

儿童维生素 D 与抑郁症：关联性与干预策略

达娃旦增¹ 艾明^{2*}

1. 西藏自治区司法警官医院 西藏拉萨 850000

2. 重庆医科大学附属第一医院 重庆 400050

摘要：维生素 D 作为一种固醇激素和脂溶性维生素。在儿童的生长发育过程中起着至关重要的作用。它不仅能促进钙、磷的吸收，还有助于骨骼的健康成长，预防佝偻病等骨骼疾病。然而，近年来，随着研究的深入，维生素 D 与儿童心理健康的关系也逐渐引起了学者们的关注。特别是维生素 D 与儿童抑郁症之间的关系，成为了研究的热点之一。本文旨在探讨儿童维生素 D 与抑郁症之间的关联性，并提出相应的干预策略。

关键词：儿童；维生素 D；抑郁

引言

维生素 D 是一种脂溶性维生素，在结构上与固醇有关，主要功能是促进钙和磷的吸收，维持骨骼健康。然而，近年来随着研究的深入，维生素 D 在神经系统、免疫系统等方面的作用也逐渐被揭示。抑郁症作为一种常见的精神障碍，其病因复杂，涉及生物、心理、社会等多个方面。近年来，一些学者开始关注维生素 D 与抑郁症之间的潜在关联，并进行了相关研究。

1 维生素 D 与抑郁症的关联性

1.1 维生素 D 的生理作用

维生素 D 在人体内具有多种生理作用。饮食中维生素 D 的来源包括油性鱼、蛋、肉、蘑菇和强化乳制品。在一些国家，建议向易缺乏维生素 D 的特定人群补充维生素 D，如儿童和老年人，定期补充维生素 D^[1]。首先，它是维持血钙平衡的重要物质，能促进小肠黏膜细胞对钙和磷的吸收，从而维持骨骼和牙齿的正常发育。其次，维生素 D 还具有调节免疫功能的作用，能增强机体的抵抗力。维生素 D 在引导神经信号中起重要作用，并可能具有保护神经的作用^[2,3,4]。研究证实，众多神经精神系统疾病的诱因除了基因与环境因素，还可能涉及维生素 D (VD) 不足所致的神经功能与脑功能障碍^[5,6]。解剖学证据表明，VD 关系到脑部的发育。人体尸检显示，VDR 在人脑的众多部位皆有表达，包括大脑边缘系统、垂体、基底节 (BG)、间脑、小脑、黑质 (SN)、海马、下丘脑、丘脑与皮质等，还有行为学相关区域、神经精神疾病发生部位。基于时间顺序来看，VDR

早在胎儿大脑发育的超早期就有高表达现象，并且其表达水平在胎龄增加的同时有所上调 VDR，可见在整个胎儿阶段的大脑发育中，VD 都扮演着关键角色^[7]。因此，摄入维生素 D 可能有助于促进心理及精神系统的健康。此外，维生素 D 还参与神经系统的发育和调节，对维持儿童心理健康具有重要意义。

1.2 抑郁症的临床表现

儿童、青少年抑郁症是一个日益令人担忧的问题；目前研究显示，抑郁症在青少年中发病率较高，且有逐年上升的趋势^[8]。青少年抑郁症较成人抑郁症病情重且症状复杂，就诊时多有自杀自伤行为^[9,10]。目前已成为 15~29 岁人群的第二大主要死因。所以，早期诊断和治疗儿童和青少年的抑郁症尤为重要。抑郁症 (MDD) 属于一类心理障碍，其发生很广泛，表现以情绪低落、兴趣减退、精力缺乏等为主。在儿童中，抑郁症可能会表现为学习成绩下降、行为问题增多、睡眠障碍等。抑郁症不仅影响儿童的心理健康，还可能对其生长发育和社交能力产生负面影响。

1.3 维生素 D 与抑郁症的关联性

近年来，越来越多的研究表明，维生素 D 与抑郁症之间存在一定的关联性。随着大脑中对维生素 D 受体的发现，大部分研究人员表示 25-羟基维生素 D (25-OH-VD) 低表达引发 MDD 与诸多机制皆有关，主要涉及 VD 途径相关物质 (包括 VDR 与 1 α -羟化酶等) 在合成神经递质、神经分化、调节胞膜形成、神经细胞功能、抑制细胞凋亡中所扮演的主要角色。在体内 VDR 分布方面，人类与啮齿动物比

较接近，主要集中于和神经内分泌机能存在显著关联性的下丘脑处。而对 MDD 病因机制进行研究的结果显示，不管在 MDD 形成方面，还是在其发展方面，下丘脑的角色都很重要。MDD 病人下丘脑处存在神经元神经肽分泌量及其相应基因表达量异常问题，但关于下丘脑和 MDD 之间的关系，还需要开展进一步的探究。某项研究的结果表明，对于脑发育，VD 起着重要性影响。学者 Eyles 等证实，若大鼠体内 VD 不足，其所产大鼠在细胞分化、脑发育以及生长因子 (GF) 信号途径方面有异常表现，所生成的神经生长因子 (NGF) 量下降。

研究同时证实，VD 不足会干扰到某类激素的分泌，由此诱发 MDD。基于动物开展的放射自显影、免疫组织化学 (IHC) 研究结果证实，25-OH-VD 作用的靶组织除了会影响钙代谢，还关系到内外分泌系统的分泌腺、促细胞生长活动。25-OH-VD 的目标神经元分布还显示，其会影响 NGF、甲状腺激素、乙酰胆碱酯酶 (AChE)、睾酮、色氨酸 (Try) 与酪氨酸羟化酶 (TH) 信使 RNA 合成，这些物质则都和人类 MDD 的发生有关^[10] (图 1)。

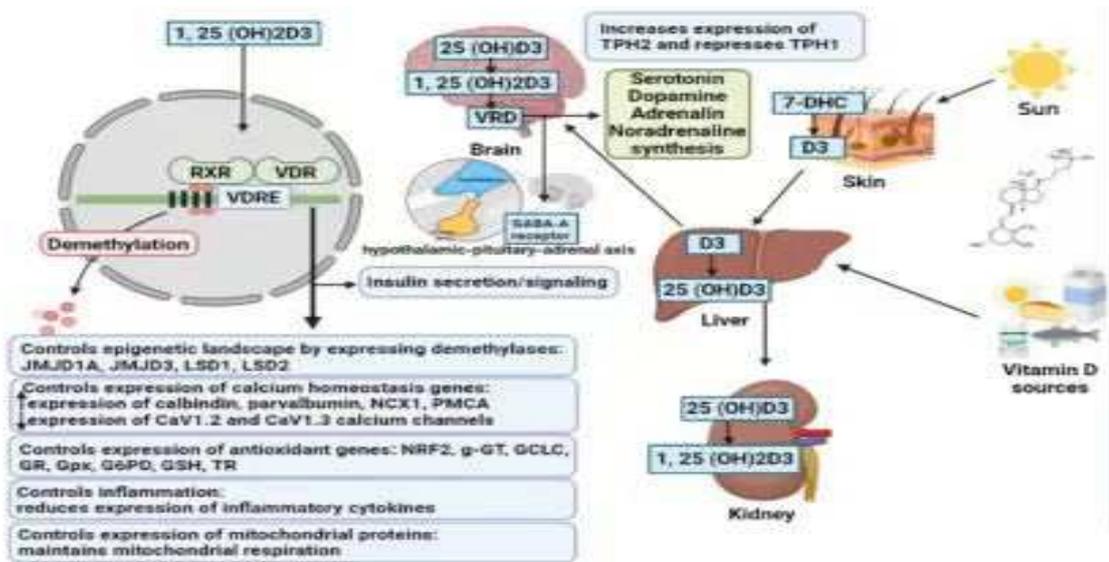


图 1 VD 对于 MDD 的防治机制

2 干预策略

关于儿童 VD 和 MDD 之间的联系，我们提出以下干预策略：

2.1 加强维生素 D 的补充

对于维生素 D 缺乏或不足的儿童，应及时补充维生素 D。与许多心理药物相比，维生素 D 疗法的成本相对较低。维生素 D 的补充通常是一种简便而经济的方法，可以通过阳光暴露、饮食补充或维生素 D 补充剂来实现。而且，维生素 D 的副作用相对较少，一般来说是安全的，尤其是在推荐剂量范围内。这使得维生素 D 疗法成为一种低风险的选择，适用于不同年龄段和健康状况的抑郁症患者。心理健康问题在现代社会中日益突出，而维生素 D 疗法的低成本和安全性使其成为心理健康领域中备受瞩目的研究方向^[11]。补充途径包括口服维生素 D 制剂、增加富含维生素 D 的食物摄入以及适当晒太阳等。在补充维生素 D 时，应注意剂

量和频率的控制，避免过量摄入导致的不良反应。

2.2 提高户外活动时间

户外活动是儿童获得维生素 D 的重要途径之一。因此，家长应鼓励儿童多参加户外活动，如散步、跑步、骑车等。同时，注意在户外活动时做好防晒措施，避免阳光直射对皮肤的损伤。

2.3 关注儿童心理健康

目前，青少年抑郁症主要以抗抑郁药合并心理治疗的原则^[12]。家长和教师应关注儿童的心理健康状况，及时发现并干预可能存在的心理问题。对于已经确诊的抑郁症患者，应积极配合医生进行治疗，包括药物治疗、心理治疗等。同时，家长和教师应给予患者足够的关爱和支持，帮助其建立积极的心态和生活方式。

2.4 加强健康教育

通过健康教育提高公众对维生素 D 与抑郁症关联性的

认识。家长和教师应了解维生素 D 对儿童生长发育和心理健康的重要性,并学会科学合理地补充维生素 D。此外,学校和社会组织也可以开展相关健康教育活动,提高公众的健康素养。

3 结论

儿童维生素 D 与抑郁症之间存在一定的关联性。维生素 D 缺乏可能导致神经递质水平下降和炎症因子的产生增加,从而增加抑郁症的风险。同时维生素 D 的缺乏可能与孤独症、多动症、精神分裂症、认知功能障碍等神经精神系统疾病的发生有关^[13]。因此,加强维生素 D 的补充、提高户外活动时间、关注儿童心理健康以及加强健康教育等干预策略对于预防和改善儿童抑郁症具有重要意义。未来研究应进一步探讨维生素 D 与抑郁症之间的具体作用机制,为临床治疗和干预提供更加科学的依据。

参考文献:

[1] 王睿,黄树明. 抑郁症发病机制研究进展 [J]. 医学研究生学

[2] Cass, W.A., M.P. Smith, and L.E. Peters, Calcitriol protects against the dopamine- and serotonin-depleting effects of neurotoxic doses of methamphetamine[J]. *Ann N Y Acad Sci*,2006,1074:261-71.

[3] Eyles, D.W., et al., Distribution of the vitamin D receptor and 1 alpha-hydroxylase in human brain [J]. *Chem Neuroanat*,2005,29(1):21-30.

[4] Annweiler, C., Vitamin D in dementia prevention[J]. *Ann N Y Acad Sci*,2016.1367(1):57-63.

[5] Etgen T , Sander D , Bickel H , et al. Vitamin D deficiency, cognitive impairment and dementia: a systematic review and meta-analysis[J].*Dement Geriatr Cogn Disord*, 2012, 33(5): 297-305.

[6] RICE F , RIGLIN L , LOMAX T ,et al. Adolescent and adult differences in major depression symptom profiles[J]. *J Affect*

Disord, 2019,243:175-181.

[7] 何春霞,李晶,张弛. 孤独症谱系障碍患儿血清 25(OH)D 水平与临床症状的关系 [J]. *临床和实验医学杂志* ,2024,23(16):1749-1753.

[8] HUANG Y , WANG Y , WANG H ,et al. Prevalence of mental disorders in China: a cross-sectional epidemiological study[J].*Lancet Psychiatry*, 2019,6(3):211-224.

[9] DIENER M J , GOTTDIENER W H , KEEFE J R ,et al. Treatment of depression in children and adolescents[J/OL].*Lancet Psychiatry*,2021,8(2):97[2023-12-08].

[10] M.J. Berridge. Vitamin D and depression: cellular and regulatory mechanisms *Pharm[C]. Rev*,69(2)(2017), pp. 80-92

[11] Mikola, T. et al. (2022) 'The effect of vitamin D supplementation on depressive symptoms in adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials' [J]. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*,63(33):11784 - 11801.

[12] 中华医学会行为医学分会,中华医学会行为医学分会认知应对治疗学组. 抑郁症治疗与管理的专家推荐意见(2022年)[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*,2023,32(3):193-202.

[13] 张成惠. 维生素 D 与儿童神经精神系统疾病的研究进展 [J]. *国际儿科学杂志* ,2017,44(01):47-51.

作者简介:

达娃旦增(1980—),男,西藏拉萨人,本科,主治医师,研究方向:精神卫生疾病。

通讯作者:艾明(1981—),男,湖南永州人,硕士研究生,副教授,研究方向:青少年自杀自伤及危机干预。

基金项目:

1. 重庆市自然科学基金项目(编号:CSTB2022NSCQ-MSX0053);2. 重庆市科卫联合医学科研项目(编号:2022MSXM058);3. 重庆医科大学未来医学青年创新团队支持计划(编号:W0138)