組會進行 20 分鐘的靜態牽拉。實驗中利用動作分析系統量測受測者快走的動作，並利用計算軟體求得關節角度。參考先前文獻建立的數學模式推算腓腸肌長度，再以快走時的腓腸肌長度除以柔軟度測試時腓腸肌長度估算腓腸肌緊縮程度。利用 one-way ANOVA 比較 3 組在快走時的腓腸肌最大緊縮程度和最大腓腸肌緊縮程度時的踝足部角度和力矩的差異性。再以 least significant difference (LSD) 方法進行事後比較分析。以  $p < 0.05$  視為統計上有顯著差異。**結果：**行走時腓腸肌最大緊縮程度在 3 組間有顯著差異 ( $p = 0.002$ )。控制組的腓腸肌最大緊縮程度為  $98.4 \pm 0.1\%$ ，牽拉組顯著較大為  $99.3 \pm 0.4\%$  ( $p = 0.022$ )，未牽拉組顯著最大為  $100.4 \pm 0.4\%$  ( $p = 0.001$ )。牽拉組和未牽拉組間也有顯著差異 ( $p = 0.017$ )。在腓腸肌最大緊縮程度時，3 組的足部前進方位有顯著差異 ( $p = 0.039$ )。相較控制組的向外  $6.4 \pm 2.3$  度，牽拉組的向外  $14.7 \pm 4.4$  度和未牽拉組的向外  $14.1 \pm 2.9$  度明顯較大 ( $p$  分別為 0.022 和 0.029)。牽拉組和未牽拉組間無顯著差異。3 組的踝關節力矩也有顯著差異 ( $p = 0.029$ )。相較控制組的  $1.049 \pm 0.08$  Nm/kg，牽拉組的  $1.322 \pm 0.043$  Nm/kg 和未牽拉組的  $1.254 \pm 0.136$  Nm/kg 明顯較大 ( $p$  分別為 0.012 和 0.038)。牽拉組和未牽拉組無顯著差異。**結論：**本研究發現靜態牽拉能有效降低快走時的腓腸肌緊縮程度，然而，牽拉組在快走時的踝足部動作仍和正常控制組有顯著差異，和未牽拉組則沒有顯著差異。**臨床意義：**腓腸肌緊縮者經過靜態牽拉後，在快走過程的腓腸肌最大緊縮程度時，在足部前進方位仍有較大的向外角度和較大的踝關節蹠屈彎曲力矩，顯示單純靜態牽拉無法改善腓腸肌緊縮患者快走時在踝足部的不正常動作。■

## 口咽癌患者接受物理治療對牙關緊閉的效果：個案報告

魯荃<sup>1</sup> 林亞蓉<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學物理治療學系

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院復健部物理治療技術科

### Effect of Physical Therapy on Trismus for a Patient With Oropharyngeal Cancer: A Case Report

Cyuan Lu<sup>1</sup> Ya-Jung Lin<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Division of Physical Therapy, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**牙關緊閉為口咽癌患者接受手術或放射線治療後的後遺症，可能會影響營養、口腔清潔、語言等問題。目前保守治療有運動及徒手治療，但療效研究以運動治療為主，合併徒手治療的研究不多。因此，本篇為探討口咽癌患者接受合併運動及徒手治療對牙關緊閉的效果。**方法：**一位 48 歲男性診斷為口咽癌並接受同步放化療後約一年，因牙關緊閉接受 1 週 3 次，共 3 週門診物理治療。分別於治療前及 3 周治療後評估顫顎關節活動度及牙關緊閉影響生活品質的程度。顫顎關節活動度以游標尺量測，參數包含張口幅度、左右側突及前突幅度。生活品質則以 Gothenburg trismus questionnaire (GTQ) 測量。**結果：**治療後牙關緊閉嚴重度從 the Late Effects Normal Tissues (LENT)–Subjective, Objective, Management, Analytic (SOMA) scale 第三級進步至第二級，張口幅度從 9.5 mm 進步至 16.0 mm，顫顎關節側突向左、向右及前突幅度從 0 mm、2 mm 及 < 0mm 進步至 3 mm、3 mm 及 0 mm。GTQ 分數則無改變。**結論：**本報告顯示短期的

運動及徒手治療對口咽癌患者可改善牙關緊閉嚴重度及顫顎關節活動度，但無法改善其影響之生活品質。然而本篇僅個案報告，個案數僅 1 名，無對照組，且無長期追蹤，未來仍需高品質療效研究。**臨床意義：**應用運動治療及徒手治療於口咽癌的牙關緊閉問題為安全有效的，可作為治療參考。■

## 體外震波對於髌骨肌腱炎疼痛之治療效果：系統性回顧

謝國佳<sup>1</sup> 廖笠凱<sup>1</sup> 杜欣育<sup>1</sup> 蔡孟書<sup>1,\*</sup>

仁德醫護管理專科學校復健科

### Effects of Extracorporeal Shockwave Therapy on Pain Relief for Patients With Patellar Tendinopathy: A Systematic Review

Guo-Jia Hsieh<sup>1</sup> Li-Kai Liao<sup>1</sup> Hsin-Yu Tu<sup>1</sup>  
Meng-Shu Tsai<sup>1,\*</sup>

Department of Rehabilitation, Jen-Teh Junior College of Medicine, Nursing and Management, Miaoli, Taiwan

**背景與目的：**髌骨肌腱炎是運動員常見膝部疾病，常因運動傷害或生物力學因素，導致髌骨肌腱下方疼痛，進一步影響日常生活功能與生活品質。早期臨床上常利用離心訓練為標準治療得到改善。近幾年來臨床常以體外震波療法治療 (extracorporeal shockwave treatment, ESWT) 髌骨肌腱炎，但缺乏系統性之研究報告。本篇研究目的利用系統性回顧方法，探討體外震波對於髌骨肌腱炎疼痛減緩之療效。**方法：**由 PubMed、PEDro 與華藝資料庫搜尋至 2020 年 8 月發表之所有隨機控制的研究，關鍵字包括髌骨肌腱炎或跳躍者膝 (patellar tendinopathy OR jumper knee)、

疼痛 (pain)、體外震波 (extracorporeal shockwave therapy, ESWT)。所有文章必須符合：受測者均診斷確認為髖骨肌腱炎患者，必須由體外震波介入並評估痛的改善，所有文章以物理治療實證資料庫量表 (PEDro) 評定文章等級。**結果：**共搜尋到 2 篇符合條件之研究，PEDro 分級為 9 分。第一篇僅比較體外震波和安慰性體外震波對於髖骨肌腱炎疼痛改善效果，並在治療後的 1、12 和 22 週進行追蹤評估，顯示兩組疼痛均無統計上差異。第二篇是體外震波結合離心訓練和安慰性體外震波結合離心運動之比較，並在治療後第 6、12 和 24 週追蹤進行評估，兩組之間結果指標均無顯著差異，僅發現治療後 6 周，在 3 次最大跳躍下疼痛有明顯上升。**結論：**在有限的證據裡顯示，體外震波對髖骨肌腱炎疼痛不論在日常生活、運動、蹲及跳躍之疼痛追蹤均無顯著效果。**臨床意義：**此類隨機控制研究較少，在有限的研究證據下顯示，體外震波對髖骨疼痛後續追蹤無明顯改善，但有較多運動員感覺有效，且會推薦給朋友或家人，提供臨床上醫師與治療師介入治療參考依據。■

## ► P52

DOI:10.6215/FJPT.202106.P52

### 全膝關節成型術後病人於術後出院前平衡訓練復健介入之功能性成效：一項前導隨機性臨床實驗

黃純德<sup>1,2,\*</sup> 蕭雅方<sup>1</sup> 劉紹東<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 義大醫療財團法人義大癌治療醫院復健科

<sup>2</sup> 國立高雄大學運動健康與休閒學系 (所)

### Functional Outcomes of Balance Training Rehabilitation for Total Knee Arthroplasty Patients Before Discharge: A Randomized Clinical Pilot Study

Chun-De Huang<sup>1,2,\*</sup> Ya-Fang Hsiao<sup>1</sup> Shao-Tung Liu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation, E-DA Cancer Hospital, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup> Department (Institute) of Kinesiology, Health, and Leisure Studies National University of Kaohsiung, Kaohsiung, Taiwan

**背景與目的：**全膝關節成型術是常見的下肢骨外科手術，術後立即復健介入已相當普遍，常規復建計畫內容以增進膝關節角度、下肢肌力及功能活動為目的。本研究將探討全膝關節成型術後常規復健並加入平衡訓練後，評估病人功能性活動之成效。**方法：**本篇研究共徵召 14 位全膝關節成型術術後病人，控制組 (n = 7) 及實驗組 (n = 7)，控制組復健內容為常規復建計畫，實驗組復健內容為常規復建計畫並加入漸進式平衡訓練，介入時間從術後第 1 天開始介入直至出院當日，前測於術後第 2 天，後測於出院當日。前後測評估包含起身行走測試 (Time Up and Go, TUG)、功能性前伸測試 (Functional Reach Test)、縵式步態評估量表 (Tinetti Gait Analysis) 及伯格式平衡量表 (Berg Balance Scale, BBS)。統計方式利用成對樣本 t 檢定及獨立樣本 t 檢定分析前後測及組間後測之差異。**結果：**實驗組和控制組比較後顯示伯格式平衡量表在實驗組進步程度優於控制組達到顯著差異 ( $p < 0.05$ )。**結論：**病人於全膝關節成型術後經常規復健計畫訓練並加入漸進式平衡訓練後，功能性活動表現比只做常規復建計畫訓練更好，漸進式平衡訓練加入全膝關節成型術後復建計畫相當重要。**臨床意義：**全膝關節成型術術後病人經常規物理治療並且再加入平衡訓練介入後，可有效改善病人平衡能力，進而在行走時有效提升行走時的信心，降低跌倒風險，使病人出院後生活品質能大幅提升及增加生活獨立性。■

## 早期神經肌肉訓練對正中神經損傷之治療成效

王茹玉<sup>1</sup> 林上英<sup>1</sup> 梁維安<sup>1</sup> 陳月霞<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 林口長庚紀念醫院整形外科復健治療中心

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

### Effects of Early Neuromuscular Training on Sensory and Motor Recovery After Median Nerve Repair

Ju-Yu Wang<sup>1</sup> Shang-Ying Lin<sup>1</sup> Wei-An Liang<sup>1</sup>  
Yueh-Hsia Chen<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Rehabilitation Center, Department of Plastic and Reconstructive, Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan, Taiwan

<sup>2</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**正中神經損傷造成其支配區域感覺異常及肌肉無力，影響手功能，術後需接受一般性物理治療，包括神經肌肉電刺激、疤痕照護、關節活動和肌力訓練等，以協助感覺與動作恢復。手部神經損傷進行鏡像治療的研究不多，文獻回顧發現鏡像治療對感覺與運動功能具療效，然而，鏡像治療大都在術後1個月內開始，而傳統感覺再學習在3個月後才開始。本篇目的希望探討正中神經損傷術後，早期介入鏡像訓練和傳統感覺再學習，對神經肌肉恢復之效果。**方法：**本研究收集前臂遠端正中神經損傷並接受手術縫合共4位，都合併屈指肌腱受損，其中2位合併尺神經損傷，4位分別安排至鏡像治療組及傳統感覺再學習組，每組各1位合併尺神經損傷。二組都在術後1個月內，副木保護下，進行早期活動及疤痕按摩，治療頻率為每週2次，每次60分鐘一般性物理治療。1個月後，除一般性物理治療外，二組都在鏡像箱內進行30分鐘神經肌肉訓練，包括感覺和動作學

習，唯傳統感覺再學習組在沒有鏡面的箱子內進行訓練。本研究於治療介入前和介入後3個月分別進行評估，包含上肢功能評估量表 (Disabilities of Arm, Shoulder and Hand [DASH])、握力、側邊抓握 (key pinch)、指尖抓握 (tip pinch)、三點式抓握 (tripodpinch) 及醫學研究委員會的感覺測驗 (Medical Research Council Scale for Sensory Recovery [MRC])。**結果：**經過3個月介入後，DASH分數只有1位鏡像治療組進步30分，符合最小臨床重要差異 (minimal clinically important difference, MCID  $\geq$  15分)，其餘都未達MCID。二組握力皆增加，其中鏡像治療組 ( $3.5 \pm 4.9$  kg) 和傳統感覺再學習組 ( $4.2 \pm 5.9$  kg) 有3位大於MCID (5.0–6.5 kg)；二組側邊抓握都有進步，分別為鏡像治療組  $2.0 \pm 2.8$  kg，傳統感覺再學習組  $2.2 \pm 3.1$  kg。合併尺神經損傷的個案指尖抓握和三點式抓握都維持0 kg，而2位未合併尺神經損傷的個案，指尖抓握和三點式抓握進步程度相同，分別為3、3.7 kg。MRC二組都有進步，未合併尺神經損傷進步情形從S3到S4、S2到S2+，合併尺神經損傷進步情形從S2到S3、S0到S2+。**結論：**前臂遠端正中神經損傷經早期神經肌肉訓練，能有效改善神經損傷後的上肢功能，合併尺神經損傷較只有正中神經損傷恢復較差，鏡像治療和傳統感覺再學習結果無明顯差異。**臨床意義：**前臂遠端正中神經損傷建議早期接受神經肌肉訓練以協助上肢功能恢復。■

## GYROKINESIS<sup>®</sup> 對於慢性非特異頸部疼痛患者之短期效益初探

簡婕<sup>1,2</sup> 張婧禕<sup>1,2</sup> 端木和頤<sup>2,3,\*</sup>

<sup>1</sup> 佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院復健部

<sup>2</sup> 慈濟學校財團法人慈濟大學物理治療學系

<sup>3</sup> 佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院運動醫學中心



# The Short-Term Effect of GYROKINESIS® on Patients With Chronic Non-Specific Neck Pain: A Preliminary Study

Chieh Chien<sup>1,2</sup> Jing-Yi Zhang<sup>1,2</sup> Ho-Yi Tuan-Mu<sup>2,3,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Rehabilitation Medicine, Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation, Hualien, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, Tzu Chi University, Hualien, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Sports Medicine, Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation, Hualien, Taiwan

**背景與目的：**根據推測約有 67% 的人，在一生中會經歷頸部疼痛。但相較於下背痛的患者，頸痛患者較少接受積極治療，症狀常持續數年。根據恐懼迴避理論 (fear-avoidance model)，大腦對於疼痛的解讀會進一步造成失能與長期疼痛，甚至演變成心理問題與中樞系統疼痛，造成巨大的經濟損失。運動治療已被證實是對頸痛最為有效的物理治療方式。GYROKINESIS® 是一種特別針對脊椎的運動，Seo 學者等人發現 GYROKINESIS® 可有效改善慢性下背痛婦女的疼痛與步態，但鮮少研究探討 GYROKINESIS® 對頸痛改善的效果。本篇研究目的為探討 GYROKINESIS® 團課合併疼痛衛教在頸部疼痛、失能與恐懼迴避於慢性頸部疼痛個案的短期效益。**方法：**本研究於花蓮慈濟大學社會推廣中心禪柔運動班招募頸痛學員，收案條件為：頸部疼痛、未曾在外進行禪柔運動且頸部失能量表 (Neck Disability Index, NDI) 小於 20 分。排案條件為有惡性腫瘤、馬尾症候群、肩部與脊椎骨折、脫位及手術、纖維肌痛症、類風溼性關節炎或孕婦…等。介入內容為由經認證之物理治療師執行禪柔運動團課及疼痛衛教。介入期間共 3 個月，1 週 2 次，每次 1.5 小時；疼痛衛教包括帶領學員重新認識疼痛來源及安全的挑戰、發現身體改變等部分。於介入前、後記錄疼痛指數

(Numeric Rating Scale, NRS)、恐懼迴避信念量表 (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire, FABQ) 及 NDI。利用魏克生符號檢定 (Wilcoxon signed rank test) 比較介入前後之差異， $p$  值  $< 0.05$  即視為統計顯著差異。**結果：**收案對象皆為女性，年齡  $52.17 \pm 8.69$  歲，疼痛期間為  $42.83 \pm 64.64$  月。治療前後的 NRS 為  $4.17 \pm 1.77$  與  $1.67 \pm 1.37$  ( $p < 0.001$ ,  $N = 6$ )、FABQ 為  $34.60 \pm 3.26$  與  $17.20 \pm 11.21$  ( $p = 0.031$ ,  $N = 5$ ) 及 NDI 為  $6.83 \pm 4.06$  與  $5.67 \pm 4.42$  ( $p = 0.14$ ,  $N = 6$ )。**結論：**GYROKINESIS® 團課合併疼痛衛教對於慢性頸部疼痛個案之疼痛改善與恐懼迴避有短期效益，但對頸部失能程度則未見療效，可能原因為個案失能程度不高，因此較難看出差異，且患者經長期疼痛，其動作功能仍需要其他物理治療功能訓練介入協助。另外，本研究個案數較少以及治療長期效益仍需後續研究探討。**臨床意義：**GYROKINESIS® 團課結合疼痛衛教諮詢能減緩慢性頸部疼痛，然而需配合對於疼痛的理解及認知與其他功能性訓練才能給個案更全面的助益。■

► P55

DOI:10.6215/FJPT.202106.P55

## 彈性貼紮對產後骨盆帶疼痛婦女的影響：初步研究

盧逸舒<sup>1,2,\*</sup> 蔡一如<sup>1</sup> 王樂丹<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學醫學院物理治療學系

<sup>2</sup> 溫州醫科大學附屬第二醫院育英兒童醫院盆底康復中心

## Effects of Kinesio Taping in Postpartum Women With Pelvic Girdle Pain: A Pilot Study

Yi-Shu Lu<sup>1,2,\*</sup> Yi-Ju Tsai<sup>1</sup> Le-dan Wang<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>2</sup> Female Pelvic Floor Center, The 2nd Affiliated Hospital & Yuying Children's Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, China

**背景與目的：**懷孕或產後骨盆帶疼痛的發生受到兩種因素的影響：一種為雌激素分泌增加後造成韌帶肌肉鬆弛，使骨盆不穩定；另一種則為力學機械因素，乃由於懷孕造成的重心前傾，導致產後其構造變得不穩定而造成的疼痛。肌能系貼紮目前被廣泛的運用在肌肉骨骼疼痛失能的恢復，是一種防水無藥性的彈力貼布，可以促進肌肉的活化程度、加強血液循環及淋巴回流。貼紮介入已被證實可以減緩下背痛患者之疼痛與失能。然而，目前沒有研究使用肌能系貼布緩解產後骨盆帶疼痛。因此，本初期研究欲探討肌能系貼紮對產後骨盆帶疼痛婦女，在疼痛、失能程度、骨盆底肌功能與生活品質的影響。**方法：**本前瞻性初步研究目前招募 8 位溫州地區有骨盆帶疼痛且為產後 1 個月至 5 年內的婦女。貼紮方式以臀大肌起始點為錨點，患者呈站姿將貼紮側腳踏在臺階使得臀大肌在延展位，貼布拉伸 25% 張力以促進肌肉收縮，沿臀大肌走向貼紮，回歸至站姿後，彎腰前傾並將軀幹向同側旋轉，貼布經胸腰筋膜跨越至對側闊背肌（功能線走向）為終點。再使用一條貼布貼紮對側功能線，對側貼紮方式相同。另使用一條拉伸 50% 張力貼布，橫向至兩側骶髂關節處，進行關節穩定。所有婦女進行為期 2 周的治療，每 4 天更換一次貼布，共接受 3 次貼紮介入。在介入前及 2 周介入後進行評估，評估內容包含以下：視覺類比量表、骨盆帶疼痛失能問卷、歐式下背痛失能量表、病患特殊性功能量表、健康生活品質量表、整體變化評分、10 公尺行走測試、起立行走測試、主動伸直抬腿疲勞測試、牛津骨盆底肌肌力測試及陰道壓力測試。統計分析是以威爾卡森符號檢定進行分析比較。**結果：**初步結果發現疼痛 ( $3.13 \pm 0.80$  vs.  $1.68 \pm 1.11$ ,  $p = 0.011$ )、骨盆帶疼痛失能分數 ( $24.17 \pm 15.14\%$  vs.  $18.67 \pm 13.52\%$ ,  $p = 0.042$ )、歐式下背痛失能指數 ( $24.75 \pm 14.50\%$  vs.  $17.50 \pm 13.80\%$ ,  $p = 0.018$ )、健康生活品質

( $55.75 \pm 22.35$  vs.  $62.88 \pm 26.52$ ,  $p = 0.05$ )、病患特殊性功能分數 ( $6.81 \pm 2.18$  vs.  $8.47 \pm 1.33$ ,  $p = 0.012$ ) 及起立行走表現時間 ( $8.31 \pm 1.58s$  vs.  $7.02 \pm 1.13s$ ,  $p = 0.017$ )，在 2 周介入後都有顯著的改善。其他評估則無變化。**結論：**肌能系彈性貼紮對產後骨盆帶疼痛的婦女在疼痛、失能程度及生活品質似乎有正向的效果，但在骨盆底肌功能則無變化。**臨床意義：**臨床上針對產後骨盆帶疼痛婦女除了常規的物理治療以外，可以增加肌能系彈性貼紮治療，作為一種簡單快捷有效的輔助治療方式，有助於疼痛與失能的改善。■

► P56

DOI:10.6215/FJPT.202106.P56

## 鼻咽癌患者接受放射線治療後神經張力上升之物理治療介入——個案報告

陳文萱 許應勃\*

衛生福利部桃園醫院物理治療科

### Physical Therapy Intervention for Increased Neural Tension in Patient With Nasopharyngeal Carcinoma After Radiotherapy: Case Report

Wen-Hsuan Chen Ying-Po Hsu\*

Department of Physical Therapy, Tao-Yuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taoyuan, Taiwan

**背景與目的：**鼻咽癌的治療通常以放射線治療（放療）為主，而放療後可能導致病患的神經肌肉骨骼、心血管、內分泌等系統出現相關併發症。其中，物理治療最常介入的就是放療衍生之併發症，包含頸部軟組織纖維化、張口困難等問題。本篇個案為一名 57 歲初診罹患鼻咽癌男性，於 2020 年 8 月中開始接受為期 2 個月的放療。

病人主述為放療全部療程結束後雙下肢持續有麻的症狀以及輕微頸部僵硬與張口困難，並且在久站或久走後下背部容易痠痛，因此於 2020 年 10 月底被轉介來接受物理治療。方法：個案初評觀察姿勢有頭前傾、圓肩及搖擺背站姿 (sway back posture)。頸部些微腫脹，觸診雙側胸鎖乳突肌有壓痛點，且肌肉整體僵硬與活動度些微受限。在頸部前彎及後伸主動及被動動作時，雙下肢症狀加劇。站姿下腰椎活動度測試皆未使症狀加劇。梨狀肌柔軟度測驗正常。肌節測試皆正常。直腿抬高測試及駝背測試 (slump test) 結果呈現陽性。經評估後認為個案主要問題為：(1) 神經張力升高而導致雙下肢神經症狀；(2) 放療併發症所導致頸部活動度受限以及張口困難；(3) 姿勢不良所導致下背部痠痛。物理治療計畫包含癌症治療後衛教、神經鬆動術、頸部軟組織放鬆、頸部伸展運動、張口運動及核心運動。結果：經過 3 個禮拜的治療後，病人主述雙下肢症狀從 8 分降至 0 分（滿分 10 分）且下背痠痛出現的頻率減少。頸部僵硬感及張口困難尚存，但做完伸展及張口運動後會舒緩僵硬緊繃感。結論：過去文獻指出放療長期的併發症可能包含中樞或周邊神經組織病變，本篇個案在放療一結束後就出現雙下肢神經症狀，並非典型常見狀況。雖然在放療前病人的神經張力未做評估，然而個案的症狀是在接受放療後才出現的，且經過評估後症狀與腰椎無直接關聯，因此症狀之引發不能完全排除與放療相關。但經過相關文獻搜尋後，並無太多證據指出神經張力之升高與放療有直接相關，然實際造成此病人神經張力升高的原因可能需要進一步研究釐清。臨床意義：鼻咽癌患者接受放療後早期轉介物理治療的目的大多針對預防軟組織纖維化所導致之疼痛及活動度受限進行之衛教，較少去評估病患神經系統問題，本篇或許能提供未來臨床上放療早期轉介物理治療之臨床參考。■

► P57

DOI:10.6215/FJPT.202106.P57

## 自殺意念於一名脊椎手術後疼痛症候群的個案

陳柏禎\*

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院復健科

### Suicidal Ideation in a Patient With Failed Back Surgery Syndrome

Bo-Jhen Chen\*

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation, New Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Individuals experience chronic musculoskeletal disorders may develop anxiety or depression. Psychological distress will deepen the somatic symptoms, resulting in decreased quality of life, and even endangering the life. Assessment and intervention to these conditions shall consider both physical and mental aspects. This is a case study about failed lumbar surgery along with suicide ideation. **Methods:** This was a 56-year-old male visiting physical therapy for low back pain with radiation to the left calf region. He worked as a security guard with night shift duty. Despite receiving biportal endoscopic spinal surgery for L5-S1 disc herniation, he still complained of residual symptoms interfered with his work. A biopsychosocial framework was then applied to perform a thorough evaluation, which including personal belief, work consideration, lifestyle, etc. The patient was encouraged to participate in each issue and corresponding management in an active role. The Patient Health Questionnaire-9 (HPQ-9) was administered to quantify depression symptoms. **Results:** Suicide ideation was indentified from item 9 of the HPQ-9 with total score 11/27. Further psychiatrist checkup reported depression with low suicidal risk, and antidepressants were therefore described. He continued physical therapy for lumbar radiculopathy. By providing reassurance to the patient, he gradually moved from a sedentary life to achieve

30-minute bicycle riding. Insomnia improved that he could sleep overnight on his days off. He also moved from a divorced status to have an intimate relationship. Although physical complaints were still present, the Clinical Global Impressions-Severity Scale improved from 4 to 2. **Conclusion:** Although failed back surgery syndrome is manifested with unresolved pain, the associated disability could benefit from psychological support. We highlight the impact of psychological status on social participation in this case. **Clinical Relevance:** Understanding the biopsychosocial function in holistic pain care is warranted. Early identification and proper referral to mental health professionals is essential in individuals at risk of depression or suicide ideation. ■

► P58

DOI:10.6215/FJPT.202106.P58

## 運用疼痛教育以及漸進式暴露於複雜膝關節骨折——個案報告

陳柏禎\*

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院復健科

### Pain Education and Graded Exposure for Complex Knee Fracture—A Rare Case

Bo-Jhen Chen\*

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation, New Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Prognosis after complex fracture largely depends on severity of the initial trauma and following surgical reconstruction. Early mobilization after surgery is essential for recovery and better function. However, persistent pain after tissue has healed often hinders patients' will to move because of fear-avoidance. We herein apply cognitive-behavioral approach to reassure a case with complex musculoskeletal injury. **Methods:** This was an aged 36 male (height: 180 cm, weight: 65 kg) without previous trauma. He served as a process engineer

needed standing for six hours a day. He suffered from pedestrian injury that hit by a car, resulting in right distal femoral Hoffa fracture, Schatzker VI proximal tibia fracture, patella dislocation, and avulsion fracture of the anterior cruciate ligament. Surgical reduction with locking plates and allograft were performed and good joint congruity was achieved. He started physical therapy immediately after operation. Because of limited gain in range of motion (ROM) one year after the accident, he received removal of the implant with surgical release of fibrotic and scar tissues, following by manipulation. However, parasthesia and tightness during activities was still presented after aforementioned procedure. Aside from previous manual therapy and modality therapy, pain education with graded exposure to various daily tasks and movements were administered. Goals of intervention shifted from symptom modification to enhancement of self-efficacy. **Results:** Post-operatively, the range of motion was 10–28° at first visit, and pain was 8 on a 0–10 scale. Immediately after the manipulation under anesthesia, the ROM increased from 0–90° to only 0–95°, as the pain maintained 4–5/10. The physiatrist discharged him after accessing to graded exposure for 11 sessions. Upon discharge, he had 0–105° ROM with 3 on pain scale. Despite limited physiological movement and remaining minor pain, he could go jogging, playing sport games with his children without discomfort or difficulty except squatting. No more job absenteeism and worker compensation was required. **Conclusion:** Although the patient was unsatisfied with the improvement of ROM, he regained majority of functional expectations. The positive results encourage application of pain education and graded exposure to movement in chronic pain management. **Clinical Relevance:** Traditional point of view has attributed the cause of painful disability to sole biomechanical factor. Evidences have recognized the influence of personal belief on pain perception. Behavioral support is promising in improving pain-related fear and unhelpful cognition. ■

## 癌症相關之下肢淋巴水腫施行物理治療介入對於生活品質改善之初步探討

林上英<sup>1</sup> 陳月霞<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 林口長庚紀念醫院整形外科復健治療中心

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

### Effects of Physiotherapy Interventions on Quality of Life in Patients With Oncologic-Related Lower Extremity Lymphedema: A Preliminary Report

Shang- Ying Lin<sup>1</sup> Yueh-Hsia Chen<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Rehabilitation Center, Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Chang Gung Memorial Hospital Linkou Branch, Taoyuan, Taiwan

<sup>2</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**下肢淋巴水腫為腹腔癌症治療（淋巴切除及放射線治療）後常見之副作用。因下肢行走及下垂之姿勢，使得下肢淋巴水腫較上肢淋巴水腫更易造成生理不適並影響生活品質。本研究將探討癌症相關之下肢淋巴水腫在物理治療介入後，對其生活品質的影響。**方法：**本研究共徵召 3 位癌症相關之下肢淋巴水腫患者（平均 2.3 個月），執行 8 週物理治療，治療內容包括淋巴引流、呼吸運動以及關節運動，每位患者治療頻率為每週 1 次，每次 40 分鐘。治療結束後請患者立即穿上壓力襪套，並提供完整的衛教資訊、自我淋巴引流方法與居家復健運動，請每位患者每日自行練習 5 次。每位患者在第 1 次治療前和治療介入 8 週後都進行評估，評估內容包含下肢圍度量測（膝上 10 cm、膝下 10 cm 及踝上 10 cm），並使用健康調查簡表 (Short Form Health Survey, SF-36) 評估健康相關生活品質。SF-36 評估之八

個面向包括身體功能 (physical functioning, PF)、身體健康角色限制 (role physical, RP)、身體疼痛 (bodily pain, BP)、整體健康 (general health, GH)、活力 (vitality, VT)、社會功能 (social functioning, SF)、情緒問題角色限制 (role emotional, RE) 及心理健康 (mental health, MH)，其中 PF、RP、BP 及 GH 可計算出生理構面值 (physical components summary, PCS)，VT、SF、RE 及 MH 計算出心理構面值 (mental components summary, MCS)。八個面向與兩大構面之總分均為 0 ~ 100 分，得分越高代表生活品質越好。**結果：**治療前後患側下肢圍度縮減比率為膝上  $3.19\% \pm 0.99\%$ 、膝下  $2.91\% \pm 2.16\%$  和踝上  $2.26\% \pm 1.25\%$ 。SF-36 結果顯示，經 8 週介入後，PCS 值由  $40.66 \pm 7.62$  增加至  $51.00 \pm 6.42$ ，達腹腔癌症患者之最小臨床差異值 (minimal clinical important difference, MCID) 5 分，MCS 值由  $65.00 \pm 11.35$  增加至  $69.00 \pm 11.84$ ，未達 MCID (5 分)。斯皮爾曼相關係數 (Spearman's correlation) 分析顯示，PCS 值增加與膝下腿圍改變量呈顯著正相關 ( $r = 1.00, p < 0.001$ )，與膝上或踝上腿圍改變量之相關係數分別為  $r = 0.50 (p = 0.66)$  和  $r = 0.52 (p = 0.64)$ ，而 MCS 分數與腿圍改變之相關係數在膝上  $r = 0.70 (p = 0.49)$ ，膝下  $r = 0.96 (p = 0.17)$ ，踝上  $r = 0.92 (p = 0.24)$  均無顯著相關。**結論：**本研究發現癌症相關之下肢淋巴水腫經 8 週物理治療介入後，降低下肢水腫程度，改善生理生活品質，尤其是膝下腿圍的改變量。**臨床意義：**癌症相關之下肢淋巴水腫建議需要物理治療介入，除了可以改善下肢水腫，並且促進生理有關之健康生活品質。■

## 慢性中風病人使用被動式外骨骼系統對步態改善的效果——個案報告

王乾勇\*

臺北醫學大學市立萬芳醫院復健醫學部

## The Effects of a Passive Extroskeleton on Gait Pattern in an Chronic Stroke patient: A Case Report

Chien-Yung Wang\*

Department of Physical Therapy and Rehabilitation,  
Wan Fang Hospital, Taipei Medical University, Taipei,  
Taiwan

**背景與目的：**中風之後常因動作控制能力受損，會伴隨步行功能的異常。為改善中風病人的步態，近年逐漸發展出外骨骼系統來協助改善中風病人的步行能力。本研究的目的在探討一位慢性中風病人使用一被動型的外骨骼支架對他步態改變的效果。**方法：**個案為 48 歲男性，身高 169.3 cm、體重 76.5 kg，於 2019 年 1 月 27 日發生左側豆狀核 (lentiform nucleus) 血管梗塞 (infarct)，造成右側肢體偏癱，布朗斯壯動作恢復等級上下肢均是第 III 期，肌肉張力狀況依改良 Ashworth 量表 (Modified Ashworth Scale) = 1+，目前可使用單拐到戶外行走。使用的被動型的外骨骼支架是奕行 (Kickstart) 外骨骼肌腱 (EXOTENDON) 系統 (臺灣康翼公司)，它是從足底開始支撐，跨過膝關節與髖關節到下背的支撐，此支架另附有一個類肌腱的彈簧拉繩系統，協助步態週期過程中的能量儲存與釋放。利用 GaitUp 步態檢測儀測量個案在平常的速度下，直線行走 20 m 的步態狀況，共四種情境：(1) 不穿支架拿拐杖；(2) 不穿支架不拿拐杖；(3) 穿支架拿拐杖；(4) 不穿支架不拿拐杖，分別在訓練前後及訓練中間共測量 4 次。訓練內容為每週 2 到 3 次穿上支架利用跑步機用自己可以接受的最快速度走路，包括扶扶手及放手走各 1 次，最後再練習爬樓梯。利用成對樣本 t 檢定比較不穿支架與穿上支架間的差異，單因子變異數

分析檢驗不同時間點間各參數是否存在差異。

**結果：**5 週共訓練 12 次，剛開始每次扶扶手和放手走各 5 分鐘，第 4 次開始各走 10 分鐘，上下半層樓梯 (15 階)，第 8 次開始各走 15 分鐘爬一層樓樓梯 (30 階)；扶扶手的跑步機訓練從 1.1 km/hr 逐漸增加到 3 km/hr，不扶扶手的速度從 0.5 km/hr 到 1.8 km/hr。比較穿上支架與不穿支架時的步態參數發覺穿上支架後，好腳著地期比例 (stance phase %) 減少 ( $73.20 \pm 1.89\%$  vs.  $71.23 \pm 1.72\%$ ,  $p = 0.01$ )、擺盪期比例 (swing phase %) 增加 ( $26.80 \pm 1.89\%$  vs.  $28.77 \pm 1.72\%$ ,  $p = 0.01$ )、患側腳足跟著地期腳掌與地面夾角 (stride angle) 增加 ( $13.40 \pm 2.87$  vs.  $17.26 \pm 2.27$ ,  $p = 0.01$ )、患側腳及好腳在前足推蹬期腳掌與地面夾角 (clearance angle) 均減少 ( $36.05 \pm 4.11$  vs.  $33.18 \pm 3.76$ ,  $p = 0.01$ ) ( $58.51 \pm 7.26$  vs.  $52.70 \pm 6.36$ ,  $p = 0.01$ )、但整體步態變異 (variability) 變大 ( $3.78 \pm 1.14$  vs.  $7.53 \pm 2.23$ ,  $p = 0.001$ )；4 個測量時間點，在各種情境下均未有不同時間的差異 ( $p > 0.05$ )。個案感覺在剛開始穿上支架時動作會受限，且有額外重量，活動感覺較不順，但是做了幾次之後漸漸習慣，腳的重量敢放在患側上。**結論：**本慢性中風個案穿上下肢助行器後立即改善了在平常走路速度下部分的步態參數並增強了走路的信心，願意之後持續增加跑步機訓練的速度與時間，但 5 週的訓練並沒有明顯改變正常走路速度時的步態。**臨床意義：**穿上被動式外骨骼支架可以立即改善步態，但矯正訓練的內容仍需再探討。■

► P61

DOI:10.6215/FJPT.202106.P61

## 利用客製化鞋墊輔具結合運動的效果：先天性長短腳個案報告

張育豪<sup>1</sup> 劉麗華<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> 彰化基督教醫院復健醫學部

<sup>2</sup> 秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院復健科

## Effect of Custom-Made Foot Orthoses Combine Exercise in a Patient With Leg Discrepancy: A Case Report

Yu-Hao Chang<sup>1</sup> Li-Hwa Liou<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Rehabilitation Medicine, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Medicine and Rehabilitation, Show Chwan Memorial Hospital, Changhua, Taiwan

**背景與目的：**足部疼痛是常見的下肢臨床問題，嚴重時易影響工作與生活品質。臨床上常利用各種醫療介入或利用足部鞋墊輔具減緩發炎與疼痛。客製鞋墊足部輔具為醫療上針對足部疼痛常使用之治療方式。足部輔具可以重新分佈足底壓力，使疼痛部位的尖峰壓力降低，因此可以改善足部疼痛。然而不同病患對於治療的效果反應不一，且對於具何種足部特徵之足部疼痛病患能經由客製足部輔具得到較佳的治療效果，目前仍須進一步探討。本研究之對象為先天性長短腳及嚴重足部疼痛且經轉介接受客製足部輔具治療之個案。**方法：**個案為 49 歲的男性工人，診斷為 congenital poliomyelitis 及 leg discrepancy (left leg shorter than right leg about 5 cm)，個案主訴工作後雙足嚴重疼痛導致無法長時間的站立及行走。理學檢查發現：疼痛部位為右足前外側，左足內側足弓部位。疼痛量表 (Visual Analogue Scale, VAS) 為 9 分。個案站立承重時，右足呈現旋後的現象，左足為旋前且右膝微彎的狀態，因此使用 The Foot Posture Index 量表，此量表有 6 clinical criteria (with a minimum score of -2 of supination and +2 for positive signs of pronation)，此個案評估結果為左足為 +4 (pronated foot)，右足為 -4 (cavas foot)。個案行走時需要拐杖，使用增高鞋具 2 年多，行走步態為左腳站立期左足呈現旋前的現象，右腳站立期

右足呈現旋後的現象。**結果：**個案一開始接受了 X-ray 檢查、足部壓力評估及步態觀察分析，進而製作個案專屬的鞋墊與鞋底增高足部輔具。同時也教導個案伸展及訓練肌力的運動，每個禮拜至少 2 次，每次 30 分鐘。經過約 6 個月的介入，修改了 3 次個案的鞋墊，發現個案 VAS 量表，從 9 分進步到 5 分，最後達到 3 分。足部功能量表 (Foot Function Index) 從 8.7 分進步到 2.3 分。都有明顯的改善。**結論：**客製化鞋墊輔具結合伸展及肌力運動的介入，使得先天性骨骼異常的個案，可有效改善足部疼痛及生活品質。**臨床意義：**先天性骨骼異常的個案因疼痛求助治療來緩解疼痛症狀，經由運動及客製化鞋墊介入來改善疼痛，協助其生活品質的改善。只是相關鞋墊輔具與增高鞋具文獻較為少見，期盼透過此案例分享提供日後臨床人員相關治療參考。■

► P62

DOI:10.6215/FJPT.202106.P62

## 下背肌肉拉傷病史的桌球運動選手之功能性動作檢測分析

陳淑雅<sup>1</sup> 張文典<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> 中國醫藥大學物理治療學系

<sup>2</sup> 國立臺灣體育運動大學競技運動學系暨碩士班

## Functional Movement Screen Scores in Table Tennis Athletes With the Medical History of Lower Back Muscle Strain

Shuya Chen<sup>1</sup> Wen-Dien Chang<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, China Medical University, Taichung, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Sport Performance, National Taiwan University of Sport, Taichung, Taiwan

**Background and Purpose:** Table tennis athletes often suffered lower back muscle strain due to various techniques in skill performance. But, no study explored

the sports injury risk in athletes with the medical history of lower back muscle strain. Functional movement screen (FMS) is a common prediction tool for sports injury risk. This study was to assess FMS in different level of table tennis athletes with the medical history of lower back muscle strain and compare the asymmetry in FMS and sports injury risk. **Methods:** This is an observational study. Nineteen table tennis athletes, who had the medical history of lower back muscle strain, were recruited. Based on grades of table tennis, they were divided into Group 1 (elite athletes,  $n = 10$ ) and Group 2 (non-elite athletes,  $n = 9$ ). FMS was used to assess all of them. The FMS comprises 7 movements, including the deep squat, hurdle step, in-line lunge, shoulder mobility, active straight leg raise, trunk stability push up, and rotary stability, to assess movement patterns in athletics. The 7 movement patterns scores and total score of FMS were compared between Groups 1 and 2. Asymmetry of hurdle step, in-line lunge, shoulder mobility, active straight leg raise, and rotary stability in FMS were also compared, respectively. **Results:** The total score of FMS in Group 1 was less than 14 and was lower than that in Group 2. We also found that the scores of deep squat and shoulder mobility in Group 1 were significantly lower than Group 2 ( $p < 0.05$ ). Comparing with both groups, there was a significant difference in the asymmetry of shoulder mobility in FMS ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** In our study results, elite table tennis athletes with the medical history of lower back muscle strain had high sports injury risk ( $FMS \leq 14$ ). They also performed bad movement patterns of deep squat and shoulder mobility. The asymmetry of shoulder mobility was represented in elite table tennis athletes. **Clinical Relevance:** In clinical practice, FMS could be used to distinguish elite table tennis with and without the medical history of lower back muscle strain. The athletes with a medical history of lower back muscle strain had higher sports injury risk and asymmetry shoulder movement. ■

► P63

DOI:10.6215/FJPT.202106.P63

## 慢性下背痛者之腰部多裂肌核磁共振影像分析以建立施測者間的信效度

胡尚芊<sup>1</sup> 許靖雯<sup>1,\*</sup> 蔣昕恬<sup>1</sup> 王淑芬<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 國立臺灣大學物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

## Inter-rater Reliability of Analyzing Magnetic Resonance Imaging of Lumbar Multifidus in Chronic Low Back Pain Subjects

Shang-Chien Hu<sup>1</sup> Jin-Wen Koh<sup>1,\*</sup> Shing-Tian Ciang<sup>1</sup>  
Shwu-Fen Wang<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**下背痛是個常見且困擾生活功能的症狀，目前許多研究都認為能穩定脊椎的脊椎旁肌群與下背痛有關，尤其作為橫跨多個關節的多裂肌更加被重視，被認為是能夠改善症狀的重要角色之一。肌肉的形態特徵代表著肌肉的品質及功能，下背痛者可能出現肌肉不對稱、脂肪浸潤等現象，這些肌肉形態改變都能夠在核磁共振影像中發現。核磁共振能提供深層肌肉清楚的影像，但是目前對於在影像分析的信效度上缺少研究試驗。所以，本篇利用已被證實具有良好信效度的免費軟體程式 ImageJ 進行操作，希望藉由本篇研究比較 2 位初次使用 ImageJ 對腰部多裂肌大小及質量的量測，檢驗其施測者間的信效度。**方法：**本篇以 10 位年齡介於 55–76 歲具有腰椎滑脫慢性下背痛者之腰椎第 4–5 節間的 3 張核磁共振影像進行量測。2 位測試者（施測者一及施測者二）各自分別利用 ImageJ 軟體圈選出影像中多裂肌的範圍並計算肌肉截面積及肌肉扣除脂



肪浸潤之截面積。本篇利用 3 張影像所得數據的平均數以 SPSS 軟體進行組內相關係數 (intraclass correlation coefficient, ICC) 及最小可偵測變化值 (minimal detectable change, MDC) 的計算。結果：分析結果顯示施測者一之多裂肌截面積平均值為  $6.50 \text{ cm}^2$  (1.64)，施測者二為  $6.71 \text{ cm}^2$  (0.99)。而在多裂肌扣除脂肪浸潤之截面積的平均值，施測者一為  $3.63 \text{ cm}^2$  (1.07)，施測者二為  $4.27 \text{ cm}^2$  (0.79)。多裂肌截面積的 (ICC 為 0.87 (95 信賴區間為 0.48 至 0.97)、平均值標準誤差 (standard error of mean, SEM) 為 0.49 及 MDC 為  $1.36 \text{ cm}^2$ 。而多裂肌扣除脂肪浸潤之截面積的 ICC = 0.73 (95 信賴區間為 -0.06 至 0.93)、SEM = 0.49 及 MDC =  $1.36 \text{ cm}^2$ 。結論：從數據結果得知在初次使用 ImageJ 但具有基本解剖知識的人而言，對病態肌肉核磁共振影像截面積的量測及分析可以得到極佳的量測信效度；而對於多裂肌核磁共振影像扣除脂肪浸潤之截面積能得到良好的信度。故對於沒有使用 ImageJ 經驗的人，具有基礎的解剖學知識及有第三方教導肌肉範圍的定義之後就能夠一致的判斷及圈畫出病態肌肉的範圍。但影像的品質會影響對肌肉大小的判斷。本篇使用的影像由四家不同的醫院完成，影像品質不一，這可能影響了施測者對肌肉輪廓的辨識，所以在影像判讀上需使用統一且品質好的影像作量測，更能得到較準確的計算。另外，影像中的脂肪以白、灰二色呈現，但實驗中沒有對脂肪顯示的顏色做明確的界定，造成對脂肪的判斷標準不一致，這也影響了結果中扣除脂肪浸潤之截面積。臨床意義：初次用軟體進行肌肉量測時，具有基礎解剖知識及被教導肌肉的位置及範圍能準確的定義肌肉大小，但需要定出對脂肪顏色判斷的界定才能更一致的解讀影像中脂肪浸潤的程度，未來也可發展出人工智慧技術提供對脂肪更一致的判斷。■

► P64

DOI:10.6215/FJPT.202106.P64

## 水中運動於停經後婦女骨質密度與平衡能力效果：系統性回顧與統合分析

何奇融 楊政浩 林勁璇 王子娟 陳文英 林吟亮\*

國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

### The Effects of Water-Based Exercise on Bone Mineral Density and Balance in Postmenopausal Women: Systematic Review and Meta-Analysis

Chi-Jong Ho Zheng-Hao Yang Shao-Hsuan Lin  
Wendy Tzzy-Jiuan Wang Wen-Yin Chen  
Yin-Liang Lin\*

Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taipei

**Background and Purpose:** Fragile fracture after falling frequently happens in the elderly. Loss of bone strength and poor balance are two important factors contributing to the occurrence of fragile fracture. Women after menopause may have a higher risk of fragile fracture because balance declines with age and women after menopause may also suffer from significant bone loss due to massive hormone changes. Exercises have been shown to reduce the risk of fragile fracture. While exercises generating sufficient impact on bone may increase bone strength, exercises providing proprioceptive feedback could improve balance. Water-based exercise may be a good alternative choice because water could provide not only resisted force but also proprioceptive feedback during the exercise. However, it was still inconclusive whether water-based exercise could have similar effects to land-based exercise on both bone mineral density and balance in postmenopausal women. Therefore, we aimed to conduct a systematic review of literature and meta-analysis to examine whether water-based exercise could improve bone mineral density

and balance, and whether water-based exercise would be as effective as land-based exercise. **Methods:** We searched for randomized control trials (RCTs) in 5 databases, including PubMed, Cochrane Library, Up to date, MEDLINE, and the Physiotherapy Evidence Database (PEDro) until March, 2020. Our outcome measures included bone mineral density, time up and go and Berg balance scale. Three researchers critically appraised studies with PEDro scale. **Results:** Fourteen RCTs with the range of PEDro scores from 4 to 8 were included and analyzed. Ten studies investigated the effects on bone density, showing water-based exercise had significantly effects on spine with standardized mean difference (SMD) of 0.21 (95% confidence interval [CI]: 0.19, 0.22;  $p < 0.00001$ ), on femoral bone (SMD: 0.06; 95% CI: 0.03, 0.1;  $p = 0.0007$ ), and total body (SMD: 0.15; 95% CI: 0.14, 0.16;  $p < 0.00001$ ) but not on femoral neck (SMD: 0.02; 95% CI: 0.0, 0.04;  $p = 0.08$ ), compared with the control groups. When compared to land-based exercise, there was no significant difference in spine (SMD: -0.02; 95% CI: -0.05, 0.02;  $p = 0.46$ ) and femoral neck (SMD: -0.03; 95% CI: -0.08, 0.03;  $p = 0.74$ ). Regarding balance, the pooled data of 6 studies showed water-based exercise significantly improved balance on Berg Balance Scale (SMD: 1.92; 95% CI: 1.21, 2.64;  $p < 0.00001$ ) and time up and go test (SMD: -0.88; 95% CI: -1.06, -0.7;  $p < 0.00001$ ) compared to the control groups. No study compared the effects of water-based and land-based exercises on balance. **Conclusion:** We found water-based exercise can improve both bone strength and balance in women in the post-menopausal stage. The effects of water-based exercise on bone density are similar to those of land-based exercise. **Clinical Relevance:** Water-based exercise could be a good alternative choice to improve bone density and balance for postmenopausal women. ■

► P65

DOI:10.6215/FJPT.202106.P65

## 腿後肌群的柔軟度及彈性對於非特異下背痛的失能及疼痛的關聯性

陳日環<sup>1</sup> 林呈鳳<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學醫學院物理治療學系

<sup>2</sup> 國立成功大學醫學院附設醫院物理治療中心

## The Relationship Between Hamstring Flexibility, Stiffness, Pain and Disability Level in the Individuals With Non-specific Low Back Pain

Jih-Ching Chen<sup>1</sup> Cheng-Feng Lin<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>2</sup> Physical Therapy Center, National Cheng Kung University Hospital, Tainan, Taiwan

**Background and Purpose:** Non-specific low back pain (NSLBP) is a multi-factor problem. Lower flexibility and higher stiffness of hamstring have been found in NSLBP compared to healthy people. Pelvic range of motion would be restricted by hamstring muscles; in that case, lumbar spine mobility would be increased to compensate for insufficient trunk motion. Then, lever arm of the trunk extensor muscle is increased that resulted in increased torque over the lumbar spine, and may eventually contribute to the lumbar injury. Thus, this study aimed to understand: (1) the relationship between hamstring flexibility and pain, and disability level of NSLBP and (2) the relationship between hamstring stiffness and pain, and disability level of NSLBP. **Methods:** Subjects were allocated to mild pain group ( $n = 4$ ), visual analog scale lower than 3, and moderate pain group ( $n = 13$ ), visual analog scale was 3–6. Passive straight leg raise (PSLR) test was evaluated to represent the hamstring flexibility. Myoton Pro (Myoton AS, Estonia and Myoton Ltd London) was used to evaluate hamstring stiffness by measuring the muscle belly, proximal and distal muscle-tendon junction of biceps femoris and semitendinosus during prone position with relaxed body, and, averaged stiffness of both muscles. Oswestry disability index (ODI) were used to evaluate the disability level. **Results:** PSLR was lower in the moderate pain group ( $63.0^\circ \pm 7.7^\circ$ ) compared to the mild moderate group ( $70.1^\circ \pm$

3.0°). Hamstring stiffness was lower in the moderate pain group ( $291.0 \pm 36.5$  N/m) compared to the mild pain group ( $292.4 \pm 53.2$  N/m). ODI was higher in the mild pain group ( $5.5 \pm 2.5$  scores) compared to the moderate pain group ( $6.7 \pm 4.2$  scores). **Conclusion:** Lower hamstring flexibility and stiffness might have the tendency toward the increase of pain intensity in NSLBP. **Clinical Relevance:** This study provides an evidence for clinical practitioners that the lower flexibility of hamstring might increase the pain. To prevent the exacerbation of the pain intensity in NSLBP, the improvement of hamstring flexibility is of the importance. ■

## ► P66

DOI:10.6215/FJPT.202106.P66

### 體外震波合併肌力訓練於非特定性頸肩疼痛照服員的治療效果

謝秉倫<sup>1,2</sup> 陳惠芳<sup>3,4</sup> 吳秉耕<sup>4,\*</sup> 王玉虹<sup>5</sup>  
侯玉雪<sup>5</sup> 王昭閔<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 國立臺灣大學附設醫院物理治療中心

<sup>2</sup> 國立臺灣大學物理治療學系暨研究所

<sup>3</sup> 長庚大學早期療育研究所

<sup>4</sup> 衛生福利部基隆醫院復健科

<sup>5</sup> 衛生福利部基隆醫院護理科

謝秉倫、陳惠芳對文章撰寫貢獻度相同，均列第一作者。

### The Effects of Extracorporeal Shock Wave Therapy Combined With Muscle Strengthening Exercise on Non-Specific Neck-Shoulder Pain in Care Attendants

Ping-Lun Hsieh<sup>1,2</sup> Hui-Fang Chen<sup>3,4</sup> Pi-Keng Wu<sup>4,\*</sup>  
Yu-Hung Wang<sup>5</sup> Yu-Hsueh Hou<sup>5</sup> Chao-Min Wang<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Graduate Institute of Early Intervention, Chang Gung University, Taoyuan, Taiwan

<sup>4</sup> Department of Rehabilitation, Keelung Hospital, Ministry of Health and Welfare, Keelung, Taiwan

<sup>5</sup> Department of Nursing, Keelung Hospital, Ministry of Health and Welfare, Keelung, Taiwan

**Background and Purpose:** Many care attendants working in the nursing home (NH) have musculoskeletal problems and/or occupational injury, which usually occur in neck to shoulder and lower back regions. The heavy workload and long working hours aggravate their musculoskeletal conditions. Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) has proved its efficacy on pain relief in people with myofascial pain syndrome of trapezius. To cope with the musculoskeletal problems of NH care attendants with occupational injury, we applied ESWT and muscle strengthening exercise with the focus on neck to shoulder muscles. The purpose of this study was to investigate the effects of ESWT and muscle isometric exercise on neck disability, pain and active range of motion in NH care attendants with neck-shoulder pain. **Methods:** Care attendants with bilateral neck-shoulder pain were recruited from the NH of a regional hospital. All participants received ESWT (1000 shocks per set for 1 set) and upper trapezius muscle isometric exercise (5 second per set for 5 sets) once per week for 4 weeks. Disability (Neck Disability Index [NDI]), pain intensity (visual analogue scale [VAS] and pain pressure threshold [PPT]), and active range of motion of neck were assessed and compared at baseline and after 4 weeks of interventions. **Results:** A total of 7 out of 12 care attendants (age:  $48.7 \pm 7.3$  years; job tenure:  $7.8 \pm 3.3$  years) had bilateral shoulder-neck pain in this study. ESWT and upper trapezius muscle isometric exercise significantly decreased neck disability (NDI score:  $-3.7 \pm 3.9$ ;  $p = 0.045$ ), relieved pain (VAS:  $-2.2 \pm 2.0$ ;  $p < 0.005$ ), and increased active range of motion of neck flexion and sidebending (all  $p < 0.05$ ). No significant change was observed in PPT test. **Conclusion:** High percentage of NH care attendants had bilateral neck-shoulder problem and associated musculoskeletal injury.

ESWT and upper trapezius muscle isometric exercise can decrease neck disability and relieve subjective neck pain and improve neck active range of motion. **Clinical Relevance:** This study provides an alternative to cope with neck and shoulder musculoskeletal problems in the population of NH care attendants. ■

► P67

DOI:10.6215/FJPT.202106.P67

## 以系統性文獻回顧探討虛擬實境結合跑步機訓練於健康老人之效用

康逢尚<sup>1</sup> 林居正<sup>1</sup> 徐瑋勳<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

### The Effect of Treadmill Training With Virtual Reality in Healthy Older Adults: A Systematic Review

Phunsuk Kantha<sup>1</sup> Jiu-Jenq Lin<sup>1</sup> Wei-Li Hsu<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Treadmill training was widely used for rehabilitation or exercise in older adults. Although older adults were not diagnosed with disorders, such as neurological and musculoskeletal disorders, they were also reported balance deficits. The balance deficits can lead to risk of falls, which it requires an appropriated or a specific training. To achieve a task-specific training and a multisensory integration, treadmill training with virtual reality (TTVR) has been developed in rehabilitation to improve balance ability. The virtual simulation can also provide a greater experience, such as walking on the road, during a training session. The virtual simulation presents a novel opportunity for designing an intervention which can apply with a large group of population appropriately. However, the effectiveness

of TTVR on the balance has not been conducted. Therefore, the aim of this study was to demonstrate the effectiveness of TTVR in older adults. **Methods:** A systematic search was performed in published articles available on PubMed, Web of Science, and Embase. The search was conducted up to November, 2020. To focus on updated studies, this systematic review was limited published articles in the past 5 years (i.e., 2016, 2017, 2018, 2019, and 2020). This review was conducted according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. The search was undertaken using following terms to identify potentially relevant studies: “Treadmill” AND “Virtual Reality” AND “Older Adult\* or Elderly”. **Results:** The initial search strategy found 51 references (including duplicates) from the 3 electronic databases. After duplicates were removed, 23 references were assessed by 3 authors. Based on titles and abstracts, 4 manuscripts were considered relevant and the full texts were analyzed. Results show that TTVR for 1 to 6 month training can improve balance and decrease falls. The included articles were also assessed for methodological quality with Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scale. The PEDro scores for the included studies are overall of high quality with a mean of 6.3 (standard deviation [SD]: ± 0.9) and scores ranging from 5 to 8 out of 10. The type of TTVR interventions varied greatly among the included studies. Two studies used the non-immersive virtual system, while the others used semi-immersive virtual system. There was no adverse event reported in these studies. **Conclusion:** The results from this review provide evidence that TTVR have beneficial effects on balance improvement and falls reduction in healthy older adults. Our study also provides information (such as training time) for further studies that prove the effectiveness of existing virtual reality technologies. **Clinical Relevance:** In our view, the development of TTVR intervention can lead to improve the balance and are likely to be an optional training in the conventional rehabilitation. ■

## 以系統性文獻回顧探討運動後中樞疲勞之量測方式

王序閔<sup>1</sup> 徐瑋勵<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

## Measurement of Central Fatigue After Exercise: A Systematic Review

Shiu-Min Wang<sup>1</sup> Wei-Li Hsu<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Exhausting exercise leads to a gradual decline in the performance of voluntary exercises. This is caused by fatigue which is a complicated phenomenon that can be caused by peripheral and central factors. Continuing to exercise even after feeling tired will result in sports injuries. Therefore, we need to understand how to measure fatigue. It is well-defined that fatigue has peripheral causes such as cardiovascular strain and glycogen depletion, and has already known how to measure peripheral fatigue. Besides, recent literature also focuses on the central causes of fatigue. However, the measurement of central fatigue has not been fully investigated. The purpose of this study was to demonstrate the measurement of central fatigue after exercise. **Methods:** This systemic review was conducted under the Preferred Reporting Items for Systemic Reviews and Meta-analyses (PRISMA) Guideline. The journal articles were searched electronically using the following databases: PubMed, Scopus, and Web of Science. Peer-reviewed articles published in English until October 2020 were reviewed. To focus on updated studies, this systematic review was limited to published articles in the past 5 years (i.e., 2016, 2017, 2018, 2019, and 2020). The search was undertaken using the following terms to identify potentially relevant studies: “neuromuscular

OR central OR supraspinal” AND “fatigue” AND “sport OR exercise”. **Results:** The initial search strategy found 93 references (including duplicates) from the 3 electronic databases. After duplicates were removed, 75 references were assessed by 2 authors. Based on titles and abstracts, 4 manuscripts were considered relevant and the full texts were analyzed. Newcastle–Ottawa Scale (NOS) was used to assess the methodological quality of the included observational studies. All of the 4 studies were of good quality. The measurement of central fatigue varied greatly among the included studies. Two studies used transcranial magnetic stimulation (TMS), while others used functional magnetic resonance imaging (fMRI) and electromyography (EMG) to detect central fatigue separately. **Conclusion:** The results from this review provide the methods that how to measure central fatigue after exercise. In our view, understanding the measurements of central fatigue can avoid sports injuries after doing exercise. **Clinical Relevance:** Our study provides the information, such as exercise protocol for fatigue and measurement of central fatigue for future studies. This review provides the evidence TMS, fMRI, and EMG that can be used for detecting central fatigue and preventing sports injuries. ■

## 葡萄糖胺對顛下頷關節炎患者減緩疼痛之系統性回顧

周庭進 莊昊濤 芳霽怡 蔡孟書\*

仁德醫護管理專科學校復健科

## Effects of Glucosamine Sulfate on Painful Temporomandibular Joint Osteoarthritis: A systematic Review

Ting-Chin Chou Hao-Yun Zhuang Pei-yi Fang Meng-Shu Tsai\*

Department of Rehabilitation, Jen-Teh Junior College of Medicine, Nursing and Management, Miaoli, Taiwan

**背景與目的：**患者因長期的使用顛下頷關節 (temporomandibular joint, TMJ) 會使關節退化而導致發炎與疼痛 (pain)。葡萄糖胺 (glucosamine sulfate) 比起一些抗發炎藥，它相對來說更安全及健康，對人體的副作用也較小，但臨床缺乏以葡萄糖胺之介入對顛下頷關節炎患者減緩疼痛效果之系統性回顧文章。本篇利用系統性回顧探討葡萄糖胺介入對顛下頷關節炎個案減緩疼痛之效果。**方法：**本研究由 PubMed、PEDro 及華藝電子資料庫搜尋至 2020 年 12 月發表之所有隨機控制的研究，關鍵字包括顛下頷關節炎 (temporomandibular joint osteoarthritis)、疼痛及葡萄糖胺 (glucosamine sulfate)。所有文章必須符合：顛下頷關節炎病患，必須有葡萄糖胺介入之所有隨機控制研究，並評估疼痛的改變。搜尋到符合條件之所有文章，會以物理治療實證資料庫量表 (PEDro scale) 評定文章等級。**結果：**共搜尋到 4 篇符合條件之研究，第一篇 PEDro 分數為 9 分；第二篇分數為 7 分；第三篇分數為 9 分；第四篇分數為 9 分。第一篇比較 12 週口服葡萄糖胺 (0.72 g / 天, 12 週) + 注射透明質酸對與口服安慰劑 + 注射透明質酸介入之效果，顯示 12 週口服葡萄糖胺後，並且追蹤 1 年對減緩疼痛是有明顯的改善。第二篇比較接受 6 週口服葡萄糖胺與口服安慰劑介入之效果，6 週口服葡萄糖胺 (1.2 g / 天, 6 週) 對減緩疼痛較無明顯的改善。第三篇比較接受 4 週口服葡萄糖胺 (1.44 g / 天, 4 週) + 透明質酸鈉注射與口服安慰劑 + 透明質酸鈉注射介入之效果，4 週口服葡萄糖胺對減緩疼痛較有明顯的改善。第四篇比較接受 3 個月口服葡萄糖胺 + 3 週透明質酸鈉注射與 3 個月口服安慰劑 + 3 週透明質酸鈉注射介入之效果，3 個月口服葡萄糖胺 (0.48 g / 天, 12 周) + 3 週透明質酸鈉注射對減緩疼痛較有明顯的改善。**結論：**本系統性回顧搜尋到 4 篇結果，然而接受葡萄糖胺的總量差異很大，也產生不同止痛效果。

在有限的證據裡顯示，至少要口服 3 週以上，才具有疼痛之效果。**臨床意義：**目前對於該議題的研究數量甚少，期許未來能看見更多探討關於服用葡萄糖胺的劑量效應關係之研究。■

► P70

DOI:10.6215/FJPT.202106.P70

## 客製化鞋墊介入對於穆勒·魏斯氏症之效益：個案報告

游舒涵\* 陳甫銓

臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

### The Effects of Customized Insoles in Müller-weiss Disease: A Case Report

Shu-Han Yu\* Fu-Chuan Chen

Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**穆勒·魏斯氏症 (Müller-Weiss disease) 為成人及自發性足部舟狀骨壞死，病因尚未有明確的定論，多數研究提出可能源自於幼時舟狀骨骨化延遲和舟狀骨異常壓力分佈等多種因素，好發於中年女性，常造成中足及後足的慢性疼痛及漸進式足部變形，嚴重影響行走與日常生活功能，為臨床少見且常被忽略之疾病。目前保守治療包含採取石膏固定限制承重、使用支持性足部輔具及減少承重活動，若症狀嚴重則需對於退化且有症狀之關節進行關節融合手術。本文介紹一位患有穆勒·魏斯氏症之女性個案，探討使用客製化鞋墊介入之成效。**方法：**個案為一位 76 歲女性，因多年左腳踝外側疼痛而就醫，經診斷為穆勒·魏斯氏症，因個案希望先採取保守治療而轉介至物理治療中心足踝評估與介入門診。病患主述 10 年前左腳曾於騎單車時受傷，近年發現左腳疼痛逐漸增加，無法長時間行走及難以於家中上下樓梯，影響外出活動之意願，生活型態多

以於家中 1 樓活動為主。進行承重活動時，個案指出疼痛出現於中足與後足外側區域（疼痛分數 5 分）與中足背側區域（疼痛分數 8 分）。X 光及電腦斷層檢查結果顯示，舟狀骨外側厚度下降且向內側位移，距舟關節嚴重退化伴隨跟骰關節及第五跖趾關節退化。個案於赤腳站立時，中足與後足於背側和內側區域皆出現明顯腫脹，足型呈現內側足弓向下塌陷及舟狀骨向內側突出，伴隨後足內翻。赤腳行走時可觀察到搖擺步態 (trendelenburg gait)，軀幹傾向右側，相較右腳，左腳之承重時間較短，且單腳支撐期較長。整體上，赤腳與穿鞋行走皆缺乏明顯的腳跟—腳尖步態且步寬較寬，穿鞋行走之步行速度為 0.46 m/s。客製化鞋墊介入則使用電腦輔助設計及製造 (Computer aided design/manufacturing, CAD/CAM) 系統，藉由 3D 掃描系統取得個案之數位足型，製作客製化全面接觸型鞋墊（材料為乙烯—乙酸乙烯酯共聚物 [ethylene-vinyl acetate copolymer, EVA]），強調足弓支撐並給予後足外側楔型墊，並要求個案每日進行承重活動時須穿著客製化鞋墊。**結果：**客製化鞋墊介入後 1 週回診，個案表示於承重活動時，中足與後足外側區域疼痛由疼痛分數 5 分降為 1 分，中足背側區域疼痛則由疼痛分數 8 分降為 2 至 3 分，因疼痛改善使個案較願意外出活動探訪鄰居，並能於家中上下樓梯進行打掃。搭配客製化鞋墊行走時，發現個案行走之支持底面積變小，腳跟—腳尖步態較介入前改善，行走速度則由 0.46 m/s 上升至 0.74 m/s。**結論：**本文顯示客製化鞋墊介入於穆勒魏斯氏症患者，可改善承重活動時之足部疼痛，提升行走速度，增加動、靜態平衡，並增進患者活動參與意願及生活功能。**臨床意義：**穆勒魏斯氏症患者因足部疼痛與變形而影響活動參與意願，藉由客製化鞋墊介入，穩定患者的中足關節，提供患者手術以外的保守治療選擇。■

► P71

DOI:10.6215/FJPT.202106.P71

## 探討運動治療合併低能量雷射治療對於退化性膝關節炎之效果：系統性回顧及統合分析

李孟螢 紀俞丞 李民農 施怡芬\* 王子娟  
李淑貞

國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系暨研究所

## Effectiveness of Low Level Laser Therapy in Addition to Exercise Therapy for Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis

Meng-Ying Li Yu-Cheng Ji Min-Nung Lee  
Yi-Fen Shih\* Wendy Tzzy-Jiuan Wang Shwn-Jen Lee  
Department of Physical Therapy and Assistive  
Technology, National Yang Ming Chiao Tung University,  
Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Exercise therapy being the most validated treatment for knee osteoarthritis individuals, it's effects may be reduced because of the pain induced during the process. Though the low-level laser therapy (LLLT) may reduce the pain and play a role in improving the compliance of the patients and thus amplify the effects of the exercise, there has been a lack of consistent evidence supports. The aim of the study was to investigate the effects of the combined treatment of LLLT and exercise comparing to exercise alone through systematic review and meta-analysis. **Methods:** A comprehensive and structured literature search was performed through 4 databases searching. The English literature comparing the effects of LLLT combined exercise therapy to exercise alone on knee osteoarthritis patients before May, 2020 were included. The target outcome was pain and function, and the literature using visual analog scale (VAS) for pain and Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) for function were included. The literature investigating knee extensor strength and knee ROM improvements were also

included. **Results:** One hundred and forty-six studies were eligible for the inclusion criteria. After titles and abstracts review, 114 studies were excluded due to duplication and irrelevant content. Low quality articles were also excluded after reading the content. Finally, six randomized controlled trials were analyzed. The meta-analysis showed that LLLT combined exercise therapy did not have significant difference in VAS pain intensity comparing to exercise alone (effect size = -0.546,  $p = 0.051$ ). The stiffness subscale analysis of WOMAC didn't show significant difference (effect size = -0.281,  $p = 0.059$ ), either. However, the combined therapy showed significant improvements than exercise alone in pain subscale in WOMAC (effect size = -0.321,  $p = 0.031$ ), function subscale in WOMAC (effect size = -0.500,  $p = 0.005$ ), knee extensor strength (effect size = 0.677,  $p < 0.001$ ), and knee ROM (effect size = 1.236,  $p = 0.016$ ). **Conclusion:** LLLT combined exercise therapy, comparing to exercise alone, brought greater improvements in pain, function, knee extensor strength, and knee ROM. **Clinical Relevance:** Physical therapists could apply LLLT in addition to exercise therapy to relieve pain and improve function for patients with knee osteoarthritis. ■

► P72

DOI:10.6215/FJPT.202106.P72

## 筋膜放鬆術與靜態伸展對踝背屈角度效應之比較

陳紫琳<sup>1</sup> 李旻軒<sup>1</sup> 王凱平<sup>2</sup> 趙祖政<sup>1</sup> 王元聖<sup>1,3</sup>  
柴惠敏<sup>1,4,5,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 聯新國際醫院

<sup>3</sup> 淡江大學體育事務處

<sup>4</sup> 國立臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

<sup>5</sup> 國立臺灣師範大學運動競技學系

## Comparison of Ankle Dorsiflexion Angle Between Myofascial Release and Static Stretching Exercises

Chee Ling Angeline Tan<sup>1</sup> Min-Hsuan Lee<sup>1</sup>  
Kai-Ping Wang<sup>2</sup> Tsu-Cheng Chao<sup>1</sup>  
Yuan-Sheng Wang<sup>1,3</sup> Huei-Ming Chai<sup>1,4,5,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Landseed International Hospital, Taoyuan, Taiwan

<sup>3</sup> Office of Physical Education, Tamkang University, New Taipei, Taiwan

<sup>4</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>5</sup> Department of Athletic Performance, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**運動員常出現腓腸肌肌肉肌腱複合體緊繃現象，導致踝背屈角度受限，進而產生傷害。為緩解緊繃問題，物理治療師常使用伸展運動或筋膜放鬆術來放鬆緊繃肌肉，以增加運動所需踝背屈角度，但鮮有研究探討哪一個技術效益較佳。因此本研究旨在比較施行筋膜放鬆術或靜態伸展運動後二者的立即效應。**方法：**本研究徵召 34 名健康規律運動成人進行實驗，隨機施行筋膜放鬆術或靜態伸展運動。筋膜放鬆術平均接受時間為  $4.8 \pm 0.5$  分鐘，而靜態伸展運動則是做 5 個 1 分鐘膝屈曲下的蹠屈肌伸展。量測變項為腳踝最大背屈角度，使用電子量角器，在俯臥姿勢下量測膝屈曲與膝伸直時的最大踝背屈角度。所有變項都於介入前、後進行量測，並使用重複量測變異數分析來比較前後測與兩組間的差異；使用 SAS 第 9.4 版軟體進行統計分析。**結果：**本研究發現介入筋膜放鬆術後，在未承重且膝伸直時最大踝背屈角度顯著的變大 ( $11.2 \pm 3.3^\circ$  vs.  $6.4 \pm 2.6^\circ$ ,  $p < 0.05$ )，而介入靜態伸展運動後，也有明顯變大現象 ( $12.3 \pm 6.0^\circ$  vs.  $6.2 \pm 2.4^\circ$ ,  $p < 0.05$ )，但兩組間沒有差異。**結論：**無論是介入筋膜放鬆術或靜態伸展運動，在未承重時會增加最大踝背屈角度，以利運動員的運動表現。**臨床意義：**本研究為物理治療師在施行筋膜放鬆術或靜態伸展運動提供療效的研究證據。■



## 震動滾筒對於運動表現與疲勞恢復之效果——系統性回顧

趙祖政<sup>1</sup> 李旻軒<sup>1</sup> 柴惠敏<sup>1,2,3,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所

<sup>2</sup> 國立臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心

<sup>3</sup> 國立臺灣師範大學運動競技學系

## The Effects of Vibration Foam Rolling on Performance and Recovery: A Systematic Review

Tsu-Cheng Chao<sup>1</sup> Min-Hsuan Lee<sup>1</sup>  
Huei-Ming Chai<sup>1,2,3,\*</sup>

<sup>1</sup> School and Graduate Institute of Physical Therapy, College of Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Physical Therapy Center, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Department of Athletic Performance, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**震動滾筒 (vibration foam rolling) 近年來廣為運動員使用，但截至目前為止，使用震動滾筒當作熱身工具來增加運動表現 (performance) 或作為放鬆工具來加速疲勞恢復 (recovery)，仍眾說紛紜。因此，本研究旨在透過系統性回顧，探討震動滾筒對於運動表現與疲勞恢復的效果。

**方法：**本研究使用 PubMed 及 Google Scholar 資料庫，以震動滾筒、滾筒、運動表現及恢復，作關鍵字搜尋。設定蒐尋文獻為任何有審查機制期刊所發表的各類型研究及以英文發表為主。所蒐尋到的文獻之其中一項介入方式必須為震動滾筒。蒐尋時間為至 2020 年 11 月以前所發表的文獻。**結果：**本研究共收錄 13 篇文獻。這 13 篇文獻的 Pedro 分數皆在 4–7 分，10 篇屬於高品質，而 3 篇屬於中品質研究。綜整研究顯示：在使用震動滾筒後，會提升運動表現，包括肌力、敏捷度、動態平衡及跳躍高度，同時也增加膝、踝關節自我感覺穩定度。至於疲勞恢復方面，震動

滾筒可降低肌肉僵硬感、疼痛感及提高壓痛閾值 (pressure pain threshold) 及增加關節活動度。**結論：**有關震動滾筒研究的品質參差不齊，有中、高品質研究。整體而言，使用震動滾筒強化運動表現，並可加速疲勞恢復。**臨床意義：**對於同日參加多項比賽的運動員，震動滾筒可在賽前做為熱身工具增加其運動表現，並在賽後期間加速疲勞恢復，因此震動滾筒為比賽期間重要之工具。■

## 新生兒科醫護人員對早產兒早期發展評估與介入知識之需求評估

盧愷莉\*

馬偕兒童醫院物理治療

## Needs Assessment of Neonatal Medical Staff for Early Development Assessment and Interventional Knowledge of Preterm Infants

Kai-Li Lu\*

Department of Physical Therapy, MacKay Children's Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**研究證實早產兒早期發展介入可降低早產併發症和促進發展，物理治療師參與新生兒跨領域團隊合作照護 (Interprofessional Collaborative Practice, IPCP)，藉由介入措施促進早產兒神經行為成熟和整合。而醫師和護理人員是直接且長時間照護早產兒的專業醫療人員，研究者推估他們若能具備「早產兒早期發展評估與介入」相關知識，更能提升早產兒照護品質和成效，因此本研究想了解醫師和護理人員對於此方面知識了解和需求程度，作為後續規劃新生兒跨領域團隊合作教育訓練 (Interprofessional Education, IPE) 之參考。**方法：**以 Gupta (2014)

知識和技能需求評估方式，採立意取樣選取北部某醫學中心新生兒科醫護人員，透過自擬式結構問卷進行調查。以檢定力 (G power) 為 0.8、效果量 (effect size) 為 0.5，以及型一誤差 ( $\alpha$ ) 為 0.05，來推估樣本數的結果顯示為 35 人。此外問卷經由文獻查證後設計，並經過三位專家內容效度之檢測，其 item-level content validity index (I-CVI) 為 0.99，scale-level CVI (S-CVI) 為 0.94。內容包含基本資料，及對五大面向知識的了解程度、重要性及需求程度，以 Likert's scale 5 分法記分。**結果：**統計顯示 35 位新生兒科醫護人員基本資料變項在整體知識了解度、重要性和需求程度上無顯著差異。早產兒早期發展評估與介入知識涵蓋五大面向：新生兒早期神經行為發展、早產兒早期神經行為發展評估、早產兒早期發展介入、親子互動衛教，和早產兒早期發展介入的成效。受測者均肯定此五大面向知識的重要性 (mean = 4.46 ± 0.45) 且了解需求 (mean = 4.51 ± 0.48)，介於重要和非常重要，及需要和非常需要之間，但對此五大面向知識了解程度較不足 (mean = 3.20 ± 0.58)，介於普通和了解之間，且醫師和護理人員間無差異性。**結論：**五大面向知識重要性和需求程度，分別以「親子互動衛教」和「新生兒早期神經行為發展」為最高，以「早產兒早期發展介入」和「親子互動衛教」次之。此外受測者在「整體知識了解程度」越高，則認為「整體知識重要性」和「整體知識需求程度」就越低，反之認為「整體知識重要性」越高，對「整體知識需求程度」就越高。**臨床意義：**針對新生兒科醫護人員設計「早產兒早期發展評估與介入」課程時，可著重於「新生兒早期神經行為發展」、「早產兒早期發展介入」及「親子互動衛教」等三面向，並包含以臨床實證為基礎的「早產兒早期發展介入的成效」，且應連結於新生兒科醫護人員平時在照護早產兒的臨床實務，較能帶來學習效益，也能幫助新生兒科醫護人員提升照護早產兒的能力。而「新生兒早期神經行為發展評估」只需介

紹結果所表示的意義，因其較屬物理治療專業知識和技能。■

► P75

DOI:10.6215/FJPT.202106.P75

## 在跑步機上使用倒退走訓練對於腦麻兒童的效果

許洋騰<sup>1</sup> 王庭萱<sup>2</sup> 黃柏碩<sup>2</sup> 洪仰澤<sup>2</sup> 吳冠誼\*

<sup>1</sup>高雄長庚醫院復健部物理治療科

<sup>2</sup>XXXXXXXXXXXXXXXXXX

## Effects of Backward Walking Training on Treadmill in Children With Cerebral Palsy

Yang-Teng Hsu<sup>1</sup> Ting-Hsuan Wang<sup>2</sup>

Pai-Shuo Huang<sup>2</sup> Yang-Tze Hung<sup>2</sup> Kuan-Yi Wu\*

<sup>1</sup> Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital, Division of Physical Therapy, Kaohsiung, Taiwan

<sup>2</sup>XXXXXXXXXXXXXXXXXX

**背景與目的：**腦性麻痺 (cerebral palsy) 是小兒物理治療臨床上很常見的一種疾病，腦麻主要的問題就是運動功能障礙，而家屬最期望兒童在行走上有最大進步，影響走路的因素包括：速度 (speed)、耐力 (endurance)、步長 (stride length) 和腳趾清除率 (toe clearance)，這些參數都可能導致腦麻兒童行走的困難，而臨床上常見的訓練走路方法除了向前走訓練之外，也時常看見骨科物理治療及神經物理治療使用倒退走訓練患者的步態，因此本篇探討在跑步機上使用倒退走訓練對於腦麻兒童的效果。**方法：**本篇研究使用 PubMed 資料庫，以“backward walking training (倒退走訓練)”和“cerebral palsy (腦性麻痺)”作關鍵字搜尋，設定搜尋文獻類型為隨機對照實驗及以英文發表，搜尋自 2012 年 3 月起所發表的文章。**結果：**共 4 篇論文，經由全文檢視後刪除 1 篇文章，由於該篇內容並不是比較倒退走訓練和其他訓練的差別，所以不予參考，而其他 3 篇

皆納入探討，第一篇為 Hösl 等人在 2018 年發表的文章，內容表示用倒退走訓練在行走速度、平衡、步長、步頻及 Gross Motor Function Measure (D: Standing and E: Walking, running and jumping) 方面皆比徒手伸展小腿肌群有更多的進步，第二篇文章為 El-Basatiny 等人在 2014 年發表的文章，比較傳統治療額外加上倒退走訓練對於平衡的影響，結果發現額外增加倒退走訓練時，在每個方向的姿勢平衡控制 (postural balance control) 和穩定度 (stability) 皆有較明顯的進步，第三篇為 Abdel-aziem 等人在 2017 年發表的文章，比較在傳統治療下分別加上向前走和倒退走訓練分別有什麼樣的差別，結果發現在行走速度、步長、步頻及 Gross Motor Function Measure (D&E) 方面，倒退走訓練比向前走訓練有更顯著的進步。**結論：**這些文章顯示倒退走訓練後，腦麻兒童的行走速度、平衡、步長、步頻及 Gross Motor Function Measure (D&E) 的數據上皆達到顯著差異，且與傳統治療、向前走訓練和伸展肌肉相比，皆有更顯著的進步表現。**臨床意義：**腦性麻痺兒童最常見的問題是行走障礙，藉由在跑步機上倒退走的訓練，可以讓兒童的行走速度、平衡、步長、步頻及 Gross Motor Function Measure (D&E) 的數據有顯著進步，因此倒退走可作為腦性麻痺兒童的步態訓練的重要治療策略。■

► P76

DOI:10.6215/FJPT.202106.P76

## 應用 CIPP 模式評鑑兒童物理治療實習學生訓練課程

盧愷莉\*

馬偕兒童醫院物理治療

## Apply CIPP (Context, Input, Process and Product) Model to Evaluate the Training Courses of Pediatric Physical Therapy for Intern Students

Kai-Li Lu\*

Department of Physical Therapy, MacKay Children's Hospital, Taipei, Taiwan

**背景與目的：**兒童物理治療具獨特性，除個案本身問題的評估和治療外，尚需考慮家長、家庭、學校環境等因素，並擁有個案管理員及跨領域團隊合作能力。因此在實習課程中，應涵蓋以家庭為中心之早期療育、親職知能及跨領域團隊合作照護等內容。本研究目的在評鑑本院兒童物理治療實習生訓練課程的合適和完整性，並依據結果進行課程修訂。**方法：**參考 Bazrafshan 等人 (2015) 在健康服務管理教育方案評鑑實務架構中，CIPP 模式的四大評鑑要素之建議，包含背景評鑑 (context evaluation)、輸入評鑑 (input evaluation)、歷程評鑑 (process evaluation) 和成果評鑑 (product evaluation)，來制定此次評鑑項目，最終結果將提供課程改進與修訂之建議。**結果：**在背景評鑑部分，有明確定義課程目的目標，且有呼應實習生對課程需求。在輸入評鑑部分，課程內容具完整性，有結合理論與實務，包含基本專業知識、臨床評估和治療技巧的技能訓練、病例書寫等，能有效配合課程目標，且教學資源人力充足，但兒童治療室空間不足，也沒有獨立評估空間。在歷程評鑑部分，有清楚說明課程進度和教學活動，實習生自評獨立執行個案治療能力期末有比期中高，但在獨立完成評估能力的分數均較低。在成果評鑑部分，課程能促進實習生在兒童物理治療的知識和技能，對於教師教學和課程安排整體滿意度均達滿意至非常滿意，並希望能增加高危險新生兒、個案評估、家屬溝通與衛教、罕見疾病和不同發展評估工具等課程，此

外實習生在主動查找資料和適切發問的學習態度較差。**結論：**在背景評鑑部分不需做修訂，但在輸入評鑑、歷程評鑑和成果評鑑部分，有針對硬體空間、課程內容安排、教學策略方式和修訂情意教學目標提出幾項建議，若能針對這些部分進行修訂，可讓整體課程更趨完善。**臨床意義：**依據評鑑結果並參考歷年實習生自評課程學習進度、對整體課程和教學的滿意度及建議，修訂課程內容、教學策略、每週課程進度以及在情意領域的教學目標，並建議透過每日治療記錄和每週反思週記的書寫，提升學生主動查找資料、與臨床老師討論個案和適切發問的學習態度。■

► P77

DOI:10.6215/FJPT.202106.P77

## 客製化肌貼對於改善發展遲緩兒童 上肢功能表現之立即性效果

蕭毓萱<sup>1</sup> 藍鼎<sup>2</sup> 蔡孟儒<sup>2</sup> 李蘭芬<sup>2</sup> 方郁旻<sup>1</sup>  
徐碧真<sup>1,2,3,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學醫學院物理治療學系

<sup>2</sup> 國立成功大學醫學院附設醫院復健部

<sup>3</sup> 國立成功大學醫學院附設醫院物理治療中心

## The Immediate Effect of Customized Kinesiotaping on Functional Activities of the Upper Extremity in Children With Developmental Delay

Yu-Hsuan Hsiao<sup>1</sup> Ting Lan<sup>2</sup> Meng-Ru Tsai<sup>2</sup>  
Lin-Fen Li<sup>2</sup> Yu-Ming Fung<sup>1</sup> Bih-Jen Hsue<sup>1,2,3,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine,  
National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Medicine and Rehabilitation,  
National Cheng Kung University Hospital, Tainan,  
Taiwan

<sup>3</sup> Physical Therapy Center, National Cheng Kung  
University Hospital, Tainan, Taiwan

**背景與目的：**較差的上肢動作功能可能會限制兒

童在執行日常生活功能的獨立性、增加照顧者的負擔及影響認知發展。先前研究指出肌貼已廣泛使用在神經、運動及骨科領域，且有一定成效，然而探討運用於小兒復健的文獻較少。因此，本研究目的為探討發展遲緩兒童在原先的上肢動作訓練下，搭配使用客製化肌貼，是否可立即改善其功能性動作。**方法：**本研究從國立成功大學附設醫院復健部招募 7 位發展遲緩兒童（6 位男童及 1 位女童），平均年齡為 40.8 個月（年齡範圍為 2 歲 1 個月至 5 歲 3 個月）。每位參與者接受連 3 週、每周 1 次的上肢動作評估測試，前兩週在無使用肌貼下進行前測，第三週則根據前兩週的動作評估結果，使用客製化肌貼，並當場進行後測。上肢動作評估測試共 15 個項目，內容包含手部抓放、前臂旋轉、肩部動作（上舉、外展、外轉、水平內收及水平外展）、高低手丟球 1 m 及擊中 2 m 遠的目標物，以紀錄受試者接受肌貼前後之上肢動作功能變化。每個項目皆分為六個等級（0-5 分），總分為 0-75 分，分數越高代表動作品質與功能越好。**結果：**第一週至第三週的上肢動作評估測試平均得分分別為 33.29 ± 12.78 分、33.00 ± 12.87 分及 43.00 ± 11.59 分。其中，第一週與第二週沒有使用肌貼下，有 5 位參與者上肢動作評估測試總分無變化，有 2 位是減少 1 分。第三週使用客製化肌貼後，與第二週上肢動作評估測試總分相比，7 位發展遲緩兒童皆有進步，進步範圍為 6 至 13 分。**結論：**藉由肌貼的張力給予關節及肌肉適當的矯正效果，使有上肢動作困難的發展遲緩兒童在肌貼輔助下，超過半數的參與者在多數上肢動作評估測試項目皆有改善，唯「擊中 2 m 遠的目標物」例外。可能原因是此項目需多個關節合作且需手眼協調，不能立即改善。本研究僅觀察肌貼的立即性效果，其移除後持續效果及長期效應仍有待探討。**臨床意義：**於一般常見的小兒上肢動作訓練中，加入肌貼的使用，可以提供立即性的感覺回饋，

改善動作品質與表現，可能使發展遲緩兒童可以更有效率地學習動作。■

► P78

DOI:10.6215/FJPT.202106.P78

## 過重或肥胖學齡前發展性協調障礙兒童之健康體適能與動作技能

孫嘉囊<sup>1</sup> 朱雅竹<sup>2</sup> 胡高博森<sup>1</sup> 成戎珠<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> 國立成功大學醫學院物理治療學系碩士班

<sup>2</sup> 國立成功大學醫學院健康照護科學研究所

### The Health-Related Fitness and Motor Skills in Preschool Children With Developmental Coordination Disorder and Overweight or Obesity

Chia-Ying Sun<sup>1</sup> Ya-Ju Ju<sup>2</sup> Po-Sen Hu Kao<sup>1</sup>  
Rong-Ju Cherng<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Therapy, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

<sup>2</sup> Institute of Allied Health Sciences, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

**背景與目的：**發展性協調障礙 (Developmental Coordination Disorder) 的特徵為動作有困難，並且其動作表現較一般同儕差，然而此問題無法用一般疾病或智能缺失解釋。過去有些研究發現，發展性協調障礙的兒童跟同儕相比，具較高風險有過重或肥胖的問題。過重或肥胖易對健康造成負面影響，因此此問題值得探討。體適能是重要的健康指標，而體適能又可分為健康相關體適能與動作技能。過去少數的研究結果顯示，學齡前發展性協調障礙的兒童除了動作技能較差外，也可能有較差的體適能，然而這部分的相關研究仍然不足，並且過重或肥胖在發展性協調障礙兒童的體適能表現上，扮演什麼樣的角色目前還不清楚。因此本研究主要的目的是去探討過重或肥胖

學齡前發展性協調障礙兒童之健康體適能與動作技能，以釐清過重或肥胖對學齡前發展性協調障礙兒童的健康相關體適能及動作技能之影響。**方法：**從台南的幼兒園進行招募與篩選受試者，目前有 52 位兒童參加，分為 4 組：一般發展 (typically developing, TD)、一般發展但過重或肥胖 (overweight or obesity TD, OTD)、發展性協調障礙 (developmental coordination disorder, DCD) 以及過重或肥胖的發展性協調障礙 (overweight or obesity DCD, ODCD)。測量的參數包括健康體適能的身體組成、柔軟度、肌肉適能及心肺適能；動作技巧的平衡、速度與敏捷度。**結果：**在柔軟度測試中，ODCD 組表現較其餘三組差，在心肺適能上 TD 組顯著地優於其他三組，至於在肌肉適能的表現皆為 TD 組最佳，OTD 組次之，緊接著是 DCD 組，而 ODCD 組的表現則最差，平衡的表現與肌肉適能一樣；而在速度與敏捷度測試中，DCD 組與 ODCD 組之間無顯著差異，但均較另兩組差。**結論：**由初步結果可以發現，過重或肥胖之發展性協調障礙兒童，在多項的健康體適能或動作技能的表現皆是最差的，過重或肥胖的特性加重了原本的協調障礙的影響，因此需要關注學齡前發展性協調障礙兒童的肥胖問題。**臨床意義：**過重或肥胖的問題在學齡前階段對健康的影響容易被忽視，此研究結果能夠給學校老師或是即將升小學之孩童家長一個參考指標。■

► P79

DOI:10.6215/FJPT.202106.P79

## 健康體適能暨動作技巧訓練介入對疑似發展性協調障礙學齡兒童的成效

吳宜鑑<sup>1,2</sup> 羅鴻基<sup>2,3,\*</sup> 李淑貞<sup>2,3</sup> 蔡美文<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國泰綜合醫院

<sup>2</sup> 國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學系

<sup>3</sup> 國立陽明交通大學 ICF 暨輔助科技研究中心

## Effects of Health-Related Fitness and Motor Skill Training Program in School-aged Children with Probable Developmental Coordination Disorder

Syuan-Yi Wu<sup>1,2</sup> Hong-Ji Luo<sup>2,3,\*</sup> Shwn-Jen Lee<sup>2,3</sup>  
Mei-Wun Tsai<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cathay General Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup> Research Center on International Classification of Functioning, Disability and Health and Assistive Technology, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan

**Background and Purpose:** Developmental Coordination Disorder (DCD) is characterized by impaired motor coordination that involves difficulty in fine motor and gross motor control and interferes with academic performance and activities of daily living. Due to poor motor coordination and inferior motor competence, children with DCD spend less time in physical activities and consequently result in underdeveloped health-related physical fitness and motor skills. However, evidence on the effect of intervention program focusing on both physical fitness and motor skill is limited. In addition, follow-up studies were also sparse. Therefore, the aims of this study were to investigate whether children with probable DCD would improve their motor skills, health-related physical fitness, and physical activity after receiving 8-week health-related physical fitness and motor skill training program, as well as the effects at 8-week follow-up. **Methods:** Nineteen children with probable DCD ( $\leq 15$  percentile on Movement Assessment Battery for Children-Second Edition, MABC-2) aged 6 to 11 years were recruited and received 40-minute physical fitness and motor skill intervention twice a week for 8 week. All subjects were collected for their basic data and were assessed for outcome measurements at pretest, posttest, and 8-week follow-up. Outcome

measures included the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2 (BOT-2), Weight-Length Index (WLI), 6-minute walk test (6MWT), sit and reach, 1-minute sit-ups, and physical activity assessed using Actigraph® GT3 triaxial accelerometers. **Results:** Significant improvement in motor skills (manual coordination, body coordination, strength, and agility components in BOT-2) were found after the training (all  $p < 0.01$ ) and the effect was maintained at follow-up (all  $p < 0.007$ ). Body composition was significantly improved after 8-week intervention ( $p = 0.035$ ) but revealed regression at follow-up ( $p = 0.013$ ). However, only a positive trend was found for the effect on muscle strength and endurance, proportion of overweight, average physical activity, and percentage of moderate to vigorous physical activities (MVPA%) after intervention (all  $p > 0.05$ ). **Conclusion:** Intervention program that consisted of both health-related physical fitness and motor skill training lasting for 8 weeks had significant positive impact on motor skills in children with probable DCD and the effect still could be observed after 8 weeks post intervention. However, the positive impact on body composition could only be seen during intervention period. **Clinical Relevance:** Our findings support the use of health-related physical fitness and motor skill intervention program for children with probable DCD to improve their motor and physical fitness outcomes. ■