

慢性阻塞性肺病肺部復健的運動訓練強度 - 高強度還是低強度運動?

謝孟哲

林口長庚醫院呼吸胸腔科系肺感染及免疫性肺疾科

經由過去數年的研究，醫界已經知道結合運動訓練(exercise training)的肺部復健(pulmonary rehabilitation)計畫能有效地增進慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)病患的體能，並改善其生活品質。

以前我們認為COPD病患運動能力受限主要是因為病患無法提供運動中足夠的通氣量。但是肌肉功能，氧氣運送和心臟功能的不佳也被認為是運動能力受限的重要因素。COPD病患運動能力減少的因素複雜，在臨床復健訓練上不容易決定何種運動訓練強度才最為適當。

由於COPD病患運動能力受限並不是主要受限於心血管功能失調，用心跳速率或是最大攝氧量(oxygen consumption)等心血管因子來訂定訓練強度並不是最恰當的。目前常建議用最大耐受程度(maximally tolerable level)，最大耗氧量(peak oxygen consumption, $V\cdot O_2\text{peak}$)的50%，或是運動心肺功能測試時所達到的最大負荷功率的60–80%的來作為COPD病患的運動強度目標。

通常較高的訓練強度比低強度訓練似乎可以達到較大的生理變化，但是要用多大的訓練強度至今仍無共識。針對不同病患，訓練強度是否適當取決於運動訓練的目的，如果目的是為了增進日常生活的能力，低至中等強度的訓練即可達成此目標，但是如果目標在增進較高的運動能力，高強度運動訓練則較能提供較佳的生理改變。

為了要達成較高強度的訓練，可以使用間歇性訓練模式(interval training model)。高強度間歇性運動訓練會產生較顯著的無氧呼吸，更像日常生活中的生理需求。同時，病患對於高強度間歇性運動訓練的耐受性較佳，呼吸困難的症狀較輕，由於運動中對通氣的需求較少，較不易產生運動中的動態性肺部過度充氣(dynamic hyperinflation)。如果最大運動能力受限於無法再增加的通氣量，用高於此病患在漸進性運動測試(Incremental exercise testing)所達到的最大負荷功率的間歇性運動訓練比低的運動強度更可以促進肌肉產生適應的生理變化。