

25(OH)D、IGF-I及焦虑、抑郁症状与门诊青少年精神障碍患者非自杀性自伤的关系

王新起,徐晶晶,许旺旺,张洋,高进

(山东大学齐鲁医院(青岛)心理科,山东 青岛 266035)

摘要:目的 探讨25羟维生素D[25(OH)D]、胰岛素样生长因子-I(insulin-like growth factor I, IGF-I)和焦虑、抑郁症状对门诊青少年精神障碍患者非自杀性自伤(non-suicidal self-injury, NSSI)的影响。方法 选取234例门诊青少年精神障碍患者作为观察对象,根据是否伴有NSSI行为分为不伴NSSI组86例和伴NSSI组148例,采用汉密尔顿抑郁量表24项(Hamilton Depression Rating Scale-24 items, HAMD-24)、汉密尔顿焦虑量表(Hamilton Anxiety Rating Scale, HAMA)对患者进行评估,同时测定入组患者血清25(OH)D、IGF-I水平,比较两组患者各变量间的差异性。采用二元Logistic回归确定NSSI的影响因素,受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析估计最佳临界值。结果 伴NSSI组患者HAMA、HAMD评分显著高于不伴NSSI组($P<0.001$),25(OH)D水平显著低于不伴NSSI组($P=0.001$)。回归分析结果显示,抑郁症状程度($OR=1.186, 95\%CI=1.089\sim 1.292, P<0.001$)和25(OH)D水平($OR=0.921, 95\%CI=0.857\sim 0.990, P=0.026$)是门诊青少年精神障碍患者NSSI行为发生的影响因素。ROC分析显示,25(OH)D ≤ 13.06 ng/mL、HAMD ≥ 18.50 是诊断青少年精神障碍患者NSSI的最佳临界值。结论 25(OH)D水平和抑郁症状程度是门诊青少年精神障碍患者发生NSSI的影响因素,两者联合检测显示出良好的诊断预测价值。

关键词:非自杀性自伤;25羟维生素D;胰岛素样生长因子-I;焦虑症状;抑郁症状

中图分类号:R395.1

文献标志码:A

Association of 25(OH)D, IGF-I, anxiety and depression symptoms with non-suicidal self-injury in outpatient adolescents with psychiatric disorders

WANG Xinqi, XU Jingjing, XU Wangwang, ZHANG Yang, GAO Jin

(Department of Clinical Psychology, Qilu Hospital (Qingdao), Cheeloo College of Medicine,

Shandong University, Qingdao 266035, Shandong, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D], insulin-like growth factor I (IGF-I), and anxiety and depression symptoms on non-suicidal self-injury (NSSI) in outpatient adolescents with psychiatric disorders. **Methods** A total of 234 outpatient adolescents with psychiatric disorders were selected for observation. They were divided into two groups based on the presence of NSSI: a non-NSSI group (86 cases) and an NSSI group (148 cases). The patients were assessed using the Hamilton Depression Rating Scale (HAMD) and the Hamilton Anxiety Rating Scale (HAMA). Serum levels of 25(OH)D and IGF-I were measured. Differences in variables between the two groups were compared. Binary Logistic regression was used to determine the risk factors for NSSI, and receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was conducted to estimate the optimal cut-off values. **Results** The HAMA and HAMD scores in the NSSI group were significantly higher than those in the non-NSSI group ($P<0.001$), and the 25(OH)D levels were significantly lower in the NSSI group ($P=0.001$). Regression analysis revealed that the

severity of depression symptoms ($OR=1.186$, $95\%CI=1.089-1.292$, $P<0.001$) and 25(OH)D levels ($OR=0.921$, $95\%CI=0.857-0.990$, $P=0.026$) were the influencing factors for NSSI in outpatient adolescents with psychiatric disorders. ROC analysis indicated that 25(OH)D level ≤ 13.06 ng/mL and HAMD score ≥ 18.50 were the best cut-off values for the diagnosis of NSSI. **Conclusion** The levels of 25(OH)D and the severity of depression symptoms are the influencing factors for NSSI in outpatient adolescents with psychiatric disorders. Combined testing of these factors demonstrates good diagnostic predictive value.

Key words: Non-suicidal self-injury; 25-hydroxyvitamin D; Insulin-like growth factor-I; Anxiety symptoms; Depression symptoms

非自杀性自伤(non-suicidal self-injury, NSSI)被定义为“在没有自杀意图的情况下,出于不受社会或文化认可的目的,故意对身体组织造成的自我伤害”,通常表现为割伤、抓伤或敲打身体^[1]。NSSI通常在青春期达到高峰^[2],是严重影响青少年心理健康和安全的重大公共卫生问题。然而NSSI的病因和发病机制尚不清楚,在青少年精神障碍患者中,NSSI的发生率更高,且以伴发焦虑、抑郁最为多见^[3-4]。此外全身炎症反应以及5-HT活性降低参与了NSSI的发生^[5-6]。现有研究发现^[7],25羟维生素D[25(OH)D]在神经递质表达、神经免疫调节、抗氧化和神经营养因子产生中起关键作用,其功能异常与自闭症、精神分裂症、抑郁症等多种精神疾病的发生有关^[8-10]。胰岛素样生长因子-I(insulin-like growth factor I, IGF-I)在中枢神经系统的发育和成熟中起重要作用^[11],参与神经发生、突触形成、髓鞘形成和树突分支,其与重度抑郁症和精神分裂症的病理生理有关^[12]。目前尚未有研究对25(OH)D和IGF-I在青少年精神障碍患者NSSI发生中的作用进行探讨。因此本研究从25(OH)D、IGF-I以及焦虑和抑郁症状的角度,对青少年精神障碍患者NSSI发生的危险因素及预测指标进行探讨,以期青少年精神障碍患者NSSI的预防和干预提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究采用方便取样的方法开展横断面调查,依据研究中包含变量数的5~10倍估计样本量,考虑到20%的样本流失率,应招募70~130例研究对象。本研究于2022年1月至2023年8月在山东大学齐鲁医院(青岛)门诊招募了250例门诊青少年精神障碍患者。共发放问卷250份,问卷回收率100%,有效率93.6%,最终234例患者纳入本研究。所有患者均由两名主治医师及以上职称精神科专业医师

根据DSM-5诊断标准诊断有无NSSI,符合以下2项中的1项即诊断为NSSI:①过去半年内存在 ≥ 3 次NSSI,其中近1月内至少出现1次;②患者过去1年内存在 ≥ 5 次NSSI,其中近1月内至少出现1次。诊断为NSSI的受试者纳入伴NSSI组,其余受试者纳入不伴NSSI组。

纳入标准:①年龄12~18岁;②HAMD-SI评分 <1 分,无明显自杀意念;③初次就诊时未进行药物治疗和心理治疗;④情绪状态相对稳定,具有正常的阅读、理解和表达能力,能够完成纸笔测试;⑤自愿参与研究。

排除标准:①最近1个月内服用维生素D补充剂;②在过去6个月内使用类固醇激素或免疫调节药物;③精神活性物质滥用或依赖史;④存在癫痫、其他严重身体疾病史(如恶性肿瘤、感染、自身免疫性疾病以及心、肺、肝、胃肠、肾、神经和内分泌疾病)。

本研究经山东大学齐鲁医院(青岛)伦理委员会批准(KYLL-2024023),所有参与者及其家属知情同意。

1.2 方法

1.2.1 一般资料收集

包括性别、年龄、居住地、是否为独生子女、病程、是否首次发病和当前主要诊断等资料。

1.2.2 汉密尔顿抑郁量表24项

汉密尔顿抑郁量表24项(Hamilton Depression Rating Scale-24 items, HAMD-24)由24个条目组成^[13]。按照Davis JM的划分,可能为严重抑郁 ≥ 35 分,可能为轻度或中度的抑郁 ≥ 20 分,没有抑郁症状 <8 分。HAMD-SI(量表第3项)评估自杀意念,HAMD-SI评分范围为0~4分,0分表示无自杀意念,其他任何评分表示有自杀意念。

1.2.3 汉密尔顿焦虑量表

汉密尔顿焦虑量表(Hamilton Anxiety Rating Scale, HAMA)包括14个项目^[14],分为躯体焦虑与精神焦虑2个因子。按照我国量表协作组提供的资

料:可能为严重焦虑 ≥ 29 分,肯定有明显焦虑 ≥ 21 分,肯定有焦虑 ≥ 14 分;没有焦虑症状 < 7 分。

1.2.4 IGF-I、25(OH)D

所有参与者的血液样本在无菌条件下于上午08:00~11:00采集空腹血,抽血前30 min内避免从事剧烈运动。按常用临床化学方法测定患者血清IGF-I、25(OH)D。

1.3 统计学处理

本研究采用SPSS 23.0软件进行统计分析。正态分布计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验进行组间比较,分类变量使用 $n(\%)$ 进行描述,非正态分布计量资料采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,分别采

用 χ^2 检验或Mann-Whitney U 检验进行组间比较,采用二元Logistic回归分析NSSI相关因素,采用受试者工作特征(ROC)曲线分析估计连续变量的最佳临界值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

两组患者的一般资料比较中,性别之间差异有统计学意义($P < 0.05$),其他一般资料差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

表1 两组患者一般资料比较/ $n(\%)$

Table 1 Comparison of general data between groups/ $n(\%)$

项目	合计 ($n=234$)	不伴NSSI组 ($n=86$)	伴NSSI组 ($n=148$)	$\chi^2/t/Z$	P
年龄/岁	15.38 \pm 1.66	15.64 \pm 1.73	15.23 \pm 1.60	1.831	0.068
性别				7.309	0.007
男	88(37.6)	42(48.8)	46(31.1)		
女	146(62.4)	44(51.2)	102(68.9)		
病程/月	12(6,24)	12(6,24)	12(6,30)	-1.708	0.088
独生子女				0.238	0.626
是	123(52.6)	47(54.7)	76(51.4)		
否	111(47.4)	39(45.3)	72(48.6)		
居住地				0.763	0.382
城镇	189(80.8)	72(83.7)	117(79.1)		
农村	45(19.2)	14(16.3)	31(20.9)		
首次发病				0.940	0.332
是	164(70.1)	57(66.3)	107(72.3)		
否	70(29.9)	29(33.7)	41(27.7)		
主要诊断				5.067	0.079
焦虑/抑郁障碍	200(85.5)	70(81.4)	130(87.8)		
双相障碍	16(6.8)	5(5.8)	11(7.4)		
其他	18(7.7)	11(12.8)	7(4.7)		

2.2 2个组患者各量表评分及25(OH)D、IGF-I比较

伴NSSI组患者HAMA、HAMD得分均高于不伴

NSSI组患者,25(OH)D水平低于不伴NSSI组患者,差异有统计学意义($P < 0.05$);IGF-I在2组患者间差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

表2 2组患者各研究变量比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

Table 2 Comparison of research variables between groups [$M(P_{25}, P_{75})$]

项目	不伴NSSI组	伴NSSI组	Z	P
HAMA	15.00(11.00,21.00)	22.00(17.00,26.00)	-5.72	<0.001
HAMD	16.00(11.00,19.00)	21.00(18.00,26.00)	-7.36	<0.001
25(OH)D(ng/mL)	14.28(11.71,18.97)	12.44(10.29,16.43)	-3.30	0.001
IGF-I(ng/mL)	291.97(251.69,353.55)	296.40(249.65,349.61)	-1.72	0.863

2.3 Logistic回归分析NSSI的影响因素

以是否伴有NSSI作为因变量进行多因素Logistic回归分析,结果显示HAMD($OR = 1.186$,

$95\%CI = 1.089 \sim 1.292, P < 0.001$)、25(OH)D水平($OR = 0.921, 95\%CI = 0.857 \sim 0.990, P = 0.026$)为门诊青少年精神障碍患者NSSI的影响因素。见表3。

表3 Logistic 回归分析 NSSI 行为的影响因素
Table 3 Logistic regression analysis of factors influencing NSSI

变量	回归系数	标准误差	Wald χ^2 值	OR(95%CI)	P
性别	-0.221	0.339	0.426	0.801(0.412,1.557)	0.514
年龄	-0.191	0.111	2.960	0.826(0.665,1.027)	0.085
独生子女	0.255	0.352	0.526	1.291(0.647,2.573)	0.469
居住地	-0.443	0.438	1.027	0.642(0.272,1.513)	0.311
首次发病	0.517	0.377	1.876	1.677(0.800,3.514)	0.171
病程	0.017	0.011	2.334	1.017(0.995,1.040)	0.127
主要诊断					
焦虑/抑郁障碍	0.590	0.624	0.896	1.805(0.531,6.130)	0.344
双相障碍	0.261	0.881	0.088	1.299(0.231,7.928)	0.767
HAMA	0.033	0.035	0.855	1.033(0.964,1.108)	0.355
HAMD	0.171	0.044	15.191	1.186(1.089,1.292)	<0.001
25(OH)D	-0.082	0.037	4.959	0.921(0.857,0.990)	0.026
IGF-I	-0.001	0.002	0.177	0.999(0.994,1.004)	0.674

2.4 NSSI 行为的 ROC 曲线分析

HAMD 和 25(OH)D 判别门诊青少年精神障碍患者 NSSI 的 AUC 分别为 0.788 ($P < 0.001$)、

0.629 ($P = 0.001$), 最佳临界值为 18.50 和 13.06 ng/mL。两者联合检测的 AUC 为 0.798, 敏感性和特异性分别为 79.10% 和 66.30% (表 4 和图 1)。

表4 NSSI 行为的 ROC 曲线分析
Table 4 ROC curve analysis of NSSI

检测指标	AUC	最佳临界值	敏感性/%	特异性/%	95%CI	P
HAMD	0.788	18.50	73.00	69.80	0.729~0.847	<0.001
25(OH)D	0.629	13.06(ng/mL)	54.70	66.30	0.556~0.703	0.001
联合检测	0.798	—	79.10	66.30	0.741~0.856	<0.001

注:联合预测用 Logistic 回归的概率值做预测。

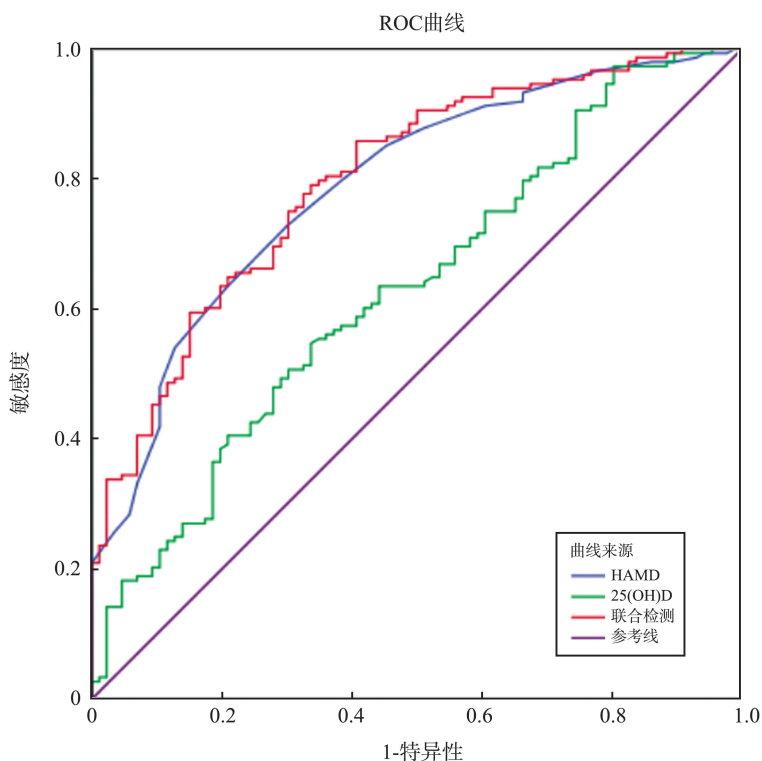


图1 NSSI 行为的 ROC 曲线
Figure 1 ROC curve for NSSI

3 讨论

鉴于 NSSI 的普遍性和死亡率的上升,世界卫生组织已确认 NSSI 是青少年五大主要健康威胁之一。因此,本研究通过识别 NSSI 的潜在预测因素,提高识别高危个体的可能性,为制定预防措施提供有价值的见解。

本研究中 NSSI 检出率为 62.4%,既往研究表明住院青少年患者样本群体 NSSI 检出率超过 70%,学校青少年样本 NSSI 的检出率约为 20.0%^[4,15],发生率的差异主要由于来自不同样本群体青少年所患疾病严重程度不同。此外,NSSI 在临床环境中表现出明显的传染效应,特别是在住院环境中^[16]。此研究中,两组患者性别存在差异,回归分析中性别并非 NSSI 的独立危险因素。以往研究表明,多种社会人口学因素,如性别、种族、年级水平和家庭结构,可能对 NSSI 发生产生影响,而这些变量的影响仍不确定^[17],主要受研究方法、文化背景、自伤定义等因素的影响,应在不同的研究中对 NSSI 的类型进行标准化,或在未来研究中独立检查每种特定类型的自伤行为,以确保获得普遍接受的结论。

本研究发现,伴 NSSI 组患者的焦虑和抑郁水平高于不伴 NSSI 组患者,与先前研究一致^[3]。回归分析表明,抑郁水平是发生 NSSI 的独立危险因素,与既往观察到抑郁症状对未来自伤有前瞻性预测的研究结果一致^[18]。有些青少年所面临学业压力大、同伴交往受阻、家庭关系困扰等问题,常会导致心理障碍的产生。由于这部分青少年处理及应对不良情绪的能力较弱,且行为具有冲动性,更倾向于采取 NSSI 行为来缓解焦虑、抑郁等不良情绪^[19]。这也符合自伤的概念理论,自伤作为一种通过自动强化来调节个体内部情感状态的手段,这种调节可能通过缓解情感困扰或通过自我惩罚的意愿来实现^[20-21]。在青少年的研究中发现,自伤行为和抑郁发作可能以一种强化的方式起作用,持续自伤减少了最初对自伤的恐惧,自伤成为调节个人负面情绪更可行的选择^[22]。因此,积极开展旨在减轻焦虑、抑郁症状的治疗或干预措施,及早对 NSSI 行为进行干预,可作为减少和预防 NSSI 发生的重要部分。已有研究也证实,叙事疗法能够缓解青少年抑郁患者的焦虑和抑郁情绪,有效减少其 NSSI 行为的发生,缓解 NSSI 的严重程度,从而降低 NSSI 水平^[23],因此,可在临床治疗中积极开展和推广。

值得注意的是,本研究发现伴 NSSI 组患者的

25(OH)D 水平低于不伴 NSSI 组,回归分析表明 25(OH)D 水平是 NSSI 的影响因素。有其他学者研究表明,青少年 NSSI 的发生与全身炎症反应相关^[5],而维生素 D 具有抗炎、抗氧化应激等功能^[8]。此外,维生素 D 可通过调节色氨酸羟化酶基因的表达影响 5-羟色胺(5-HT)的合成速率^[24-25],5-HT 功能低下增加青少年情绪困扰时 NSSI 发生的易感性^[6]。综上所述,25(OH)D 可通过影响机体炎症反应和 5-HT 的功能,从而对青少年 NSSI 的发生产生影响。已有研究证实^[26],补充维生素 D 能够降低自残的风险。因此,对伴有 NSSI 行为的青少年精神障碍患者,通过补充维生素 D 进行干预,可有助于减少 NSSI 的发生。鉴于 IGF-I 在神经认知和情绪相关脑区神经元发育中的作用,本研究对 IGF-I 在 NSSI 中的作用进行探究。既往研究发现,在情感症状问题(如抑郁)中,外周血 IGF-I 水平升高,表明存在一种代偿机制来抵消大脑 IGF-I 表达的下降^[27],在本研究中,伴 NSSI 组 IGF-I 水平较不伴 NSSI 组高,但差异未达到统计学意义,一方面可能与我们研究样本量小有关,此外有研究表明,IGF-I 与抑郁症的关系可能呈“U”型模式^[28],IGF-I 与 NSSI 之间是否存在同样的关系,需要进一步的研究验证。

本研究结果将 ROC 曲线应用于临床,评估 25(OH)D 和 HAMD 对青少年精神障碍患者 NSSI 的诊断预测价值。结果显示,25(OH)D \leq 13.06 ng/mL, HAMD \geq 18.50 是诊断 NSSI 的最佳临界值, HAMD 联合 25(OH)D 诊断青少年精神障碍患者 NSSI 行为的 AUC 为 0.798,显示具有良好的诊断预测价值。使得本研究具有临床实用性,可为临床医生诊断青少年精神障碍患者 NSSI 的发生提供理论依据。

我们认为,25(OH)D 水平以及抑郁症状程度,可作为 NSSI 发生的影响因素,两者联合检测显示出良好的诊断预测价值。这一发现为临床医生有效识别和诊断 NSSI 提供理论依据。但本研究存在一定的局限性:①本研究为横断面研究,无法推断抑郁症状、25(OH)D 水平与青少年精神障碍患者 NSSI 之间的因果关系,可通过纵向研究进一步探究 NSSI 发生的机制;②本研究样本取自一所三甲医院,样本量有限,可通过多中心研究进一步增加样本量,以获得更加全面的样本数据。

参考文献:

[1] Glenn CR, Klonsky ED. Nonsuicidal self-injury disorder:

- an empirical investigation in adolescent psychiatric patients [J]. *J Clin Child Adolesc Psychol*, 2013, 42(4): 496-507.
- [2] Gandhi A, Luyckx K, Baetens I, et al. Age of onset of non-suicidal self-injury in Dutch-speaking adolescents and emerging adults: an event history analysis of pooled data [J]. *Compr Psychiatry*, 2018, 80: 170-178. doi: 10.1016/j.comppsy.2017.10.007.
- [3] Xiao QQ, Song XZ, Huang LJ, et al. Association between life events, anxiety, depression and non-suicidal self-injury behavior in Chinese psychiatric adolescent inpatients: a cross-sectional study [J]. *Front Psychiatry*, 2023, 14: 1140597. doi:10.3389/fpsy.2023.1140597.
- [4] Hu ZZ, Yu HJ, Zou JZ, et al. Relationship among self-injury, experiential avoidance, cognitive fusion, anxiety, and depression in Chinese adolescent patients with nonsuicidal self-injury [J]. *Brain Behav*, 2021, 11(12): e2419. doi:10.1002/brb3.2419.
- [5] Zheng Q, Liu J, Ji YJ, et al. Elevated levels of monocyte-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio in adolescents with non-suicidal self-injury [J]. *BMC Psychiatry*, 2022, 22(1): 618. doi:10.1186/s12888-022-04260-z.
- [6] Fikke LT, Melinder A, Landrø NI. The effects of acute tryptophan depletion on impulsivity and mood in adolescents engaging in non-suicidal self-injury [J]. *Hum Psychopharmacol*, 2013, 28(1): 61-71.
- [7] Geng CM, Shaikh AS, Han WX, et al. Vitamin D and depression: mechanisms, determination and application [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2019, 28(4): 689-694.
- [8] Eyles DW, Burne TH, McGrath JJ. Vitamin D, effects on brain development, adult brain function and the links between low levels of vitamin D and neuropsychiatric disease [J]. *Front Neuroendocrinol*, 2013, 34(1): 47-64.
- [9] Esnafoglu E, Ozturan DD. The relationship of severity of depression with homocysteine, folate, vitamin B12, and vitamin D levels in children and adolescents [J]. *Child Adolesc Ment Health*, 2020, 25(4): 249-255.
- [10] Sharif MR, Madani M, Tabatabaei F, et al. The relationship between serum vitamin D level and attention deficit hyperactivity disorder [J]. *Iran J Child Neurol*, 2015, 9(4): 48-53.
- [11] Bhalla S, Mehan S, Khan A, et al. Protective role of IGF-1 and GLP-1 signaling activation in neurological dysfunctions [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2022, 142: 104896. doi:10.1016/j.neubiorev.2022.104896.
- [12] Arinami H, Watanabe Y, Suzuki Y, et al. Serum cortisol and insulin-like growth factor 1 levels in major depressive disorder and schizophrenia [J]. *Sci Rep*, 2023, 13(1): 1148. doi:10.1038/s41598-023-28449-8.
- [13] 汤毓华,张明园. 汉密顿抑郁量表(HAMD) [J]. *上海精神医学*, 1984(2): 61-64.
- [14] 汤毓华,张明园. 汉密顿焦虑量表(HAMA) [J]. *上海精神医学*, 1984(2): 64-65.
- [15] 袁睿,杨燕贻,王梓懿,等. 青少年心理韧性与非自杀性自伤行为的关系:有调节的中介模型[J]. *中国临床心理学杂志*, 2024, 32(4): 843-849.
- YUAN Rui, YANG Yanyi, WANG Ziyi, et al. The relationship between resilience and non-suicidal self-injury behaviors in adolescents: a moderated mediation model [J]. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 2024, 32(4): 843-849.
- [16] Syed S, Kingsbury M, Bennett K, et al. Adolescents' knowledge of a peer's non-suicidal self-injury and own non-suicidal self-injury and suicidality [J]. *Acta Psychiatr Scand*, 2020, 142(5): 366-373.
- [17] Andrews T, Martin G, Hasking P, et al. Predictors of onset for non-suicidal self-injury within a school-based sample of adolescents [J]. *Prev Sci*, 2014, 15(6): 850-859.
- [18] Valencia-Agudo F, Burcher GC, Ezpeleta L, et al. Non-suicidal self-injury in community adolescents: a systematic review of prospective predictors, mediators and moderators [J]. *J Adolesc*, 2018, 65: 25-38. doi:10.1016/j.adolescence.2018.02.012.
- [19] 任江苹,贺燕,安朝东,等. 中学生抑郁情绪与非自杀性自伤的关系:冲动性的中介作用 [J]. *四川精神卫生*, 2023, 36(5): 447-452.
- REN Jiangping, HE Yan, AN Chaodong, et al. Relationship between depressive mood and non-suicidal self-injury in middle school students: the mediating role of impulsivity [J]. *Sichuan Mental Health*, 2023, 36(5): 447-452.
- [20] Nock MK, Prinstein MJ. A functional approach to the assessment of self-mutilative behavior [J]. *J Consult Clin Psychol*, 2004, 72(5): 885-890.
- [21] Pollak OH, D'Angelo EJ, Cha CB. Does function predict persistence? Nonsuicidal self-injury among adolescents during and after hospitalization [J]. *Psychiatry Res*, 2020, 286: 112839. doi:10.1016/j.psychres.2020.112839.
- [22] Ferrara M, Terrinoni A, Williams R. Non-suicidal self-injury (Nssi) in adolescent inpatients: assessing personality features and attitude toward death [J]. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 2012, 6: 12. doi:10.1186/1753-2000-6-12.
- [23] 张雅怡,李晓娟,李明玉,等. 叙事治疗对青少年抑郁症患者非自杀性自伤的干预效果:一项前瞻性随机对照研究 [J]. *中国当代儿科杂志*, 2024, 26(2): 124-130.
- ZHANG Yayi, LI Xiaojuan, LI Mingyu, et al. Intervention effect of narrative therapy on non-suicidal self-injury in adolescents with depressive disorder: a prospective randomized controlled study [J]. *CJCP*, 2024, 26(2): 124-130.