

南華大學  
自然生物科技學系自然療癒碩士班  
碩士論文

全身震動訓練對於大學生睡眠品質、焦慮及  
憂鬱的影響

Effects of Whole Body Vibration Training on Sleep  
Quality, Anxiety and Depression in College Students

指導教授：羅俊智博士

研究生：王香莉

中華民國 106 年 6 月

南 華 大 學

自然生物科技學系自然療癒碩士班

碩 士 學 位 論 文

全身震動訓練對於大學生睡眠品質、焦慮及憂鬱的影響

Effects of Whole Body Vibration Training on Sleep Quality,

Anxiety and Depression in College Students

研究生：王香莉

經考試合格特此證明

口試委員：羅俊智

陳嘉民

陳俊忠

指導教授：羅俊智

系主任(所長)：陳秋媛

口試日期：中華民國 106 年 6 月 27 日

## 致謝

非常感謝再這二年研究所學程裡協助我完成論文學位的所有人。我要對指導教授羅俊智老師表達萬分感謝與感恩，這段學習歷程裡，從研究主題到實驗設計到最後完成論文都給予最大的協助與指導，讓我得以順利在二年內完成論文與學位。還要感謝的是系所的陳嘉民與王昱海老師對我的論文所提出的修正建議，以及校外口考委員運動醫學專家陳俊忠教授的指導，讓我的論文修正更完善。

感謝自然療癒研究所每位老師的用心教學，讓我在專業學程裡更上層樓。每週回校上課是我最療癒的時光，森林般美麗的校園，以及那悅耳的鐘聲還有滴水坊美好的素餐，療癒花園的一草一木，二年的時光一轉眼就過了。謝謝研究所的同學們互相鼓勵，互相打氣，珍惜這份緣。另外還要特別謝謝我在有幾園公司的長官及伙伴，謝謝你們的分擔與相挺，讓我能堅持下去把學業完成。

最後我要感謝我的家人，你們持續不斷的加油與鼓勵是我最大的後盾與力量。能夠圓夢真的非常值得喝采與珍惜，感謝與感恩這一路有許多貴人相助。學無止境，期許自己在未來能更精進所學，在生機食養，養生實踐能身體力行與推廣並守護健康。利用一己所學貢獻社會。

## 摘要

### 背景與目的：

國內外研究顯示大學生有近一半睡眠品質不良，而好的睡眠品質與較佳的學業表現有正相關，因此如何改善大學生的睡眠品質成為重要課題。文獻顯示透過運動可以改善睡眠品質，然而並非所有人都適合從事主動性的運動。考量被動性的運動如全身震動訓練(Whole body vibration training, WBVT)與運動有類似的效果，因此本研究想探討 WBVT 對於大學生睡眠品質、憂慮及焦慮等情況是否可以改善。

### 材料與方法：

本研究以成年大學生為收案對象，預計招募四十位、隨機分派為實驗組和對照組。實驗組進行 WBVT，每週三次，每次十五分鐘，連續執行六週，震動訓練儀(BW750)震幅為 2 mm、頻率為 5.6~13Hz；對照組則不進行任何訓練。每位受試者於訓練開始前進行前測，並於訓練結束後進行後測，評估工具為匹茲堡睡眠品質量表、董氏憂鬱量表及貝克焦慮量表。

### 研究結果與討論：

結果顯示：與對照組相比，六週 WBVT 對大學生睡眠品質、焦慮與憂鬱之改善表現，均無統計學上的顯著差異( $P>0.05$ )。我們推測運動可以改善睡眠品質與身體活動的總能量消耗有關，而 WBVT 所消耗的熱量並不顯著，這有可能是此次研究無顯著效果的原因。

### 結論：

目前有大量之文獻研究針對 WBVT 之改善骨質密度、肌肉平衡與血壓等，但是對於藉由 WBVT 來改善睡眠品質、焦慮和憂鬱等生活品質與情緒的研究較少。本文以大學生為對象，嘗試以替代運動方法來了解 WBVT 是否具主動運動之效果，並期許未來研究設計能考慮周密，使研究結果更具顯著意義，因此 WBVT 是否可加強或是替代主動運動對於睡眠改善的效果，需要更進一步的研究與探討。

**關鍵字：運動、睡眠、憂鬱、焦慮、律動**



# **Abstract**

## **Background and Objective:**

Previous studies have shown that nearly half of the students have poor sleep quality and good sleep quality is positively correlated with better academic performance. Therefore it is an important issue to improve the sleep quality in college students. Researches have shown that exercise can improve sleep quality, but not everyone is suitable for active exercise. Considering that passive exercise such as whole body vibration training (WBVT) and exercise have similar effects, this study try to explore whether whole body vibration training can help college students improve sleep quality, depression and anxiety.

## **Materials and Methods:**

In this study 40 college students were recruited and randomly assigned to training and control groups. The training group was subjected to whole body vibration training three time weekly for six weeks. The amplitude of the vibration was 2 mm and the frequency was 5.6~13Hz. The control group did not carry out any training. Each subject filled out questionnaires before and after six-week training. The questionnaires were Pittsburgh Sleep Quality Index, John Tung Foundation's Depression Index and Beck Anxiety Index.

## **Results:**

The results showed that there was no statistically significant difference ( $P > 0.05$ ) in the improvement of sleep quality, anxiety and

depression in training group compared with the control group. We speculate that exercise can improve sleep quality resulting from energy usage during physical activity. Because whole body vibration training does not consume substantial amounts of energy, that is why no significant effect was observed in this study.

### **Conclusion:**

Many studies have shown that WBVT can improve bone density, muscle strength and blood pressure for patients, but no studies have ever tried to explore if WBVT can improve sleep quality, anxiety and depression. Although this research did not conclude any beneficial effects for training group, we expect that the results will be significant if a better research design can be considered in the future.

**Key words:** vibration training, sleep quality, depression, anxiety, vibration

# 目次

摘要 .....	I
Abstract .....	III
目次 .....	V
表目次 .....	VIII
圖目次 .....	IX
第一章 緒論 .....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的 .....	2
第二章 文獻回顧 .....	3
2.1 運動與睡眠關係研究.....	3
2.1.1 睡眠品質之定義.....	3
2.1.2 運動與睡眠之相關研究.....	4
2.2 運動與改善焦慮之相關研究.....	6
2.2.1 焦慮之定義.....	6
2.2.2 運動與焦慮之相關研究.....	7
2.3 運動與憂鬱.....	8

2.3.1	憂鬱之定義.....	8
2.3.2	運動與憂鬱之相關研究.....	9
2.4	全身震動訓練(WBVT).....	11
2.4.1	WBVT 的原理與演進.....	11
2.4.2	WBVT 相關研究.....	13
2.5	文獻探討總結.....	20
第三章	研究方法.....	21
3.1	實驗設計.....	21
3.1.1	實驗內容.....	21
3.1.2	實驗工具.....	22
3.2	研究方法.....	24
3.2.1	受試者條件.....	24
3.2.2	實驗步驟.....	25
第四章	研究結果.....	28
4.1	研究對象基本資料.....	29
4.2	睡眠品質前後測各組之比較.....	31
4.3	焦慮量表前後測各組之比較.....	36
4.4	憂鬱量表前後測各組比較.....	39

第五章 討論 .....	42
第六章 結論 .....	45
參考文獻 .....	46
附錄 A .....	55
附錄 B .....	57
附錄 C .....	58
附錄 D .....	59
附錄 E .....	60
附錄 F .....	61



## 表目次

表 3.2 震動訓練儀之設定參數表.....	27
表 4.1 受試者資料.....	30
表 4.2.1 實驗組與控制組之睡眠品質前測之比較.....	32
表 4.2.2 實驗組與控制組之睡眠品質後測之比較.....	33
表 4.2.3 實驗組之睡眠品質前後測之比較.....	34
表 4.2.4 控制組之睡眠品質前後測之比較.....	35
表 4.3.1 實驗組與控制組之焦慮量表前測之比較.....	37
表 4.3.2 實驗組與控制組之焦慮量表後測之比較.....	37
表 4.3.3 實驗組之焦慮量表前後測之比較.....	38
表 4.3.4 控制組之焦慮量表前後測之比較.....	38
表 4.4.1 實驗組與控制組之憂鬱量表前測之比較.....	40
表 4.4.2 實驗組與控制組之憂鬱量表後測之比較.....	40
表 4.4.3 實驗組之憂鬱量表前後測之比較.....	41
表 4.4.4 控制組之憂鬱量表前後測之比較.....	41

# 圖目次

圖 1.1 研究架構圖 .....	26
圖 1.2 震動儀.....	27



# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

流行病學調查顯示美國有三分之一的成年人存在失眠等各種睡眠障礙，日本有 21%、加拿大有 17.8%、芬蘭有 11.9%、法國有 19% (Mendelson et al., 2004)。臨床研究也發現睡眠障礙者常伴有憂鬱、焦慮等心理問題，睡眠障礙非常可能是憂鬱或焦慮患者軀體化的表現之一，而一些人群如憂鬱症患者、慢性疼痛患者、老年人易患失眠，且通常呈慢性，使治療更為困難(洪蘭 et al., 2009)。國內研究也顯示大學生有近一半睡眠品質不良(Yang, Wu, Hsieh, Liu, & Lu, 2003)，而好的睡眠品質與較佳的學業表現有正相關。因此如何改善大學生的睡眠品質成為重要課題。文獻顯示透過運動可以改善睡眠品質，然而並非所有學生都會主動得去運動或適合從事主動性的運動，或者因為課業壓力、運動場所距離、運動場所安全性等問題，限制了學生從事運動的機會。考量被動式的運動如全身震動訓練(whole body vibration training, WBVT)與主動運動的效果有部份類似，研究顯示 WBVT 能夠增加停經後婦女骨質密度、減輕下背痛、促進下肢柔軟度與改善成年人下肢平衡與肌耐力，也有研究顯示大學生進行短時間全身震動可以降低清醒程度、增加睡意(Satou et al., 2007)，所以全身震動是有可能可以幫助大學生入睡。

本研究參考 WBVT 之相關實驗方法與實驗設計，進行全身震動訓練對於睡眠、焦慮、憂鬱之影響的實驗，並預期 WBVT 此被動式運動具有主動運動之相同效果。

## 1.2 研究目的

目前已有大量 WBVT 之相關研究文獻，但是 WBVT 與睡眠、焦慮和憂鬱相關的研究很少，本文以大學生為研究對象，並以匹茲堡睡眠量表進行大學生睡眠品質狀況調查，其中以量表總分大於五分者作為實驗之收案對象。

研究所使用的問卷有三：(1)匹茲堡睡眠量表，(2)董氏憂鬱量表大專生版，(3)貝克焦慮量表，作為進行 WBVT 前、後的評估。研究分為實驗組與對照組，進行六週震動訓練，目的為探討以被動式全身震動訓練對於大學生睡眠品質、憂慮及焦慮等情況之影響，是否與主動式之運動具有類似的效果。

## 第二章 文獻回顧

### 2.1 運動與睡眠關係研究

#### 2.1.1 睡眠品質之定義

Cohen et al. (1983)等人定義(1)睡眠少於 6 小時，(2)睡眠潛伏期（躺上床直到入睡）大於 30 分鐘，(3)夜裡醒來超過 3 次，只要有上述其中一項發生，即為睡眠品質不良。

而睡眠品質指的是個人對與睡眠有直接或間接相關的特性，綜合評價滿足個人需求度之程度，包括主觀陳述(是否睡的安穩)、睡眠潛伏期長短、睡眠中曾發生的困擾、睡眠時數的長短、睡眠效率及睡醒後的感覺(郭婕 & 吳金珍, 2006)。

## 2.1.2 運動與睡眠之相關研究

現代人由於生活作息型態逐漸夜間化，許多人於夜間工作或晚上安排娛樂活動使得入睡時間延誤，也把睡眠的重要性給忽視了，而這方面問題已經造成人們在生活上很大的困擾。在睡眠相關文獻中，多數以兒童、老人或有特定生理疾病患者為研究對象，很少探討觸及到青少年的睡眠問題，然而青少年期的生活習慣、健康狀況都可能延續並影響到中老年時期(王素真, 洪耀釗, & 葉一晃, 2014)。

在台灣超過40%的大學生，都有睡眠問題存在(Yang et al., 2003)。根據一份睡前活動的調查發現，約42.4%的大學生會在睡前使用電腦，使得就寢時間延遲，形成睡眠時數減少造成白天的倦怠感增加，進而影響大學生睡眠品質與身心的健康(Vela-Bueno, Fernandez-Mendoza, & Olavarrieta-Bernardino, 2009)。對正在發育的大學生來說，良好的睡眠會促進身體分泌成長激素，與成長發育，相對的睡眠不足會造成學習力減弱，也會引起身心健康方面等問題(王素真 et al., 2014)。

陳美娟 (2007)進行了一項以某大學學生為研究對象，並以匹茲堡睡眠量表為評估工具。其中睡眠品質佳的有296人(47.1%)，睡眠品質差的人有332人(52.9%)，平均睡眠時間6.66小時，大部分學生在凌晨0-2點就寢，最晚入睡的時間為6點，顯示大部分學生皆有晚睡的現象。導致睡眠品質差的原因有：自覺成績非常差、室友或家人會影響睡眠、在晚上10點以後因寫作業打報告而延後時間上床睡覺、學業壓力較高。陳政友(1999)對1322名台灣師大四年級學生健康生活型態的研究也發現，「經常熬夜與睡眠不足」是大學生健康生活型態中常見的問題。

King, Oman, Brassington, Bliwise, and Haskell (1997)以 43 名有睡眠抱怨的中老人 (50~76 歲) 為對象, 探討中等程度的運動訓練對主觀睡眠品質之影響。受試者每週從事 4 次, 每次 30~40 分低衝擊的有氧運動(快走或固定腳踏車運動), 持續 16 週, 結果發現運動訓練後, 運動組之整體睡眠品質、入睡期及睡眠時數得分顯著地改善。

適量的運動身體會製造腦內啡(endorphins)帶給身體一種自然的暢快感, 可以幫助肌肉放鬆, 中心體溫會降低, 幫助入睡, 熟睡期與深睡期也會加深加長, 睡眠干擾變少而達到充分休息的效果(張美惠, 葉翠霧, & 陳泰滄, 1992)。

回顧 Driver and Taylor (2000)的運動與睡眠之相關研究中指出: 睡眠功能理論包括體溫調節(Keeping cool)、身體恢復(Protein synthesis)與節能假說, 導致運動具有獨特有效的睡眠促進作用。Kubitz, Landers, Petruzzello, and Han (1996)也證實運動與其他健康相關。Netzer et al. (1997)研究運動與睡眠之間的關聯並指出體能運動在臨床上被證實可以改進睡眠不良、憂鬱症、降低睡眠呼吸暫停中呼吸紊亂指數(RD2)

Singh, Clements, and Fiatarone (1997)針對一組憂鬱的男性與女性老人(>60 歲), 進行每週 3 次, 1 小時為期 10 週的舉重運動, 而另一對照組參與健康教育訓練, 發現 10 舉重動組並且提升了生活品質。主觀的睡眠品質提升, 改善了憂鬱狀況。

## 2.2 運動與改善焦慮之相關研究

### 2.2.1 焦慮之定義

焦慮(anxiety)詞源自於拉丁文 Anxius，意謂「窒息」，指心中覺得憂慮、擔心或不安之意(Mcneil, L., & Ries, 1994)。Gail (2005)指出焦慮是一個不確定的感覺，讓人感覺到無希望的情緒。張嘉文 (2002)認為人若長期感受到某一個無形壓力，會導致莫名其妙的不快樂、不舒服，無法安心休息或工作的情形。焦慮是隨人而存在的，是一種學習而來的情緒反應，是對未知事件產生預感和恐懼的生心理狀態，更是不安、焦急等複雜感受交織而成的，會令人感到坐立不安或手足無措的行為表現(牛津高階英漢雙解辭典, 1995)。

北美護理診斷協會定義焦慮為：個案常伴隨自主反應如經常非特異性或未知而來的模糊感覺，產生不自在的感受，一種因預期會有的危險產生的憂慮感，是一種即將面臨危險的警訊，能促使個人採取措施來處理威脅的心理反應，即可稱為焦慮的經歷(高紀惠, 2006)。

綜合上述文獻探討，焦慮是人的一種情緒反應，因個人主觀感受不同有不同的情緒表現及因應行為產生。(徐莞雲 & 陳筱瑀, 2008)

## 2.2.2 運動與焦慮之相關研究

焦慮症的終身盛行率在 15~30%，台灣約有 10%的民眾已經到了焦慮成疾的程度。也就是說台灣每年有兩百多萬人有病態的焦慮，總數比糖尿病、高血壓的患者還要多(蕭富元, 1999)。

焦慮的類型及症狀：(1)在運動心理學領域，認為焦慮有多向度的本質，包含了思想成分，如：擔憂、不安等，稱為「認知焦慮」。(2)個人對身體激發程度的知覺，如：心跳加快、肌肉僵硬等，稱為「身體焦慮」。(林志章, 2005)。

Spielberger (1966)將焦慮分為「狀態性焦慮」和「特質性焦慮」；狀態性焦慮指的是主觀的、有意識的知覺到不安與緊張，伴隨著自主神經系統的激發或覺醒，所產生的一種情緒狀態。

近來有一些使用統合分析的回顧性文章與論述性的回顧文章，均確定運動健身在減低焦慮上所帶來的正面效應(Weinberg & Gould, 2002)。其中包括：(1)有氧與無氧健身均能減低焦慮，(2)健身運動在調節與減低狀態性焦慮和特質性焦慮有關，(3)健身運動訓練對具有高度壓力個體有特殊效應存在，(4)從事健身運動均能減低焦慮，但以 30 分鐘內效果最大。

Berger and McLuman 指出，由運動所獲得的心理效益，可以改善生活品質，特別是心理上的安適感(well-being)，因為運動可以使人遠離焦慮、沮喪等負面的情緒(Berger and McLuman, 1993)。

## 2.3 運動與憂鬱

### 2.3.1 憂鬱之定義

Brage (1995)指出憂鬱是一種複雜的情緒，包括情緒低落，不正常的心情，一直持續的呈現，憂鬱的特質是一種哀傷的感覺、缺乏價值感、空虛沮喪、沒有希望既解釋憂鬱屬於悲傷、憂愁與消沉等多種不愉快情緒綜合而成的心理狀態。

美國精神醫學診斷準則第四版（DSM-IV）指出憂鬱的行為表現包括感到悲傷、憂愁、無價值感、不快樂、無法享受生活、活動力下降、失眠、注意力不集中、體重下降、反覆想死、心情低落與食慾減少。憂鬱的症狀常伴隨其他心理、生理疾病出現，可分為思考、情緒、行為、生理四個面向的症狀。(1)在情緒面向會有鬱悶、心情低落、悲哀、愁苦、缺乏興趣、不快樂、缺乏滿足感、有些人會出現煩躁不安、易怒、敵意。(2)在認知方面出現悲觀、無望感、無助感、低自尊、罪惡感、自責、自殺。(3)意念在行為面向有動作少且慢、生氣或敵對的行為、不安、易怒。(4)在生理面向有食慾降低、體力降低、睡眠障礙、模糊不清等抱怨。(陳慶琦, 2009)。

### 2.3.2 運動與憂鬱之相關研究

依據世界衛生組織(WHO)在 2001 年以心理健康(Mental Health)為主軸的年度報告(World Health Report)指出在 2000 年憂鬱症在全球疾病負擔(Global disease burden)排名第四，預估 2020 年，憂鬱症的排名將會上升至第二，僅次於心血管疾病(World Health Organization, 2006)。

許多研究皆致力於憂鬱症患者的運動治療，不僅可以提升患者的生理機能，亦可改善其心理健康，運動是簡單、安全、經濟，並且有益身體健康的治療方法，研究顯示運動對輕度或中度憂鬱症有不錯的治療效果(Hales & Yudofsky, 1996)。

研究顯示運動對輕度或中度憂鬱症有不錯的治療效果(Hales & Yudofsky, 1996)，最常採用的運動介入的方式為有氧運動，尤其是走路或跑步(Matinsen, 1990)，以下是以有氧運動治療及結合運動與醫學治療來進行探討：

(1)憂鬱症患者之有氧運動：過去針對憂鬱症患者有氧運動治療的相關研究，其運動治療的時間約 8 週至 15 週，每週約進行 2 至 3 次，其運動項目為慢跑(Sexton, Maere, & Dahl, 1989)、跑步(Bosscher, 1993)、太極養生功訓練(藍孝勤, 2000)、氣功訓練(蔡裕豪, 2006)等，這些有氧運動對減低憂鬱症有很大的效果(McCann & Holmes, 1984)。林佳慧 (2003)特別強調運動強度最好能夠達到最大攝氧量的 60%左右，而也有學者(彭鈺人 & 張淑玲, 1997)認為最大心跳值的 50-70%的運動強度是最適合的。

(2)結合運動與醫學治療：Blumenthal, Babyak, and Moore (1999)

及賴炫政 (1999)結合運動訓練與醫學治療對憂鬱症患者進行治療。Blumenthal et al. (1999)的研究對象為 156 位罹患憂鬱症之老人，進行為期 16 週有氧訓練，運動強度為中等強度，結果指出有氧運動組及有氧運動醫學治療組可以有效的改善憂鬱症的情形。而賴炫政 (1999)以 10 位接受藥物治療的憂鬱症患者為對象，以 60-80%的運動強度步行運動一個月，結果指出步行可以有效的改善憂鬱症傾向，步行的次數越多，其憂鬱症狀改善程度越大；但運動強度越高時，改善程度未必越好。

綜合上述，有氧運動可以有效的降低憂鬱的程度，一般來說，運動強度以最大攝氧量的 50-70%為原則，運動強度越高，其改善的程度未必越好，但運動訓練次數越多，其改善的效果越好，單獨的運動訓練介入可以改善憂鬱程度，亦可與其他治療方式（醫學治療）相結合，兩者對憂鬱程度都有改善效果。

## 2.4 全身震動訓練(WBVT)

### 2.4.1 WBVT 的原理與演進

WBVT 的原理，簡單說就是透過地心引力的物理作用來改變身體肌肉骨骼神經系統，更進一步影響內分泌及其他生理系統，以產生各種有益健康的效果。

WBVT 使用機械力將人體往上推後，機械利停止時，人體受地心引力自然往下掉，類似人們跳繩、打籃球時的跳躍，跑步跨欄等身體離開地面之後，再與地面接觸時產生的撞擊效果。最早發明現代震動機的是美國醫生 John Harvey Kellogg(1852~1943)。他在 1895 年，設計出了一種機械「震動椅」，讓療養院中病人坐在上面可以持續震動，這也是全世界最早的被動式運動設備，而此「震動椅」用的原理與現代的 WBVT 原理類似(簡志龍, 2013)。

1951 年，新英格蘭醫學期刊發表一篇文章，內容是利用生理學家威頓(Whedon, G.D.)發明的快速搖滾床，來協助有下癱及呼吸運動困難的小兒麻痺病人，研究結果顯示快速搖滾床對於增加肌肉量和骨量、提升自主呼吸能力都有顯著效果(Plum & Whedon, 1951)。

現在的全身性垂直運動機器是源自 1981 年蘇聯與美國競爭太空霸主的地位。蘇聯太空總署發現太空人在太空待一段時間後，由於太空的零重力，肌肉與骨骼都會產生萎縮退化現象。有研究顯示，太空人在無重力狀態下，肌肉開始萎縮無力，而且脊椎、髖骨和股骨的骨質迅速流失，一個月高達 1%-1.6%(Iwamoto, Takeda, Sato, & Uzawa, 2005)。

美國太空人只能停留 300 天左右，但透過垂直震動的訓練，蘇聯太空人可以停留在太空超過 420 天以上，蘇聯太空人波力亞科夫 (Polyakov, Valeri) 接受垂直律動訓練後，創造人類連續停留太空最久記錄，達 437 天，比美國太空人多 137 天 (簡志龍, 2013)。



## 2.4.2 WBVT 相關研究

Tihanyi 等人在 2007 年為了瞭解全身震動是否可以改善中風病人中風側肢體力量，找來 16 位中風不久(平均 27 天)的病人，其中 8 位進行全身震動治療，每個療程從事 6 次，每次 1 分鐘的震動訓練，頻率 20 赫茲，振動幅度為 5mm，另外 8 位為對照組。結果發現:實驗組相對於對照組(1)等長膝伸展增加 36.6% vs 8.4% ( $P < 0.05$ )。(2)偏心膝伸展增加 22.2% vs 5.3% ( $P < 0.05$ )。(3)偏心收縮的機械功提高 17.5%。(4)肌電圖振幅增加 44.9% ( $P < 0.05$ )。(5)股二頭肌偏心收縮力降低 22.5% ( $P < 0.05$ )。這些結果顯示一回的全身律動可以在短期間增加急性中風病人大腿四頭肌的收縮力量及肌肉活動力。

之後 Tihanyi 等人在 2010 又對十位急性腦中風患者，進行每週三次，為期四週的低頻(20 赫茲)全身振動，之後評估下肢肌肉力量是否增強和中風側的改善是否更明顯。結果發現實驗組在介入前後的兩側的膝伸肌等長收縮和伸展性收縮皆有顯著改善，而中風側肌肉等長收縮改善較多，其肌電活性也有增加，控制組則無明顯改變。這個研究說明，低頻振動可能藉由改變中樞神經系統的神經驅動訊號，可以改善肌肉的強度，特別是由於神經或肌肉損傷導致身體活動受限的人或是老年人。

荷蘭的研究人員 van Nes, Geurts, Hendricks, and Duysens 於 2004 對 23 名慢性腦中風患者進行全身震動，想了解是否可以藉由體感刺激來改善患者對姿勢的控制。實驗使用振幅為 3 mm、頻率 30Hz 的震動訓練，評估結果顯示張眼或閉眼靜站及移動，重量移動速度都有明顯進步( $P < 0.05$ )。顯示全身震動是一種可以改善腦中風患者姿勢本

體控制的理想選擇。

此外在 2010 年，Boyle & Nagelkirk 探討全身震動訓練對於纖溶活性的反應，他們將 20 位健康年輕人(平均 23.8 歲，BMI 25.6)依隨機排序分別完成十五分鐘深蹲運動、震動與深蹲運動加震動三種訓練，每種訓練相隔一週，結果發現全身震動訓練結合深蹲運動所增加組織胞漿素原活化劑(tissue plasminogen activator, tPA)活性會比僅有深蹲運動者多，作者認為纖溶活性增加可能是來自震動訓練增加血管應激、肌肉收縮或兒茶酚胺濃度所致。(Boyle & Nagelkirk, 2010)

Maikala, King, and Bhambhani (2005)研究 WBVP 時大腦血液是怎麼變化的。實驗找來 13 位健康男性，接受隨機順序 3、4.5 及 6Hz，約 0.9g 的全身律動。在律動時加上手握力會增加右前額頭的最高血氧濃度(0.07 vs. 0.004,  $P=0.003$ )與血流量(0.156 vs. 0.066,  $P=0.000$ )。根據增加換氣容量及未改變換氣容量對二氧化碳量的比值，作者結論認為全身律動會導致過度換氣，進而刺激大腦前皮質區，透過神經的活化進而增加大腦血流量與血氧濃度。

西班牙艾斯馬度華大學(Extremadura)研究員 Gusi, Parraca, Olivares, Leal, and Adsuar (2010)研究一群停經後婦女，律動組接受每週三次，12.6 Hz，每次訓練 1 分鐘再停止 1 分鐘重覆六次 WBVT。另外一組為走路組，每週三次，一次走 55 分鐘加上 5 分鐘伸展運動。

實驗進行 8 個月後用「雙能量 X 光吸光測定儀」檢測，律動組與走路組比較，律動組髖骨的密度增加 4.3% ( $P=0.011$ )。而平衡力的比較，律動組比起走路組增加 29%。

Humphries, Fenning, Dugan, Guinane, and MacRae 在 2009 年募集

51 位健康年輕婦女，平均 21 歲，將她們分成三組：全身律動組，全身律動加阻力訓練及對照組，研究時間為 16 週，目標在檢查骨質密度是否有差別。結果顯示全身律動組的股骨頸密度增加 2.7%，全身律動加阻力訓練組的股骨頸密度則增加 1.9%且脊椎密度增加 0.98%。

Von Stengel, Kemmler, Bebenek, Engelke, and Kalender (2011) 等人想知道不同裝置的全身律動訓練在骨礦物密度的功效。他們找來 108 個停經婦女旋轉律動訓練(RVT)：12.5 Hz，12mm 震幅，每週三次，每次 15 分，包含動態蹲坐運動。(1)垂直律動訓練(VVT):35Hz, 1.7mm 震幅，包含動態蹲坐運動。(2)健康控制組(CG)：兩次總數 10 項的複合式低強度體操訓練。在訓練結束後 12 個月，使用雙能量 X 光吸收儀來量測臀部與腰部脊椎的基線部位的骨質密度。腿部的最大等量伸展度與力量則使用測力板來量測。兩個律動組在腰部脊椎的骨質密度上項目上都發現了增加，與健康控制組的數字相比都有顯著的增幅頸部的骨質密度在兩個律動組別上有增加趨勢。兩個律動組別都出現了大幅度的腿部力量增加。經由增加腰部骨質密度與腿部力量，全身律動可以有效的降低骨質疏鬆症。

Iwamoto 等人在 2005 年研究 50 位已經有骨質疏鬆症，正使用雙磷酸鹽類治療的停經後老婦人。分成兩組，一組加上律動協助，另一組沒有律動，在觀察一年後，最明顯的差別是：律動組的慢性背部疼痛降低許多，因為垂直律動鬆緩背部的肌肉。可見律動訓練可以讓背部肌肉群放鬆，減低老人背部的慢性疼痛。

德國柏林自由大學的 Rittweger, Just, Kautzsch, Reeg, and Felsenberg (2002)則比較腰椎伸展運動與垂直律動，對於慢性下背部

疼痛病人的影響。平均 51 歲的 60 位患者，隨機分兩組，經過一年的實驗，兩組的疼痛感覺及疼痛帶來的失能，都明顯降低。以往認為震動有可能導致下背傷害，但此研究顯示控制下的低頻垂直律動可以取代其他運動，不但不會造成傷害，而且可以治療下背部疼痛。

Guzman (2012) 等人以患有糖尿病末梢神經病變疼痛的成人進行 12 週，每週三次，每次 3 分鐘，頻率 30-50 赫茲，每次的休息間隔是 1 分鐘共進行了 4 週訓練，測試結果顯示疼痛指標(VAS)顯著減少 ( $P < 0.05$ )。

「張力震動反射」指的是震動後神經肌腱的局部反射。波士可等人(Bosco et al., 2000)則提出震動後體內荷爾蒙改變的理論。波士可將十四位男性受試人置於垂直正弦的全身律動下，接受 10 個階段療程，每次 60 秒，每段間休息 60 秒，第 5 次療程後休息六分鐘，之後評估全身律動對血液荷爾蒙濃度與神經肌肉的影響。在那些接受震動後體能表現增加的年輕人身上，測量他們體內的荷爾蒙，發現體內的生長荷爾蒙和睪固酮濃度都有明顯增加，而皮質醇濃度反而降低。可見震動增加體能表現局部是來自神經肌肉反射，但全身的效果卻是來自震動後體內荷爾蒙的分泌及改變。這些結果可說明了全身律動治療可以影響本體感覺的反饋機制與特定神經元，快速增加荷爾蒙與神經肌肉的表現，對荷爾蒙與神經肌肉效能是同時且獨立的增加。

研究顯示律動可以增加間葉系幹細胞(mesenchymal stem cells)的數目，所謂「間葉系幹細胞」存在於人類骨髓中，有極強的生長和分化能力，他們能分化成各種組織細胞，包括造骨細胞、軟骨細胞、脂肪細胞、肌肉細胞等，這種可以生成各種不同細胞組織的能力稱為「多方向分化性」，此外，間葉系幹細胞也負責人體許多器官及組織的修

復與再生。美國紐約愛因斯坦醫學院的 Luu et al. (2009)使用老鼠進行律動實驗(0.2xg, 每天 15 分鐘, 一週 5 天), 6 週後骨髓內間葉幹細胞增加 46%。幹細胞分化也與細胞實驗結果一樣, 幹細胞分化為造骨細胞, 同時壓抑脂肪細胞的分化。代表骨頭新生的蛋白質稱為向上調節轉錄因子 Runx2 增加 72%, 而代表脂肪受壓抑的蛋白質-向下調節轉錄因子 PPAR gamma 增加 27%。間葉幹細胞的刺激骨質增生與抑制食物導致的肥胖, 在 14 週時表現特別明顯, 老鼠內臟脂肪被壓抑, 降低 28%, 然而脛骨的骨小樑同時增加 11%。

Wang et al. (2010)等人提出一項假設, 垂直律動可以增強成肌細胞的細胞外基質蛋白與肌原性調節因子表現。垂直律動療法在 5、8、10 赫茲時, 垂直律動 C2C12 成肌細胞肌發生的刺激是安全有效的。結論就是: 頻率 8 赫茲至 10 赫茲的垂直律動可以刺激肌管內的細胞外基質蛋白與肌原性調節因子的表現。

Ritzmann, Kramer, Bernhardt, and Gollhofer (2014)找來了 38 個受試者分別被分配到兩個組別, 全身律動組(WBV)與控制組(CON)。目的是探討全身律動訓練能否增強平衡控制與肌肉耐久度。當下肢的平衡與肌肉耐久度被需要時, 包含全身律動的訓練計劃就可以提供多種附加的益處給所有年輕人與受過訓練的成年人。

Takahashi, Takeshima, Rogers, Rogers, and Islam (2015)等人在 2015 年比較了被動運動和主動運動對於需要照顧的老年居民所產生的健康療效, 從老人之家中找了 23 個自願參加比較功能性健身運動中主動式與被動式的差別研究的居民, 他們被分為被動式運動組 (n=12)與主動式運動組(n=11), 在為期 12 週, 每週進行 2 次 30 分鐘的訓練研究中, 每兩週參與一次長達 30 分的訓練。在提昇老人之家

的老人的功能性健身(平衡力、肌肉力)上，發現無論是主動式或是被動式的運動都有相似功效。

高雄醫學大學陳嘉炘教授使用低振幅垂直震動來促進成肌細胞內的肌管形成。力學的負載在生理學上對成肌細胞的分裂與增生扮演了關鍵角色。垂直律動(VV)可以歸類為一種力學上的負載。本研究的目標即是要觀察成肌細胞肌與肌管陣列中的核心蛋白多醣、成肌素、第一型膠原蛋白，在經垂直律動後的表現形式。這些細胞分別被放置在頻率 5 赫茲、8 赫茲與 10 赫茲下，固定振幅 0.4 公厘的垂直律動。其中一個研究組的細胞每天接受 10 分鐘的律動，長達三天。

其中垂直律動對第一型膠原蛋白的基因表現。10 赫茲的垂直律動對基因表現的促進有最好的效果，尤其是在第三天時。垂直律動對肌細胞生成素表現的效果 10 赫茲的垂直律動對基因表現的促進有最好的效果，尤其是在第三天時。垂直律動在核心蛋白多醣的基因表現。8 赫茲與 10 赫茲的垂直律動對基因表現的促進有最好的效果，特別是在第三天時。在不同的肌肉生長期，垂直律動皆能加強其表現。這些實驗相關數據或可被關聯到肌肉萎縮的臨床治療上。(Wang et al., 2010)

目前已知肌肉強度的損傷、動力平衡和行走能力是造成跌倒的重要危險因素。而現在全身震動訓練正被利用做為提升年輕人和運動員的力量與身體平衡的新方法。研究包括三個測試：六米高起身測試，三十秒椅子站立和六分鐘步行。實驗找來 24 名健康老年人進行為期六週的全身震動訓練。其中 1~4 週頻率為 12Hz、振幅 3、10 分鐘，第 5 週頻率為 9Hz、振幅 4、15 分鐘，第 6 週頻率為 8Hz、振幅 5、15 分鐘，訓練時間為每週一、週三和週五上午。結果發現六週全身

震動訓練後，6分鐘步行距離，6米高的起身測試時間和三十秒鐘椅子站立測試均有顯著地改善( $P < .05$ )。因此，全身震動訓練計畫也許可以推廣到社區，以防止老人跌倒。(Chen, Chen, Chia, Chiu, and Wang., 2010)。



## 2.5 文獻探討總結

綜合以上相關文獻探討，首先了解了主動運動對於改善睡眠品質效果，同時也對於焦慮、憂鬱等具有改善。再者 WBVT 對於骨質密度增加、肌肉力的增加、增加平衡能力、行走能力、改善動脈硬化，舒緩下背疼痛，提昇慢性疲勞者生活品質等。

這可歸類為二：一、WBVT 對於刺激神經肌肉反射而改善平衡感與肌肉力。二、刺激荷爾蒙分泌對於心血管疾病的改善與骨密度之影響。

在睡眠與運動相關文獻大多以中、老年人，及本身已診有睡眠困擾者。考量被動性運動如 WBVT，與運動有類似效果，但對於睡眠改善等研究相對較少，參考 WBVT 相關文獻之研究方法，在本研究進一步探討大學生族群，以 WBVT 之訓練後進一步分析其對於睡眠、憂鬱與焦慮是否有改善。

## 第三章 研究方法

### 3.1 實驗設計

#### 3.1.1 實驗內容

本研究以成年大學生為收案對象，共招募四十一位，隨機分派為實驗組和對照組。實驗組進行 WBVT，每週三次，每次十五分鐘，連續執行六週，震動訓練儀(BW750)震幅為 2 mm、頻率為 5.6~13Hz；對照組則不進行任何訓練。每位受試者於訓練開始前進行前測，並於訓練結束後進行後測，評估工具為匹茲堡睡眠品質量表、董氏憂鬱量表大專生版及貝克焦慮量表。

### 3.1.2 實驗工具

#### (1)匹茲堡睡眠量表

探討過去一個月內的睡眠狀況，原始量表內在一致性 Cronbach's  $\alpha$  為 0.83，其敏感度為 89.6%，精確度為 86.5%。問卷內容分成七大構面，包括個人自評睡眠品質、睡眠潛伏期、睡眠時數、睡眠效率、睡眠困擾、安眠藥物的使用及白天功能障礙等，每項評估以 0-3 分計算，總分範圍於 0-21 分，單項分數越高表示該項品質越差，睡眠總分以 5 分為分界點，七項總分  $\leq 5$  分則表示睡眠品質良好，七項總分  $> 5$  則表示睡眠品質不良，總分愈高表示其睡眠品質愈差 (Irwin, Olmstead, & Motivala, 2008)。

#### (2)董氏憂鬱量表大專生版

以最近兩週的心情與過去的狀況比較勾選最適合的答案。問卷共 32 題選項，每項評估以 0-3 分計算，總分範圍於 0-96，分單項分數越高表示該項品質越差，睡眠總分以 28 分以下、29~35 分、36~51 分、52 分以上等四種分數區間；28 分以下表示沒有明顯的憂鬱情緒，通常可以處理生活上的壓力，29~35 分表示最近可能經歷了一些挫折或不愉快的經歷，造成情緒有些許變化，36~51 分表示可能已經持續一陣子(超過二星期)情緒低落、悶悶的、不想和別人交談，這時就應該找朋友、輔導老師、心理師或醫師聊聊，進一步了解自己是否需要專業的協助，52 分以上表示已經明顯有憂鬱傾向，須趕緊找專業及可信賴的醫師檢查。("財團法人董氏基金會 心理衛生中心,")

### (3) 貝克焦慮量表

貝克焦慮量表 (*Beck Anxiety Inventory*, BAI; Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988) 包含 21 個項目，主要是測量成人及青少年的焦慮嚴重程度。本量表是由賓州大學醫學院精神醫學系認知治療中心 (Center for Cognitive Therapy, University of Pennsylvania School of Medicine, Department of Psychiatry) 的 Aaron T. Beck 及他的研究團隊所編，用以測量焦慮症狀。

1993 年版的貝克焦慮量表指導手冊所建議的計分方法與以往不同。Beck 博士根據他在費城認知治療中心門診 (Center for Cognitive Therapy; CCT) 治療焦慮病人的豐富臨床經驗，將診斷的範圍及描述性的分類名稱作了些微改變。原先的計分得 0-9 分算「正常」，10-18 分是「輕度-中度」，19-29 分是「中度-嚴重」，而 30-63 分是「嚴重」。現在計分得 0-7 分算「最輕度」，8-15 分是「輕度」，16-25 分是「中度」，而 26-63 分是「嚴重」。(Beck & Steer, 2000)

## 3.2 研究方法

### 3.2.1 受試者條件

在研究中收案的學生均採匹茲堡睡眠量表進行第一階段問卷篩選，問卷填答時間平均約需 10-20 分鐘，依個人填答速度而有所不同，以七項總分 > 5 分者為收案標準，共收回 41 份，並所有參與者列入研究前，均已被充分告知研究內容，並同意參與本研究。本研究以成年大學生為收案對象，共招募四十一位。

受試者之納入條件：

- (1) 以滿 20 歲以上之大學生為主。
- (2) 符合匹茲堡睡眠量表測驗結果，七項總分 > 5 分者。
- (3) 具有基本的溝通能力，並且能夠配合研究完成研究所需的心理評量。
- (4) 了解本研究的性質，受試者本身願意且具備簽署研究參與同意書的能力。

為了嚴格控制干擾因素因而設定受試者排除條件：

- (1) 有任何無法接受震盪之症狀者，如六個月內有骨折，有腎臟或膀胱結石、有癌症、裝有心臟節律器、三個月內有手術病史等。

### 3.2.2 實驗步驟

四十一位受試者採隨機抽籤的方式隨機分配成兩組。分別為實驗組和控制組，控制組僅進行前後量表測試，不參與震動訓練。實驗組於下午 3 到 4 點時使用震動訓練儀(BW750)進行 WBVT，設定以垂直震動為刺激來源，振幅為 2 mm、頻率為 5.6~13Hz，進行 WBVT，連續執行六週，每週三次，每次十五分鐘的訓練；。每位受試者會進行兩次量表測試，前測於「開始訓練前」，後測於「執行六週震動訓練後」，評估工具包含匹茲堡睡眠品質量表、董氏憂鬱量表大專生版及貝克焦慮量表。

統計分析: 以成對樣本 t 檢定和獨立樣本 t 檢定來分析結果，當  $p < 0.05$  時，表示有顯著差異。

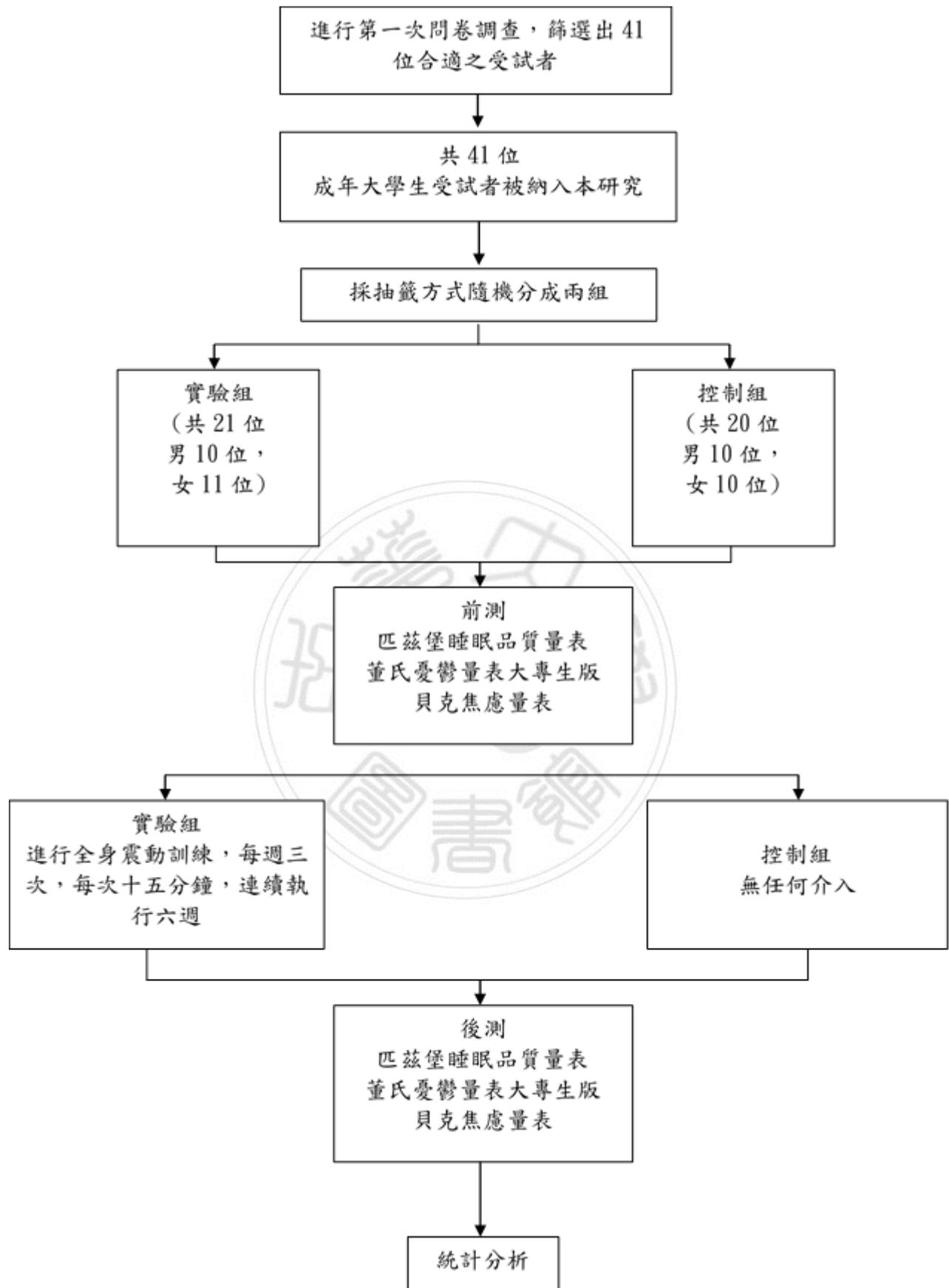


圖 1.1 研究架構圖

表 3.2 震動訓練儀之設定參數表

實驗期間	3 次/每週/持續六週	
震動儀器之 參數度設定	1 次震動	15 分鐘
	頻率設定	5.6~13Hz
	振幅設定	2 mm
受測者姿勢	直立站立	



圖 1.2 震動儀

## 第四章 研究結果

本研究結果分為四個部分，依序為：

- 一、研究對象基本資料
- 二、睡眠品質前後測之比較
- 三、焦慮量表前後測比較
- 四、憂鬱量表前後測之比較



## 4.1 研究對象基本資料

在研究中收案的學生均採匹茲堡睡眠量表進行第一階段問卷篩選，以七項總分 $>5$ 分者為收案標準，共收回 41 份。

四十一位受試者採隨機抽籤的方式隨機分配成兩組。分別為實驗組和控制組，控制組僅進行前後量表測試，不參與震動訓練。



表 4.1 受試者資料

人數(N=41)

	實驗組(N=21)	控制組(N=20)
項目	Mean±SD	Mean±SD
年齡	21.5±1.4	20.9±0.9



## 4.2 睡眠品質前後測各組之比較

由表 4.2.1 顯示，實驗組與控制組之睡眠品質前測在統計學上均無顯著差異( $P>0.05$ )。

由表 4.2.2 顯示，實驗組與控制組除了睡眠效率外均無統計學上的顯著差異( $P>0.05$ )。

由表 4.2.3 顯示，實驗組之睡眠時數、白天功能障礙、整體睡眠品質有統計學上的顯著差異( $P<0.05$ )。

由表 4.2.4 顯示，控制組之睡眠時數、睡眠效率、白天功能障礙、整體睡眠品質均有統計學上的顯著差異( $P<0.05$ )。



表 4.2.1 實驗組與控制組之睡眠品質前測之比較

項目	實驗組	控制組	<i>T</i> test	<i>P</i> value
	N=21	N=20		
Mean±SD	Mean±SD			
主觀睡眠品質	1.67±0.66	1.30±0.66	1.785	0.082
睡眠潛伏期	1.19±0.81	1.15±0.75	0.166	0.869
睡眠時數	0.95±0.92	1.20±1.06	-0.801	0.428
睡眠效率	0.52±0.98	0.40±0.60	0.485	0.630
睡眠困擾	1.10±0.54	1.35±0.67	-1.344	0.187
安眠藥物的使用	0.10±0.44	0.00±0.00	0.975	0.335
白天功能障礙	1.38±0.67	1.65±0.67	-1.285	0.206
整體睡眠品質	6.90±3.21	7.05±2.37	-0.164	0.870

表 4.2.2 實驗組與控制組之睡眠品質後測之比較

項目	實驗組	控制組	<i>T</i> test	<i>P</i> value
	N=21	N=20		
Mean±SD	Mean±SD			
主觀睡眠品質	1.33±0.8	1.30±0.73	0.139	0.890
睡眠潛伏期	1.14±0.85	0.95±0.89	0.709	0.482
睡眠時數	0.76±0.94	0.80±0.95	-0.129	0.898
睡眠效率	0.76±1.04	0.05±0.22	2.983	0.005
睡眠困擾	1.00±0.45	1.10±0.45	-0.716	0.478
安眠藥物的使用	0.00±0.00	0.15±0.49	-1.406	0.168
白天功能障礙	1.05±0.67	1.10±0.55	-0.273	0.787
整體睡眠品質	6.05±3.37	5.45±2.28	0.662	0.512

表 4.2.3 實驗組之睡眠品質前後測之比較

實驗組 N=21				
項目	前測	後測	<i>T</i> test	<i>P</i> value
	Mean±SD	Mean±SD		
主觀睡眠品質	1.67±0.66	1.33±0.80	1.919	0.069
睡眠潛伏期	1.19±0.81	1.14±0.85	0.326	0.748
睡眠時數	0.95±0.92	0.76±0.94	2.169	0.042
睡眠效率	0.52±0.98	0.76±1.04	-1.227	0.234
睡眠困擾	1.10±0.54	1.00±0.45	0.623	0.540
安眠藥物的使用	0.10±0.44	0.00±0.00	1.000	0.329
白天功能障礙	1.38±0.67	1.05±0.67	2.092	0.049
整體睡眠品質	6.90±3.21	6.05±3.37	2.295	0.033

表 4.2.4 控制組之睡眠品質前後測之比較

控制組 N=20				
項目	前測	後測	T test	P value
	Mean±SD	Mean±SD		
主觀睡眠品質	1.30±0.66	1.30±0.73	0.000	1.000
睡眠潛伏期	1.15±0.75	0.95±0.89	0.847	0.408
睡眠時數	1.20±1.06	0.80±0.95	2.629	0.017
睡眠效率	0.40±0.60	0.05±0.22	2.333	0.031
睡眠困擾	1.35±0.67	1.10±0.45	1.561	0.135
安眠藥物的使用	0.00±0.00	0.15±0.49	-1.371	0.186
白天功能障礙	1.65±0.67	1.10±0.55	3.584	0.002
整體睡眠品質	7.05±2.37	5.45±2.28	2.592	0.018

### 4.3 焦慮量表前後測各組之比較

由表 4.3.1 顯示，實驗組與控制組於貝克焦慮量表的前測結果並無統計學上的顯著差異( $P>0.05$ )。

由表 4.3.1 顯示，實驗組與控制組於貝克焦慮量表的後測結果並無統計學上的顯著差異( $P>0.05$ )。

實驗組於貝克焦慮量表的前測與後測上結果並無統計學上的顯著差異( $P>0.05$ )。

控制組於貝克焦慮量表的前測與後測上結果並無統計學上的顯著差異( $P>0.05$ )。



表 4.3.1 實驗組與控制組之焦慮量表前測之比較

	實驗組 N=21	控制組 N=20		
	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
分數	8.76±7.19	9.05±7.41	-0.126	0.900

表 4.3.2 實驗組與控制組之焦慮量表後測之比較

	實驗組 N=21	控制組 N=20		
	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
分數	6.24±4.39	9.55±7.61	-1.717	0.094

表 4.3.3 實驗組之焦慮量表前後測之比較

實驗組 N=21				
	前測	後測		
	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
分數	8.76±7.19	6.24±4.39	1.834	0.082

表 4.3.4 控制組之焦慮量表前後測之比較

控制組 N=20				
	前測	後測		
	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
分數	9.05±7.41	9.55±7.61	-0.267	0.793

#### 4.4 憂鬱量表前後測各組比較

由表 4.4.1 顯示，實驗組與控制組於董氏憂鬱量表大專生版的前測結果達統計學上的顯著差異( $P < 0.05$ )。

由表 4.4.2 顯示，實驗組與控制組於董氏憂鬱量表大專生版的後測上結果並無統計學上的顯著差異( $P > 0.05$ )。

由表 4.4.3 顯示，實驗組於董氏憂鬱量表大專生版的前測與後測上結果並無統計學上的顯著差異( $P > 0.05$ )。

由表 4.4.4 顯示，控制組於董氏憂鬱量表大專生版的前測與後測上結果並無統計學上的顯著差異( $P > 0.05$ )。



表 4.4.1 實驗組與控制組之憂鬱量表前測之比較

	實驗組	控制組		
	N=21	N=20		
	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
分數	13.33±10.39	21.25±13.71	-2.090	0.043

表 4.4.2 實驗組與控制組之憂鬱量表後測之比較

	實驗組	控制組		
	N=21	N=20		
	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
分數	13.24±10.39	17.35±13.50	-1.096	0.280

表 4.4.3 實驗組之憂鬱量表前後測之比較

實驗組 N=21				
	前測	後測		
	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
分數	13.33±10.39	13.24±10.39	0.041	0.968

表 4.4.4 控制組之憂鬱量表前後測之比較

控制組 N=20				
	前測	後測		
	Mean±SD	Mean±SD	<i>T</i> test	<i>P</i> value
分數	21.25±13.71	17.35±13.50	1.667	0.112

## 第五章 討論

本實驗在 WBVT 部份可分為三個層面，一首先是實驗結果為全身震動訓練在大學生睡眠品質、焦慮與憂鬱之改善，與控制組無顯著差異( $P>0.05$ )。其次是在六週 WBVT 訓練中發現，因大部份學生可能都沒有運動的習慣，所以無法藉由常規運動來改善睡眠品質，而被動式 WBVT 可視為一種輔助替代方式。本研究開啟探討 WBVT 對於改善睡眠與憂鬱、焦慮程度之可能性，與其可能的機轉等。

在睡眠品質部份，實驗組在六週 WBVT 後，在睡眠時數、白天功能障礙與整體睡眠品質有統計學上的顯著差異( $P<0.05$ )，同時在控制組也有類似結果，這表示 WBVT 訓練並非改善睡眠品質的主因。同時也發現到控制組在睡眠效率部分從前測( $0.40\pm 0.60$ , mean $\pm$ SD)下降至後測( $0.05\pm 0.22$ )，但在睡眠效率定義上，實驗組與對照組前測皆小於 1 分，其在統計學上皆無顯著差異。其中控制組的實驗結果之所以會有統計學上的顯著差異，有可能是因為在本研究執行期間適逢期末考之前與後，故未來若有相關研究，最好能避開學生學期間重要活動的影響。

本研究中發現，在前面文獻回顧中睡眠與運動相關探討中主動式運動的時間都是需要比較長的時間才能發揮作用，故若將 WBVT 的六週訓練時間延長，是否較有可能會發現其效用？

在焦慮量表上發現，實驗組與控制組的前測結果皆屬輕度焦慮(8-15 分)，雖然實驗組於貝克焦慮量表的前測與後測上結果並無統計學上的顯著差異( $P>0.05$ )，但可發現實驗組在六週 WBVT 訓練後，其焦慮量表的數字有下降趨勢。在憂鬱量表的表現上，兩組均無統計學

上的顯著差異( $P>0.05$ )。從量表記分上可發現兩組之前測皆未達憂鬱評分標準之 28 分以上，唯控制組在前測顯示其平均分數是  $21.25\pm 13.71$  高於實驗組前測  $13.33\pm 10.39$ 。由此組數字發現，本實驗在實驗參與者招募條件中只以睡眠品質量表分數為篩選標準，可能會使實驗參與者彼此差異性過大，故爾後的研究中可增加焦慮量表與憂鬱量表分數作為篩選工具，並將選擇分數較高者納入實驗參與者的收案標準，讓參與者的基本條件能更一致。此外學生在學期間的重要事件，如：期中考、期末考、報告繳交與連續放假等的主觀心理狀態都會影響自我評量的結果，在往後的研究都必須考量。

本研究的統計方法是使用成對樣本 t 檢定和獨立樣本 t 檢定來分析結果，我們也用共變異分析 ANCOVA 來分析實驗結果。結果顯示後測的結果受前測的影響顯著，而介入與否的影響並不顯著。

綜合上述研究發現，在本次研究經費有限下，收案樣本數少，若能有更長時間的研究與更大樣本數，或許能看出全身震動訓練長期的影響與變化，使研究結果更為顯著。此外先前研究提出於不同時間的訓練對於入眠時間會有影響；在中年婦女身體活動與睡眠品質之相關研究也提到不同時段的運動會影響睡眠品質(Vuori, Urponen, Hasan, and Partinen, 1988)，故往後研究可以增加在晚上八點時段來進行運動訓練。

從許多研究裡知道 WBVT 對生長激素的分泌以及肌肉放鬆與主動運動具有相似效果，但是運動可以改善睡眠品質與身體活動的總能量消耗有關，而全身震動訓練所消耗的熱量並不顯著，或許全身震動訓練可以增加其運動強度，使實驗評估更全面。

本實驗以主觀自覺評量來作為檢測睡眠品質、焦慮與憂鬱等的依

據，未來也可以加上生理記錄儀器，如：腦波圖、腕動計等儀器測量，增加評量的客觀性。

在大多的 WBVT 研究文獻顯示 WBVT 可以改善症狀或促進健康，未來研究可延伸至健康族群，以體適能測試來了解 WBVT 對心肺、耐力、身體組成與平衡感的促進是否有所幫助，並了解主動運動與被動運動之差異。此外在主動運動裡比較多的睡眠改善都是針對中、老年族群，未來在利用 WBVT 訓練來改善睡眠品質的研究中，其受試者可以中、老年族群為主要對象。



## 第六章 結論

WBVT 之六週全身震動訓練在大學生睡眠品質、焦慮與憂鬱之改善表現均無統計學上的顯著差異。

根據研究表示大學生皆有晚睡、睡眠困擾等問題，而睡眠不足會造成學習力減弱，也會引起身心健康方面等問題，然而大學生因學習事件如：期中考、報告、連續放假等均會影響其主觀睡眠。未來研究可將可訓練的週期、受試者條件篩選及問卷填寫的時間點等條件列入研究考量中。

目前有大量之文獻研究針對 WBVT 之改善骨質密度、肌肉平衡與血壓等，但是對於藉由 WBVT 來改善睡眠品質、焦慮和憂鬱等生活品質與情緒的研究較少，本文以大學生為對象，嘗試以替代運動方法來了解全身震動訓練是否具主動運動之效果，並期許未來研究設計能考慮周密，使研究結果更具顯著意義，因此 WBVT 是否可加強或是替代主動運動對於睡眠改善的效果，需要更進一步的研究與探討。

## 參考文獻

### 中文部分

- 牛津高階英漢雙解辭典. (1995). 台北: 敦煌.
- 王素真, 洪耀釗, & 葉一晃. (2014). 影響大學生睡眠品質與身心健康因素之研究. *工程科技與教育學刊*, 11(3), 348-361.
- 林佳慧. (2003). 有氧運動訓練對第二型糖尿病患者生理指標、生活品質及憂鬱狀態之成效. (碩士), 國防醫學院, 台北市.
- 林志章. (2005). 運動與改善焦慮之探討. *竹師體育*, 3, 43-47.
- 洪蘭, 馬彥, 林穎娜, 王芳, 童長恩, 趙霞, & 汪衛東. (2009). 睡眠障礙與抑鬱、焦慮關係的研究. *國際中醫中藥雜誌*, 31(2), 154-156.
- 財團法人董氏基金會 心理衛生中心. 財團法人董氏基金會 心理衛生中心. 2017, from <https://www.jtf.org.tw/psyche/>
- 高紀惠. (2006). *NANDA 護理診斷手冊*. 台北: 華杏.
- 徐莞雲, & 陳筱瑤. (2008). 焦慮的概念分析. *志篤護理*, 7(3), 65-70.
- 陳美娟. (2007). 大學生睡眠品質、自覺健康及其影響因素之研究---以中部某私立大學為例. 亞洲大學, 台中市.
- 陳慶琦. (2009). 臺東縣公教退休 老年人睡眠品質及憂鬱狀態之探討. 臺東大學, 台東縣.
- 陳政友. (1999). 大學生健康生活型態與相關因素研究---以國立師範大學四年級學生為例. *衛生教育學報*, 12, 115-135.
- 郭婕, & 吳金珍. (2006). 如何改善睡眠. *新營養雜誌*, 65, 7-9.
- 張嘉文. (2002). *辭海*. 台北: 鐘文出版社.

- 張美惠, 葉翠霽, & 陳泰滄. (1992). *睡眠管理手冊*. 台北: 月旦.
- 彭鈺人, & 張淑玲. (1997). 有氧運動與無氧運動對焦慮與憂鬱的影響. *大專體育雙月刊*, 34, 46-50.
- 蔡裕豪. (2006). *氣功運動介入對憂鬱症患者生理心理健康相關之研究*. 國立屏東教育大學, 屏東.
- 賴炫政. (1999). *運動對憂鬱症的影響*. (碩士), 國立臺灣師範大學, 台北市.
- 蕭富元. (1999). 衝破焦慮. *康健雜誌*(13).
- 簡志龍. (2013). *律動療法*. 台中市: 健康希望.
- 藍孝勤. (2000). 太極養生功訓練對大學女生焦慮及憂鬱的影響. *國立體育學院論叢*, 11(1), 79-97.

## 英文部分

- Beck, A. T., & Steer, R. A. (2000) (林一真, Trans.) *貝克焦慮量表指導手冊*. 台北市: 中國行為科學社.
- Berger, B. G., & McLuman, A. (1993). *Handbook of research on sport psycholog*. New York: Macmillan.
- Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., & Moore, K. A. (1999). Effects of exercise training on older patients with majors. *Archives of Internal Medicine*, *159*, 2349-2356.
- Bosco, C., Iacovelli, M., Tsarpela, O., Cardinale, M., Bonifazi, M., Tihanyi, J., . . . Viru, A. (2000). Hormonal responses to whole-body vibration in men. *Eur J Appl Physiol*, *81*(6), 449-454. doi: 10.1007/s004210050067
- Bosscher, R. J. (1993). Running and mixed physical exercise with depressed psychiatric patients. *International journal of sport psychology*, *24*(2), 170-184.
- Boyle, L. J., & Nagelkirk, P. R. (2010). The effects of whole body vibration and exercise on fibrinolysis in men. *Eur J Appl Physiol*, *110*(5), 1057-1061. doi: 10.1007/s00421-010-1590-8
- Brage, D. G. (1995). Adolescent depression: A review of the literature. *Arch Psychiatr Nurs*, *9*(1), 45-55.
- Chen, K. W. C. I., Chen, W. C., Chia, P. S., Chiu, P. K., & Wang, S. W. (2010). Effect of 6 weeks whole-body vibration exercise on functional fitness in the elderly.

- Cohen, D., Eisdorfer, C., Prinz, P., Breen, A., Davis, M., & Gadsby, A. (1983). Sleep disturbances in the institutionalized aged. *J Am Geriatr Soc*, 31(2), 79-82.
- Driver, H. S., & Taylor, S. R. (2000). Exercise and sleep. *Sleep Med Rev*, 4(4), 387-402.
- Plum, F., P., & Whedon, G. D. (1951). The rapidrocking bed: its effect on the ventilation of poliomyelitis patients with respiratory paralysis. *N Engl J Med*, 245(7), 235-241.
- Gail, W. S. (2005). *Handbook of Psychiatric Nursing* 6th edition. St. Louis: Mosby.
- Gusi, N., Parraca, J. A., Olivares, P. R., Leal, A., & Adsuar, J. C. (2010). Tilt vibratory exercise and the dynamic balance in fibromyalgia: A randomized controlled trial. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 62(8), 1072-1078. doi: 10.1002/acr.20180
- Guzman, R. J. (2012). *Effect of whole-body vibration on painful diabetic peripheral neuropathy*.
- Hales, R. E., & Yudofsky, S. C. (1996). *Synopsis of psychiatry*. Washington: American Psychiatry Press.
- Humphries, B., Fenning, A., Dugan, E., Guinane, J., & MacRae, K. (2009). Whole-body vibration effects on bone mineral density in women with or without resistance training. *Aviat Space Environ Med*, 80(12), 1025-1031.
- Irwin, M. R., Olmstead, R., & Motivala, S. J. (2008). Improving sleep quality in older adults with moderate sleep complaints: a

- randomized controlled trial of Tai Chi Chih. *Sleep*, 31(7), 1011-1008.
- Iwamoto, J., Takeda, T., Sato, Y., & Uzawa, M. (2005). Effect of whole-body vibration exercise on lumbar bone mineral density, bone turnover, and chronic back pain in post-menopausal osteoporotic women treated with alendronate. *Aging Clin Exp Res*, 17(2), 157-163.
- King, A. C., Oman, R. F., Brassington, G. S., Bliwise, D. L., & Haskell, W. L. (1997). Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults. A randomized controlled trial. *Jama*, 277(1), 32-37.
- Kubitz, K. A., Landers, D. M., Petruzzello, S. J., & Han, M. (1996). The effects of acute and chronic exercise on sleep. *Sports Medicine*, 21(4), 277-291.
- Luu, Y. K., Capilla, E., Rosen, C. J., Gilsanz, V., Pessin, J. E., Judex, S., & Rubin, C. T. (2009). Mechanical stimulation of mesenchymal stem cell proliferation and differentiation promotes osteogenesis while preventing dietary-induced obesity. *J Bone Miner Res*, 24(1), 50-61. doi: 10.1359/jbmr.080817
- Maikala, R. V., King, S., & Bhambhani, Y. N. (2005). Cerebral oxygenation and blood volume responses to seated whole-body vibration. *Eur J Appl Physiol*, 95(5), 447-453. doi: 10.1007/s00421-005-0013-8
- Matinsen, E. W. (1990). Therapeutic implications of exercise for

- clinically anxious and depressed patients: Exercise and psychological. *Sport Psychology*, 24, 185-199.
- McCann, I. L., & Holmes, D. S. (1984). Influence of aerobic exercise on depression. *Journal of sports and exercise*, 17, 94-100.
- Mcneil, D. W., L., T. C., & Ries, B. I. (1994). Anxiety and Fear. *Human Behavior*, 14(1), 151-163.
- Mendelson, W. B., Roth, T., Cassella, J., Roehrs, T., Walsh, J. K., Woods, J. H., . . . Meyer, R. E. (2004). The treatment of chronic insomnia: drug indications, chronic use and abuse liability. Summary of a 2001 New Clinical Drug Evaluation Unit meeting symposium. *Sleep Med Rev*, 8(1), 7-17. doi: 10.1016/s1087-0792(03)00042-x
- Netzer, N., Lormes, W., Giebelhaus, V., Halle, M., Keul, J., Matthys, H., & Lehmann, M. (1997). Physical training of patients with sleep apnea. *Pneumologie*, 51 Suppl 3, 779-782.
- Nishinira, Y., Iwasaki, T., Hatta, A., Wasaka, T., & Ryol, K. S. (2002). Effect of whole body vibration stimulus and voluntary contraction on motoneuron pool. *Adv Exerc Sports Physiol*, 8(4), 83-86.
- Rittweger, J., Just, K., Kautzsch, K., Reeg, P., & Felsenberg, D. (2002). Treatment of chronic lower back pain with lumbar extension and whole-body vibration exercise: a randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)*, 27(17), 1829-1834.
- Ritzmann, R., Kramer, A., Bernhardt, S., & Gollhofer, A. (2014). Whole body vibration training--improving balance control and muscle endurance. *PLoS One*, 9(2), e89905. doi:

10.1371/journal.pone.0089905

- Satou, Y., Ando, H., Nakiri, M., Nagatomi, K., Yamaguchi, Y., Hoshiko, M., Tsuji, Y., Muramoto, J., Mori, M., Hara, K., & Ishitake, T. (2007). Effects of Short-Term Exposure to Whole-Body Vibration on Wakefulness Level. *Industrial Health* 45, 217–223.
- Sexton, H., Maere, A., & Dahl, N. H. (1989). Exercise intensity and reduction in neurotic symptoms. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 8, 231-235.
- Singh, N. A., Clements, K. M., & Fiatarone, M. A. (1997). A randomized controlled trial of the effect of exercise on sleep. *Sleep*, 20(2), 95-101.
- Spielberger, C. D. (1966). Theory and research on anxiety. *Anxiety and behavior*, 3-22.
- Takahashi, T., Takeshima, N., Rogers, N. L., Rogers, M. E., & Islam, M. M. (2015). Passive and active exercises are similarly effective in elderly nursing home residents. *J Phys Ther Sci*, 27(9), 2895-2900. doi: 10.1589/jpts.27.2895
- Tihanyi, J., Di Giminiani, R., Tihanyi, T., Gyulai, G., Trzaskoma, L., & Horvath, M. (2010). Low resonance frequency vibration affects strength of paretic and non-paretic leg differently in patients with stroke. *Acta Physiol Hung*, 97(2), 172-182. doi: 10.1556/APhysiol.97.2010.2.3
- Tihanyi, T. K., Horvath, M., Fazekas, G., Hortobagyi, T., & Tihanyi, J. (2007). One session of whole body vibration increases voluntary

- muscle strength transiently in patients with stroke. *Clin Rehabil*, 21(9), 782-93.
- van Nes, I. J., Geurts, A. C., Hendricks, H. T., & Duysens, J. (2004). Short-term effects of whole-body vibration on postural control in unilateral chronic stroke patients: preliminary evidence. *Am J Phys Med Rehabil*, 83(11), 867-873.
- Vela-Bueno, A., Fernandez-Mendoza, J., & Olavarrieta-Bernardino, S. (2009). Sleep patterns in the transition from adolescence to young adulthood. *Sleep Medicine Clinics*, 4(1), 77-85.
- Von Stengel, S., Kemmler, W., Bebenek, M., Engelke, K., & Kalender, W. A. (2011). Effects of whole-body vibration training on different devices on bone mineral density. *Med Sci Sports Exerc*, 43(6), 1071-1079. doi: 10.1249/MSS.0b013e318202f3d3
- Vuori, I., Urponen, H., Hasan, J., & Partinen, M. (1988). Epidemiology of exercise effects on sleep. *Acta Physiologica Scandinavica*, 133, 3-7.
- Wang, C. Z., Wang, G. J., Ho, M. L., Wang, Y. H., Yeh, M. L., & Chen, C. H. (2010). Low-magnitude vertical vibration enhances myotube formation in C2C12 myoblasts. *J Appl Physiol (1985)*, 109(3), 840-848. doi: 10.1152/jappphysiol.00115.2010
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2002). *競技與健身運動心理學*. 台北市: 運動心理學會.
- World Health Organization. (2006, September 15). from <http://www.who.int/whr/2001/en/>

Yang, C. M., Wu, C. H., Hsieh, M. H., Liu, M. H., & Lu, F. H. (2003).

Coping with sleep disturbances among young adults: a survey of first-year college students in Taiwan. *Behav Med*, 29(3), 133-138.

doi: 10.1080/08964280309596066



## 附錄 A

### 匹茲堡睡眠品質量表(第一部分)

請你就過去一個月來的日常（大多數）的睡眠習慣回答下列問題：

1. 過去一個月來，你通常何時上床？ \_\_\_\_\_時\_\_\_\_\_分
2. 過去一個月來，你通常多久才能入睡？ \_\_\_\_\_分鐘
3. 過去一個月來，你早上通常何時起床？ \_\_\_\_\_時\_\_\_\_\_分
4. 過去一個月來，你實際每晚可以入睡幾小時？ \_\_\_\_\_時\_\_\_\_\_分

以下問題選擇一個適當的答案打勾，請全部作答？

5. 過去一個月來，你的睡眠出現下列困擾情形，每星期約有幾次？

類別區分	從未發 生	1 次	2 次	3 次或以 上
1. 無法在 30 分鐘內入睡。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 半夜或凌晨便清醒。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 必須起來上廁所。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 覺得呼吸不順暢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 大聲打鼾或咳嗽。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 會覺得冷。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 覺得躁熱。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 作惡夢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 身上有疼痛。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 其他，請說明：_____				

匹茲堡睡眠品質表(第二部分)

6. 過去一個月來，整體而言，你覺得自己的睡眠品質如何？

- 很好      還不錯      差了點      很差

7. 過去一個月來，你通常一星期幾個晚上需要使用藥物幫忙睡眠？

- 未發生      不到一次      一兩次      三次或三次以上

8. 過去一個月來，你是否曾在用餐、開車或社交場合瞌睡而無法保持清醒，

每星期約幾次？

- 未發生      不到一次      一兩次      三次或三次以上

9. 過去一個月來，你會感到無心完成該做的事。

- 沒有      有一點      的確有      很嚴重

10. 你有睡伴和室友嗎？

- 沒有睡伴或室友      睡伴或室友不同臥房  
睡伴同室友不同床      睡伴或室友同床

假如有睡伴或室友，請你問他並繼續作答；過去一個月來，

下列情形每星期約出現幾次？

類別區分	從未發生	1次	2次	3次或以上
1. 大聲打鼾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 入睡中出現一陣子停止呼吸現象	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 入睡中出現腳（包括腿部）抽動或顫動現象。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 夜間起來出現意識混亂或人時地分不清楚現象。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 其他入睡中的躁動與不安情形。 請說明： <hr/>				

## 附錄 B

### 董氏憂鬱量表-大專生版

類別區分	沒有或極少 每週:1天以下	有時候 每週:1-2天	時常 每週:3-4天	常常或總是 每週:5-7天
1. 我覺得心裡很難過	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 碰到事情, 我只想逃避	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我最近有自殺的念頭	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 我心裡覺得很空虛	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 沒有人瞭解我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 我感到絕望	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 我覺得人生是灰暗的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 我對原本喜歡的事, 變得沒興趣了	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 我胸口會緊緊、悶悶的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 我在掩飾心裡的痛苦	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 我變得討厭自己	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 我是別人的負擔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 我覺得很煩	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 我上課唸書不能專心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 我感到昏昏沈沈的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 我覺得自己沒有未來	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 我認為自己做人失敗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 我會莫名地想哭	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 我覺得日子痛苦難熬	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. 我不想出門	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. 我覺得生活沒有意義	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. 我感到很寂寞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. 我對任何事都提不起勁	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. 我覺得記憶力變差了	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. 會猶豫不決很難做決定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. 我覺得自己是沒有價值的人	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. 沒有人關心我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. 我不快樂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. 我會想要傷害自己	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. 我會一直發呆	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. 我不想和別人交談	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. 我想自己躲起來	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

〈量表來源：由董氏基金會心理衛生中心提供〉

## 附錄 C

### 貝克焦慮量表

姓名：

性別：

年齡：

本量表含有 21 道關於焦慮一般症狀的問題，指出最近一周內(包括當天)，被各種症狀煩擾的程度，並按以下標準進行選擇：

0 代表「無」；1 代表「輕度，無多大煩擾」；

2 代表「中度，感到不適但尚能忍受」；3 代表「重度，只能勉強忍受」。

日期			
題目	選擇	選擇	選擇
1. 麻木或刺痛	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
2. 感到發熱	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
3. 腿部顫抖	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
4. 不能放鬆	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
5. 害怕發生不好的事	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
6. 頭暈	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
7. 心悸或心率加快	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
8. 心神不定	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
9. 驚嚇	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
10. 緊張	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
11. 窒息感	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
12. 手發抖	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
13. 搖晃	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
14. 害怕失控	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
15. 呼吸困難	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
16. 害怕快要死去	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
17. 恐慌	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
18. 消化不良或腹部	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
19. 昏厥	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
20. 臉發紅	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
21. 出汗(不是因暑熱)	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
分數	/63	/63	/63
評估員職級			
評估員職級			

## 附錄 D



December 9, 2016

Dear Hsiang-Li Wang,

Thank you for your recent inquiry regarding the Chinese Version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (CPSQI). I would be happy to give you permission to use the CPSQI in your research, entitled "*The effects of whole body vibration exercise on sleep quality in college students*". I strongly advise you to contact the original author of the PSQI, Dr. Daniel J. Buysse at the University of Pittsburgh Medical Center, to inform him your intent to use the CPSQI in your research.

Good luck in your research endeavors.

Sincerely,

*Pei-Shan Tsai*

Pei-Shan Tsai, RN, Ph.D  
Professor  
College of Nursing  
Taipei Medical University  
250 Wu-Hsing St.,  
Taipei, Taiwan 110

## 附錄 E

# 財團法人董氏基金會 JOHN TUNG FOUNDATION

聯絡人及電話：林明憲 02-2776-6133#206

E-mail: ming@jtf.org.tw

受文者：南華大學

發文日期：中華民國 105 年 12 月 12 日

發文字號：董氏心衛字第 105120094 號

附件：

主旨：復 貴校自然生物科技學系自然療育碩士班二年級王香莉同學，申請使用本會「董氏憂鬱量表大專生版」做為其研究論文「全身震動訓練對於大學生睡眠品質改善情形探討」之研究工具，復如說明，請 查照。

說明：

- 一、復 貴校南華生技字第 1051101733 號函。
- 二、本案同意 貴校自然生物科技學系自然療育碩士班二年級王香莉同學，申請使用本會「董氏憂鬱量表大專生版」做為其研究論文「全身震動訓練對於大學生睡眠品質改善情形探討」之研究工具，預計發放問卷 40 份，敬請完整註明本量表名稱與董氏基金會心理衛生中心提供。
- 三、本次授權僅限於此次研究，如有其他使用需求，煩請另行授權。
- 四、敬請 貴校於前述研究完成後提供一份予本會留查。

正本：南華大學

財團法人董氏基金會



董事長 謝孟雄



105-59 臺北市松山區復興北路 57 號 12 樓之 3 E-mail: nshjtf@jtf.org.tw  
RF-3, NO.57, FU-XING NORTH ROAD, TAIPEI, TAIWAN 105-59, R.O.C.  
TEL: (02)2776-6133 FAX: (02)2752-3455/2751-3606

第一頁 共一頁

## 附錄 F

### 國立中正大學人類研究倫理審查委員會

Tel : 886-5-2720411 ext:22236 嘉義縣民雄鄉大學路一段 168 號

#### 同意研究證明書

計畫名稱：全身震動訓練對於大學生睡眠品質改善情形探討

送審編號：CCUREC105112102

計畫書版本及日期：第 1 版，105 年 10 月 07 日

研究參與者同意書版本及日期：第 2 版，105 年 11 月 10 日

計畫主持人：南華大學自然生物科技學系自然療癒碩士班 王香莉 同學

通過日期：106 年 1 月 16 日

核准有效期間：106 年 1 月 16 日至 106 年 10 月 31 日

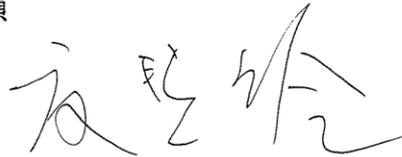
結案報告繳交截止日期：107 年 1 月 31 日

依照本委員會規定，凡研究期間超過一年之計畫，研究計畫每屆滿一年，送本委員會進行期中審查。請於有效期限到期一個月前檢送期中報告至本會。

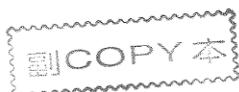
計畫在執行期間計畫內容若欲進行變更，須先向本委員會提出變更申請。倘若計畫主持人於非核准有效期間收案，此同意研究證明書視同無效。若研究參與者在研究期間發生嚴重不良事件，計畫主持人須立即向本委員會提出書面說明。

國立中正大學人類研究倫理審查委員會

主任委員



中華民國一〇六年一月十七日



## Human Research Ethics Committee

National Chung Cheng University,  
No.168, Sec. 1, Daxue Rd., Minxiong Township, Chiayi County 621, Taiwan (R.O.C.)  
Tel : 886-5-2720411 ext:22236

### Expedited Approval

Date : 17. 01, 2017

To : Ms. WANG SHAING LI

(Department of Natural Biotechnology, Master's Program in Natural Healing Sciences)

From : Prof. Amy Huey-Ling SHEE

Chairperson

Research Ethics Committee, National Chung Cheng University

The Research Ethics Committee has approved of the following protocol:

**Protocol Title :** The effects of whole body vibration exercise on sleep quality in college students.

**Application No. :** CCUREC105112102

**Protocol Version and Date :** Version 2 / 12. 1, 2017

**Informed Consent Form Version and Date :** Version 2 / 12. 1, 2017

**Date of Approval :** 16. 01, 2017

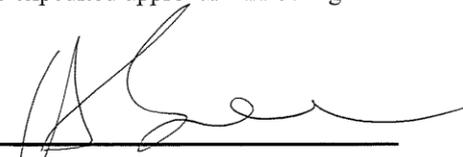
**Valid Period :** From 16. 01, 2017 to 31. 10, 2017

**Submitted Deadline of Final Report :** 31. 01, 2018

According to the Committee's provisions, by the end of this period you may be asked to inform the Committee on the status of your project. If this has not been completed, you may be requested to send status of progress report one month before the final date for renewed approval.

You are reminded that a change in protocol in this project requires its resubmission to the Committee. Also, the principal investigator must report to the Chairman of the Committee promptly, and in writing, any unanticipated problems involving risks to the subjects. If the principal investigator does not execute this project during valid period, this expedited approval will be regard as invalid.



  
Prof. Amy Huey-Ling SHEE

Chairperson

Human Research Ethics Committee

National Chung Cheng University

