

• 临床研究 •

骨科术后抑郁与营养状况的相关性研究

刘庆涛¹, 马文汝², 周璐³, 王亚平^{3*}(1. 山东省第二人民医院营养科, 山东济南 250000; 2. 济南市第二妇幼保健院检验科, 山东济南 271100;
3. 解放军第九六〇医院营养科, 山东济南 250000)

摘要: [目的] 探讨骨科术后抑郁与营养状况的相关联系。[方法] 选取 2023 年 10 月—2024 年 5 月 156 例在第九六〇医院骨科接受手术治疗的患者为研究对象。根据 SDS 评分分为抑郁组和非抑郁组, 比较两组患者的一般资料, 分析患者术后抑郁与营养状况的相关性, 二元多因素逻辑回归分析术后患者发生抑郁的相关因素。[结果] 两组患者在吸烟例数、饮酒例数、受教育水平、合并高血压、合并糖尿病、合并冠心病、TP、TG、TC、HDL-C、LDL-C、FPG、HB 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 抑郁组的年龄 [(62.4±8.1) vs (58.7±9.3), $P=0.011$]、女性占比 [女/男, (40/29) vs (36/51), $P=0.039$]、BMI [(23.1±1.7) vs (22.8±2.1), $P=0.030$]、NRS 2002 评分 [(2.2±0.9) vs (1.5±0.8), $P=0.001$]、SDS 评分 [(57.7±4.3) vs (41.3±5.8), $P=0.001$] 显著高于非抑郁组, 而前者的 ALB 水平显著低于后者 [(35.2±3.1) vs (37.4±3.5), $P<0.001$]。两两相关性分析表明, SDS 评分与年龄 ($r=0.257$, $P=0.001$)、NRS2002 评分 ($r=0.462$, $P=0.001$) 呈正相关, 与 ALB ($r=-0.368$, $P=0.001$) 水平呈负相关。逻辑回归分析表明 NRS2002 评分高 ($OR=1.960$, $P=0.005$)、年龄大 ($OR=1.056$, $P=0.013$) 是骨科患者术后发生抑郁的独立危险因素, ALB 水平高 ($OR=0.867$, $P=0.019$) 是骨科术后患者发生抑郁的保护因素。[结论] 骨科术后患者抑郁与营养状况存在密切相关联系。

关键词: 骨科术后, 营养, 抑郁, 危险因素

中图分类号: R68

文献标志码: A

文章编号: 1005-8478 (2025) 08-0761-04

Correlation between postoperative depression and nutritional status in orthopedics // LIU Qing-tao¹, MA Wen-ru², ZHOU Lu³, WANG Ya-ping³. 1. Department of Nutrition, Shandong Second People's Hospital, Jinan 250000, Shandong, China; 2. Clinical Laboratory, The Second Maternal and Child Hospital of Jinan City, Jinan 271100, Shandong, China; 3. Department of Nutrition, The 960 Hospital, PLA Logistic and Support Force, Jinan 250000, Shandong, China

Abstract: [Objective] To explore the relationship between postoperative depression and nutritional status in orthopedic surgery. [Methods] A total of 156 patients who were undergoing surgical treatment in Department of Traumatic Orthopedics of the 960 Hospital from October 2023 to May 2024 were selected as the study subjects. The patients were divided into the depression group and non-depression group after operation according to SDS score. The general data of the two groups were compared, and the pairwise correlation between postoperative depression and nutritional status was analyzed. In addition, binary multifactor logistic regression was used to confirm the correlation factors. [Results] There were no significant differences in smoking, drinking, education level, hypertension, diabetes, coronary heart disease, TP, TG, TC, HDL-C, LDL-C, FPG and HB between the two groups ($P>0.05$). The depression group proved significantly greater than the non-depression group in terms of age [(62.4±8.1) vs (58.7±9.3), $P=0.035$], the female ratio [female/male, (40/29) vs (36/51), $P=0.039$] and BMI [(23.1±1.7) vs (22.8±2.1), $P=0.030$], NRS score 2002 [(2.2±0.9) vs (1.5±0.8), $P=0.001$], and SDS score [(57.7±4.3) vs (41.3±5.8), $P=0.001$], whereas the former had significantly lower ALB level than the latter [(35.2±3.1) vs (37.4±3.5), $P<0.001$]. As results of pairwise correlation, the SDS score was positively correlated with age ($r=0.257$, $P=0.001$) and NRS2002 score ($r=0.462$, $P=0.001$), whereas negatively correlated with ALB level ($r=-0.368$, $P=0.001$). Regarding to logistic regression analysis, and high NRS2002 score ($OR=1.960$, $P=0.005$), the advanced age ($OR=1.056$, $P=0.013$), were independent risk factors for postoperative depression in orthopedic surgery. [Conclusion] There is a close correlation between depression and nutritional status in patients after orthopedic surgery, High ALB level ($OR=0.867$, $P=0.019$), is one of protective factors for postoperative depression.

Key words: orthopedic surgery, nutrition, depression, risk factors抑郁症是世界范围内最常见的精神障碍之一, 是自杀的主要原因^[1]。骨科患者常因躯体疼痛、住院费

DOI:10.20184/j.cnki.issn1005-8478.11098A

作者简介: 刘庆涛, 医师, 医学硕士, 研究方向: 临床营养, (电子信箱) 2375639927@qq.com

* 通信作者: 王亚平, (电子信箱) wangyaping19830601@163.com

用等影响而导致此类心理问题发生。研究发现在骨科术后患者中，50%的患者伴有抑郁症状^[2]。营养状况作为骨科患者围手术期的重要监测指标，与伤口的愈合、机体各项功能的恢复密切相关，是影响患者预后的独立危险因素^[3]。有研究表明，营养与抑郁症之间存在相关联系，营养不良可能是抑郁症的原因之一^[4]。目前这一结论仍缺乏更多研究证据支持，本研究通过探讨骨科术后患者抑郁与营养状况的相关性，旨在为临床防治提供依据。

1 临床资料

1.1 一般资料

2023 年 10 月—2024 年 5 月第九六〇医院骨创科住院并接受手术治疗 156 例患者纳入本研究，所有患者年龄 ≥ 18 岁，术后住院时间 >1 d；排除严重肝肾功能不全者、精神异常者和中途退出研究者。所有患者均接受骨科手术，根据术后抑郁自评量表（self-rating depression scale, SDS）评分进行分组： ≥ 53 分为抑郁组， <53 分为非抑郁组。本研究经医院伦理委员会审核批准〔批准号：2023 科研伦理审第（101）号〕，患者均知情同意。

1.2 评价指标

采用 SDS 评定患者术后抑郁程度。此量表包含有 20 个项目，每个项目按症状出现的频度分为 4 级评分，其中 10 个为正向评分，10 个为反向评分。 <53 分，无抑郁；轻度抑郁，53~62 分；中度抑郁，63~72 分；重度抑郁， ≥ 73 分。分值愈高，代表抑郁情绪越为严重。

收集两组患者的一般资料，包括年龄、性别、BMI、吸烟史、饮酒史、受教育水平、既往病史。采用营养风险筛查 2002 评分（Nutrition Risk Screening 2002, NRS 2002）评估患者营养状态。

所有患者于术后次日空腹抽取外周静脉血 5 mL，使用全自动生化分析仪检测总蛋白（total protein, TP）、白蛋白（albumin, ALB）、血清总胆固醇（total cholesterol, TC）、甘油三酯（triglyceride, TG）、高密度脂蛋白胆固醇（high density lipoprotein cholesterol, HDL-C）和低密度脂蛋白胆固醇（low density lipoprotein cholesterol, LDL-C）和空腹血糖（fasting plasma glucose, FPG）。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行统计学分析。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料符合正态分布，组间比较行独立

样本 t 检验。非正态分布的计量资料采用中位数及四分位间距 [M (P25, P75)] 表示，采用非参数统计分析。计数资料以 [n (%)] 表示，采用 χ^2 检验。采用 Pearson 相关分析 SDS 评分与其他指标的相关性。以是否抑郁为因变量，其他因素为自变量，行二元多因素逻辑回归分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者的单因素资料比较

本研究骨科术后患者共 156 例，根据 SDS 评分分为抑郁组和非抑郁组，术后发生抑郁的患者 69 例，占比 44.2%。两组患者的一般资料比较见表 1。抑郁组和非抑郁组的骨科术后患者在吸烟例数、饮酒例数、受教育水平、合并高血压、合并糖尿病、合并冠心病的差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；抑郁组年龄、女性占比、BMI、营养筛查评分、SDS 评分显著高于非抑郁组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

表 1. 是否术后抑郁两组患者单因素比较 Table 1. Univariate comparison between the patients with or without postoperative depression			
指标	抑郁组 (n=69)	非抑郁组 (n=87)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	62.4 $\pm$ 8.1	58.7 $\pm$ 9.3	0.011
性别 (例, 男/女)	40/29	36/51	0.039
BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	23.1 $\pm$ 1.7	22.8 $\pm$ 2.1	0.030
吸烟 (例, 是/否)	32/37	43/44	0.735
饮酒 (例, 是/否)	23/46	41/46	0.082
受教育水平 (年, $\bar{x} \pm s$)	5.2 $\pm$ 2.7	4.5 $\pm$ 2.0	0.100
高血压 [例 (%)]	11 (15.9)	17 (19.5)	0.561
糖尿病 [例 (%)]	5 (7.2)	8 (9.1)	0.662
冠心病 [例 (%)]	3 (4.3)	4 (4.6)	0.940
NRS 2002 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	2.2 $\pm$ 0.9	1.5 $\pm$ 0.8	<0.001
SDS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	57.7 $\pm$ 4.3	41.3 $\pm$ 5.8	<0.001
TP (g/L, $\bar{x} \pm s$)	63.4 $\pm$ 6.0	64.4 $\pm$ 5.0	0.274
ALB (g/L, $\bar{x} \pm s$)	35.2 $\pm$ 3.1	37.4 $\pm$ 3.5	<0.001
TG [mmol/L, M (P ₂₅ , P ₇₅)]	1.4 (1.0, 1.7)	1.2 (1.0, 1.6)	0.185
TC (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	3.9 $\pm$ 1.0	3.7 $\pm$ 0.9	0.289
HDL-C (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	1.0 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2	0.405
LDL-C (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	2.2 $\pm$ 0.8	2.3 $\pm$ 0.8	0.281
FPG (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	5.4 $\pm$ 0.7	5.5 $\pm$ 0.9	0.290
HB (g/L, $\bar{x} \pm s$)	117.0 $\pm$ 12.5	120.1 $\pm$ 10.2	0.092
TP (g/L, $\bar{x} \pm s$)	63.4 $\pm$ 6.0	64.1 $\pm$ 5.3	0.456

抑郁组和非抑郁组骨科术后患者的 TP、TG、TC、HDL-C、LDL-C、FPG、HB 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)；抑郁组的 ALB 水平显著低于非抑郁组，差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。

2.2 SDS 评分与其他指标的两两相关性分析

SDS 评分与年龄 ($r=0.257, P=0.001$)、性别 ($r=0.168, P=0.037$)、营养筛查评分 ($r=0.462, P=0.001$) 成正相关，与 ALB 呈负相关 ($r=-0.368, P=0.001$)。

2.3 是否术后抑郁的多因素分析

以是否术后抑郁为因变量，其他因素为自变量行二元多因素逻辑回归分析结果见表 2，模型分类能力为 78.7%。经卡方检验模型有效 ($\chi^2=35.120, P<0.001$)。结果显示 NRS 2002 评分高 ($OR=1.960, P=0.005$)、年龄大 ($OR=1.056, P=0.013$) 是骨科术后患者发生抑郁的独立危险因素；而 ALB 水平高 ($OR=0.867, P=0.019$) 是骨科术后患者发生抑郁的保护因素。

表 2. 骨科术后患者抑郁的多因素逻辑分析 Table 4. Multivariate logistic analysis of postoperative depression in orthopaedic surgery						
影响因素	B 值	SE	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
年龄	0.054	0.022	6.183	0.013	1.056	1.011~1.102
NRS 2002 评分	0.673	0.238	7.990	0.005	1.960	1.229~3.125
ALB	-0.143	0.061	5.463	0.019	0.867	0.768~0.977

3 讨 论

骨科患者在术后常面临长达数月的恢复期，有研究发现这一阶段 28%~60% 的骨科术后患者会出现精神问题，尤其是抑郁、焦虑问题^[5, 6]。抑郁症是世界范围内最常见的精神障碍之一，相较于骨科术后的功能恢复、并发症、费用等方面，患者的心理状况常被忽视。术后抑郁可能会导致术后疼痛加重、生活质量差、术后感染和其他并发症，是影响患者术后死亡的独立危险因素^[7, 8]。本研究中发生抑郁的术后患者 69 例，占比 44.2%，与既往研究结果基本一致^[9]。此外在术后抑郁患者中还发现存在性别差异，骨科术后发生抑郁的女性患者例数是男性的 1.38 倍，其原因可能与“腺理论”有关。成年女性的激素波动水平一般高于男性，周期性的激素波动影响参与调节情绪和行为的大脑区域（前额叶皮层、海马体），反复的雌激素戒断会干扰雌激素中和压力时释放糖皮质激素的能力，使女性更容易受到压力的影响，从而增大抑郁风险^[10, 11]。

NRS 2002 是目前住院患者中常用的诊断营养风险的工具之一，荟萃分析显示 NRS 2002 在临床的使用率为 40.6%，诊断标准相对较优^[12]。受禁食、手术的影响，骨科术后患者体内激素、代谢和免疫系统紊乱使内环境的稳定性遭到破坏，机体常处于高能量消耗状态，有营养不良的风险。本研究结果显示随 NRS 2002 评分的增高，罹患抑郁的风险也随之增加，二者存在密切相关联系。机体营养素是多巴胺、

血清素、去甲肾上腺素等神经递质产生的基础，这些神经递质在调节情绪和改善认知过程中有重要作用^[14]。这提示应加强对骨科住院患者的营养风险筛查，增加蛋白质、能量摄入，避免患者术后营养不良及抑郁的发生。

有研究发现，在 45 岁以上的自杀人群中，白蛋白与抑郁症状的严重程度呈负相关^[14]。本研究结果显示，非抑郁组的骨科术后患者白蛋白水平较抑郁组显著升高，白蛋白水平越高，患者患抑郁的风险越低。白蛋白是反映机体营养与渗透压的重要指标，在骨科术后抑郁的发病机制中具有多重作用：（1）血清白蛋白水平的降低可导致氧化应激失调，清除自由基能力下降，导致神经变性和各种精神疾病的发生^[15]；（2）白蛋白水平降低可能通过急性期反应与免疫反应等机制影响情绪^[16]；（3）白蛋白水平降低可降低必需氨基酸色氨酸的可用性，从而影响 5-羟色胺的产生，而 5-羟色胺是一种与抑郁症相关的神经递质^[17]。Ambrus 等^[18]和 Chen 等^[19]也在研究中证实低血白蛋白水平与不同类型的精神病患者的抑郁症状相关。

本研究中年龄也是骨科术后患者发生抑郁的独立危险因素。随着年龄的增长，大脑结构逐渐改变，并伴随神经功能的减退，对情绪的调节能力减弱。此外，研究表明成年人的神经递质（特别是血清素、多巴胺）每 10 年将下降 10%，年龄越大，患抑郁的风险越高^[20]。因此，应多关注骨科术后的老年人，及时交流沟通，对在抑郁状态的患者进行心理疏导，进而提高整体治疗效果。

综上所述, 年龄大、营养风险高、ALB水平低是骨科术后患者发生抑郁的危险因素。及时进行营养风险筛查, 重视患者营养问题可能是避免或减少骨科术后患者发生抑郁的有效举措。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 刘庆涛: 课题设计、实施研究、论文撰写、分析和解释数据; 马文汝: 统计分析、分析和解释数据; 周璐: 采集数据、行政及技术或材料支持; 王亚平: 课题设计、分析和解释数据、论文审阅、行政及技术或材料支持

参考文献

- [1] Molla GL, Sebhat HM, Hussen ZN, et al. Depression among ethiopian adults: cross-sectional study [J]. *Psychiatry J*, 2016, 2016: 1468120. DOI: 10.1155/2016/1468120.
- [2] Wei B, He J. Mediation effect of cognitive impairment for the relationship of type 2 diabetes mellitus with mortality among elderly individuals [J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2024, 15: 1392326. DOI: 10.3389/fendo.2024.1392326.
- [3] 周锦, 高婷, 马宁, 等. 住院病人营养风险筛查及营养支持对临床结局影响的研究 [J]. *肠外与肠内营养*, 2017, 24 (1): 13-17. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2017.01.004.
Zhou J, Gao P, Ma N, et al. Application of nutritional risk screening and the outcome of nutrition support in hospitalized patients [J]. *Parenteral & Enteral Nutrition*, 2017, 24 (1): 13-17. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2017.01.004.
- [4] Kris-Etherton PM, Petersen KS, Hibbeln JR, et al. Nutrition and behavioral health disorders: depression and anxiety [J]. *Nutr Rev*, 2021, 79 (3): 247-260. DOI: 10.1093/nutrit/nuaa025.
- [5] Zachwieja E, Butler AJ, Grau LC, et al. The association of mental health disease with perioperative outcomes following femoral neck fractures [J]. *J Clin Orthop Trauma*, 2019, 10 (Suppl 1): S77-S83. DOI: 10.1093/nutrit/nuaa025.
- [6] Kebede YN, Denu ZA, Aytolign HA, et al. Magnitude and factors associated with preoperative depression among elective surgical patients at University of Gondar comprehensive specialized hospital, North West Ethiopia: A cross-sectional study [J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2022, 75: 103341. DOI: 10.1016/j.amsu.2022.103341.
- [7] Ghoneim MM, O'Hara MW. Depression and postoperative complications: an overview [J]. *BMC Surg*, 2016, 16: 5. DOI: 10.1186/s12893-016-0120-y.
- [8] Grocott MP, Pearce RM. Prognostic studies of perioperative risk: robust methodology is needed [J]. *Br J Anaesth*, 2010, 105 (3): 243-245. DOI: 10.1093/bja/aeq207.
- [9] Seid Tegegne S, Fentie Alle Y. Magnitude and factors associated with postoperative depression among adult orthopedics patients during COVID-19 pandemics: A multi-center cross-sectional study [J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 965035. DOI: 10.3389/fpsyt.2022.965035.
- [10] Oldehinkel AJ, Bouma EM. Sensitivity to the depressogenic effect of stress and HPA-axis reactivity in adolescence: a review of gender differences [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2011, 35 (8): 1757-1770. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2010.10.013.
- [11] Solomon MB, Herman JP. Sex differences in psychopathology: of gonads, adrenals and mental illness [J]. *Physiol Behav*, 2009, 97 (2): 250-258. DOI: 10.1016/j.physbeh.2009.02.033.
- [12] Leij-Halfwerk S, Verwijs MH, van Houdt S, et al. Prevalence of protein-energy malnutrition risk in European older adults in community, residential and hospital settings, according to 22 malnutrition screening tools validated for use in adults ≥ 65 years: A systematic review and meta-analysis [J]. *Maturitas*, 2019, 126: 80-89. DOI: 10.1016/j.maturitas.2019.05.006.
- [13] Sarris J, Logan AC, Akbaraly TN, et al. Nutritional medicine as mainstream in psychiatry [J]. *Lancet Psychiatry*, 2015, 2 (3): 271-274. DOI: 10.1016/S2215-0366(14)00051-0.
- [14] Ambrus L, Westling S. Inverse association between serum albumin and depressive symptoms among drug-free individuals with a recent suicide attempt [J]. *Nord J Psychiatry*, 2019, 73 (4-5): 229-232. DOI: 10.1080/08039488.2019.1610056.
- [15] Liu T, Zhong S, Liao X, et al. A Meta-Analysis of Oxidative Stress Markers in Depression [J]. *PLoS One*, 2015, 10 (10): e0138904. DOI: 10.1371/journal.pone.0138904.
- [16] Ishida S, Hashimoto I, Seike T, et al. Serum albumin levels correlate with inflammation rather than nutrition supply in burns patients: a retrospective study [J]. *J Med Invest*, 2014, 61 (3-4): 361-368. DOI: 10.2152/jmi.61.361.
- [17] Zhang G, Li S, Wang S, et al. The association between serum albumin and depressive symptoms: a cross-sectional study of NHANES data during 2005-2018 [J]. *BMC Psychiatry*, 2023, 23 (1): 448. DOI: 10.1186/s12888-023-04935-1.
- [18] Ambrus L, Westling S. Inverse association between serum albumin and depressive symptoms among drug-free individuals with a recent suicide attempt [J]. *Nord J Psychiatry*, 2019, 73 (4-5): 229-232. DOI: 10.1080/08039488.2019.1610056.
- [19] Chen S, Xia HS, Zhu F, et al. Association between decreased serum albumin levels and depressive symptoms in patients with schizophrenia in a Chinese Han population: A pilot study [J]. *Psychiatry Res*, 2018, 270: 438-442. DOI: 10.1016/j.psychres.2018.10.012.
- [20] Peters R. Ageing and the brain [J]. *Postgrad Med J*, 2006, 82 (964): 84-88. DOI: 10.1136/pgmj.2005.036665.

(收稿:2024-12-16 修回:2025-01-06)

(同行评议专家: 高玉镭, 付存磊, 陈君生)

(本文编辑: 郭秀婷)