

维生素及其临床营养治疗

林劲秋¹李亚洁²第一军医大学南方医院护理部¹广东 广州 510515

摘要综述维生素在概念上的拓展应用维生素治疗老年病新生儿疾病以及辅助骨髓移植术方面的进展指出在 21 世纪维生素作为临床重要营养治疗手段将以其经济安全而有效的特点预防延缓和逆转功能丧失最大限度地促进健康治愈疾病。

关键词维生素类自由基抗氧化剂营养状况

中图分类号 R151;R977.2 文献标识码 A 文章编号 1000-2588(2001)12-0947-03

维生素是人类维持生命和健康所必需的重要营养素。健康人可以通过日常均衡的膳食摄取充足的维生素。但机体受到感染、体力活动增加、服用特殊药物、液体大量丢失及妇女怀孕和哺乳等情况下，机体对维生素的需求大大增加，额外补充则易导致维生素缺乏性疾病。诱发其他疾病时补充维生素已不单纯为了营养保健，已成为对疾病进行有效治疗的手段。现今的营养学观点认为几乎所有的维生素补充量都有必要超过正常情况下从食物中摄取的量。

1 维生素新概念

1.1 必需脂肪酸是维生素

就维生素概念而言，维生素与必需脂肪酸（EFA）难以区分。过去人为地将食物中含量低的列为维生素。现在 EFA 已被证实属于维生素家族，如叶酸和维生素 H。生物素既是维生素又是 EFA。

1.2 条件必需营养素也是维生素

一些特殊物质，如辅酶 Q10 也叫辅酶 Q。机体内细胞本身也能合成。它对机体的能量代谢起重要作用，并且参与机体防御性的抗氧化系统。牛磺酸是身体细胞、心脏组织和神经组织中的一种抗氧化剂。抗毒素和反电渗透物质肉毒碱则参与心脏和人体的能量代谢。这些物质都是条件必需营养素。它们的缺乏同样会危及生命。因此现在也把这类物质归为维生素。这些物质在体内的生物合成途径错综复杂。衰老、疾病或慢性病毒感染的人往往不能合成或合成的数量不够。应予以补充。心功能衰竭病人大多数会同时出现三种物质的缺乏。因此应日常补充辅酶 Q、牛磺酸以及肉毒碱。

1.3 人工合成维生素

“维生素完全靠食物提供”这一说法现在也得到

拓展。许多动物体内能合成抗坏血酸（维生素 C）。除了幼年或机体负担过大的情况以外，其合成量足够自身所需。维生素 D 与此相似而且更为复杂。它不仅在紫外光下能在动物和人的皮肤中合成，而且无论是自身合成的或来自食物中的维生素 D 都能作为机体激素的前体。因此现在的观点倾向于把维生素 D 归入激素类。

2 维生素在营养治疗中的应用

2.1 维生素与老年疾病

实验证明老年人摄入维 C 0.6g/d 以及维生素 E 0.00IU/d 可以增进多项免疫功能。C-E 联合物还可清除血液中的自由基等有害物质和循环应激激素。除此之外，C 和 E 以及 β-胡萝卜素等抗氧化性维生素可以延缓老龄化进程。还可以预防和治疗许多老年疾病：动脉粥样硬化、高血压、心脏病和脑卒中。这些疾病都与低密度脂蛋白胆固醇的氧化有关。维 C 还能有效保护维 E 和 β-胡萝卜素不被过早消耗。摄入维 C 0.00mg/d 可以帮助高血压患者降低血压。摄入维 E 不但可增强老年人的记忆力，预防和延缓老年人阿尔茨海默病和早老性痴呆及治疗受自由基所累的迟缓型运动障碍。还可预防前列腺癌的发病。抑制消化道肿瘤，尤其是腺癌，并降低其死亡率。短期大剂量地肠内补充维 E 还可调整单核细胞巨噬细胞对内毒素的反应。提示维 E 对于败血症缺血再灌注损伤均能起到保护性的治疗作用。

维 D 缺乏作为一种重要的环境因素，是多种自身免疫性疾病如多发性硬化症、关节炎和糖尿病的发病因素之一。补充维 D 的活性成分可以抑制自身免疫性疾病的发展进程。维 K 除了与机体凝血功能有关，对机体所有胶原组织，尤其是骨组织代谢有影响。维 K 缺乏可能是骨丢失的原因。Booth 等的研究发现补充维 K 可以降低老年人髋骨骨折的发生率。

2.2 维生素与骨髓移植

研究表明，骨髓移植病人经大剂量放疗和化疗后包括血浆维 B、β-胡萝卜素及 β-胡萝卜

收稿日期 2001-03-19

作者简介 林劲秋，女，山东牟平人，1996 年毕业于第二军医大学护理系，助教，在读护理专业硕士。电话：3068831406；E-mail：foreverletters@sina.com

卜素、番茄红素等均呈恶性消耗。BMT病人补充脂溶性的抗氧化剂维A、维E以及水溶性的抗氧化剂维C能够减轻大剂量放化疗的毒性，增加对其的耐受量。动物实验结果表明，补充这3种维生素使得老鼠对放免疗法的耐受剂量提高了42%。袁体质量下降得以减缓，并且减轻了因放免引起的骨髓抑制，还促进了白细胞生长。[¶]撇免7d以后观察到，BMT病人在接受了一系列的预处理以后，肝脏合成循环抗凝物C蛋白（C蛋白降低）病人体内常呈高凝状态。PC的转译和功能性羧化需要维K参与。[¶]维K缺乏限制PC的合成。因此，BMT病人通常需静脉补充维K。长时间施行胃肠外静脉营养。N的BMT病人，静脉输入的葡萄糖成分需要大量的维生素B1，参与其代谢。如果不注意补充维生素B1（100mg/d），容易并发韦尼克脑病。[¶]此外，维生素E的一种水溶性胶粒，[¶]生育酚酰基-聚乙烯-乙二醇-1000琥珀酸盐（PGS），可以增加环孢素A的吸收（5mg/kg）。[¶]用于6个肝移植的儿童和1个骨髓移植后并发严重的移植植物抗宿主病的青年。[¶]使用环孢素A的量为29~136mg/kg。[¶]以维持治疗所需的血药浓度。其中，有5个病人停止静脉滴注环孢素A，其余5个病人2个月内口服环孢素A的量减少了40%~72%。[¶]大大缩减了病人用于抑制移植后免疫排斥反应的费用。

2.3 维生素与爱滋病

人类免疫缺陷病毒（HIV）感染是全球性的医疗难点。[¶]维生素与其相关疾病的发展和垂直传播的危险性是负相关的。在西方国家感染HIV-I的成人中，维A缺乏高达15%，并与疾病的高死亡率密切相关。[¶]Cunningham等的调查表明，在爱滋病患者中，维A缺乏是宫内感染HIV的一个重要危险因素。[¶]维A缺乏导致机体免疫功能低下，D4T细胞数量减少，上皮细胞完整性受损，使得造血功能低下。这些都与爱滋病的病程进展直接相关。[¶]另一方面，HIV-I型感染者由于摄入不足，腹泻、肝炎、继发感染、发热等原因都能反射性地引起血浆维A水平降低。[¶]血浆维A水平可作为早期HIV预后的判断指标。[¶]维A缺乏与感染之间的恶性循环可以通过营养干预来改善。[¶]给发展中国家儿童补充维A可使其儿童期死亡率下降20%~54%。[¶]但临床HIV-I型和爱滋病患者补充维生素A还应慎重地建立在充分论证其不可能增加HIV表达的基础上。

HIV感染者多缺乏维B12，而且HIV感染还会进一步恶化患者体内维B12缺乏状态。[¶]维B12吸收不良可能是早期感染HIV的征象。[¶]HIV感染者如果有体质质量减轻和腹泻等症状的多有维B12缺乏，但维B12缺乏和HIV疾病发展过程的关系尚待进一

步研究。

足量摄入维生素可以保持上皮细胞的完整性并提高机体免疫力，还可以减少机会感染或降低这些感染的严重程度。[¶]降低血液中的病毒含量，改善HIV相关疾病患者的临床状况，减少垂直传播的危险性。[¶]摄入充足的维生素还可减少下生殖道分泌物和乳汁中的HIV载量，从而减少通过分娩和母乳喂养垂直传播的危险。[¶]由此可见，补充维生素可能是发展中国家HIV感染者可以承受的廉价的具有潜力的治疗方法之一。

2.4 维生素与早产儿

由于宫内生长以及胎盘营养物供给的过早终止，早产的极低质量儿童（LBW）容易出现多种维生素缺乏。[¶]最多见的是低血维A水平。[¶]且肝内维A的储存量也少。[¶]维A对肺的发育很重要。[¶]新生儿缺乏维A可致支气管肺畸形。[¶]Coutsoudis等建议在分娩之后的36~60h内给予25000IU的维A。[¶]此后的第4天至第8天再给予相同剂量的维A口服，可以改善维生素A缺乏且证实无明显副作用。

LBW代谢率高，维B1需求量增加。[¶]但体内维B1常处于缺乏状态。[¶]虽然乳汁喂养LBW并不出现明显的缺乏征兆，但人乳中的含量经证实是不够的。[¶]有人建议增加维生素B1摄入量为0.6g/kJ。[¶]对于维生素B2需求量为0.4g/kJ左右。[¶]推荐补充量院0.1~0.8g/kJ。[¶]补充过量的维生素B2会导致活性氧产生增加。[¶]因此，LBW维生素B2的摄入量不能超过推荐量的5倍。[¶]膳食中的叶酸可以促进LBW的生长。[¶]母乳中的叶酸浓度虽不高，但生物利用度好。[¶]因此保持0.1g/kJ的叶酸供应量基本上与母乳喂养的婴儿叶酸利用度一致。[¶]但缺铁可以削弱叶酸的利用度。[¶]也有人认为补充叶酸可以导致巨细胞贫血。[¶]因此叶酸的用量原则上不宜超过推荐量的5倍。

此外，新生儿出血性疾病由缺乏维K引起。[¶]由于维生素K较难通过胎盘进入胎儿体内，人乳中维生素K的含量又较低。[¶]因此新生儿容易缺乏维K。[¶]应口服或肌肉注射维K以防止缺乏。[¶]类似的情况还有维E，[¶]也应予以补充。

2.5 维生素与肾功能衰竭

典型的肾功能衰竭患者日常饮食中维B的含量较低。[¶]尿毒症又严重影响叶酸盐和维B6的活性。[¶]透析治疗也使得维B大量丢失。[¶]因此需要补充大量的叶酸盐和维B6。[¶]但过量的维A和维C又会引起中毒。[¶]重已有的肾衰症状。[¶]可见肾衰病人需要选择性地补充维生素。[¶]而且，对于健康成人，[¶]日常补充叶酸盐和维B6可以达到预防肾病和其他一些心血管疾病的目的。

每个人在生命的进程中都会有健康下降机体老化以及身染疾病的阶段怎样选择合适的保健和治疗模式以预防延缓和逆转功能丧失最大限度地促进健康治愈疾病显得尤为重要遥从这个意义上讲维生素保健与治疗不失为一种经济安全而有效的方式而研究维生素缺乏与营养治疗也是21世纪从事医学营养学的科研人员对全人类健康保健的承诺和面临的巨大挑战遥

参考文献院

- 咱1 YoungkinEQ, ThomasDJ. Vitamins: Commonsupplementsand therapy. *Nurse Pract*, 1999(24)(11):50,53,57-60.
- 咱2 Prophat J. The antioxidantvitaminsandcardiovascular disease. A criticalreviewofepidemiologicalandclinical trial data. *Ann Int Med*, 1995,123(11),860-72.
- 咱3 PryorWA. VitaminEandheartdisease:basicscience to clinical interventiontrials. *FreeRadicBiolMed*, 2000,28(1):141-64.
- 咱4 ChungSY. Vitaminnutritionandgastroesophagealcancer. *J Nutr*, 2000,14(5):113-7.
- 咱5 BulgerEM, HeltonWS, ClintonCM, *EnteralvitaminE supplementationinhibitsthecytokineresponseto endotoxin*. *Arch Surg*, 1997,132(12):1337-41.
- 咱6 CantornaMT. VitaminDandautoimmunity:isvitaminDstatusan environmentalfactoraffectingautoimmunedisease prevalence. *Proc Soc Exp Biol Med*, 2000,223(3):230-3.
- 咱7 BoothSL, TuckerKL, Chen H, *DietaryvitaminKintakesare associatedwithhipfracturebutnotwith bone mineraldensityinelderly menand women*. *AmJ Clin Nutr*2000,71:1201-8.
- 咱8 BlumenthalRD, LewW, ReisingLC, *Anti-oxidantvitaminsreduce normaltissuetoxicityinducedbyradio-immunotherapy*. *Int J Cancer*, 2000,86(2):276-80.
- 咱9 GordonBG, HaireWD, StephensLC, *proteinCdeficiency followinghematopoieticstemcelltransplantation: optimizationofintravenousvitaminKdose*. *BoneMarrTrans*, 1993,12(1):73-6.
- 咱10 BleffiTorresLF, deMedeirosBC, OgasawaraVS, *Iatrogenic Wernicke'sencephalopathyin allogeneic bone marrowtransplantation: a studyof eightcases*. *Bone MarrowTransplant*, 1997,20 (5):391-5.
- 咱11 SokolRJ, JohnsonKE, KarrerFM, *Improvementofcyclosporinabsorptioninchildrenafterlivertransplantation bymeans ofwater-solublevitaminE*. *Lancet*, 1991,338(8761):212-4.
- 咱12 Wafaie, 单广良译. 维生素生素对HIV相关疾病的发展进程和母婴垂直传播的作用. *世界医学杂志*, 1999,3(2):61-7.
- 咱13 SembaRD, GrahamNM, CaiaffaWT, *IncreasedmortalityassociatedwithvitaminAdeficiencyduring human immunodeficiency virustype I infection*. *Arch InternMed*, 1993,153(18):2149-54.
- 咱14 BaltCA. AninvestigationoftherelationshipbetweenvitaminB12 deficiencyandHIVinfection. *J Assoc NursesAIDS Care*, 2000, 11(1):24-8,31-5.
- 咱15 CoutsoudisA. Absorptionofhigh-doseenteralvitaminAinlow-birth-weightneonates. *Afr Med J*, 1996, 86(10):1337-9.
- 咱16 FrielJK, AndrewsWL, LongDR, *Thiamine,riboflavin,folate, andvitaminB12statusofinfantswithlow birth weightsreceiving enteral nutrition*. *Pediatr Gastroenterol Nutr*, 1996,22(3):289-95.
- 咱17 GreerFR. *vitaminKstatusoflactatingmothersandtheirinfants*. *Acta Paediatr Suppl*, 1999,88(430): 95-103.
- 咱18 MakoffR. *Vitaminreplacementtherapyinrenal failurepatients*. *Miner Electrolyte Metab*, 1999,25(4-6): 349-51.

渊上接 946 页冤

- 咱1 cytoplasmicandrogenreceptors. *CircRes*, 1981,49(4):1010-6.
- 咱2 FujimotoR, MorimotoI, MoritaE, *Androgenreceptors, 5-alpha-reductaseactivityandandrogen-dependentproliferationofvascular smoothmusclecells*. *J SteroidBiochemMolBiol*, 1994, 50(3-4):169-74.
- 咱3 HigashiuraK, MathurRS, HalushkaPV, *Gender-relateddifferencesinandrogenregulationofthromboxaneA2receptorsinrat smooth-musclecells*. *CardioPharm*, 1997,29(3):311-5.
- 咱4 Oparil S, LevineRL, ChenYF. *Sexhormonesandthevasculature*. In:SowersJR.ed. *EndocrinologyoftheVasculature*. *Totowa*, NJ:HumanPress, 1996,225-7.
- 咱5 RosanoGM, LeonardoF, PagnottaP, *Acuteanti-ischemiceffectoftestosteroneinmenwithcoronaryarterydisease*. *Circulation*, 1999,99(13):1666-70.
- 咱6 ChouTM, SudhirK, HutchisonSJ, *Testosteroneinducesdilationofcaninecoronaryconductanceandresistancearteries*. *Circulation*, 1996,94(10):2614-619.
- 咱7 YueP, ChatterjeeK, BealeC, *Testosteronerelaxesrabbitcoronaryarteriesandaorta*. *Circulation*, 1995,91(4):1154-60.
- 咱8 CostarellaCE, StalloneJN, RuteckiGW, *Testosteronecauses*

direct relaxationofratthoracicaorta. *J PharmaExp Therap*, 1996,277(1):34-9.

- 咱9 SomjenD, CohenF, JaffeA, *Effectsofgonadalsteroidsand theirantagonistsonDNAsynthesisinhumanvascularcells*. *Hypertension*, 1998,32(1):39-45.
- 咱10 McCrohonJA, JessupW, HandelmanDJ, *Androgenexposure increaseshuman monocyte adhesion to vascular endothelium and endothelialcellexpressionofvascularcelladhesionmolecule-1*. *Circulation*, 1999,99(17):2317-22.
- 咱11 McCrohonJA, DeathAK, NakhlaS, *Androgenreceptorexpression is greater in macrophages from male than from female donors*. *Circulation*, 2000,101(3):224-6.
- 咱12 ReckelhoffJF, ZhangH, GrangerGP. *Testosteroneexacerbateshypertension and reducespressure-natriuresis in male spontaneously hypertensiverats*. *Hypertension*, 1998,31(1pt2):435-9.
- 咱13 Morano I, Gerstner J, Ruegg, *Regulation ofmyosinheavy chainexpression intheheartsofhypertensiveratsbytestosterone*. *CircRes*, 1990,66(6):1585-90.
- 咱14 ReckelhoffJF, ZhangH, SrivastavaK, *Genderdifferencesin hypertensioninspontaneouslyhypertensiverats*. *Hypertension*, 1999,34(4Part2):920-3.