



術後回場前疲勞狀況監控與分析：以大專籃球選手前十字韌帶重建手術為例

1043057劉晞彤 1063029黃奇駿 1063050陳孟岑

前言

隨著復健及訓練的進行和強度變化，運動員將不可避免地經歷疲勞，尤其是傷後準備回場的選手更應該重視。除了生理因素外，心理狀態、練後恢復、飲食攝取及睡眠時間等因素也常使運動表現受到影響，甚至發生過度訓練或二次傷害，因此競技運動選手的疲勞監控和分析為復健計畫中不可或缺的一部份。

個案及傷害介紹

個案是一位22歲男性、專項年齡10年且位置為前鋒的籃球選手，於大專聯賽時扭傷右膝，隨後經評估及診斷確診為前十字韌帶三級撕裂及外側半月板損傷，2020/01/06進行前十字韌帶重建合併外側關節囊外韌帶增補及外側半月板清創手術。

疲勞監控意義

監控訓練負荷可作為運動表現變化的依據，也可以為比賽制定適當的計畫，減少受傷及過度活動的風險(Halson, 2014)。

個案復健過程及回饋

在術後復健回場的準備期（2020年8月過後）相對專項訓練強度皆慢慢提高，個案曾反應有疲勞及無力感，其中我們試著從每日的RPE、VAS數據和個案主述回饋去評估疲勞狀況，並沒有特別高的呈現；從檢測項目（IKDC, 身體組成變化、最大肌3RM、跳躍測試、腿圍及角度、等長肌力測試、落下跳測試高度、蹲踞跳測試高度、反向跳測試高度）和術後持續有追蹤的數據相做比較，發現在個案主訴疲勞期間，數據皆無顯著差異或退步；接著嘗試加入每日晨間安靜心跳來監測疲勞狀況，除了忘記登記的天數外，其餘心跳起伏狀況大多符合訓練計畫且無明顯波動。

疲勞監控指標

表1. 內、外在負荷監控及個案監控情形

外在負荷	術後回場測試 一下肢最大肌力 Leg curl Leg extension Leg press	分別於7/1, 8/6及9/28進行回場測試。 其中8/6因外側ALL緊繃疼痛和關節卡感影響，導致數據皆有稍微下降。 (舒緩韌帶不適後已無明顯影響)
	術後回場測試 —Hop Test Single leg hop test for distance Single leg hop test for time (6m) Single-leg triple hop for distance Single-leg crossover hop for distance	
	等長肌力測試	
	落下跳測試高度	
	蹲踞跳測試高度	
	反向跳測試高度	
內在負荷	SRPE	術後第36週因球隊放假，整體呈現較低的數據，其他週次隨訓練計畫並無明顯異狀發生。 每日心跳起伏變化不明顯。
	ACWR	
	TL、TS、TM	
	晨間心跳	

圖1. SRPE數據

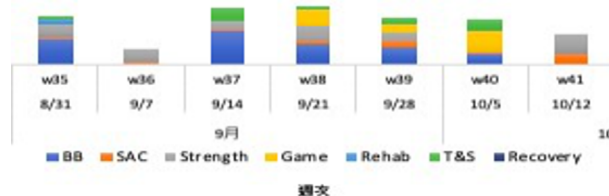


圖2. ACWR數據



圖3. TL TS TM數據

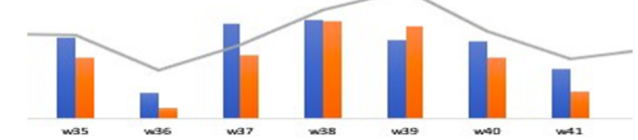


圖4. 個案及全隊TL數據變化

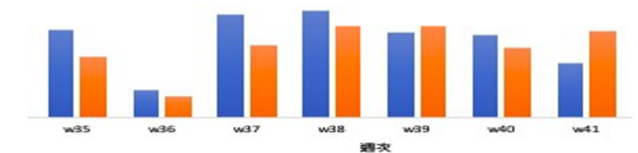
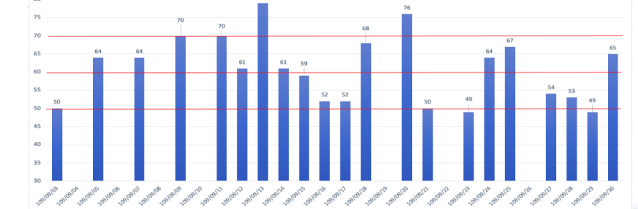


圖5. 晨間安靜心跳數據



結語

在評估個案相關監控數據後，並沒有發現明顯的變化；我們由個案自述的生活習慣中分析推測出造成疲勞的原因，可能來自於高強度訓練後明顯的飲食攝取的熱量缺乏、睡眠時間不規律及水分補充不足等、因而產生中樞神經性的疲勞。此種狀況我們除了適時給予提醒和建議外，多與選手互動、溝通，在將近一年的復健後，回場前的階段有更多層面的支持。未來在疲勞監控的應用上也能多方嘗試，透過有計畫性的增加運動訓練負荷，不僅能協助運動員有更加卓越的表現，也可以減少再受傷的風險。