

**運動員與鎂離子補充品**

編輯者：潘奕廷

題目：Magnesium Supplement and Athlete.

**參考文獻1：Magnesium and Human Health: Perspectives and Research Directions**

作者：Abdullah M. Al Alawi, Sandawana William Majoni, and Henrik Falhammar

出處：International Journal of Endocrinology. 2018., Article ID 9041694, 17 pages

**參考文獻2：Can Magnesium Enhance Exercise Performance?**

作者：Yijia Zhang, Pengcheng Xun, Ru Wang, Lijuan Mao, and Ka He

出處：Nutrients 2017, 9, 946; doi:10.3390/nu9090946

**參考文獻3：Magnesium Enhances Exercise Performance via Increasing Glucose Availability in the Blood, Muscle, and Brain during Exercise**

作者：Hsuan-Ying Chen., Fu-Chou Cheng, Huan-Chuan Pan, Jaw-Cheng Hsu, Ming-Fu Wang

出處：PLOS ONE., January 2014 | Volume 9 | Issue 1 | e85486

**體內鎂離子的角色是什麼？**

- 鎂是體內第四豐富的陽離子。
- 是體內 300 多種酶反應的輔因子。
- 加護病房患者常見低鎂血症 → 一種常見的電解質錯亂 → 伴隨著死亡率和住院時間的增加
- 鎂可以在多種情況下發揮重要的治療和預防作用，例如糖尿病、骨質疏鬆症、支氣管哮喘、子癇前症、偏頭痛和心血管疾病。

**鎂離子的來源？**

- 鎂攝取量分別為成年男性 420 毫克和 320 毫克成年女性 (United States Food and Nutrition Board)。
- 10% 的每日鎂的需求量來自於水，綠色的蔬菜、堅果、種子和未加工的穀物則富含鎂的來源。
- 缺乏鎂的主因：加工食品、飲用軟化水(經 RO 系統<sup>備註1</sup>前置處理後的飲用水)以及使用缺鎂土壤種植食物的農業耕作(常見於北美地區及歐洲地區)。

備註 1：逆滲透 (Reverse Osmosis)，又稱 RO、反滲透，是一種淨化水的辦法。RO 逆滲透，透過逆滲透原理將水質中的雜質去除。在淨水器配置中，使用半透薄膜來過濾水質，原水端加壓使純淨的水分子穿透薄膜產生純水，其孔徑大小可通過水分子，比水分子大的分子如重金屬、細菌、大腸菌亦無法通過，將無法穿透的各種雜質及有害物質隨著濃縮廢水排放，以此形成「逆滲透」來過濾水質，透膜處理過後的水即為純水，形成乾淨可飲用的新鮮好水，可將水中所有雜質完全去除 (90% 以上)，是目前過濾效率最高的水處理方式，沒有滲透過去的就稱為廢水。

烤乾的杏仁、腰果	煮熟的 菠菜、黑豆、毛豆	烤帶皮馬鈴薯	煮熟的鮭魚	雞胸肉
豆漿	酪梨	即食燕麥片	牛奶	低脂牛肉
花生醬	全穀飯	腰豆	青花菜	蘋果
全麥麵包	優格			

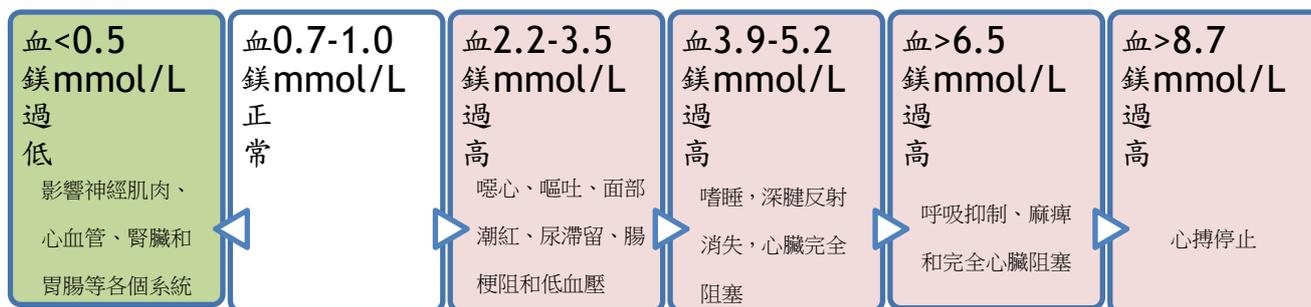
※鎂離子在飲食攝取中的主要來源。(Yijia Zhang et al., Nutrients, 2017)

**鎂離子在體內儲存的位子？**

- 人體的鎂含量為 20mmol/肌肉重，故肌肉含量越多的人需求量越高。50-60%儲存在骨骼中；40-50%儲存在肌肉及軟組織當中。
- 低於 2%的鎂儲存在血漿及紅血球當中。
- 血清當中的鎂含量僅占不到人體的 0.3%，故血清當中的檢測不能精準推估人體的含量。

## 鎂離子的狀態評估？

- 正常參考範圍通常為 0.7-1 mmol/L (相當於 1.5 – 2 mEq/L 或 1.7 – 2.4 mg/dL)
- 若生理上出現慢性腹瀉、胰腺功能不全、乳糜瀉、慢性酒精中毒、炎症性腸病等症狀，將會影響到腸胃道對於鎂的吸收。



## 鎂離子在碳水化合物代謝上的重要角色？

- 為胰島素增敏劑，可刺激胰島素受體的活性。
- 口服鎂補充劑可以調節血糖、改善血糖狀態。

## 鎂離子與肌力表現之影響

- 似乎可改善肌力表現項目：
  - 握力
  - 小腿力量
  - 膝關節伸展扭矩
  - 踝關節伸展力量
  - 最大等長軀幹屈曲、旋轉和跳躍表現
- 似乎可能有改善股四頭肌扭矩
- 鎂補充劑可以提高步態速度和老年婦女的椅子站立時間
- 動物研究結果 → 補充鎂可以提高效率能量代謝(降低乳酸及增加血中、肌肉及大腦的葡萄糖能量運用)
- 人體研究結果 → 補充鎂(122.6-300mg)可以提高性能有氧和無氧運動的肌力表現。

## 評論及心得

- 鎂離子缺乏在多數的臨床研究報告顯示，在長期出現腸胃道吸收不佳的情況下(多數在加護病房的患者)，才會出現低血鎂症狀。
- 一般的食物當中及水當中都含有豐富的鎂離子，因此透過一般飲食的補充不致有缺乏的可能。
- 許多的保健食品都含有鎂離子添加(如：綜合維他命、B群發泡錠等)，故不需特別攝取單方的鎂補充劑。
- 運動員的運用尚嫌不足，目前的人體研究不多
  - 因為研究只有兩組比較(運動的前提下，僅比較有無補充吃鎂補充劑而已)
  - 所以不確定是鎂的功效還是運動的功效
  - 所以還需要有沒有運動介入的比較(不過目前尚未有文獻)
- 補充劑型(有使用氧化鎂、檸檬酸鎂) → 各研究不同，到底哪個好 → 不知道
- 缺乏鎂可能會影響運動表現水平，不過臨床上有低血鎂症狀的族群都躺在加護病房。