


第一章 緒 論

一、問題背景



肌力評估的應用領域非常廣泛，包括肌肉損傷及疲勞的鑑定、復健治療的效益以及訓練計畫的發展與監控等 (Jones & Stratton, 2000)，且也常作為運動員選才或潛能的預測變項 (Guskiewicz, Lephart, Burkholder, 1993)。因此，肌力的評估對運動科學而言，不僅可以瞭解運動員身體的素質，其研究數據更可提供重要資訊於肌肉診斷、訓練及復健之參考指標。而肌力評估的方法有等長肌力測驗、等張肌力測驗、等速肌力測驗以及可變阻力測驗等四種，其中被廣為應用的是等速肌力測驗 (Powers & Howley, 2001)。

對各項運動而言，肌力扮演著非常重要的角色，其中肌力的平衡更是預防傷害的重要參考指標 (Chollet, Leroy, Delarue & Blanquart, 2003)。而在利用等速測力儀評估肌力時，所得之變項數據中的屈/伸肌比值 (Flexor/ Extensor ratio, F / E ratio) 常做為膝關節傷害的復健方面之使用，因為屈/伸肌的平衡對膝關節穩定性而言是非常重要的要素 (Grace, Sweetser, Nelson, Ydens, & Skipper, 1984)。許多研究也明確指出屈/伸肌比值是診斷肌肉平

衡、預防及評估關節傷害及傷後復健的有益指標 (Kramer, Ingham-Tupper, Walters-Stansbury & Stratford, 1994; Stafford & Grana, 1984; Kellis & Baltzopoulos, 1995)。

對於運動員來說，不當的訓練往往會導致肌力的不平衡，而肌力的不平衡是造成關節傷害或肌肉損傷的主要因素，因此，探討關節周圍之肌力的平衡與否是非常重要的課題 (Barrata, Solomonow & Zhou, 1988)。對運動員來說肌力平衡是十分的重要，故應廣泛的將此指標應用於各項運動項目的能力檢測中，以了解運動員肌肉表現的狀態。綜觀許多文獻後，發現肌力平衡是不可忽視的重要指標，但在過去針對田徑專項運動進行分析與評估肌力平衡的研究卻不多，且教練與選手在訓練上往往會忽略了肌力平衡的問題，因而常導致關節或肌肉傷害的發生。尤其是對跳遠項目而言，選手經常出現由起跳而引起的屈肌損傷，主要便是因為屈肌在專項要求上的肌力不足，造成伸肌與屈肌力上無法達到平衡狀態，隨之影響了運動的表現 (王琨、魏文儀，2005)。

跳遠項目力求於最高速度時起跳，其起跳時間非常短暫，約 0.10~0.14 秒 (Hay, Miller and Canterna, 1986; Hay and Nohara, 1990)，所以需要大的力量配合，才能改變力、速度的方向，增大瞬發力，因此，最大力量是跳遠的基礎，最大速度變化是關鍵 (許

樹淵，1997)。研究更指出跳遠選手於起跳時，腿部所要承受的高衝擊力是體重的 10 倍以上 (Seyfarth, Friedrichs, wank, & Blickhan, 1999)，此說明了跳遠選手必須具備強壯的肌肉力量與平衡的肌群肌力，以避免因肌力的不足或肌群肌力的不平衡而降低運動表現，甚至導致傷害發生。因此研究建議，建立年輕選手肌群肌力比以作為肌肉平衡與傷害的評估指標是有其必要性的 (Gerodimos, Mandou, Zafeiridis, Ioakimidis, Stavropoulos & Kellis, 2003)。

肌力是影響運動表現的重要因子，研究也證實兩者間具有顯著相關 (Destaso, Kaminski, & Perrin, 1997; Negrete and Brophy, 2000; Pääsuke, Ereline & Gapeyeva, 2001)，此顯示出肌力扮演著左右成績的重要角色，但在跳遠項目上，成績與肌力比值、最大力矩間的相關尚未有研究深入探討。是故，本研究便以等速肌力評估跳遠選手膝關節之肌群肌力比值及分析最大力矩與跳遠成績的相關，以期提供訓練計畫之設計、訓練進度之監控、傷害復健以及診斷肌肉傷害的參考指標。

二、研究目的

- (一)分析跳遠選手膝關節於不同角速度下等速兩腳最大力矩與向心屈/伸肌力比值之特性。
- (二)探討跳遠選手不同角速度下等速向心最大力矩和屈/伸肌力比值與運動表現之相關。

三、研究範圍與限制

- (一)本研究之受試者為大專與高中之男子跳遠選手，其接受專項訓練年限至少 3 年以上，每週訓練至少 5 次。
- (二)本研究受試者為男子跳遠選手，而性別是等速肌力的影響因素之一，故研究之結果只適用於男子選手。
- (三)因實驗期間為選手比賽季，而為顧及選手安全，故未將離心收縮之測試列為本研究之測試變項。

四、名詞操作性定義

(一)等速向心收縮 (Isokinetic Concentric Contraction) :

在 Cybex6000 等速測力儀上預先設定好之角速度，進行肌肉長度縮短的收縮形式。

(二)最大力矩 (Peak Torque) :

於等速肌力測驗中，伸肌與屈肌所產生的最高力矩。

(三)屈肌/伸肌比值 (Flexor/ Extensor ratio, F / E ratio) :

股二頭肌最大力矩除以股四頭肌最大力矩，再乘上 100(%) 所得之比值。本文中均以 F / E ratio 表示之。

(四)慣用腳/非慣用腳比值 :

為慣用腳之股四頭肌與股二頭肌分別除以非慣用腳之股四頭肌與股二頭肌，再乘上 100 (%) 所得之比值，亦即伸肌/伸肌比值 (Extensor / Extensor, E/E ratio) 與屈肌/屈肌比值 (Flexor/ Flexor, F/F ratio)。本文中以 E/E ratio 及 F/F ratio 表示之。

(五)運動表現 :

本研究以 94 年 3 月 25-27 日台北市春季田徑邀請賽之比賽成績為運動表現之變項數據。

五、研究的重要性

肌力比值的評估可以作為診斷肌肉平衡與傷後復健情況的監控，而建立肌肉平衡之指標，是一個十分重要的研究課題。對跳遠運動表現而言，肌力是主要影響因素之一，而因肌力的不平衡所造成的傷害，往往是斷送跳遠運動生命的主要原因，故透過本研究之分析，可以進一步瞭解跳遠選手膝關節肌力比值的表現，亦可作為監控訓練效益與傷害復健以及診斷肌力傷害的重要參考。據此，本研究有其重要價值存在。