

# 青少年抑郁症患者维生素D缺乏现状及饮食护理干预研究

唐燕河

大化瑶族自治县人民医院 广西 河池 538000

**摘要:** 青少年抑郁症患者普遍存在维生素D缺乏现象,血清25(OH)D水平显著低于正常范围,其缺乏程度与抑郁症状严重程度呈显著负相关。基于多中心前瞻性队列设计,实施为期12周的个体化饮食护理干预,通过增加深海鱼、蛋黄及强化食品摄入并结合阳光暴露指导,显著提升血清25(OH)D水平,同时降低抑郁量表评分,干预效果具有统计学意义。该模式实现营养与心理协同管理,依从性达86.3%,具备良好的可推广性。

**关键词:** 维生素D缺乏;青少年抑郁症;饮食护理干预

## 引言

青少年抑郁症已成为全球范围内日益突出的心理健康挑战,其病理机制涉及神经内分泌、免疫调节与环境因素的复杂交互。近年来,血清25(OH)D水平与抑郁症状的关联性受到广泛关注,多项研究证实维生素D缺乏与青少年抑郁症的发生风险显著相关。尤其在青少年群体中,低水平的25(OH)D与抑郁量表评分呈负向关联,提示维生素D可能通过调节神经递质合成与炎症反应参与情绪调控。然而,当前临床干预仍以抗抑郁药物与心理治疗为主导,营养因素的系统性整合不足,尤其缺乏针对青少年群体的标准化饮食护理干预路径。

## 1 研究背景与意义

近年来,青少年精神健康问题呈现高发态势,抑郁症作为其中最具有代表性的精神障碍之一,已成为全球范围内重要的公共卫生挑战。流行病学数据显示,青少年抑郁症的患病率呈逐年上升趋势,尤其是在城市化进程加快与学业压力加剧的背景下,其发病年龄趋于低龄化,临床表现复杂且干预难度较大。在众多潜在致病因素中,营养代谢异常逐渐受到关注,其中维生素D缺乏作为可干预的生物标志物,其与抑郁症状之间的关联性日益得到科学证实。维生素D不仅在骨骼健康中发挥关键作用,更在中枢神经系统中参与神经递质合成、神经可塑性调节及炎症反应抑制等过程,其生理功能的广泛性提示其在情绪调节中的潜在影响。

### 1.1 青少年抑郁症与维生素D关联性研究进展

维生素D受体广泛分布于大脑皮层、边缘系统及下丘脑等与情绪调控密切相关的区域,提示其具有直接神经调节功能。研究表明,维生素D可通过调节血清素、多巴胺和谷氨酸等关键神经递质的合成与释放,影响个体的情绪稳定性。此外,维生素D具备显著的抗炎与抗氧化作

用,能抑制促炎因子如IL-6、TNF- $\alpha$ 的过度表达,从而减轻慢性低度炎症状态对神经功能的损害。多项队列研究与横断面分析证实,血清25(OH)D水平低于30nmol/L的青少年,其抑郁症状检出率显著高于维生素D充足者,且抑郁严重程度与维生素D水平呈显著负相关,这一关系在青春期早期尤为突出<sup>[1]</sup>。该阶段由于性激素水平波动、脑发育迅速及生活方式改变,机体对营养素的需求量显著增加,同时日晒时间减少、饮食结构单一等问题普遍存在,使得维生素D缺乏更易发生,进而可能成为诱发或加重抑郁症状的重要生物因素。

### 1.2 现有研究局限与干预需求

尽管已有研究揭示了维生素D与青少年抑郁之间的关联,但多数研究仍局限于单因素分析,未能充分整合行为、环境与营养等多维度数据。例如,部分研究仅关注血清维生素D水平与抑郁量表得分之间的相关性,而忽视了饮食摄入模式、户外活动频率、光照暴露时间及依从性等关键影响因素的协同作用。此外,现有干预研究多采用单一补充剂方式,缺乏对个体饮食习惯、文化背景与生活方式的系统评估,干预方案普遍缺乏标准化流程与个性化调整机制。在临床实践中,此类干预难以长期维持,依从性普遍偏低,导致疗效难以持续。更为关键的是,现有研究多集中于高收入地区或特定人群,样本代表性不足,难以推广至基层医疗机构,尤其缺乏适合社区与学校场景的可复制性干预体系。

### 1.3 本研究的定位与创新

基于上述研究空白,本研究聚焦于青少年抑郁症患者群体,结合流行病学调查与前瞻性干预设计,系统评估维生素D缺乏的现状及其与抑郁严重程度的关系。研究旨在构建一种融合饮食结构优化、营养教育支持与行为管理的综合饮食护理干预体系,强调从“营养—心理”

双路径出发,实现非药物干预的科学化与可操作化。该模式不仅考虑维生素D的摄入途径与吸收效率,还纳入日晒行为指导、膳食多样性建议及家庭支持机制,提升干预的全面性与可持续性<sup>[2]</sup>。通过标准化流程设计与动态随访机制,增强临床可推广性,为基层医疗机构提供切实可行的管理路径。

## 2 青少年抑郁症患者维生素D缺乏现状及影响因素分析

青少年抑郁症作为全球范围内日益突出的公共卫生问题,其病理机制涉及神经内分泌、免疫调节与营养代谢等多维度交互作用。近年来,血清25(OH)D水平与情绪障碍之间的关联性受到广泛关注。研究表明,维生素D不仅是钙磷代谢的核心调节因子,亦在中枢神经系统中发挥神经保护、抗炎及神经递质调控功能。在抑郁症患者群体中,维生素D缺乏的检出率显著高于健康对照组,提示其可能作为潜在生物标志物与干预靶点。

### 2.1 血清25(OH)D水平不足的流行特征

血清25(OH)D浓度是评估维生素D营养状态的金标准。根据国际共识,当浓度低于30nmol/L时定义为维生素D缺乏。本研究数据显示,纳入的青少年抑郁症患者中,血清25(OH)D水平低于30nmol/L的检出率高达76.4% ( $n = 191/250$ ),显著高于全国青少年平均水平(约45%)。该结果与既往多中心研究结果一致,提示抑郁症青少年群体存在普遍性维生素D不足。季节性差异尤为显著,北方冬季(12月-2月)检出率上升至89.2%,较夏季(6月-8月)的58.3%提升30.9个百分点,提示日照时长减少是关键驱动因素。地理分布方面,城市青少年的缺乏率(81.5%)显著高于农村(67.3%),可能与城市化带来的户外活动受限、建筑遮挡及空气污染加剧紫外线透射屏障有关。进一步分析显示,血清25(OH)D水平与抑郁量表(PHQ-9)评分呈显著负相关( $r = -0.52, P < 0.01$ ),即维生素D水平越低,抑郁症状越严重,支持其在情绪调节中的生物学作用。

表1 青少年抑郁症患者维生素D缺乏现状主题归类表

主题类别	核心表现	关联因素
血清25(OH)D水平不足	< 30nmol/L检出率高	季节性与地域差异;北方冬季检出率显著上升
饮食结构不合理	深海鱼、蛋黄摄入不足	营养认知缺失;城市青少年饮食单一化突出
户外活动减少	阳光暴露不足	维生素D合成受限;与抑郁症状呈负相关
干预依从性低	方案缺乏持续性	个体化不足;随访机制缺失影响疗效维持

### 2.2 饮食结构与生活方式因素分析

维生素D的获取途径包括内源性合成与外源性摄入。内源性合成依赖皮肤暴露于中波紫外线(UVB),而外源性摄入主要来自富含脂质的天然食物及强化食品。本研究发现,饮食结构不合理是导致维生素D缺乏的首要外部因素。具体表现为深海鱼(如三文鱼、金枪鱼)摄入频率不足(平均每周 $\leq 1$ 次者占比68.4%)、蛋黄摄入率偏低(仅32.1%青少年每日摄入 $\geq 1$ 个),且强化乳制品的消费比例不足15%。营养认知调查显示,64.7%的青少年及其监护人对维生素D的生理功能认知不足,误认为其仅为“补钙”作用。生活方式层面,日均户外暴露时间不足30分钟者占比高达81.2%,其中以学业压力大、电子设备使用时间过长(日均 $\geq 5$ 小时)的青少年尤为突出<sup>[3]</sup>。行为学分析表明,每日户外活动时间与血清25(OH)D水平呈显著正相关( $r = 0.48, P < 0.01$ ),提示阳光暴露是内源性维生素D合成的关键条件。此外,抑郁症状本身亦可能抑制个体主动参与户外活动的意愿,形成“抑郁→少动→维生素D缺乏→情绪恶化”的恶性循环。

### 2.3 干预依从性与管理机制缺陷

尽管已有研究表明补充维生素D可改善抑郁症状,但临床干预效果受限于依从性不足与管理机制缺失。本研究中,常规营养建议方案的执行率仅为43.5%,主要因为缺乏持续性支持、个体差异未被考虑及缺乏系统随访。82.1%的患者在干预初期表现出积极态度,但1个月后依从性显著下降,主要原因包括:方案缺乏个性化调整、未设置阶段性目标、家庭支持不足以及缺乏反馈激励机制。现有管理模式多集中于单次健康宣教,未建立“筛查—干预—评估—随访”的闭环路径。部分机构虽开展营养干预,但未整合心理支持资源,导致患者心理动机难以持续<sup>[4]</sup>。此外,学校与社区场景中缺乏协同管理机制,营养师、心理教师与医务工作者之间信息割裂,限制了干预的可及性与覆盖面。研究中试运行的“营养-心理一体化”模式通过整合多方资源,实现个体化方案制定与定期评估,干预周期内依从性提升至86.3%,显著优于传统模式( $\chi^2 = 12.47, P < 0.001$ ),验证了系统化管理路径的可行性。

表2 饮食护理干预方案核心内容分类表

干预维度	核心内容	实施方式	目标指向
营养供给	深海鱼、蛋黄、强化乳制品	周计划	提升维生素D摄入
生活方式指导	阳光暴露时长与强度	每日30分钟户外活动	促进内源性合成
个性化方案	分层干预	按抑郁评分、活动量分级	聚焦高危人群
协同管理模式	心理教师+营养师联合	嵌入学校场景	提升依从性与覆盖率

### 3 讨论

青少年抑郁症患者普遍存在维生素D缺乏现象，血清25(OH)D水平显著低于正常范围，且与抑郁症状严重程度呈显著负相关 ( $r = 0.52, P < 0.01$ )，这一结果与多项国内外研究发现高度一致。维生素D作为脂溶性激素前体，其中枢神经系统中的作用机制已被广泛证实，包括调节血清素合成、抑制促炎因子（如IL-6、TNF- $\alpha$ ）表达以及促进神经元突触可塑性，这些生物学通路与抑郁症的病理生理机制密切相关。血清25(OH)D水平的提升与抑郁症状缓解之间的强负相关性，提示维生素D可能在情绪调节中发挥重要调节作用，其干预效应具有明确的生物学基础。此外，干预后血清25(OH)D水平中位数由21.4nmol/L显著升至42.6nmol/L，同时抑郁量表评分平均下降13.7分，疗效具有显著统计学意义，表明通过营养干预可有效改善生物指标与心理症状，为非药物干预路径提供了实证支持。

饮食结构不合理与户外活动不足是导致维生素D缺乏的核心因素，其背后反映的是现代青少年生活方式的深层问题。研究发现，深海鱼类、蛋黄、强化食品等富含维生素D的食物摄入频率显著偏低，而长期久坐、电子设备使用时间过长、课业压力大等因素进一步限制了户外光照暴露，导致内源性维生素D合成受限。这种外源性摄入不足与内源性合成受阻的双重作用机制，加剧了维生素D缺乏的普遍性<sup>[5]</sup>。此外，家庭饮食环境与父母营养认知水平密切相关，家庭照护者对维生素D重要性的认知不足，可能进一步影响青少年日常营养摄入行为。本研究构建的“营养-心理一体化”饮食护理干预模式，通过整合营养教育、个性化膳食计划与心理支持机制，有效提升了干预的依从性（达86.3%），显示出良好的可操作性

与可推广性。该模式突破了传统单一心理干预或单一营养指导的局限，强调生理与心理因素的协同调节，与近年来强调综合干预趋势相符。

### 结语

综上所述，青少年抑郁症患者普遍存在维生素D缺乏现象，血清25(OH)D水平显著低于正常范围，且与抑郁症状严重程度呈显著负相关 ( $r = 0.52, P < 0.01$ )。研究发现，饮食结构不合理与户外活动不足是导致缺乏的核心因素，干预后血清水平中位数由21.4nmol/L提升至42.6nmol/L，抑郁量表评分平均下降13.7分，疗效显著。本研究构建的“营养-心理一体化”饮食护理干预模式，具有良好的可操作性与依从性（86.3%），为基层医疗机构提供可复制的非药物管理路径。

### 参考文献

- [1]赵丽丽,刘乐伟,耿峰,等.青少年抑郁障碍患者自杀意念与童年创伤的关系研究:抑郁症状严重程度和低维生素D水平的双中介作用[J].中国全科医学,2025,13:1614-1621.
- [2]凡豪杰,刘乐伟,夏磊,等.青少年抑郁障碍患者非自杀性自伤行为与25羟维生素D<sub>3</sub>和血脂水平的相关性研究[J].中国全科医学,2025,05:612-618.
- [3]范勇,于凤,陈旭,等.血清高敏C反应蛋白、维生素D结合蛋白水平与青少年抑郁症患者疾病严重程度及抗抑郁治疗效果的关系[J].广西医学,2025,01:25-30.
- [4]王佳.血清维生素D水平与青少年抑郁症的相关性研究[J].国际检验医学杂志,2024,S2:120-123.
- [5]李承美,倪纯纯,肖玉盼.团体叙事心理干预对青少年抑郁症患者的影响[J].护理学杂志,2023,10:86-89.