

# 非自杀性自伤抑郁患者非酶类抗氧化物、血脂水平及焦虑抑郁症状的关联性

许梦婷<sup>1</sup> 房茂胜<sup>1,2,3</sup>

(<sup>1</sup> 安徽医科大学精神卫生与心理科学学院, 合肥 230032;

<sup>2</sup> 武汉市精神卫生中心, 武汉 430012; <sup>3</sup> 武汉市心理医院, 武汉 430012)

**摘要** 目的 探讨非自杀性自伤(NSSI)抑郁患者非酶类抗氧化物与血脂水平及焦虑抑郁症状的相互关联性。方法 回顾性选取 2022 年 9 月至 2023 年 9 月于武汉市精神卫生中心住院治疗的 102 例抑郁发作患者,分为伴 NSSI 行为的抑郁发作患者(NSSI 组)54 例作为研究组,不伴 NSSI 行为的抑郁发作患者(非 NSSI 组)48 例作为对照组。比较伴与不伴 NSSI 行为的青少年抑郁患者的非酶类抗氧化物(TBiL、DBiL、ALB、UA)、血脂指标(TC、TG、HDL-C、LDL-C)的水平,以分析 NSSI 抑郁患者非酶类抗氧化物和血脂指标表达情况。结果 与对照组相比,研究组血清 TBiL、DBiL、UA 水平均较低( $P < 0.05$ ),血清 HDL-C 水平较高( $P < 0.05$ )。家庭关系和睦( $P = 0.016$ ,  $OR = 6.925$ ,  $95\%CI: 1.438-33.349$ )、抑郁水平( $P < 0.001$ ,  $OR = 1.215$ ,  $95\%CI: 1.106-1.335$ )为青少年抑郁患者发生 NSSI 的独立危险因素。结论 NSSI 抑郁患者可能存在氧化应激和血脂水平异常,且家庭关系和睦和抑郁水平是其独立危险因素。

**关键词** 非自杀性自伤;氧化应激;非酶类抗氧化物;血脂;抑郁;焦虑

中图分类号:R473.1 文献标识码:A 文章编号:1000-9760(2024)04-090-05

## Association study of non-enzyme antioxidant and lipid levels and anxiety and depressive symptoms in non-suicidal self-injury depressed patients

XU Mengting<sup>1</sup>, FANG Maosheng<sup>1,2,3</sup>

(<sup>1</sup> School of Mental Health and Psychological Science, Anhui Medical University, Hefei 230032, China;

<sup>2</sup> Wuhan Mental Health Center, Wuhan 430012, China; <sup>3</sup> Wuhan Hospital for Psychotherapy, Wuhan 430012, China)

**Abstract: Objective** To explore the correlation between non-enzymatic antioxidants and blood lipid levels and anxiety and depression symptoms in depressed patients with non-suicidal self-injury (NSSI). **Methods** Retrospectively, among 102 patients with depressive episode who were hospitalized in Wuhan Mental Health Center from September 2022 to September 2023, 54 patients with depressive episode (NSSI group) and 48 patients with depressive episode without NSSI group (non-NSSI group) were selected as the research group and the control group respectively. Compare the levels of non-enzymatic antioxidants (TBiL, DBiL, ALB, UA), and blood lipid indexes (TC, TG, HDL-C, LDL-C) in adolescents with depression without NSSI behavior, to analyze the expression of non-enzymatic antioxidants and blood lipid indexes in NSSI depression patients; Associated analysis of non-enzymatic antioxidants (TBiL, DBiL, ALB, UA) and lipid indexes (TC, TG, HDL-C, LDL-C). **Results** Compared with the control group, serum TBiL, DBiL, UA in the study group were lower ( $P < 0.05$ ) and higher HDL-C ( $P < 0.05$ ). Family harmony ( $P = 0.016$ ,  $OR = 6.925$ ,  $95\%CI: 1.438-33.349$ ) and depression level score ( $P < 0.001$ ,  $OR = 1.215$ ,  $95\%CI: 1.106-1.335$ ) were independent risk factors for NSSI in adolescent depression. **Conclusion** Non-suicidal depressed patients may have oxidative stress and abnormal blood lipid levels, and harmonious family relationships and depressive symptoms are their independent risk factors.

**Keywords:** Non-suicidal self-injury; Oxidative stress; Non-enzymatic antioxidants; Blood lipids; Depression; Anxiety

非自杀性自伤(Non-suicidal self-injury, NSSI)是一种最常见于青少年期的神经精神疾病<sup>[1]</sup>,是指个体在没有自杀意图的情况下,反复、直接、故意伤害自己的身体器官或组织,不被社会认可且不会导致死亡的行为<sup>[2]</sup>,包括割伤、咬伤、抓伤、烫伤等,以割伤为主<sup>[3]</sup>。在全球青少年人群中发生率为 22.1%,而在我国青少年中发生率达 27.4%<sup>[4]</sup>。目前对于 NSSI 的潜在发病机制还不十分清楚。随着研究深入,有学者指出氧化应激在 NSSI 病理生理学机制中发挥重要作用<sup>[5]</sup>。氧化应激是指机体氧化自由基生成和抗氧化防御机制之间失衡的一种状态。内源性抗氧化防御系统可以缓解氧化应激,使机体达到氧化还原稳态,该系统包括酶类抗氧化剂和非酶类抗氧化剂。非酶类抗氧化剂具有迅速灭活自由基特征,主要由总胆红素(TBIL),直接胆红素(DBIL),白蛋白(ALB),尿酸(UA)等成分组成,约占血浆总抗氧化能力的 85%以上<sup>[6-7]</sup>。临床上,可通过检测以上这些指标来监测体内氧化应激损伤情况<sup>[8]</sup>。脂质代谢紊乱,或高脂血症会诱发氧化应激,使机体处于抗氧化激发状态,有研究证明外周血脂水平与自杀性自伤在内的青少年冲动性行为密切相关<sup>[9]</sup>。此外,有学者发现氧化应激与重度抑郁障碍以及焦虑症等相关<sup>[10]</sup>,这也是 NSSI 患者常伴发的 2 大症状<sup>[9,11]</sup>。本研究旨在比较伴与不伴 NSSI 行为的青少年抑郁患者的非酶类抗氧化物水平、血脂水平是否存在差异,同时探讨非酶类抗氧化物与血脂水平及焦虑抑郁症状相互之间的关联。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2022 年 9 月至 2023 年 9 月在武汉市精神卫生中心住院治疗的抑郁发作患者 102 例。纳入标准:1)患者年龄 12~18 岁。2)符合《精神障碍诊断与统计手册(DSM-5)》<sup>[2]</sup>中抑郁发作(包括单相抑郁,双相抑郁)的诊断标准。并经 2 名精神科主治医师确认。3)入院后 24 项汉密尔顿抑郁量表(HAMD-24)≥20 分。4)小学及以上文化程度。5)近两周末使用精神类或其他影响神经系统功能的药物。排除标准:1)当前或既往伴有其他精神疾病;2)合并脑器质性疾病、脑外伤等;3)目前或曾经有物质依赖或滥用史,当前或既往有抽烟及酗酒史;4)既往有自杀企图史(以结束生命为目的的

自伤行为)。

根据《精神障碍诊断与统计手册第五版(DSM-5)》<sup>[2]</sup>第三部分对 NSSI 的建议诊断标准:将入组的 102 例患者分为伴 NSSI 行为的抑郁发作患者(NSSI 组)54 例作为研究组,不伴 NSSI 行为的抑郁发作患者(非 NSSI 组)48 例作为对照组。本研究经过所属医院伦理委员会审核批准(KY2023.0310.01),所有参与研究的患者及家属均知情且自愿签署知情同意书。

### 1.2 方法

**1.2.1 一般人口学问卷** 采用自制调查表,收集入组者的一般人口学资料及临床资料,包括性别、年龄、城市户籍、是否为独生子女、病程、BMI、家族史、是否伴有精神病性症状、是否为离异重组家庭、家庭关系、病前性格、受教育程度、学习成绩等。

**1.2.2 入组患者抑郁、焦虑症状评估** 采用 24 项汉密尔顿抑郁量表(HAMD-24)<sup>[12]</sup>评估患者抑郁水平。分数反应抑郁严重程度,总分越高,抑郁症状越严重,本研究该量表 Cronbach's  $\alpha$  为 0.814。采用 14 项汉密尔顿焦虑量表(HAMA)<sup>[12]</sup>评估患者焦虑水平。分数反应焦虑严重程度,总分越高,焦虑症状越严重,本研究该量表 Cronbach's  $\alpha$  为 0.93。

**1.2.3 实验数据采集** 所有研究对象在入院第二天禁食过夜后,在上午 6 点至 7 点采集患者空腹静脉血 5ml,在本院检验科检验。静脉血以 4000r/min 离心 10min,分离血清后即刻进行检测。其中非酶类抗氧化物 ALB 采用溴甲酚绿法测定、TBIL 和 DBIL 采用重氮盐法测定、UA 采用尿酸酶-过氧化物酶法测定;血脂总胆固醇(TC)采用酶法测定、甘油三酯(TG)采用 GPO-POD 法测定、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和低密度脂蛋白胆固醇(LDLC-C)采用直接法测定。

### 1.3 统计学方法

应用 R version 4.3.1 软件进行统计学分析。使用 Kolmogorov-Smirnov 检验判断数据是否符合正态分布;符合正态分布的计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较使用  $t$  检验;不符合正态分布的计量资料采用  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,组间比较采用 Wilcoxon 符号秩检验;计数资料以  $(n/\%)$  表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。多因素 logistic 回归探究青少年抑郁患者 NSSI 的危险因素,以双侧  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组一般情况及生化指标比较

与对照组相比,研究组在伴有精神病性症状、焦虑样和抑郁水平、TbIL、DBiL、UA、HDL-C 水平比较差异有统计学意义( $P$  均 $<0.05$ ),且研究组血清 TBIL、DBIL、UA 水平均较低( $P<0.05$ ),血清 HDL-C 水平较高( $P<0.05$ )。两组在性别、年龄、城市户籍、是否为独生子女、病程、BMI、家族史、是否为离异重组家庭、家庭关系、病前性格、受教育程度、学

习成绩、ALB、TG、TC、LDL-C 水平等比较差异均无统计学意义。见表 1。

### 2.2 NSSI 的影响因素

以青少年抑郁患者是否伴有 NSSI 行为作为因变量,以伴 NSSI 行为作为阳性结局。将伴有精神病性症状、家庭关系和睦、病前性格为外向型、抑郁水平、焦虑水平、HDL-C 水平纳入多因素 logistic 回归模型,最终结果表明家庭关系和睦、抑郁水平为青少年抑郁患者发生 NSSI 的独立危险因素。见表 2。

表 1 两组一般人口学资料和生化指标比较

项目	对照组 ( $n=48$ )	研究组 ( $n=54$ )	$\chi^2/t/Z$	$P$
女性( $n/\%$ )	35/72.9	44/81.5	0.633	0.426
年龄[岁, $M(P_{25},P_{75})$ ]	14.00(13.00,15.00)	14.00(13.00,15.00)	1388.50	0.531
城市户籍( $n/\%$ )	37/77.1	41/75.9	0.364	0.546
独生子女( $n/\%$ )	20/41.7	19/35.2	0.219	0.640
病程[月, $M(P_{25},P_{75})$ ]	12.00(6.00,24.00)	12.00(6.00,24.00)	1451.00	0.295
BMI[ $\text{kg}/\text{m}^2$ , $M(P_{25},P_{75})$ ]	19.76(18.41,21.35)	18.88(17.76,22.03)	1317.50	0.888
家族史( $n/\%$ )	16/33.3	10/18.5	2.208	0.137
伴有精神病性症状( $n/\%$ )	1/2.1	11/20.4	6.520	0.011
离异重组家庭( $n/\%$ )	11/22.9	10/18.5	0.092	0.762
家庭关系( $n/\%$ )				
较差	17/35.4	13/24.1	5.433	0.066
一般	23/47.9	21/38.9		
和睦	8/16.7	20/37.0		
病前性格( $n/\%$ )				
内向型	27/56.3	20/37.0	5.253	0.072
外向型	15/31.3	29/53.7		
均衡型	6/12.5	5/9.3		
受教育程度( $n/\%$ )				
小学	8/16.7	8/14.8	1.415	0.493
初中	23/47.9	32/59.3		
高中	17/35.4	14/25.9		
学习成绩( $n/\%$ )				
较差	9/18.8	11/20.4	0.868	0.648
中等	29/60.4	28/51.9		
优异	10/20.8	15/27.8		
量表评分/分				
焦虑水平( $\bar{x}\pm s$ )	18.9 $\pm$ 10.6	29.9 $\pm$ 11.9	4.955	$<0.001$
抑郁水平[ $M(P_{25},P_{75})$ ]	26.50(23.00,30.75)	45.00(34.00,48.00)	345.00	$<0.001$
非酶类抗氧化物				
TBIL[ $\mu\text{mol}/\text{L}$ , $M(P_{25},P_{75})$ ]	9.80(8.08,16.10)	8.95(6.45,11.68)	1592.50	0.048
DBIL[ $\mu\text{mol}/\text{L}$ , $M(P_{25},P_{75})$ ]	3.90(2.88,6.05)	3.50(2.23,4.58)	1606.50	0.038
ALB[ $\text{g}/\text{L}$ , $M(P_{25},P_{75})$ ]	45.00(44.05,46.83)	45.10(43.50,47.13)	1321.00	0.869
UA[ $\mu\text{mol}/\text{L}$ , $M(P_{25},P_{75})$ ]	351.00(300.75,411.75)	311.00(274.00,362.75)	1622.50	0.029
血脂				
TG[ $\text{mmol}/\text{L}$ , $M(P_{25},P_{75})$ ]	0.89(0.59,1.14)	0.77(0.60,1.18)	1,347.00	0.735
TC[ $\text{mmol}/\text{L}$ , $M(P_{25},P_{75})$ ]	3.96(3.53,4.21)	3.84(3.43,4.29)	1,320.50	0.872
HDL-C[ $\text{mmol}/\text{L}$ , $\bar{x}\pm s$ ]	1.13 $\pm$ 0.26	1.24 $\pm$ 0.24	2.149	0.034
LDL-C[ $\text{mmol}/\text{L}$ , $\bar{x}\pm s$ ]	2.04 $\pm$ 0.56	1.91 $\pm$ 0.51	1.148	0.254

注:HAMD-24 为 24 项汉密尔顿抑郁量表;HAMA 为汉密尔顿焦虑量表;TBiL 为总胆红素;DBiL 为直接胆红素;ALB 为白蛋白;UA 为尿酸;TG 为甘油三酯;TC 为总胆固醇;HDL-C 为高密度脂蛋白胆固醇;LDL-C 为低密度脂蛋白胆固醇。

表 2 非自杀性自伤的多因素 logistic 回归分析

自变量	B	SE	Z 值	P	OR 值	95%CI
病前性格(内向为对照)						
均衡型	-1.125	0.981	-1.146	0.252	0.325	0.047-2.223
外向型	0.845	0.623	1.357	0.175	2.329	0.687-7.898
家庭关系(较差为对照)						
一般	0.119	0.688	0.173	0.863	1.127	0.292-4.341
和睦	1.935	0.802	2.413	0.016	6.925	1.438-33.349
是否伴有精神病性症状(不伴为对照)						
伴	2.28	1.471	1.549	0.121	9.772	0.546-174.739
抑郁水平	0.195	0.048	4.07	<0.001	1.215	1.106-1.335
焦虑水平	-0.036	0.036	-1.014	0.311	0.964	0.899-1.034
HDL-C	2.126	1.173	1.812	0.07	8.382	0.841-83.578

### 3 讨论

氧化应激是一种由活性氧和抗氧化剂之间不平衡引起的生物学过程。TBiL、DBiL、ALB、UA 等作为非酶类抗氧化剂具有迅速灭活自由基特征<sup>[6-7]</sup>。李雅兰等<sup>[5]</sup>发现 NSSI 患者体内存在抗氧化剂的减少。本研究通过检测青少年 NSSI 患者 TBiL、DBiL、ALB、UA 浓度水平,发现氧化应激可能参与青少年 NSSI 发病中。TBiL 和 DBiL 在体内含量虽较少,但作用却很强大,可以在氧化应激中起到重要保护作用<sup>[13]</sup>。UA 具有清除活性自由基和保护红细胞膜脂质过氧化的能力,适当增加 UA 可以提高身体抗氧化能力<sup>[14]</sup>。伴 NSSI 行为的青少年抑郁患者 TBiL、DBiL、UA 水平均低于对照组,可能是由于 NSSI 患者在发病过程中氧化应激有所增加,从而导致 TBiL、DBiL、UA 消耗也在增加。ALB 为细胞外主要抗氧化剂,具有清除自由基特性,可以通过结合金属离子起到抑制脂质过氧化作用<sup>[15]</sup>。伴 NSSI 行为的青少年抑郁患者 ALB 水平与对照组比较差异无统计学意义,这一结果可能是由于患者尚处于疾病的早期,非酶类抗氧化系统还有部分尚未被完全激活所致,也可能受到饮食习惯和生活方式不同的影响,与既往研究结果并不完全一致。有研究发现,单因素结果显示,ALB、TBiL 异常可能与伴有自杀企图抑郁发作患者再入院的发生相关<sup>[16]</sup>。但是,在控制混杂因素进行多因素逐步回归后显示,TBiL 异常会促进伴有自杀企图抑郁发作患者再入院的发生,而 ALB 异常却与再入院的发生无明显相关性。本研究对 NSSI 的多因素 logistic 回归分析发现 TBiL、DBiL 与 NSSI 行为均无明显相关性,但在控制混杂因素进行多因素逐步回归后显示家庭关系和睦和抑郁水平为青少年

抑郁发作患者发生 NSSI 行为的独立危险因素。

抑郁症与血脂异常之间存在一定关联性,其中可能存在共同的病理机制<sup>[17]</sup>,血脂异常可通过氧化损伤、炎症损伤及神经保护作用等对认知功能造成影响。Ainiyet 等<sup>[18]</sup>研究发现抑郁症患者的自伤自杀行为与血脂中总胆固醇及甘油三酯之间有关。前人研究发现 HDL-C 可能对抑郁和焦虑症状、自杀和自残行为产生保护作用<sup>[19]</sup>。杨春娟等<sup>[20]</sup>研究发现青少年抑郁症患者的 HDL 水平越低,发生自伤自杀行为的风险越高。

本研究伴 NSSI 行为的青少年抑郁患者血脂水平结果显示 HDL-C 水平高于非 NSSI 患者,这表明高水平 HDL-C 可能与 NSSI 行为发生有关,这与孟茂林等<sup>[21]</sup>研究结果一致。可能是因为 HDL-C 可通过减轻自由基的产生和抑制炎症反应等机制来影响神经系统对认知功能造成影响,从而影响情绪和行为的调节<sup>[22]</sup>。但同时也发现,伴 NSSI 行为的青少年抑郁患者 TG、TC、LDL-C 水平与非 NSSI 患者比较均无显著性差异,此结果提示自伤风险与血脂水平变化可能关系不大。一项荟萃分析显示,有自杀念头的受试者血清 TC、LDL 和 TG 水平明显低于非自杀受试者<sup>[23]</sup>。也有一些研究未发现抑郁症的自杀倾向与血脂之间存在任何关联<sup>[24]</sup>。当然这也可能与本研究为横断面研究及与前人选取的样本存在一定的差异等有关。

综上所述,青少年 NSSI 患者存在氧化应激及血脂水平异常,进而促使机体抗氧化系统激活亢进,家庭关系和睦和抑郁症状是其独立危险因素。据此,我们可以大胆推测,这一状态可能会随着病程进展而变化,因此,将来可以在更大样本群体中进一步研究非自杀性自伤不同进程下非酶类抗氧化物的变化情况。

利益冲突:所有作者均申明不存在利益冲突。

### 参考文献:

[1] Lim KS, Wong CH, McIntyre RS, et al. Global lifetime and 12-month prevalence of suicidal behavior, deliberate self-harm and non-suicidal self-injury in children and adolescents between 1989 and 2018: a meta-analysis[J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16(22):4581. DOI: 10.3390/ijerph16224581.

[2] Zetterqvist M. The DSM-5 diagnosis of nonsuicidal self-injury disorder: a review of the empirical literature[J]. Child Adolesc Psychiatry Ment Health, 2015, 9: 31. DOI: 10.1186/s13034-015-0062-7.

- [3] Brown RC, Plener PL. Non-suicidal self-injury in adolescence [J]. *Curr Psychiatry Rep*, 2017, 19 (3): 20. DOI: 10. 1007/ s11920-017-0767-9.
- [4] 韩阿珠,徐耿,苏普玉. 中国大陆中学生非自杀性自伤流行特征的 meta 分析[J]. *中国学校卫生*, 2017, 38 (11): 1665-1670. DOI:10. 16835/j. cnki. 1000-9817. 2017. 11. 019.
- [5] 李雅兰. 青少年抑郁症自伤患者血清非酶类抗氧化物及甲状腺激素水平及相关性分析[D]. 重庆:重庆医科大学,2021.
- [6] Lu Z, Pu C, Zhang Y, et al. Oxidative stress and psychiatric disorders: evidence from the bidirectional mendelian randomization study[J]. *Antioxidants (Basel)*, 2022, 11 (7): 1386. DOI: 10. 3390/antiox11071386.
- [7] Lu Z, Wen T, Wang Y, et al. Peripheral non-enzymatic antioxidants in patients with schizophrenia: a case-control study[J]. *BMC Psychiatry*, 2020, 20 (1): 241. DOI: 10. 1186/s12888-020-02635-8.
- [8] Lu Z, Wen T, Wang Y, et al. Peripheral non-enzymatic antioxidants in patients with schizophrenia: a case-control study[J]. *BMC Psychiatry*, 2020, 20 (1): 241. DOI: 10. 1186/s12888-020-02635-8.
- [9] 房金涛,李文秀. 抑郁障碍患者非自杀性自伤行为及其风险因素分析[J]. *临床精神医学杂志*, 2019, 29(1): 19-22. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-3220. 2019. 01. 007.
- [10] van Velzen LS, Wijdeveld M, Black CN, et al. Oxidative stress and brain morphology in individuals with depression, anxiety and healthy controls [J]. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2017, 76: 140-144. DOI:10. 1016/j. pnbp. 2017. 02. 017.
- [11] 孙蒙,史战明,陈登国,等. 非自杀性自伤与精神障碍关系研究进展[J]. *国际精神病学杂志*, 2020, 47(1): 11-13, 24. DOI: 10. 13479/j. cnki. jip. 2020. 01. 004.
- [12] 李传琦,钟耕坤. 精神科几种常用心理卫生评定量表的应用[J]. *中国临床康复*, 2005, 9 (12): 34. DOI: 10. 3321/j. issn: 1673-8225. 2005. 12. 127.
- [13] 房策,曾波涛. 非酶类抗氧化物在精神分裂症发病机制中作用的研究进展[J]. *神经疾病与精神卫生*, 2020, 20(2): 142-147. DOI:10. 3969/j. issn. 1009-6574. 2020. 02. 013.
- [14] Pisoschi AM, Pop A. The role of antioxidants in the chemistry of oxidative stress: A review [J]. *Eur J Med Chem*, 2015, 97: 55-74. DOI:10. 1016/j. ejmech. 2015. 04. 040.
- [15] Sautin YY, Johnson RJ. Uric acid; the oxidant-antioxidant paradox [J]. *Nucleosides Nucleotides Nucleic Acids*, 2008, 27 (6): 608-619. DOI:10. 1080/15257770802138558.
- [16] 郝新梅. 伴有自杀企图的抑郁患者再入院风险的预测模型构建[D]. 济宁:济宁医学院,2023.
- [17] 苏翔宇,何尧苇,何慧萍,等. 抑郁症与血脂异常的相关机制研究进展[J]. *国际精神病学杂志*, 2021, 48 (4): 583-585. DOI:10. 13479/j. cnki. jip. 2021. 04. 003.
- [18] Ainiyet B, Rybakowski JK. Suicidal behaviour and lipid levels in unipolar and bipolar depression [J]. *Acta Neuropsychiatr*, 2014, 26(5): 315-320. DOI: 10. 1017/neu. 2014. 18.
- [19] Zhao K, Zhou S, Shi X, et al. Potential metabolic monitoring indicators of suicide attempts in first episode and drug naive young patients with major depressive disorder: a cross-sectional study [J]. *BMC Psychiatry*, 2020, 20 (1): 387. DOI: 10. 1186/s12888-020-02791-x.
- [20] 杨春娟,宋平,周莉娜,等. 青少年抑郁症自伤自杀行为与血脂水平及甲状腺功能的关系[J]. *临床精神医学杂志*, 2023, 33(4): 300-302. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-3220. 2023. 04. 013.
- [21] 孟茂林,曾志文,马莹,等. 伴非自杀性自伤行为的青少年精神障碍患者临床特征及其外周血脂水平的影响关联研究[J]. *现代医院*, 2023, 23 (5): 812-815. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-332X. 2023. 05. 045.
- [22] Shaker NM, Sultan M, Mohamed MY, et al. Lipid profile and impulsivity in suicidal patients with major depressive disorder [J]. *Arch Suicide Res*, 2021, 25 (3): 641-656. DOI: 10. 1080/13811118. 2020. 1746456.
- [23] Wu S, Ding Y, Wu F, et al. Serum lipid levels and suicidality: a meta-analysis of 65 epidemiological studies [J]. *J Psychiatry Neurosci*, 2016, 41 (1): 56-69. DOI:10. 1503/jpn. 150079.
- [24] Capuzzi E, Bartoli F, Crocarno C, et al. Recent suicide attempts and serum lipid profile in subjects with mental disorders: a cross-sectional study [J]. *Psychiatry Res*, 2018, 270: 611-615. DOI: 10. 1016/j. psychres. 2018. 10. 050.

(收稿日期 2023-10-26)

(本文编辑:甘慧敏)