

# Changes in trace element level in depression and their impact on treatment options

Xin Ru Peng Li Chunyan Liu

Heilongjiang Nursing College, Harbin, Heilongjiang, 150086, China

## Abstract

Depression has become a common mental disorder. Due to more and more patients suffering from depression, the research on patients with depression has also increased. In recent years, more and more studies began to pay attention to the role of trace elements in the pathogenesis of depression and the impact of changes in the level of these elements on the treatment effect. This paper first analyzes the changes of the level of trace elements in patients after developing depression, and then combines the treatment plan to explore the impact of the changes of trace elements level on the treatment plan.

## Keywords

Patients with depression; trace element level; change; treatment plan; influence

# 微量元素水平变化对抑郁症患者健康状态及治疗路径的影响研究进展

茹欣 李鹏 刘春燕

黑龙江护理高等专科学校, 中国·黑龙江 哈尔滨 150086

## 摘要

抑郁症已经变成了一种常见的精神障碍, 由于患抑郁症的患者越来越多, 针对抑郁症患者的研究也随之增加, 近年来越来越多的研究开始关注微量元素在抑郁症发病机制中的作用以及这些元素水平变化对治疗效果的影响。本文首先分析患上抑郁症后, 患者体内微量元素水平的变化, 再结合治疗方案来探究抑郁症患者微量元素水平的变化对治疗方案的影响。

## 关键词

抑郁症患者; 微量元素水平; 变化; 治疗方案; 影响

## 1 引言

随着全球范围内抑郁症发病率的不断上升, 寻找新的治疗方法已经成为医学研究上的热点之一。传统的药物治疗虽然有效, 但往往伴随着很大的副作用, 并且不是所有的患者都能接受药物治疗这种方式, 于是医学专家开始探究其他治疗方法。由于微量元素是人体正常生理功能所必需的重要营养成分, 它们参与多种生化过程, 它们帮助人体神经递质合成和代谢等。本文主要探讨抑郁症患者微量元素水平变化及其相关性。

## 2 抑郁症患者微量元素水平的变化

### 2.1 锌 (Zinc)

锌是人体内一种必需的微量元素, 广泛参与多种生物化学反应, 包括蛋白质合成、细胞分裂和免疫功能。近年来,

越来越多的证据表明, 锌在大脑功能和情绪调节中发挥着重要作用。多项研究发现, 抑郁症患者体内的锌含量显著低于健康人群, 这一发现揭示了锌在抑郁症发病机制中的潜在作用。

锌通过多种途径影响大脑的神经传递过程。首先, 锌是多种神经递质合成和释放过程中的重要调节因子, 特别是在与情绪和认知功能相关的5-羟色胺(5-HT)系统中。5-羟色胺是一种与情绪调节密切相关的神经递质, 锌可以通过影响5-羟色胺的代谢途径来发挥抗抑郁作用。此外, 锌还能够调节大脑中其他与情绪相关的神经递质, 如多巴胺和去甲肾上腺素, 这些递质的平衡对于维持情绪稳定至关重要。

研究表明, 补充锌可以增强抗抑郁药物的疗效。临床试验发现, 在接受常规抗抑郁药物治疗的同时, 补充锌的患者其抑郁症状改善更为显著。这可能是由于锌能够通过多种机制协同作用, 促进抗抑郁药物的效果。因此, 锌的补充被认为是一种有效的辅助治疗手段, 尤其是在锌缺乏的抑郁症患者中(钱志平等, 2012)。

【作者简介】茹欣(1988-), 女, 中国黑龙江哈尔滨人, 硕士, 讲师, 从事临床营养、公共卫生、健康经济研究。

## 2.2 镁 ( Magnesium )

镁是另一种对人体健康至关重要的微量元素，它参与了超过 300 种酶的活性调节，涵盖了从能量代谢到蛋白质合成的广泛生理功能。在神经系统中，镁对于维持神经元的正常功能和保护神经细胞免受过度兴奋的损伤具有重要作用。研究表明，抑郁症患者的镁水平往往低于正常范围，这可能是由于应激状态下的镁消耗增加或吸收减少。镁通过调节 N-甲基-D-天冬氨酸 (NMDA) 受体的活性来影响神经递质的释放和突触可塑性，从而对情绪产生直接影响。NMDA 受体在中枢神经系统中负责调节钙离子的流入，这一过程对神经传递和神经可塑性至关重要。低镁水平可能会导致 NMDA 受体过度激活，从而引发神经元损伤和凋亡，这一过程被认为与抑郁症的病理生理密切相关。补充镁已被证明可以有效缓解抑郁症状，尤其是在镁缺乏的患者中。一项针对轻度抑郁患者的随机对照试验显示，为患者每日补充 248 毫克的镁，持续 7 周后，受试者的抑郁评分明显降低。这些发现支持了镁作为抑郁症辅助治疗的重要性 (完燕华等, 2008)。

## 2.3 硒 ( Selenium )

硒是一种在体内具有抗氧化功能的微量元素，能够保护细胞免受氧化应激的损害。氧化应激被认为是抑郁症发病的重要机制之一，因为它会导致神经元损伤和大脑功能紊乱。硒作为谷胱甘肽过氧化物酶 (GPx) 等抗氧化酶的关键成分，能够清除体内的自由基，减少氧化应激对大脑的影响。研究发现，抑郁症患者的硒水平通常低于健康人群，这可能是由于抑郁症状态下的氧化应激增加，导致硒的消耗量加大。硒不仅在抗氧化防御中发挥作用，还参与甲状腺激素的代谢、免疫系统的调节等多个生理过程，这些过程均与大脑功能和情绪调节有关。补充硒被认为有助于改善抑郁症患者的情绪状态。研究显示，通过补充硒，可以减轻抑郁症患者的症状，尤其是在那些硒水平较低的患者中。一项小型研究表明，经过为期 6 个月的硒补充后，参与者的抑郁症状显著减轻。这些结果提示硒补充可能作为一种有益的辅助治疗手段，用于减轻抑郁症状并增强抗氧化防御 (朱家平、严能兵, 2020)。

## 2.4 铁 ( Iron )

铁在人体中扮演着多种关键角色，尤其是在血红蛋白形成、能量代谢和神经系统功能中。铁是合成多巴胺、去甲肾上腺素和 5-羟色胺等神经递质的必需元素，这些递质与情绪调节密切相关。因此，铁的缺乏可能导致神经递质合成减少，从而引发情绪失调和抑郁症状。

研究发现，抑郁症患者的铁水平低于健康人群，尤其是在女性患者中，低铁水平可能与更高的抑郁症风险相关。铁缺乏不仅会导致缺铁性贫血，还会引发疲劳、注意力不集中等症状，这些症状常常与抑郁症重叠。补充铁可以帮助改善抑郁症状，特别是在那些铁缺乏或贫血的患者中。一些研

究还探讨了铁补充与抗抑郁药物疗效之间的关系，发现血清铁水平的提高有助于增强抗抑郁药物的效果。因此，铁补充在抑郁症治疗中具有潜在的辅助作用，尤其是在存在铁缺乏的患者中 (吴彦君, 2020)。

## 2.5 锶 ( Strontium )

锶是一种在人体中含量较低但具有重要生理功能的微量元素，主要存在于骨骼中。近年来，锶在抑郁症中的作用逐渐引起了学者们的关注。锶可以促进成骨细胞的增殖，并抑制破骨细胞的活性，从而有助于骨密度的提高。然而，锶在抑郁症中的作用不仅限于骨骼健康，还涉及神经系统的功能调节。

锶通过影响钙离子通道的活性，调节神经元的兴奋性。钙离子通道在神经元的兴奋传递中起关键作用，其活动的异常可能导致神经递质的释放和再吸收过程受到干扰，从而引发情绪紊乱。研究表明，锶可能通过调节这些过程，缓解抑郁症状。这一机制可能在抑郁症的病理生理中起到一定作用。研究表明，神经递质的异常，如 5-羟色胺 (5-HT)、多巴胺 (DA) 等的功能紊乱与抑郁症密切相关。而锶通过影响这些神经递质的释放及再吸收，可能在调节情绪、缓解抑郁症状方面发挥作用。

目前，关于锶与抑郁症关系的研究仍处于初步阶段。一些动物实验显示，锶补充可能对抑郁样行为。例如，在慢性应激模型中，补充锶可改善动物的行为表现，减少抑郁症状。然而，关于人类抑郁症患者的研究数据仍然有限，尚需更多的临床试验来证实锶在抑郁症中的疗效。尽管微量元素锶在抑郁症中的作用机制尚不完全明确，但已有研究表明，锶可能通过调节神经系统功能在抑郁症的发生发展中起到一定作用。因此，未来的研究应进一步探讨锶与抑郁症的具体关系，特别是在临床应用方面，为抑郁症的预防与治疗提供新的思路 (Ghorab 等, 2024)。

## 3 治疗抑郁症的方案

### 3.1 心理治疗

在心理治疗中，借助多种方法与技术，助力患者明晰自身情绪、思维及行为模式，进而掌握有效管理之道。常见的有六种方法：认知行为疗法，以结构化短期模式，帮助患者洞悉思维、感觉与行为关联，扭转消极思维，实现改变；人际疗法聚焦人际关系对情绪的作用，借解决人际问题舒缓抑郁；解决问题疗法着重教导患者识别并处理生活问题，以实际问题的解决带动情绪和生活质量的提升；支持性心理治疗提供情感支撑与指导，帮助患者应对日常压力；精神动力学心理治疗深挖个体内心冲突及过往经历对当下情绪的影响，借梦的分析、自由联想等探索潜意识动机；集体心理治疗于团体情境开展，参与者分享经验、相互扶持，构建社交支持网络，改善情绪与社交功能。

### 3.2 药物治疗

药物治疗则是通过调节大脑化学物质来缓解抑郁症状，

针对不同抑郁症类型,医生会选用不同药物或组合。常见的有四类:选择性5-羟色胺再摄取抑制剂(SSRIs),如氟西汀、帕罗西汀等,通过阻止神经元重吸收5-羟色胺,提升其在大脑中的水平,副作用较轻、安全性高,但效果显现慢,需数周才见成效;5-羟色胺和去甲肾上腺素再摄取抑制剂(SNRIs),像文拉法辛、度洛西汀等,除提升5-羟色胺水平,还增加去甲肾上腺素水平,对特定抑郁症效果佳,不过副作用也相对较多,如恶心、口干等;三环类抗抑郁药(TCAs),包括阿米替林等,能提高5-羟色胺和去甲肾上腺素水平,对难治性抑郁症更有效,却伴有较多副作用,如口干、便秘、尿潴留等;单胺氧化酶抑制剂(MAOIs),如苯乙肼等,抑制单胺氧化酶活性,减少相关神经递质分解,对其他药物反应不佳的患者有效,但与众多食物和药物相互作用,会引发严重副作用。

### 3.3 生活方式调整

抑郁症患者可通过调整生活方式缓解症状、提升生活质量。运动方面,每周应进行至少150分钟中等强度的有氧运动,如快走、游泳、骑自行车等,能改善心情、减轻焦虑抑郁并增强体质。饮食上,要保证营养均衡,多摄入蔬菜、水果、全谷物和蛋白质,有益大脑功能与情绪稳定。此外,尝试冥想、瑜伽等放松技巧,定期练习可减轻压力,促进心理健康。生活方式的多维度调整,为抑郁症患者的康复与生活改善提供有力支持。

## 4 抑郁症患者微量元素水平的变化对治疗方案的影响

### 4.1 将锌补充纳入抑郁症治疗方案

抑郁症治疗中使用锌补充剂时,医生需先为患者做血液测试以评估锌水平,因为并非所有患者都缺锌,要依个体状况施治。锌补充剂有锌葡萄糖酸盐、锌醋酸盐等常见形式,其吸收率和效果各异,成人日推荐量为15至30毫克,过量会引发胃部不适、恶心等副作用。患者开始补锌后,医生要留意其抑郁症状有无改善,这对判断补锌有效性至关重要。同时,治疗期间医生应定期检测患者锌水平,保证补充量合适且有效,以便依据检测结果及时调整治疗方案,使锌补充剂更好地发挥作用,从而提升抑郁症治疗的整体效果,为患者的康复提供有力支持。

### 4.2 将镁补充纳入抑郁症治疗方案

在考虑使用镁补充剂之前,医生应先通过血液测试评估患者当前的镁水平,根据医生的建议选择适合的镁补充剂类型,镁柠檬酸盐易于吸收,适合大多数人;镁甘氨酸盐对胃肠道刺激较小,适合敏感体质的人;镁乳酸盐适用于运动后恢复和提高睡眠质量。通常成人每天的推荐剂量为300至400毫克,开始补充镁后,患者要定期与医生沟通,医生要

观察患者的抑郁情况是否有所改善,是否存在不良反应。除了补充镁之外,患者还应该注重饮食均衡、适量运动、保证充足睡眠等生活方式的调整,这些措施有助于整体改善患者的心理健康状态。

## 5 结论

尽管目前人们对于微量元素水平变化与抑郁症之间关系的认识仍处于初级阶段,但从已有的研究来看,微量元素在抑郁症治疗中发挥着重要作用。通过调整饮食结构并使用微量元素补充剂等手段,不仅能够改善患者的症状,还能够减少传统药物治疗给患者带来的副作用。未来的研究应当更加注重多学科交叉合作,从分子生物学、遗传学等多个角度深入探究微量元素与抑郁症之间的内在联系,开发更为有效的治疗策略。

### 参考文献

- [1] 钱志平,程容,何玉琪.抑郁症患者血清微量元素锌、锂的相关性研究[J].2012(5).
- [2] 完燕华,王晓静,毛宝凤,等.抑郁症患者与全血8种微量元素含量变化的研究[J].2008(6).
- [3] 朱家平,严能兵.抑郁症与血清常量元素、微量元素水平变化关系的病例对照研究[J].临床输血与检验,2020,22(02):164-168.
- [4] 吴彦君.成年人B族维生素摄入量与抑郁症的关系研究[D].山东:青岛大学,2020.
- [5] Ghorab, H. Y., Abbas, M., Arafa, A., Hassan, H. E. (2024). Effect of lithium, strontium and barium carbonates on the belite phase formed at 1200° C. Cement-Wapno-Beton. PDF
- [6] Mahmoud, M. G., Salem, G. S., Dawoud, M., Lotfy, I. M. L., Hassan, A. E. H. M. (2023). Metal Pollution, Environmental Assessment and Suggested Solutions in the Recent Bottom Sediments of Qaroun Lake, Fayoum, Egypt. Research Square. PDF
- [7] Adams, J. B., Flynn, C. K., Jansen, S. N., Baugh, K. M. (2024). A systematic review of maternal exposures and the risk of autism spectrum disorders in their infants. Gynecology & Obstetrics. HTML
- [8] Safian, S. D., Abd Malek, N. I., Malik, L. A., Azad, A. K. (2024). Lanthanum-Ferrite based cathode: Impedance data interpretation via complex nonlinear least-squares and distribution of relaxation times analyses. Ceramics International. Link
- [9] Qiu, Y., Zhou, A., Gao, L., Wang, Z., Hu, X., Li, Y., Zhang, F. (2024). Cation exchange and leakage as dominant processes in controlling salinity and strontium in sandy and argillaceous coastal aquifer: Insights from hydrochemistry and multi-isotope techniques. Journal of Hydrology.