行政院國家科學委員會補助

大專學生研究計畫研究成果報告

計畫名稱：	肌內效貼布和運動貼布對於籃球運動員的下肢運動功能表現之影響

執行計畫學生： 陳慈吟

學生計畫編號： NSC 101-2815-C-040-016-H

研 究 期 間 ： 101 年 07 月 01 日至 102 年 02 月 28 日止，計 8 個月

指 導 教 授 ： 王淳厚

處理方式： 本計畫可公開查詢

執 行 單 位： 中山醫學大學物理治療學系

中華民國 102 年 02 月 19 日

國科會大專生計畫題目

肌內效貼布和運動貼布對於籃球運動員的下肢運動功能表現之影響

(一) 摘要

籃球比賽中常見籃球運動員使用肌內效貼布和白貼,其目的在於保護身體組織及增進功能性的表現。肌內效貼布是由Dr.Kase(1980)所設計出來的一種彈性貼布,在亞洲地區受到廣泛的使用。白貼則是沒有彈性且不透氣,但固定效果佳,相對而言會限制關節活動度,常見於腳踝貼紮使用。籃球是屬於下肢動作頻繁的運動項目,其中下肢柔軟度、肌力、肌耐力、爆發力、動態平衡都足以影響運動功能表現,本研究以16-24 名大學籃球運動員,分為三組(控制組、肌貼組、及白貼組),進行功能性運動表現測試,包括主動踝關節背屈與蹠屈活動度、垂直跳、肌力、肌耐力、及動態平衡。預期可了解不同種類貼布對於籃球運動員運動功能表現之影響。

(二) 研究動機與研究問題

籃球是一項蔚為風潮的運動項目,也是民眾從事運動的主要項目之一[1]。大家可以透過報紙、電視轉播及網際網路,同步獲得比賽的狀況與訊息,不僅美國NBA(National Basketball Association)受到全世界極大的關注,台灣的SBL(Super Basketball League)、HBL(High school Basketball League)等等各層級的比賽也擁有廣大的支持民眾。

然而,在競爭激烈的環境下,如何在比賽中脫穎而出就成為選手們重要的議題。在比賽中常常看到籃球運動員們使用各種設備、輔具來加強自己的運動功能表現及預防受傷,其中最常見的為肌內效貼布(簡稱:肌貼)和運動貼布(簡稱:白貼)。肌內效貼布是由Dr.Kase(1980)所設計出來的一種彈性貼布,在亞洲地區受到廣泛的使用。肌貼不同於一般傳統的彈性貼布,特殊的編排和黏性讓它擁有透氣、防水的效果,也可減小對皮膚的不適感。肌貼的延展性極佳,約可達原來長度的130~140%左右,可以允許人體動作時的肢體活動。其效用包括身體矯

正、間隔回復、放鬆筋膜、支持韌帶和肌腱、動作矯正及促進淋巴液的循環。雖然至今這些假說尚未被證實，但肌貼已廣泛應用於臨床、復健、骨科及運動員身上[2,3,4]。白貼沒有彈性且不透氣，但固定效果佳，可以增加關節穩定性，相對而言會限制關節活動度，常用於腳踝貼紮使用。它可以預防腳踝扭傷，固定受傷的腳踝預防再一次的傷害，且在復健過程中扮演關節穩定的重要角色[5]。

籃球是屬於下肢動作頻繁的運動項目，Payne等人研究指出柔軟度和踝關節受傷並沒有顯著的關係[6]，但Knapik等人研究指出若女性運動員有15%或較大的髖關節伸直角度的不平衡,就會有2.6倍或更大的機率受傷[7]。所以柔軟度也是不容忽略的因素之一。搶籃板、瞬間衝刺等等很多動作皆需要爆發力參與其中，可說是致勝關鍵。籃球是一種動態高強度的運動項目，在攻守轉換時，常需有展現下肢肌力的動作。所以，下肢肌力的強弱對於籃球運動員在球場上的表現是具有影響性的。然而，在長達四十分鐘的比賽中，籃球運動員必須保持著速度和敏捷度，如果沒有良好的肌耐力，就無法在整個比賽中保持自己原本的水準。在技巧性方面，例如急停跳投，皆需良好的動態平衡，動態平衡則指人體在不受任何外力干擾下，維持在一定的軌跡或旋轉軸上運動[8]，它能使籃球運動員有較佳的運動表現。

肌貼能改善局部區域的血液及淋巴循環，白貼反而會限制關節活動，產生組織液聚積的情形。白貼唯一優於肌貼的功能是能夠較有效的矯正關節的位置[3,4]。然而，目前比較多研究是針對貼布對於運動傷害的預防[9]、減少發炎反應及降低疼痛[10,11]、改善血液與淋巴循環[12]以及增進本體感覺功能[13.14]，但是在降低肌肉疲勞程度及痙攣的發生[13]與改善肌肉功能[15]上，並沒有明確的效果，另外只有少數研究著墨於肌內效貼紮改善關節活動度及柔軟度[16]，由以上我們發現，對於運動表現部分並未有相關研究被發表，也較少比較不同貼布對於運動功能表現之影響。

研究問題

1.肌內效貼布是否對於籃球運動員的下肢運動功能表現有所影響?

2.運動貼布是否對於籃球運動員的下肢運動功能表現有所影響?

研究目的

比較肌內效貼布及運動貼布對於籃球運動員的下肢運動功能表現之影響。

(三) 文獻回顧

Huang(2011)等學者徵召一般健康男性19 位及女性12 位於未貼紮及貼紮後的情況下進行垂直跳的測試，其中包含肌貼和假性貼布(placebo tape)。結果顯示,使用肌貼後垂直跳的地面反作用力會增加,但垂直跳的高度並不會有所差異;然而，在使用假性貼布後，垂直跳的高度下降，但垂直跳的地面反作用力並沒有改變。雖然肌貼組其內側腓腸肌（medial gastrocnemius）的肌電圖活動有增加的趨勢，但並沒有觀察到顯著的肌電圖活動改變於兩組的內側腓腸肌、脛前肌（tibialis anterior）和比目魚肌（soleus）。這個研究得到的結論是假性貼布對於穩定、保護有較佳的效果，但相對而言會限制住踝關節的動作；肌貼則對於內側腓腸肌的肌力及彈跳力有較佳的效果。

Kristin（2011）等學者找來51位健康男性運動員測試雙踝的穩定性，於突然內翻干擾的情況下用表面電極記錄腓長肌(fibularis longus)的肌電圖活動。每一位受測者腳踝有三種受測狀況：無彈性的運動白貼、肌貼和沒有貼紮的控制組。相較於控制組，腳踝使用白貼後肌肉有較大的活動，但肌貼組對於增加肌肉平均或最大的活動並沒有顯著的效果。研究結論為無彈性運動貼布會增加動態時腳踝的穩定度，但肌貼卻不是透過同樣的機制來預防腳踝扭傷，且研究中它對於腓長肌的活動是沒有影響的。

綜觀以上，多數的研究是比較肌貼和白貼對於腳踝扭傷的預防及保護的效果，對於下肢運動功能表現的研究是比較分散的。因此設計本實驗，來探討肌內效貼布和運動貼布對於籃球運動員的下肢運動功能表現之影響。

(四)研究方法及步驟

研究對象

本研究預計以男性及女性籃球運動員各12 名作為受測者，年齡介於8~22 歲，近期三個月內雙腳腳踝沒有受傷，且下肢沒有重大疾病史(骨折、關節置換等等)。

研究方法

測試的項目包括主動踝關節背屈與蹠屈活動度、垂直跳、肌力、肌耐力、動態平衡，以下將一一詳細介紹。

1. 主動踝關節背屈與蹠屈活動度

目的：測試腳踝肌肉的柔軟度，角度越大柔軟度越好。

所需設備：治療床、量角器

方法：受測者坐在治療床上且雙腳懸空，膝蓋彎曲90 度，固定脛骨及腓骨，測量慣用腳踝關節背屈及蹠屈的主動關節角度。

2. 垂直跳

目的：測試下肢爆發力，高度越高爆發力越好。

所需設備：白紙、粉筆、皮尺

方法：受測者雙腳與肩同寬，用慣用手拿一粉筆於雙腳著地時將手盡可能的伸直並畫一橫線，在手持續保持伸直的狀態下垂直往上跳，畫另一橫線，用皮尺量出距離差。

3. 肌力測試

目的：測試腳踝蹠屈肌力，數值越大肌力越大。

所需設備：_microFET3（廠牌：HOGGAN）

方法：受測者平躺於地上，雙腳伸直，儀器貼牆，

將慣用腳放在儀器上做踝關節蹠屈，施力點是在第一和第二蹠骨間。受測者踝關節的起始角度為90 度，在測試時需固定受測者的骨盆。

4.肌耐力測試

目的：測試小腿肌耐力，抬離地面次數越多肌耐力越好。

所需設備：量尺

方法：受測者將非慣用腳彎曲抬離地板，慣用腳則是踏在地板上。請受測者慣用腳做墊腳尖的動作，注意膝蓋不可彎曲，測試者先看受測者可抬高到幾公分(原始高度)，接下來按照此標準來計算受測者可墊腳尖幾次，當受測者連續三次無法抬高到原始高度的一半時，表示肌耐力不足，即可停止測試。

5.單腳跳躍穩定測試

目的：測試下肢動態平衡能力，錯誤次數越少動態平衡越好。

所需設備：白紙、膠帶、簽字筆、量尺

測驗方法：在地板上貼10 個標示，距離因身高的不同而有所改變，受測者必須按照地板上的標示，跟著數字單腳跳，施測者計算錯誤次數來判定受測者的動態平衡能力。錯誤又分為平衡錯誤和著地錯誤，兩個加起來就是動態平衡錯誤，此錯誤次數越多代表受測者動態平衡越差。

研究步驟

分為前測及後測。前測時每人皆不配戴任何可能影響實驗結果的設備，如護具或肌貼，後測時將男性、女性人數各隨機平分為三個組別（如下）

1.控制組：不配戴任何可能影響實驗結果的設備，同前測。

2.肌貼組：使用肌內效貼布於慣用腳。腓腸肌（gastronemius）、脛前肌

（tibialis anterior）貼法是終點到起點，肌內效貼布方向與肌肉收縮方向相同，可以放鬆緊繃的肌肉。腓長肌(peroneus longus）貼法是起點到終點肌內效貼布方向與肌肉收縮方向相反，貼布的回彈力可增加肌力收縮。

3. 白貼組：使用白貼於慣用腳。首先，用人工皮膚膜纏繞腳踝一圈，將上下固定好後，使用馬蹄、馬蹬、八字、鎖跟等技巧固定腳踝。

（肌貼組）

（白貼組）

服裝部分要求穿著運動鞋及運動褲，比擬比賽時的狀況。

研究流程

1. 填寫基本資料，如姓名、性別、年齡、身高、體重、慣用腳；慣用腳定義為請受測者上樓梯，觀察先用哪一隻腳以判定慣用腳。

2.【前測】：先暖身5 分鐘（包含慢跑、拉筋），接著測量主動踝關節背屈與蹠屈活動度、垂直跳、肌力、單腳跳躍穩定測試皆測量三次，但不可連續作同一項測試，測試間依照受測者的狀況可自行調整休息時間，以不感到疲勞為原則，即可進行下一項測試。因考量到肌肉疲勞的問題，肌耐力測試為最後一項進行且僅測量一次。

3. 前測結束後，間隔休息4 小時，再進行貼紮介入，以隨機分派方式讓選手分為三組接受貼紮。

4.【後測】：貼紮完成後，進行後測，再次執行主動踝關節背屈與蹠屈活動度、

垂直跳、肌力、肌耐力、單腳跳躍穩定測試。

統計方式

主動踝關節背屈與蹠屈活動度、垂直跳、肌力、單腳跳躍穩定測試三次取平均值，肌耐力測試僅測量一次。以單因子變異數分析（one way ANOVA）來比較三組前後測數據改變量之差異。

(五)預期結果

控制組於前後測之間各數值應無顯著差異；肌貼組與白貼組在前/後測之結果應有顯著差異。預期研究之結果可提供治療人員進行貼紮的參考。

(六)結果

在25位受測者的基本資料中（表一），各組間基本資料並沒有顯著差異。其中有22位慣用腳是右腳、3位慣用腳是左腳，以上樓梯的優先腳做為受測者的慣用腳。

以單因子變異數分析（one way ANOVA）來比較三組前後測數據改變量之差異，發現受測者只有在踝關節主動蹠屈關節活動度方面和踝蹠屈肌力之數據上達到顯著差異（表二）。表三為所有測試之再測信度均為非常優異（>0.8），除了踝蹠屈肌肉耐力的再測信度ICC＝0.739。

表一　受試者基本資料

基本資料	控制組	運動貼布組	肌內效貼布組	F	P
人數	8	8	9		
性別(F:M)	4:4	4:4	4:5		
年齡(歲)	20.25±1.83	19.75±0.71	19.89±1.36	0.28	0.76

身高(公分)	166.50±9.46	166.75±9.45	172.00±9.03	0.96	0.40
體重(公斤)	64.75±11.60	58.63±12.13	66.11±10.75	0.99	0.39

表二　三組貼紮前後改變量之結果(單位：%)[#]

測驗變項	控制組	運動貼布組	肌內效貼布組	F	P
踝關節主動背屈關節活動度	5.86±21.91	-2.64±22.61	5.16±12.24	0.45	0.64
踝關節主動蹠屈關節活動度	3.49±8.67[$]	-19.85±14.56[$,¶]	-3.81±9.36[¶]	9.28	0.00*
垂直跳	-0.21±8.95	5.43±13.05	4.00±18.14	0.35	0.71
踝蹠屈肌肉耐力	19.54±23.56	15.70±24.99	18.98±19.91	0.07	0.94
踝蹠屈肌力	9.24±22.09	-6.43±18.77[§]	33.46±21.22[§]	7.48	0.00*
多重單腳跳躍測試之平衡誤差	-11.75±23.79	-9.75±30.72	-21.11±31.92	0.37	0.69

#貼紮前後改變量之計算：(後測-前測)/前測*100%

*P<.05,達顯著差異

$：表示運動貼布組與控制組有顯著差異

¶：表示運動貼布組與肌內效貼布組有顯著差異

§：表示運動貼布組與肌內效貼布組有顯著差異

表三　測量變數之再測信度結果

測量變數	級內相關係數(ICC)
踝關節主動背屈關節活動度(Dorsi AROM)	0.933
踝關節主動蹠屈關節活動度(Plantar AROM)	0.869
垂直跳(VJ)	0.999
踝蹠屈肌肉耐力(Plantar endurance)	0.739
踝蹠屈肌力(Plantar MMT)	0.869
動態平衡;多重單腳跳躍測試(Dynamic balance)	0.868

（七）討論

本研究發現，在踝關節主動蹠屈關節活動度方面，運動貼布組(簡稱：白貼組)相較於控制組及肌內效貼布組(簡稱：肌貼組)有顯著差異。在踝蹠屈肌力方面，肌內效貼布組相較於運動貼布組有顯著差異。

在踝關節關節角度部分，本研究發現白貼組相較於控制組及肌貼組在踝關節主動蹠屈關節活動度上有顯著的下降。此角度的限制可以幫助運動員在比賽時保護其踝關節發生扭傷的危險，並可以避免造成已受傷的腳踝產生二次傷害。Garrick(1973)等學者找來大專校內籃球運動員，探討分別在貼紮與未貼紮下腳踝受傷的機率，貼紮方法使用 Gibney basketweave taping。結果顯示腳踝貼紮組受傷機率為 14.7/1000，未貼紮組受傷機率為 32.8 /1000，故腳踝貼紮組的扭傷機率相較於未貼紮組有顯著的下降[22]。由此可證明白貼貼紮限制關節角度之效用。

在垂直跳高度部分，Bicici(2012)等學者探討白貼和肌貼對於慢性內翻腳踝扭傷籃球運動員功能性表現的影響，其中發現使用白貼的受測者相較於使用肌貼及安慰劑效用貼紮的受測者，其垂直跳的高度有明顯的降低，可能是因為蹠屈角度被限制住的關係，此結果與本研究踝關節主動蹠屈關節活動度受限相呼應。[23]然而，本研究發現三組之間在垂直跳的運動表現上的改變差異不大。造成此結果差異可能為垂直跳的方式不同，有些受測者會屈膝再往上跳，有些受測者則是不屈膝直直往上跳，其中股四頭肌(quadriceps)的肌力並未考量到，再加上未使用貼紮於股四頭肌，故以上施測的盲點可能會造成結果的差異。

在蹠屈肌力部分，Huang(2011)等學者徵召一般健康男性19位及女性12位於未貼紮及貼紮後的情況下進行垂直跳的測試，其中包含肌貼和假性貼布(placebo tape)。結果顯示，使用肌貼後垂直跳的地面反作用力會增加，但垂直跳的高度並不會有所差異；然而，在使用假性貼布後，垂直跳的高度下降，但垂直跳的地面反作用力並沒有改變。雖然肌貼組其內側腓腸肌(medial gastrocnemiu)的肌電圖活動有增加的趨勢，但並沒有觀察到顯著的肌電圖活動改變於兩組的內側腓

腸肌、脛前肌(tibialis anterior)和比目魚肌(soleus)。這個研究得到的結論是假性貼布對於穩定、保護有較佳的效果，但相對而言會限制住踝關節的動作；肌貼則對於內側腓腸肌的肌力及彈跳力有較佳的效果。[19]本研究發現肌貼組相較於白貼組在蹠屈肌力有顯著的提升。肌力有提升但在垂直跳表現上並沒有影響，可能是針對垂直跳表現的力量並不是在於蹠屈肌的肌力，而有可能在於股四頭肌肌力。

在肌耐力部分，Bicici(2012)等學者使用standing heel rise test來測試踝關節蹠屈等張肌耐力。先前Madeley等人指出雖然本測試主要是針對腓腸肌和比目魚肌，但是踝關節其它蹠屈肌的效用是無法排除及忽略的。作者說明白貼組明顯降低腳踝上抬的表現，原因可能是踝關節蹠屈角度受限的關係；而肌貼組的表現優於白貼組，可能是本體感覺的回饋所造成。[23] 然而，本研究發現三組之間在於小腿肌耐力的改變差異不大，但肌貼組及白貼組相較於控制組的肌耐力較低。肌貼組也許由於肌力的增加而導致做功上升，所以在於肌耐力的表現上會較低；白貼組由於關節角度受到限制，必須花更多的力才能達到相同高度，也因此造成次數減少。

在動態平衡部分，Bicici(2012)等學者使用hopping test和single limb hurdle test來測試籃球運動員多面向的能力，包含肌力、神經肌肉協調、關節穩定度。作者發現白貼組、肌貼組與安慰效用組在兩項測試皆沒有顯著差異。[23]而Sawkins等人也指出在hopping test中，安慰效用組和控制組沒有顯著差異(p= 0.865)。[24]同樣的作者選用SEBT(The Star Excursion Balance Test)來測量多面向的動態姿勢控制。Hardy等人曾使用預防性的腳踝護具，但對於SEBT並沒有顯著的效果。[25]Delahunt E(2010)等學者也發現使用白貼對於SEBT並沒有顯著的效果，但可以增加受測者的信心及穩定度。[26]而目前的研究也支持以上結論，即所有貼紮對於SEBT並沒有顯著效果。本研究發現三組之間在於動態平衡的改變差異不大，但貼紮過後相對於控制組，其數值皆較控制組來的低，也許是由於人數不夠所以還未達到顯著差異。肌貼以及白貼能夠幫助我們穩定踝關節。

肌貼是以增加肌力來提升平衡能力，白貼是固定及限制關節角度，以白貼貼於皮膚上給予本體覺增強回饋，使得平衡能力上升。

在其他相關的運動表現測試的文獻顯示，Csapo R(2012)等學者徵召 24 名受測者檢測肌貼對於蹠屈肌表現的效果。測試包含：等張蹠屈肌力、腓腸肌肌電圖活性、等速疲勞阻力測試(isokinetic fatigue resistance test (30 contractions at 180° · s(-1)))及落地跳表現(drop jump performance)。結果發現使用肌貼於腓腸肌(triceps surae muscle)可增加等張蹠屈肌力和腓腸肌的活性；相反的，貼紮並不會影響落地跳(drop jump performance)和肌耐力。[27]除了貼紮部位不同，其餘結果和本研究肌貼組的結果皆相同。

（八）結論

白貼會使關節角度受到限制，肌貼能夠增加肌力，兩者對於本實驗所進行的功能性運動表現測試均無顯著的影響。未來可以針對不同運動項目所需的功能性運動表現、不同的貼紮方式、改變測定的肌群做比較。

（九）限制

測量蹠屈肌力時因為床面磨擦力不足，所以即使固定受測者骨盆其身體還是有滑動的情形，可能會造成結果上的誤差。受測者的表現也會受當天身體與精神狀況影響，且本研究只貼紮於慣用腳，往後研究可考慮貼紮於雙腳，比較是否有差異。

（十）參考文獻

1. 艾普羅民意調查股份有限公司。中華民國100 年 運動城市調查。台北：行政院體育委員會委託專案。
2. Kase K, Wallis J: The latest Kinesio taping method Tokyo, Japan, Ski-journal;2002.

3. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical Therapeutic Applications of the KINESIO Taping Method. Japan(Tokyo): Kinesio Taping Association; 2003.
4. Kase K, Hashimoto T, Okane T. Kinesio perfect taping manual. Japan (Tokyo):Kinesio Taping Association; 1996.
5. Karlsson J, Swärd L, Andréasson GO.(1993). The effect of taping on ankle stability. Practical implications. *Sports Medicine*. 16(3):210-5
6. Payne KA, Berg K, Latin RW. (1997). Ankle injuries and ankle strength, flexibility, and proprioception in college basketball players. *Journal of Athletic Training*. 32(3):221-5.
7. Knapik JJ, Bauman CL, Jones BH, Harris J, Vaughan L.(1991). Preseason strength and flexibility imbalances associated with athletic injuries in female collegiate athletes. *American Journal of Sports Medicine*. 19: 76-81.
8. 運動生理學網站-http://epsport.ccu.edu.tw/epsport/ep/index.asp
9. Firer P. (1990). Effectiveness of taping for the prevention of ankle ligament sprains. *British Journal of Sports Medicine*. 24: 47-50.
10. 王瀅瑄、程琡敏、陳若佟、顏威彰、官大紳、洪章仁。貼紮治療對肌筋膜疼痛症候群的療效。臺灣復健醫學雜誌。2008; 36(3)：145-150。
11. García-Muro F, Rodríguez-Fernández AL, Herrero-de-Lucas A. (2010). Treatment of myofascial pain in the shoulder with Kinesio Taping: a case report. *Manual Therapy*. 15: 292－295.
12. 張曉昀、蔚順華、鍾宇政、林志峰、王淳厚(2005)。肌內效貼紮對於下肢水腫的效果[摘要]。物理治療。30: 103。
13. 游麗君(2005)。大專排球運動員使用肌內效貼紮對急性肌肉疲勞和本體感覺的效益。國立體育學院運動傷害防護研究所碩士論文。

14. Robbins S, Waked E, Rappel R.(1995). Ankle taping improves proprioception before and after exercise in young men. *British Journal of Sports Medicine* . 29:242-247.
15. Lin JJ, Hung CJ, Yang PL.(2011). The Effects of Scapular Taping on Electromyographic Muscle Activity and Proprioception Feedback in Healthy Shoulders. *Journal of Orthopedic Research.* 29: 53-7.
16. Merino R, Mayorga D, Fernandez E, Torres-Luque G.(2010). Effect of Kinesio taping on hip and lower trunk range of motion in triathletes: a pilot study.*Journal of Sports Health Research.* 2: 109-118.
17. Norkin C, White JD.(2009). Measurement of Joint Motion: A Guide to Goniometry, 4th edition. Philadelphia, PA: F.A. Davis Company.
18. Reiman MP, Robert CM.(2009). Functional testing in human performance. Champaign, IL: Human Kinetics, U.S.A.
19. Huang CY, Hsieh TH, Lu SC, Su FC.(2011). Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. *BioMedical Engineering OnLine*.11;10:70
20. Briem K, Eythörsdöttir H, Magnúsdóttir RG, Pálmarsson R, Rúnarsdöttir T, Sveinsson T.(2011).Effects of Kinesio Tape Compared With Nonelastic Sports Tape and the Untaped Ankle During a Sudden Inversion Perturbation in Male Athletes. *Journal Orthopedic of Sports Physical Therapy.* 41(5):328-35.
21. 軟組織貼紮技術研究學會-http://www.hnl.com.tw/ktat/index.html
22. Garrick JG, Requa RK. Role of external support in the prevention of ankle sprains. *Med Sci Sports*.1973;5:200－3.
23. Seda Bicici, Nihan Karatas, Gul Baltaci. EFFECT OF ATHLETIC TAPING AND KINESIOTAPING® ON MEASUREMENTS OF FUNCTIONAL PERFORMANCE IN

BASKETBALL PLAYERS WITH CHRONIC INVERSION ANKLE SPRAINS. *Int J Sports Phys Ther*. 2012 April;7(2):154－166.

24. Sawkins K, Refshauge K, Kilbreath S, et al. The placebo effect of ankle taping in ankle instability. *Med Sci Sports Sci.* 2007;39(5):781-7.

25. Hardy L, Huxel K, Brucker J, et al. Prophylactic ankle braces and star excursion balance measures in healthy volunteers. *J Athl Train*. 2008; 43(4):347-51.

26. Delahunt E, McGrath A, Doran N, Coughlan GF. Effect of taping on actual and perceived dynamic postural stability in persons with chronic ankle instability. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010 Sep;91(9):1383-9. doi: 10.1016/j.apmr.2010.06.023.

27. Csapo R, Herceg M, Alegre LM, Crevenna R, Pieber K. Do kinaesthetic tapes affect plantarflexor muscle performance? *J Sports Sci*. 2012;30(14):1513-9. doi: 10.1080/02640414.2012.712713. Epub 2012 Aug 6.

(十一)需指導教授協助

1.由於大學課程尚未學到統計課程的部份，因此這部份需要指導老師協助學習及操作統計軟體。

2.另外貼紮的技巧不夠成熟，此部分之技術與注意重點須由指導老師之協助訓練。