



# 不同劑量的咖啡因對於提升肌力之影響



1063026 朱永毅

## 一、前言

對於 WADA 解禁咖啡因，使得越來越多運動員使用咖啡因想藉此提升運動表現，而每個部位的肌群都存在著某些差異，更別說是男女之間的生理差異。因此，本篇想探討咖啡因劑量、攝取的形式，去統整出適合有經驗訓練者、想針對不同肌群去做訓練的人，以及女性族群的攝取方式與使用劑量。

## 二、咖啡因的應用與生理機轉：

- (1) 中樞神經系統 (CNS)
- (2) 增強鈉、鉀幫浦活性
- (3) 促使肌漿網釋放鈣離子

## 三、影響肌力之因素：

- (1) 運動單位與肌肉的大小
- (2) 運動單位活化的頻率：速率編碼
- (3) 肌纖維與肌節長度
- (4) 肌肉收縮的速度

表1  
不同劑量的咖啡因對有阻力訓練經驗者提升肌力之成效比較

作者	族群	實驗設計		執行方法		結果		
	個數,性別 (年齡±標準差)	阻力訓練經驗	劑量 (mg/kg)	咖啡因形式	測驗項目	測驗強度	測驗數據	肌力
Wilk, & Filip, (2019a)	15名男性運動員 (26.8±6.2)	有	安慰劑 3 6 9	膠囊 膠囊 膠囊	臥推	50% 1RM	平均功率	-
Wilk, & Filip, (2020)	12名男性運動員 (25.7±1.3)	有	安慰劑 3 6	膠囊 膠囊 膠囊	臥推推擲	30% 1RM	平均功率	- * *
Wilk, & Krzysztolik (2019b)	16名男性運動員 (24.2±4.2)	有	安慰劑 3 6	膠囊 膠囊 膠囊	臥推	50% 1RM	平均功率	-
Verónica et al., (2020)	12名男女性運動員 (29±8)	有	安慰劑 3	粉末 粉末	臥推	70% 1RM	平均功率	- *

註：\*表示與安慰劑組相比達顯著差異

表2  
不同劑量的咖啡因對女性族群肌力之成效比較

作者	族群	實驗設計		執行方法		結果	
	個數,性別 (年齡±標準差)	阻力訓練經驗	劑量 (mg/kg)	咖啡因形式	測驗項目	測驗數據	肌力
Martin et al. (2008)	15名女性 (29.8±5.5)	有	安慰劑 4	液體 液體	臥推	1RM	- *
Goldstein et al. (2010)	15名女性 (24.6±6.9)	有	安慰劑 6	粉末 粉末	臥推	1RM	- *
Sabblah, et al. (2015)	18名男、女性 (男性10, 女性8) (26±6)	有	安慰劑 5	液體 液體	臥推	1RM	- *

註：\*表示與安慰劑組相比達顯著差異

表3  
不同劑量的咖啡因對提升不同肌群肌力之成效比較

作者	族群	實驗設計		執行方法		結果	
	個數,性別 (年齡±標準差)	阻力訓練經驗	劑量 (mg/kg)	咖啡因形式	測驗項目	測驗數據	肌力
Astorino et al. (2008)	22名男性 (23.4±3.6)	有	安慰劑 6	膠囊 膠囊	臥推 深蹲	1RM	- -
Grgic, & Pavle, (2017)	17名男性 (26±6)	有	安慰劑 6	液體 液體	臥推 深蹲	1RM	- *
Sabblah, et al. (2015)	18名男、女性 (男性10, 女性8) (26±6)	有	安慰劑 5	液體 液體	臥推 深蹲	1RM	- *
Grgic, et al. (2017)	28名男性	有	安慰劑 2 4 6	膠囊 膠囊 膠囊	臥推 深蹲 臥推 深蹲	1RM	- * - * *

註：\*表示與安慰劑組相比達顯著差異

## 五、結論與建議

目前還無法確切的釐清咖啡因對肌力提升的主因，但是多篇研究認為運動單位的招募是咖啡因可以增強性能的機制。

- 1.有阻力訓練經驗者，以粉末或膠囊型式，攝取 3~6 mg/kg 的咖啡因。
- 2.臥推和深蹲，皆以液體或膠囊型式，劑量分別為 2、5 mg/kg 和 4、6 mg/kg。
- 3.攝取 4~6 mg/kg 的咖啡因都能提升臥推表現，建議女性力量型選手可在訓練前 60 分鐘服用。