

香港運動員維生素D狀況

鍾素珊, 蕭沛霖, 許瑋雅
香港體育學院

引言

維生素D對肌肉及骨骼的健康很重要, 因它促進腸道吸收鈣質, 還是骨骼的新骨樣組織礦化, 同時在肌肉功能上有著重要角色。有研究提出維生素D不足可能影響蛋白質合成、細胞生長、免疫系統功能及增加運動引起的炎症反應^[1]。但至今仍然未有定立對增強運動表現的最佳維生素D水平。現時只有少量有關運動員維生素D狀況的數據。是次研究的主要目的是調查香港運動員的維生素D狀況。

研究方法

血清中的25羥維生素D [25(OH)D] 是維生素D狀況的最佳指標^[2]。本項研究檢測來自2011至2013年間, 185名參與21個運動項目的香港體育學院獎學金運動員的血清25(OH)D值 [美國伊利諾州雅培診斷產品 Architect i-1000SR]。根據美國國家醫藥局指引, 將不同的血清25(OH)D值分為四個維生素D狀況類別, 分別是缺乏、不足、足夠和過高潛在風險^[3]。以運動員的年齡、運動性質和性別分組進行數據分析 [表一]。是次數據分析以PASW Statistics 17 [美國伊利諾州芝加哥SPSS公司] 進行。

研究結果與討論

青少年組血清中25(OH)D的平均值相比成年組顯著較低。同時, 戶外組和男性亦相對戶內組和女性有顯著較高的血清25(OH)D平均值 [表一]。

表一 不同組別運動員血清中25(OH)D的平均值

	組別	運動員數目	25(OH)D平均值 [毫微克/毫升]
年齡	9-17歲	121	21.4 ± 7.4
	18-54歲	64	25.0 ± 7.3#
運動性質	戶內	97	18.4 ± 5.0
	戶外	88	27.3 ± 7.0*
性別	男性	94	24.3 ± 7.6
	女性	91	21.0 ± 7.1†

成年組的25(OH)D平均值相比青少年組顯著較高 ($p < 0.01$)

* 戶外組的25(OH)D平均值相比戶內組顯著較高 ($p < 0.01$)

† 男性的25(OH)D平均值相比女性顯著較高 ($p < 0.01$)

根據美國國家醫藥局指引, 是次研究中68名運動員 (36.9%) 屬於維他命D不足, 另外6名運動員 (3.2%) 屬於維生素D缺乏 [表二]。所有維生素D缺乏的運動員均是18歲以下和參與戶內運動項目。而維生素D不足的運動員當中, 有50名 (73.5%) 屬於青少年組及53名 (77.9%) 參與戶內運動項目。超過50%以上的女性運動員是維生素D不足或缺乏, 但只有約30%男性運動員是維生素D不足或缺乏, 沒有運動員的25(OH)D水平過高。由於含有維生素D的食物來源有限及未能攝取足夠強化食物, 青少年運動員的維生素D日常攝入量可能不足。但當同時考慮運動員所參與的運動性質時, 年齡並不是導致血清中25(OH)D值偏低的最主要原因。在日光照射下, 人體的皮膚能自行製造維生素D。戶內運動員的數據反映有限的日光照射可能是導致運動員維生素D水平未如理想的主因。此外, 女性運動員可能於戶外訓練時塗上大量防曬產品或穿上長袖衣服遮蓋皮膚, 使中波紫外線沒有足夠時間接觸皮膚, 導致女性血清中的25(OH)D值相對男性較低。

表二 運動員維生素D狀況

維生素D狀況 25(OH)D [毫微克/毫升]	缺乏 <12	不足 12-19.9	足夠 20-125	潛在過高風險 >125
所有運動員 (n=185)	6	68	111	0
青少年 (n=121)	6	50	65	0
成年 (n=64)	0	18	46	0
戶內運動 (n=97)	6	53	38	0
戶外運動 (n=88)	0	15	73	0
男性 (n=94)	1	27	66	0
女性 (n=91)	5	41	45	0

表三展示了不同運動項目運動員的血清25(OH)D平均值。除了板球外, 所有參與戶外運動項目的運動員血清中的25(OH)D平均值都相對戶內項目為高。板球運動員血清25(OH)D平均值在戶外項目中是最低的, 可能由於板球運動員當中有38%屬印度族裔, 其皮膚色素沉著而導致體內製造25(OH)D的能力下降。

表三 不同運動項目的運動員血清中25(OH)D的平均值

運動項目	運動性質	運動員數目 (%)	25(OH)D平均值 [毫微克/毫升]
體操	戶內	24 (13.0%)	16.2
劍擊	戶內	14 (7.6%)	16.9
空手道	戶內	6 (3.2%)	17.8
保齡球	戶內	3 (1.6%)	18.5
乒乓球	戶內	11 (5.9%)	19.1
羽毛球	戶內	12 (6.5%)	19.6
壁球	戶內	2 (1.1%)	19.6
桌球	戶內	3 (1.6%)	20.4
游泳	戶內	17 (9.2%)	20.8
武術	戶內	2 (1.1%)	21.8
板球	戶外	21 (11.4%)	22.5
跳水	戶外	2 (1.1%)	23.9
田徑	戶外	5 (2.7%)	26.0
單車	戶外	5 (2.7%)	27.5
網球	戶外	7 (3.8%)	27.5
射箭	戶外	3 (1.6%)	27.6
帆船	戶外	3 (1.6%)	27.9
壘球	戶外	17 (9.2%)	28.9
滑浪風帆	戶外	14 (7.6%)	29.1
賽艇	戶外	10 (5.4%)	29.9
三項鐵人	戶外	3 (1.6%)	35.2

雖然現階段維生素D狀況對運動表現的影響所知仍然甚少, 但是Cannell等研究員^[4]指出, 適當處理維生素D缺乏狀況可能提升運動員的運動表現, 包括體能、神經肌肉功能和增加II型肌纖維, 而當25(OH)D值由15毫微克/毫升上升至30毫微克/毫升時效果最為明顯。為了改善運動員維生素D缺乏和不足, 應針對教育參與戶內運動項目、青少年及女性運動員, 鼓勵多進食含維生素D的食物, 包括強化奶類製品、果汁和穀類早餐、多脂魚、蛋黃等, 另外亦應有恆常安全的日光照射, 以刺激體內製造維生素D。

結論

是次研究顯示維生素D不足和缺乏的香港運動員大多數是年幼、女性和參與戶內運動。由於維生素D對身體肌肉和骨骼健康、維持免疫系統等非常重要, 高危人士應定期檢測維生素D狀況, 同時運動員應從小接受教育, 獲知明白如何從飲食攝取維生素D和恆常安全日光照射的重要性。未來可進一步研究運動員從飲食攝取維生素D的情況和營養補充劑的需要, 以改善維生素D不足和缺乏。

參考文獻

- Willis, K.S., N.J. Peterson, and D.E. Larson-Meyer, Should we be concerned about the vitamin D status of athletes? *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2008, 18, p. 204-224.
- Seamans, K.M. and K.D. Cashman, Existing and potentially novel functional markers of vitamin D status: a systematic review. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2009, 89(suppl), p. 1997S-2008S.
- IOM, *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. 2011, Washington, DC: The National Academies Press.
- Cannell, J.J., et al., Athletic performance and vitamin D. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2009, 41(5): p. 1102-1110.