

簡介

不同地方的研究指出營養補充品的使用，尤其是運動員，越來越多^[1-3]。許多研究表明，40-100% 運動員都會使用補充品，使用率取決於運動類型與比賽水平^[4]。運動員最常用的補充品是維他命和礦物質、運動飲料、能量棒和蛋白質補充品^[5-7]。然而，目前亞洲運動員在營養補充品的應用研究相對匱乏。Kim 和 Keen^[8] 研究發現韓國體育高校青少年在過去的 12 個月中，有 35.8% 使用了維他命和礦物質補充品。此外，Slater 等學者^[9] 研究發現有 77% 新加坡運動員在過去 12 個月內服用過一種或多種營養補充品。

服用補充品的最常見原因是為了提高運動表現、改善健康和免疫功能，以及訓練後能夠更快恢復^[1,6,8]。但是，部分運動員卻無意識到服用營養補充品的活性成分或其含量的多少。服用多種不同的補充品可增加體內特定物質超出標準的風險或引發成分與成分之間的化學作用，這些都不利於健康^[4]。其次，營養補充品受禁藥污染的情況普遍。根據 Geyer et al.^[10] 報告指出，測試 634 種補充品中有 14.8% 含有同性性類固醇而卻未在標籤上列出，若服用含有禁藥補充品可導致藥檢出現陽性結果。以往研究分析發現運動員選擇補充品的最常見資訊來源於家人和朋友、教練、隊友、醫生、營養師、網絡和雜誌^[9-11]。部分的資訊來源的真實性是值得懷疑。

研究目的

是次研究的目的是 1) 調查香港運動員補充品應用情況和種類；2) 探索運動員使用補充品原因；3) 評估運動員對補充品的瞭解，並調查其補充品資訊的來源；4) 探討年齡、性別與專項體育訓練年資對補充品的應用與選擇的影響。

研究方法

研究對象

所有香港體育學院訓練的全職和兼職運動員都有機會成為研究對象。在回答調查問題之前，運動員會被告知研究的方式和目的，並獲得了他們參與研究的書面同意。

整體研究設計

是次研究問卷初稿擬定是參考運動員對營養補充品應用的相關問卷^[7,10,12-14]。最終問卷內容是由問卷初稿擬定、邀請無營養學背景相關的研究人員協助、最後由營養師團隊討論修改。問卷包括以下五個部分：1) 是否有服用營養補充品以及使用率，2) 服用營養補充品的原因，3) 營養補充品的資訊來源，4) 關於運動員對營養補充品的知識，5) 研究對象的基本資料。此問卷通過 SurveyMonkey (www.surveymonkey.com) 發放給運動員參與。

統計分析

描述性數據會以次數作為進行各項統計分析。使用卡方檢定 (chi-squared test) 來進行統計性分析補充品的應用與年齡、性別與專項體育訓練年資之間的關聯性。另外，學生 t 檢測 (student t test) 與變異數分析 (ANOVA) 會用來分析年齡、性別、專項運動訓練年資對運動員在營養補充品應用上的知識差異。所有統計分析均使用 SPSS 軟件 (IBM, Armonk, NY, USA) 進行。顯著性水平設定為 p 值少於 0.05。

結果

運動員使用補充品的應用情況

由 2021 年 10 月 15 日至 12 月 24 日期間收集共有 209 份問卷，有 15 人拒絕參與；24 人聲稱在過去 6 個月內未使用任何營養補充品；39 人略過回答營養補充品的知識問題，因此共 131 份問卷被用作研究分析。其中 15% 的運動員來自於欖球 (n = 19, 15%)，其次是田徑 (n = 16, 12%)、賽艇 (n = 14, 11%) 和羽毛球 (n = 13, 10%)。表一列出每項運動的受訪者人數。

運動	運動員人數	(%)	運動	運動員人數	(%)
田徑	16	12%	帆船	2	2%
羽毛球	13	10%	壁球	4	3%
桌球	4	3%	游泳	7	5%
單車	3	2%	乒乓球	2	2%
馬術	3	2%	網球	1	1%
劍擊	8	6%	保齡球	1	1%
體操	1	1%	三項鐵人	3	2%
空手道	8	6%	滑浪風帆	7	5%
賽艇	14	11%	武術	12	9%
欖球	19	15%	其他項目	3	2%
n = 131					

表一 每項運動的受訪者人數

運動員平均年齡為 24 歲，由最年輕 18 歲至最年長 58 歲，其中 54% 為女性。專項運動訓練平均年資為 9 年，年資介乎 1 至 35 年。有一半的運動員有超過 7 年的培訓 (表二)。

運動員人數 (%)	
年齡 (歲)	
18-22	64 (49%)
23-27	37 (28%)
≥28	30 (23%)
性別	
男性	60 (46%)
女性	71 (54%)
專項運動訓練年資	
≤7	65 (50%)
>7	66 (50%)

表二 運動員的資料

運動員最常用的補充品包括運動飲料 (75%)、能量棒 (58%) 與蛋白粉 (52%)。最不常用的補充品有中西草藥 (1%)、奧米加 3 脂肪酸 (2%) 與酸櫻桃汁 (4%)。超過 75% 的運動員每週使用營養補充品超過一次 (表三)。不同年齡組的運動員在補充品應用沒有顯著差異。研究者發現女性運動員比男性運動員更經常使用益生菌 (p = 0.031)。

營養補充品	
最常用的	
運動飲料	98 (75%)
能量棒	76 (58%)
蛋白粉	68 (52%)
最不常用	
酸櫻桃汁	5 (4%)
Omega-3 脂肪酸	2 (2%)
草藥補充劑	1 (1%)
膳食補充劑使用頻率	
每週超過 4 次	44 (34%)
每週 3-4 次	32 (24%)
每週 1-2 次	30 (23%)
每周少於 1 次	25 (19%)

表三 營養補充品的使用率

使用補充品的原因及關於補充品的資訊來源

運動員使用營養補充品的五個主要原因是補充能量 (69%)、改善恢復 (64%)、改善運動表現 (56%)、增加體重/肌肉 (37%) 以及增加肌力/爆發力 (33%)。此外，運動員的營養補充品資訊來源主要來自營養師 (87%)、運動員或朋友 (58%)、教練 (53%)、網上資訊 (36%) 和產品標籤 (21%) (見表四)。

使用營養補充品的原因 (前 5 名)	
補充能量	90 (69%)
改善體能恢復	84 (64%)
改善運動表現	73 (56%)
增加體重/肌肉	49 (37%)
增加肌力/爆發力	43 (33%)
營養補充品之資訊來源 (前 5 名)	
營養學家/營養師	114 (87%)
其他運動員或朋友	76 (58%)
教練	69 (53%)
網上資訊	47 (36%)
產品標籤	27 (21%)

表四 使用補充品的原因和營養補充品資訊的來源

結果 (續)

關於補充品的正確和預期用途的知識

運動員在問卷上的平均得分為 36%，這說明運動員對補充品的應用知識不足。最高分為 87.5%，最低分為 6.25%。運動員對以下幾種補充品的正確使用有較充分的認識：恢復飲品 (87%)、運動飲品 (80.2%)、肌酸 (63.4%)、蛋白質食物來源 (58.8%) 和咖啡因 (45%)。另一方面，運動員對這些營養補充品的認識較匱乏：β-丙氨酸 (5.3%)、補充品的安全性 (10.7%)、蛋白質補充品 (12.2%)、酸櫻桃汁 (13.7%) 和葡萄糖胺 (19.8%，表五) 等。只有 37.4% 的運動員意識到產品有機會含有未列在標籤上的成分。不同年齡層或性別的運動員對補充品的知識分數沒有顯著的差異。此外，專項體育訓練的年資也並不影響知識分數。

題目	答案正確人數	%
6 [多種維他命] 即使有均衡飲食，運動員每天應服用多種維他命／礦物質補充品。	36	27.5%
7 [鐵] 所有耐力運動員應服用鐵質補充品來預防貧血。	43	32.8%
8 [益生菌] 益生菌是天然存在於蔬果中的膳食纖維，並有助腸胃健康。	30	22.9%
9 [運動飲品] 在炎熱環境下運動超過 60 分鐘應飲用運動飲品。	105	80.2%
10 [肌酸] 肌酸補充品適用於增加肌力和爆發力。	83	63.4%
11 [咖啡因] 咖啡因能夠增加脂肪燃燒，從而改善耐力表現。	59	45.0%
12 [維他命 D] 所有室內運動的運動員都應補充維他命 D。	43	32.8%
13 [恢復飲料] 若運動員在訓練後 1 小時內不能進食正餐或小食，應服用恢復飲品。	114	87.0%
14 [蛋白質補充品] 攝取額外的蛋白質補充品有助運動員增加肌肉量。	16	12.2%
15 [紅菜頭汁] 紅菜頭汁應在運動前 15 分鐘飲用。	31	23.7%
16 [蛋白質來源] 蛋白質補充品比來自天然食物中的蛋白質 (如肉類和牛奶等) 更優質。	77	58.8%
17 [β-丙氨酸] β-丙氨酸可以減少劇烈運動時肌肉產生的酸性物質，有助減輕肌肉疲勞。	7	5.3%
18 [葡萄糖胺] 即使在氧氣量沒有增加的情況下，葡萄糖胺能令肌肉更加有力。	26	19.8%
19 [酸櫻桃汁] 運動員可攝取酸櫻桃汁來促進運動肌的血管擴張及提升能量。	18	13.7%
20 [禁用物質] 所有補充品都可能被禁用物質污染，且不會在營養標籤中標明。	49	37.4%
21 [補充劑的安全性] 所有補充品在推出市場前必須進行有效性和安全性測試。	14	10.7%
平均分		36%

表五 每項問題能提供正確答案的受訪者百分比

討論

是次研究中，運動員對營養補充品的使用率為 88%，這與之前一些研究中報導的 40-100% 的人使用率相似^[4,18]。是次研究發現運動員最常使用的補充品包括運動飲料、能量棒和蛋白粉。這結果與其他相關研究的結果也是一致^[5-7]。是次研究亦發現女性運動員比男性運動員更頻繁地使用益生菌。這或許是因為女性運動員更傾向為了健康而服用保健類補充品，而男性通常更傾向於服用運動營養強力劑來提高運動表現^[13]。

運動員使用補充品的最常見原因是為了提高運動表現、改善健康狀況和免疫系統功能，以及增進訓練後的恢復^[16,8]。這些情況與是次研究結果一致，例如營養補充品通常用於補充能量並改善恢復和運動表現。有研究報告指出家人和朋友、教練、隊友、醫生、營養師、網絡和雜誌都是運動員選擇補充品的最常見資訊來源^[9-11]。是次研究中也觀察到類似的結果。

是次研究發現運動員對營養補充品的知識明顯不足 (平均分數為 36%)。在之前的一項研究中，發現男性運動員比女性運動員更有傾向於擁有充分的營養知識^[15]。然而，是次研究卻沒有發現營養知識的分數在性別上有差異。一般認為與年輕運動員相比，較年長的運動員有較多機會接受更多的營養培訓和教育。然而，是次研究並沒有發現不同年齡層的運動員在營養知識方面有明顯差異，這與之前的研究結果一致^[16]。

是次研究中發現，專項體育訓練的年資與營養知識沒有顯著的相關性。這與 Bakhtiar 及其同事研究分析相反^[15]，根據他們的研究發現培訓年資越長的運動員的營養知識得分越高。這也許與 Bakhtiar 等人研究中的運動員有更多的機會享用營養師提供的服務有關。

運動員能意識到營養補充品有可能被摻入違禁藥的風險，對於正確使用補充品很重要，這是因為運動員應遵守世界反興奮劑組織的規定。在這項研究中發現只有 37.4% 的運動員意識到補充品標籤未必會列出所有成分。此結果低於 Jovanov 等學者們^[18] 的研究中有 55.5% 的運動員意識到違禁藥物可存在於補充品的風險^[18]。錯誤的標籤有機會讓運動員有誤服禁藥的風險。現有數據表示，10-15% 市場出售補充品已受違禁藥物的污染或含有害成分^[10,17]。

總結

是次研究的結果表明，營養補充品的應用在運動員中很普遍 (88%)。年齡、性別和專項體育訓練年資都與營養知識沒有顯著相關性。性別方面，發現女性運動員比男性運動員更傾向於服用益生菌。另外，大多數運動員的知識分數並不理想。這可導致運動員選擇不適合的營養補充品或增加運動員服用興奮劑的風險，這可對他們的健康和體育事業產生負面影響。因此，有關提高運動員營養補充品知識方面的措施是重要的；應為運動員提供以營養和補充品的應用策略為重點的教育計劃。

參考文獻

- Erdman KA, Fung TS, Reimer RA. Influence of performance level on dietary supplementation in elite Canadian athletes. *Medicine and Sciences in Sports and Exercise*. 2006; 38: 349-356.
- Lun V, Erdman KA, Fung TS, Reimer RA. Dietary supplementation practices in Canadian high-performance athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2012; 22: 31-37.
- Wiens K, Erdman KA, Stadny M, Parnell JA. Dietary supplement usage, motivation, and education in young, Canadian athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2014; 24: 613-622.
- Garthe I, Maughan RJ. Athletes and supplements: prevalence and perspectives. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2018; 28: 126-138.
- Braun H, Koehler K, Geyer H, Kleiner J, Mester J, Schanzer W. Dietary supplement use among elite young German athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2009; 19: 97-109.
- Nieper A. Nutritional supplement practices in UK junior national track and field athletes. *The British Journal of Sports Medicine*. 2005; 39: 645-649.
- Erdman KA, Fung TS, Reimer RA. Influence of performance level on dietary supplementation in elite Canadian athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2006; 38: 349-356.
- Kim SH, Keen CL. Patterns of vitamin/mineral supplementation usage by adolescents attending athletic high schools in Korea. *International Journal of Sport Nutrition*. 1999; 9: 391-405.
- Slater G, Tan B, Teh KC. Dietary supplementation practices of Singaporean athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2003; 13: 320-332.
- Geyer H, Parr MK, Mareck U, Reinhardt U, Schradler Y, Schanzer W. Analysis of non-hormonal nutritional supplements for anabolic-androgenic steroids - results of an international study. *International Journal of Sports Medicine*. 2004; 25: 124-129.
- Shaw G, Slater G, Burke LM. Supplement use of elite Australian swimmers. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2016; 26: 249-258.
- Muwonge H, Zavuga R, Kabenge PA, Makubuya T. Nutritional supplement practices of professional Ugandan athletes: a cross-sectional study. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017; 14(1): 1-10.
- Frolland K, Koszewski W, Hingst J, Kopecky L. Nutritional supplement use among college athletes and their sources of information. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2004; 14: 104-120.
- Blennhassett C, McNaughton LR, Cronin L, Sparks SA. Development and implementation of a nutrition knowledge questionnaire for ultraendurance athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2018; 29: 39-45.
- Bakhtiar M, Masud-ur-Rahman M, Kamruzzaman M, Sultana N, Rahman SS. Determinants of nutrition knowledge, attitude and practices of Adolescent Sports Trainee: A cross-sectional study in Bangladesh. *Heliyon*. 2021; 7(4): e06637.
- Marak MRC, Akojam BS, Luikham P. Knowledge of nutrition and attitude towards food supplements among sportsperson in Manipur. *Journal of Medical and Dental Sciences*. 2017; 9: 9-13.
- Outram S, Stewart B. Doping through supplement use: a review of the available empirical data. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2015; 25: 54-59.
- Jovanov P, Đorđić V, Obradović B, Barak O, Pezo L, Marić A, Sakač M. Prevalence, knowledge and attitudes towards using sports supplements among young athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2019; 16(1): 1-9.