

多维元素类营养补充剂应用进展

巩志荣, 钟延强, 孙治国, 刘俊杰, 鲁莹 (第二军医大学药学院, 上海 200433)

随着人们生活水平的提高和保健意识的增强,以及人们饮食习惯和饮食结构的变化,如脂肪、精制糖摄入量过高、蔬菜和水果摄入量不足、不平衡膳食等导致人们摄入的某种营养素缺乏。相当一部分人群习惯每日服用一些营养补充剂。营养素补充剂是以补充人体所需营养素为目的,由一种或数种经化学合成或从天然动植物中提取的营养素为原料制成的产品。以维生素和微量元素补充为主要目的的多维元素类营养补充剂,是营养素补充剂的重要品种。

人体需要吸收足够量的13种维生素和11种矿物质才能保证有充足的营养,缺乏其中的任何一种都会导致营养不良。目前多维元素营养补充剂已推出了针对儿童、青少年、女士、孕期妇女、中年、老年等不同人群的产品和剂型。

多维元素片(复合维生素片)是各种维生素、矿物质按照一定剂量比例合成的复合剂型,含有人体每天最低需求量的维生素、矿物质中的大部分或全部。其主要用途包括医疗用途(用于预防因膳食不平衡引起的维生素、矿物质缺乏)和体育用途(用于预防长时间运动或训练引起的维生素、矿物质缺失)。

复合维生素的应用中,除作为营养补充剂使用外,也可与其他类药物产生协同作用,发挥更好的疗效。如金施尔康(多维元素片)、复合甘草锌颗粒治疗复发性口腔溃疡,取得了较好的临床疗效^[1];金施尔康胶囊治疗蝴蝶斑也取得了满意疗效^[2];甚至与饮食、化学物质联合使用可以用于肿瘤预防^[3];也有研究显示,补充多种维生素可以显著降低感染艾滋病的妇女不良妊娠结局的风险^[4]。

多维元素类营养补充剂的适用人群主要包括以下5类:①婴幼儿及儿童,因其处在生长关键时期,须保证营养素充足摄入^[5-7]。②膳食不规律、不平衡的人群,如挑食的青少年、经常吃快餐的工作者等。③在特殊生理周期的人群,如孕产妇或病人。由于

孕期妇女叶酸缺乏较为常见,对于计划怀孕的育龄妇女在计划妊娠时,建议最迟应从孕前3个月开始补充叶酸或叶酸替代物并持续整个孕期,以减少新生儿神经管畸形率^[8]。现今,国内外患有肥胖、糖尿病、高血压、高血脂等代谢综合征的人群数目逐年升高,而近期研究发现,在营养强化食品中适当增加维生素D的含量可减少代谢综合征的患病风险^[9]。④老年人是需要补充复合维生素的主要人群。随着年龄的增大,老年人身体各方面的机能会有所下降,因此适量补充维生素是一个必然的趋势。雷泽等^[10]研究了5种重要的维生素(A、C、D、E和K)对老年人骨骼健康的作用,发现定期或每天摄入富含维生素的膳食营养补充剂有助于预防和治疗骨质疏松症。⑤处于某些特殊环境下的人群,包括长期在电脑前办公、工作压力大、训练强度高的人群,或久居高原的边防部队官兵等^[11-13]。有研究表明,每天补充适量的铁、维生素等营养素有利于运动员高原训练期间快速消除疲劳、恢复体能^[14],补充富含多种维生素、矿物质的复合营养素制剂对高原官兵的机体营养状况和耐低氧能力有改善作用^[15]。

目前市场上针对前4类人群的多维元素类营养补充剂品种繁多,但针对特殊环境人群的营养补充剂的研究报道很少。我们调研了目前国内外市场销售较好的多维元素类营养补充剂种类,比较其配方组成,为研究适用于高原地区特殊环境的多维元素营养补充剂提供依据。

1 常见复合维生素制剂的成分及含量

如今市场上的复合维生素产品层出不穷,我们对市场上销售较好的3类复合维生素的成分及含量与中国居民膳食营养素参考摄入量进行横向比较,结果见表1。

表1 善存, 21 金维他, 金施尔康成分、含量的横向比较

营养素	善存	21 金维他	金施尔康	参考量
维生素 A(U)	5000	5000	5000	3500
维生素 D(U)	400	40	400	200~400
维生素 E(U)	30	20	30	15
维生素 B1(mg)	1.5	5.0	3.0	1.2~1.5
维生素 B2(mg)	1.7	5.0	3.4	1.5
维生素 B6(mg)	2.0	0.5	3.0	2.0
维生素 C(mg)	60	50	90	60
维生素 B12(μg)	6	1	9	2
维生素 K1(μg)	25	—	—	—
生物素(μg)	30	—	30	—
叶酸(μg)	400	—	400	200~400
烟酰胺(mg)	20	15	20	15~30
泛酸(mg)	10	5	10	—
钙(mg)	162	548	40	500
磷(mg)	125	—	31	800
钾(mg)	40	10	7.5	—
氯(mg)	36.3	—	7.5	—
镁(mg)	100	1	100	300(国外)
铁(mg)	18	10	27	10~20
铜(mg)	2.0	1.0	2.0	1.5~2.0
锌(mg)	15.0	0.5	15.0	15~20
锰(mg)	2.5	1.0	5.0	2.2~5.0
碘(μg)	150	100	150	150
铬(μg)	25	—	15	50
钼(μg)	25	—	—	150~500
硒(μg)	25	—	10	50~200
镍(μg)	5	—	—	20
锡(μg)	10	—	—	—
硅(μg)	10	—	—	20~46
钒(μg)	10	—	—	—
胆碱(mg)	50	—	—	—
赖氨酸(mg)	25	—	—	—

* 21 金维他的推荐量是每天 2 片, 表里的数字是按推荐量计算而得。

通过对 3 种复合维生素成分、含量的横向比较发现, 善存的微量元素种类较全, 但其中镍、锡等微量元素补充的必要性不高; 21 金维他包含的维生素和微量元素种类最少, 锌、镁等含量较低; 金施尔康的配方比较均衡, 维生素 C 含量最高。

国内复合维生素市场主要分为两大阵营: 一类是以外贸品牌金施尔康、善存等为代表的“药准字”产品, 一类是以保健品厂商养生堂、健特等生产的“食健字”产品如黄金搭档系列。下面对惠氏生产的“药准字”善存银片(中老年型)与健特生产的“食健字”黄金搭档牌多种维生素片(中老年型)的主要成分及含量进行比较, 结果见表 2。

“药准字”与“食健字”的区别为: “药准字”为药品, 而“食健字”为保健品。从两者的主要成分及含量比较的结果分析, “药准字”的成分更全, 含量更接近于中国居民膳食营养素参考摄入量标准。

表2 善存银片与黄金搭档牌多种维生素片(中老年型)主要成分、含量比较

营养素	善存银片	黄金搭档	参考量
维生素 A(U)	6000	526	3500
维生素 D(U)	400	75	200~400
维生素 E(U)	45.0	6.5	15.0
维生素 B1(mg)	1.5	0.5	1.2~1.5
维生素 B2(mg)	1.7	0.5	1.5
维生素 B6(mg)	3.0	0.5	2.0
维生素 C(mg)	60	50	60
维生素 B12(μg)	25	—	2
维生素 K1(μg)	10	—	—
生物素(μg)	30	—	—
叶酸(μg)	200	75	200~400
烟酰胺(mg)	20	—	15~30
钾(mg)	80	—	—
氯(mg)	72	—	—
镁(mg)	100	—	300(国外)
铁(mg)	9	4	10~20
铜(mg)	2.0	—	1.5~2.6
锌(mg)	15	4	15~20
锰(mg)	2.5	—	2.2~5.0
碘(μg)	150	—	150
铬(μg)	100	—	50
钼(μg)	25	—	150~500
硒(μg)	25.0	12.5	50~200
镍(μg)	5	—	20
钙(mg)	—	200	500

* 小儿善存片 1 片/日; 黄金搭档每日 2 次, 每次 1 片, 或每日 1 次, 每次 2 片。

2 研究适合特殊环境人群的多维元素

在多数营养不良的情况下, 机体会出现多种维生素缺乏, 如果仅补充单一品种维生素, 往往会干扰其他维生素和矿物质的吸收和代谢, 因此应补充复合维生素。多元维生素的科学合理使用正日益得到普及与重视, 研究者们也在这方面做了大量的深入研究^[16], 对居民膳食营养素参考摄入量进行了考察并不断作出修正^[17], 以期达到最佳的使用效果。

复合维生素已走进人们的日常生活并得到普遍使用, 针对不同人群的营养补充剂很多, 但是针对特殊环境如高原地区高寒缺氧环境的多维元素类营养补充剂的研究与应用报道较少。

高原地区(海拔 3 000 m 以上)约占我国国土总面积的 1/6, 军事战略地位十分重要。高原地区低气压、低氧、寒冷、风沙、紫外线辐射等多种环境因素对机体生理功能、生化代谢和营养代谢产生不同程度的影响, 一些营养素流失过快导致营养素缺乏, 使得人体中与营养代谢密切相关的消化系统功能发生明显改变, 主要表现为食欲减退、脱水、营养缺乏和体重下降^[18]等。维生素是多种辅酶或辅基的重要成分, 缺失会影响机体的能量代谢。补充特定品种维生素有

助于提高人体对高原缺氧的适应能力,改善物质能量代谢,减轻高原反应,增强高原适应能力^[19-21]。尤其是在现代战争的复杂环境下,如在高原地区执行特殊作战任务时,为确保任务完成,增强部队战斗力,必须保证官兵具备良好的身体素质,营养补充剂的使用更为必要。现阶段我国对高原用多维元素类营养补充剂的关注较少,相关数据缺乏,因此及时开展这方面的研究就显得尤为重要,且极富战略意义。

在高原地区多维元素营养补充剂的研究过程中,应注意根据高原地区居民的营养状况调整配方组成,使其能够满足特殊环境下的机体需求;应有一段较长的持续观察时间来确定所需剂量^[22-23];应综合考虑各维生素的功能,通过它们的协同作用充分发挥复合维生素的功效,达到对高原疾病进行预防治疗,为高原军民服务的目的。

3 参考文献

[1] 宋砚斌,张双越,蒋锋,等. 甘草锌颗粒复合金施尔康治疗复发性口腔溃疡的临床研究[J]. 中国医药导报,2010,7(34):79-80.

[2] 谢其梅. 金施尔康胶囊治疗蝴蝶斑的临床应用[J]. 中国保健,2008,16(6):203.

[3] Lee K W, Lee H J, Lee C Y. Vitamins, phytochemicals, diets, and their implementation in cancer chemoprevention[J]. Crit Rev Food Sci Nutr,2004,44(6):437-452.

[4] Kawai K, Kupka R, Mugusi F, et al. A randomized trial to determine the optimal dosage of multivitamin supplements to reduce adverse pregnancy outcomes among HIV - infected women in Tanzania[J]. Am J Clin Nutr, 2010,91(2):391-397.

[5] 刘芳,曾果,何君妮,等. 成都市婴幼儿营养补充剂应用及影响因素探讨[J]. 卫生研究,2012(6).

[6] 贾华. 我国儿童营养素补充剂的现状[J]. 中国儿童保健杂志,2010(12):989-991.

[7] 翟凤英,易国勤,赵丽云,等. 儿童型营养补充剂对学龄儿童生长发育和营养状况的影响[J]. 中国学校卫生,2007(6):487-488.

[8] Lamers Y, Prinz - Langenohl R, Bramswig S, et al. Red blood cell folate concentrations increase more after supplementation with [6S] - 5 - methyltetrahydrofolate than with folic acid in women of childbearing age[J]. Am J Clin Nutr, 2006,84(1):156-161.

[9] Awad A B, Alappat L, Valerio M. Vitamin d and metabolic syndrome risk factors: evidence and mechanisms [J]. Crit Rev Food Sci Nutr,2012,52(2):103-112.

[10] 雷泽,朱洪友. 重要维生素的摄人与中老年骨健康[J]. 中国骨质疏松杂志,2010(12):981-984.

[11] 王国祥,黄何平. 高原训练的营养补充[J]. 安徽体育科技,2004,25(1):42-43.

[12] 陈多培,陈广浩,李晓宏. 高原某部野外驻训膳食营养调查[J]. 解放军预防医学杂志,2005,23(2):105-106.

[13] 张和平,吴义成,王秋慧,等. 高原汽车兵血清叶酸维生素 B12 测定的初步研究[J]. 西北国防医学杂志,2012,33(1):36-37.

[14] 冯连世,田文秀. 高原训练过程中的运动员营养与补充[J]. 体育科学,2002,22(4):112-114.

[15] 韦京豫,郭长江,杨继军,等. 复合营养素制剂对高原青年营养状况与耐低氧能力的干预作用[J]. 中国应用生理学杂志,2007,23(2):150-153.

[16] Woteki C E. Applications of antioxidants in physiologically functional foods. Consumption, intake patterns, and exposure[J]. Crit Rev Food Sci Nutr,1995,35(1-2):143-147.

[17] Bergman C, Gray - Scott D, Chen J J, et al. What is next for the Dietary Reference Intakes for bone metabolism related nutrients beyond calcium: phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride? [J]. Crit Rev Food Sci Nutr,2009,49(2):136-144.

[18] Tschöp M, Morrison K M. Weight loss at high altitude[C]. DTIC Document,2001.

[19] 汪元浚,杨发满,刘冀,等. 大剂量维生素 C、维生素 E 对高原肺心病急性发作期患者脂质过氧化损伤的保护作用研究[J]. 现代预防医学,2012,39(8):1996-1997.

[20] 肖立宁,陈剑伟,高朝辉,等. 氨基酸维生素制剂的抗疲劳作用研究[J]. 解放军医学杂志,2012(1):23-25.

[21] 黄文,惠华强,肖立宁,等. 氨基酸维生素对高原官兵疲劳的预防和快速恢复作用[J]. 解放军医学杂志,2012,37(1):14-16.

[22] 石元刚,曹祯吾. 初入西藏高原部队战士维生素 C 需要量的研究[J]. 第三军医大学学报,1998,20(4):365-367.

[23] 石元刚,曹祯吾. 久居西藏高原部队战士维生素 C 需要量的研究[J]. 现代预防医学,1999,26(4):476-478.

(收稿日期:2013-03-15)