

短距離捷泳競賽表現之分析

1073040林昱君
1073037陳思丞

壹、緒論

本文獻統整，介紹競賽過程與動作的相關要素，配合不同訓練所帶來的效益，概述潛在影響競賽表現的因素，藉此分享何種因素會對競賽表現有最大的貢獻。

貳、競賽游泳的動作與過程分析

(一) 跳水出發：須了解力量來源與類型使跳水出發時增加起始速度、降低反應時間。

(二) 飛行階段：依策略決定飛行時不同的入水角度將影響水下階段的滑行距離、滑行深度、豚踢與划手時機。

(三) 水下階段：此階段要點為低水阻與豚踢，須了解不同的滑行距離、深度與憋氣時間如何搭配豚踢與划手時機。

(四) 游泳：

A. 上肢要點為肌力與爆發力，須了解划頻與划距的相對關係、划手時動作相對位置與划手模式的差異。

B. 軀幹要點為協調性，須了解轉體如何影響四肢動作模式與水阻的產生。

C. 下肢要點為肌力與爆發力、踢腿模式。

(五) 轉身：其技術要點為選手須以高速且憋氣朝向牆壁以產生較高的速度並採取滾翻。在蹬牆時利用下肢肌力與爆發力。

參、影響捷泳競賽表現的潛在因素

(一) 反應時間：此要點將影響跳水出發與競賽表現。

(二) 能量系統：此要點為短距離游泳衝刺、水下階段與轉身前多以無氧醣解系統為主。

肆、文獻探討

(表1) 不同訓練對上肢與競賽表現的比較

相關研究	研究對象	分組組別	成績比較	其它正效益
Naczk 等 (2017)	10名男性與4名女性國家級游泳選手	EG: 慣性飛輪訓練 n = 7 y = 15.8 ± 0.4 每週三次, 共四週	50m EG ***	肌力 EG ***
		CG: 僅限游泳 n = 7 y = 15.8 ± 0.4 每週三次, 共四週		爆發力 EG ***
Sadowski 等 (2012)	26名區域型男性游泳選手	EG: 混和訓練 n = 14 y = 14.0 ± 0.5 每週三次, 共六週	25m NA	游泳推進力 EG *
		CG: 僅限游泳 n = 12 y = 14.1 ± 0.5 每週三次, 共六週		
Sadowski 等 (2020)	26名區域型男性游泳選手	EG: 水中阻力訓練 n = 12 y = 15.8 ± 0.4 每週三次, 共六週	25m EG ** CG **	135° 手臂等長肌力 EG ****
		CG: 阻力訓練 n = 14 y = 15.6 ± 0.6 每週三次, 共六週		90° 手臂等長肌力 EG ****
Amara 等 (2021)	22名男性游泳選手	EG: 陸上阻力、藥球投擲、水中阻力 n = 11 y = 16.5 ± 0.3 每週三次, 共六週	25m EG ***	25 m 手臂肌力 EG ****
		CG: 僅限游泳 n = 11 y = 16.1 ± 0.32 每週三次, 共六週		50m 手臂肌力 EG ****

EG = 實驗組; CG = 對照組; NA = 無任何差異; n = 數; y = 年齡; a = 組內比較; b = 組間比較; p 值之達顯著使用 * 表示 *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

(表2) 核心訓練對軀幹與競賽表現的比較

相關研究	研究對象	分組組別	50m 成績比較	其它正效益
Karpinski 等 (2020)	16名國家級男子游泳選手	EG: 核心訓練組 n = 8 y = 20.2 ± 1.17 每週三次, 共六週	EG **** b **	飛行距離 ^{b*} CG **
		CG: 僅限游泳 n = 8 y = 20.2 ± 1.17 每週三次, 共六週		反應時間 ^{b**} EG **** CG **
				轉身5m時間 ^{b*} EG **** CG **
				轉身平均SV ^{b*} EG **** CG **

相關研究	研究對象	分組組別	50m 成績比較	其它正效益
Sawdon 等 (2015)	32名高中游泳選手	EG: 核心訓練與肩部軟度組 n = 16 y = 15.0 ± 1.0 每週三次, 共六週	NA	核心強度 ^{b*}
		CG: 僅限游泳 n = 16 y = 15.5 ± 1.5 每週三次, 共六週		
Weston 等 (2015)	10名男性和10名女性國家級青少年游泳選手	EG: 核心訓練組 n = 10 y = 15.7 ± 1.2 每週三次, 共十二週	b **	直臂下拉 ^{b*}
		CG: 僅限游泳 n = 10 y = 16.7 ± 0.9 每週三次, 共十二週		橋式 ^{b*}

EG = 實驗組; CG = 對照組; SV = 游泳速度; NA = 無任何差異; n = 數; y = 年齡; a = 組內比較; b = 組間比較; p 值之達顯著使用 * 表示 *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001; 正效益使用表示 #25-75%, possibly; ##75-95%, likely

(表3) 增強式訓練對下肢與競賽表現的比較

相關研究	研究對象	分組組別	50m 成績比較	其它正效益
Senda 等 (2019)	26名青春前期男性游泳選手	EG: 混和訓練組 n = 14 y = 10.3 ± 0.4 增強式訓練 每週兩次, 共八週	EG ***	CMJ EG ***
		CG: 僅限游泳 n = 12 y = 10.5 ± 0.4 每週六次, 共八週		SLJ EG ***
Vanessa 等 (2016)	10名游泳選手	增強式訓練組 n = 7 y = 22 ± 1.4 n = 3女 y = 21.3 ± 7.6 每週兩次, 共九週	X	15m FC EG ***
				25m FC EG ***
Potdevin 等 (2011)	23名地區性游泳選手	EG: 增強式訓練組 n = 12 y = 14.3 ± 0.2 每週三次, 共六週	EG **	關節: 肌力 ^{b**} 爆發力 ^{b**} 角速度 ^{b*}
		CG: 僅限游泳 n = 11 y = 14.1 ± 0.2 每週三次, 共六週		膝關節: 肌力 ^{b*} 爆發力 ^{b*} 角速度 ^{b*}
				入水瞬間速度 ^{b**}
				水平起飛速度 ^{b*}
				CMJ ^{b**} EG ***
				SLJ ^{b**} EG ***
				最大滑行速度 ^{b*} EG **
				平均滑行加速度 ^{b*} EG *** CG ***

EG = 實驗組; CG = 對照組; FC = 捷泳; SV = 游泳速度; CMJ = 下蹲跳; SJ = 蹲跳; SLJ = 立定跳遠; NA = 無任何差異資料; X = 無資料; n = 數; y = 年齡; a = 組內比較; b = 組間比較; p 值之達顯著使用 * 表示 *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001; 正效益使用表示 #25-75%, possibly; ##75-95%, likely; ###95-99.5%, Very likely.

伍、結論與建議

本文對捷泳競賽過程與動作分析等因素進行分析，發現各階段與不同訓練能提升單一或多項因素，因此整合各因素與不同訓練效益將提升短距離競賽表現。