

• 临床研究 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.10.008

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240229.0857.002\(2024-02-29\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240229.0857.002(2024-02-29))

基于决策树算法构建中青年重度抑郁症患者发生非自杀性自伤行为风险的预测模型*

刘浩,周小艳,向桢玉,薛毅,吴清培,黄雪萍[△]

(重庆市精神卫生中心心理一科,重庆 401147)

[摘要] **目的** 构建基于决策树算法的中青年重度抑郁症患者发生非自杀性自伤(NSSI)行为风险的预测模型。**方法** 选取 2021 年 1 月至 2023 年 6 月重庆市精神卫生中心收治的中青年重度抑郁症患者作为研究对象,收集患者的临床资料,根据是否发生 NSSI 将患者分为 NSSI 组($n=72$)和非 NSSI 组($n=82$)。采用单因素和多因素 logistic 回归分析中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的危险因素,基于 logistic 回归分析结果和卡方自动交互检测法(CHAID)建立相关决策树预测模型,受试者工作特征(ROC)曲线评估模型的预测价值。**结果** 154 例中青年重度抑郁症患者 NSSI 的发生率为 46.8%。单因素分析结果显示,两组性别、年龄、文化程度、职业、家庭组合方式、是否为独生子、恋爱状况、生育状况、主要居住地、家庭经济来源、住房条件比较差异无统计学意义($P>0.05$);居住情况、家庭经济情况、抑郁病程、社会支持评定量表(SSRS)评分、家庭支持自评量表(PSS-Fa)评分和挫败量表(DS)评分比较差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素 logistic 回归分析显示,家庭经济水平较低、抑郁病程较长、SSRS 评分 <20 分、PSS-Fa 评分 <6 分和 DS 评分 ≥ 47.2 分是中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的独立危险因素($P<0.05$)。构建的决策树模型共 5 层,10 个节点,模型选择了家庭经济情况、抑郁病程、SSRS 评分和 PSS-Fa 评分 4 个指标作为模型的节点,其中 PSS-Fa 评分是最重要的预测因子。ROC 曲线分析显示,该模型的曲线下面积(AUC)为 0.881(95%CI:0.844~0.918)。**结论** 中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的影响因素较多,基于影响因素构建的决策树模型对中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 行为风险具有较高的预测价值。

[关键词] 中青年;重度抑郁症;非自杀性自伤行为;影响因素;决策树

[中图分类号] R749.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2024)10-1484-07

Construction of a decision tree algorithm to predict the risk of non-suicidal self-injurious behavior in young and middle-aged patients with major depressive disorder*

LIU Hao, ZHOU Xiaoyan, XIANG Zhenyu, XUE Yi, WU Qingpei, HUANG Xueping[△]

(Department of Psychology, Chongqing Mental Health Center, Chongqing 401147, China)

[Abstract] **Objective** To construct a predictive model for the risk of non-suicidal self-injury (NSSI) in young and middle-aged patients with major depressive disorder based on the decision tree algorithm. **Methods** Young and middle-aged patients with major depressive disorder admitted to the Chongqing Mental Health Center from January 2021 to June 2023 were selected as the research subjects and their clinical data were collected. According to whether NSSI occurred or not, the patients were divided into the NSSI group ($n=72$) and the non-NSSI group ($n=82$). Univariate and multivariate logistic regression analyses were used to analyze the risk factors of NSSI in young and middle-aged patients with major depressive disorder. A decision tree predictive model was established based on the results of logistic regression analysis and the Chi-square Automatic Interaction Detection (CHAID) algorithm. The predictive value of the model was evaluated using Receiver Operating Characteristic (ROC) curve. **Results** The incidence of NSSI in 154 young and middle-aged patients with major depressive disorder was 46.8%. The results of single-factor analysis showed that there were no statistically significant differences ($P>0.05$) in gender, age, education level, occupation, family composition, only child status, relationship status, fertility status, main place of residence, family economic source, and housing conditions between the two groups. Statistically significant differences ($P<0.05$) were

observed in living conditions, family economic status, duration of depression, SSRS score, PSS-Fa score, and DS score between the two groups. Multi-factor logistic regression analysis showed that lower family economic level, longer duration of depression, SSRS score < 20 points, PSS-Fa score < 6 points, and DS score ≥ 47.2 points were independent risk factors for NSSI in young and middle-aged patients with major depressive disorder ($P < 0.05$). The constructed decision tree model had five layers and ten nodes, with family economic situation, duration of depression, SSRS score, and PSS-Fa score selected as the nodes of the model, among which the PSS-Fa score was the most important predictive factor. ROC curve analysis showed that the AUC of the model was 0.881 (95% CI: 0.844–0.918). **Conclusion** There are many influencing factors for the occurrence of NSSI in young and middle-aged patients with major depressive disorder. The decision tree model constructed based on these factors has a high predictive value for the risk of NSSI in young and middle-aged patients with major depressive disorder.

[Key words] young and middle-aged; major depressive disorder; non-suicidal self-injurious behavior; influencing factors; decision tree

抑郁症是一种常见的、持续的、慢性的心理疾病,临床常表现为持续悲伤、消极、无助的情绪,缺乏兴趣、动力和快乐感,睡眠障碍,食欲改变,注意力和集中力下降,自责和自卑感等^[1]。重度抑郁症会影响患者的日常生活、工作和人际关系,甚至出现自伤自残行为。中青年时期处于社会角色和身份形成的过程中,这一阶段面临着学业、工作、家庭和社交关系等各种生活压力,因此中青年人群一直是重度抑郁症的高发人群。非自杀性自伤(non-suicidal self-injury, NSSI)是抑郁症患者常见的应激行为,是指患者在面对内心不适和情绪困扰时,试图通过划伤、烫伤、撞击等刻意伤害自身的行为来缓解痛苦或表达内心的痛苦,但并没有自杀意图^[2]。NSSI 是一种警示信号,表示患者正在经历心理困扰和痛苦,如未得到及时干预,可进展为自杀或伤害他人等行为^[3]。近年来针对抑郁症患者发生 NSSI 的研究主要集中于青少年人群,并局限于影响因素的分析,尚未在成年人中形成有效且统一的预测模型^[4-5]。基于此,本研究拟在探究中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的危险因素的基础上构建相关决策树模型,旨在为筛选高风险患者减少 NSSI 发生提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月至 2023 年 6 月重庆市精神卫生中心收治的 154 例中青年重度抑郁症患者作为研究对象。纳入标准:(1)年龄 18~59 岁;(2)符合《美国精神障碍诊断与统计手册》第 5 版(diagnostic and statistical manual of mental disorders in the United States, 5th edition, DSM-5)中抑郁症诊断标准^[6];(3)17 项汉密尔顿抑郁量表(hamilton depression scale-17, HAMD-17)总分 > 24 分^[7];(4)病程 ≥ 6 个月,入院前未接受过系统的抗抑郁治疗;(5)患者及家属均知情同意,能配合完成研究相关问卷和量表。排除标准:(1)合并其他精神障碍性疾病;(2)因其他疾病导致的继发抑郁障碍者;(3)合并脑器质性病变或神经

系统疾病;(4)合并严重躯体疾病或心、肝、肺、肾等脏器功能不全;(5)有成瘾史、物质滥用或依赖史;(6)近 1 个月有自杀未遂史、非自伤性外伤史;(7)妊娠期、哺乳期妇女。参照 DSM-5 中的相关标准^[8]评估患者是否发生 NSSI,将符合下列任意一项即判定为有 NSSI:(1)过去 6 个月内至少出现 3 次 NSSI,其中近 1 个月至少出现 1 次;(2)过去 12 个月内至少出现 5 次 NSSI,其中近 1 个月至少出现 1 次。根据是否发生 NSSI 将患者分为 NSSI 组($n=72$)和非 NSSI 组($n=82$)。本研究已通过医院伦理委员会审查批准[审批号:2019 年伦审医字(019-1)号]。

1.2 方法

1.2.1 资料收集

收集患者的临床资料:性别、年龄、文化程度、职业、家庭组合方式、是否为独生子、恋爱状况、生育状况、居住情况、主要居住地、家庭经济情况、家庭经济来源、住房条件、抑郁病程、社会支持评定量表(social support rating scale, SSRS)、家庭支持自评量表(perceived social support from family scale, PSS-Fa)和挫败量表(defeat scale, DS)。SSRS 共 10 个条目,总分 40 分, < 20 分为社会支持较少, ≥ 20 分为良好的社会支持度^[9]。PSS-Fa 共 15 个条目,总分 15 分, < 6 分为低家庭支持水平, ≥ 6 分为良好的家庭支持水平^[10]。DS 共 16 个条目,总分 64 分,抑郁症患者的平均分为 47.2 分^[11]。各问卷问题与其他资料无重叠。

1.2.2 决策树模型的构建

以中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的单因素和多因素 logistic 回归分析结果中有统计学意义的指标为输入变量,以是否发生 NSSI 为输出变量。采用卡方自动交互检测法(chi-squared automatic interaction detector, CHAID)构建决策树模型。

1.3 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件进行统计学分析。计数资料以例数或百分比表示,采用 χ^2 检验。多因素 logistic 回归方程筛选中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的危

险因素。采用 SPSS Modeler 软件构建决策树模型, R 软件绘制模型的受试者工作特征 (receiver operating characteristic, ROC) 曲线, 并计算曲线下面积 (area under curve, AUC) 评估模型的预测价值。

2 结果

2.1 单因素分析

单因素分析结果显示, 两组性别、年龄、文化程度、职业、家庭组合方式、是否为独生子女、恋爱状况、生育状况、主要居住地、家庭经济来源、住房条件比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 居住情况、家庭经济情况、抑郁病程、SSRS 评分、PSS-Fa 评分和 DS 评分比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的单因素分析 (n)

项目	NSSI 组 ($n=72$)	非 NSSI 组 ($n=82$)	χ^2	P
性别			2.525	0.112
男	21	34		
女	51	48		
年龄			5.572	0.134
18~<30 岁	33	23		
30~<40 岁	25	41		
40~<50 岁	12	15		
50~59 岁	2	3		
文化程度			0.782	0.676
小学及以下	11	13		
中学	28	37		
大专及以上	33	32		
职业			2.912	0.405
无业	28	23		
务农	2	3		
工人/职员	17	28		
其他	25	28		
家庭组合方式			1.982	0.371
原生	51	66		
离异	18	14		
重组	3	2		
独生子女			0.008	0.930
是	33	37		
否	39	45		
恋爱状况			0.739	0.691
未曾恋爱	8	7		
恋爱过	60	68		
恋爱中	4	7		
生育状况			0.319	0.572
有	60	71		
无	12	11		
居住情况			9.343	0.002
独居	27	13		

续表 1 中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的单因素分析 (n)

项目	NSSI 组 ($n=72$)	非 NSSI 组 ($n=82$)	χ^2	P
非独居	45	69		
主要居住地			0.316	0.574
城镇	58	63		
农村	14	19		
家庭经济收入			12.464	0.006
<2 000 元/月	16	8		
2 000~<5 000 元/月	31	23		
5 000~<8 000 元/月	17	38		
$\geq 8 000$ 元/月	8	13		
家庭经济来源			4.148	0.246
工资收入	32	43		
个体经营	9	15		
社会资助	14	8		
其他	17	16		
住房条件			4.459	0.108
<60 m ²	11	6		
60~<100 m ²	55	62		
≥ 100 m ²	6	14		
抑郁病程			11.567	0.003
<12 个月	12	24		
12~<24 个月	34	47		
≥ 24 个月	26	11		
SSRS 评分			7.800	0.005
<20 分	34	21		
≥ 20 分	38	61		
PSS-Fa 评分			10.819	0.001
<6 分	26	11		
≥ 6 分	46	71		
DS 评分			9.882	0.002
<47.2 分	19	42		
≥ 47.2 分	53	40		

2.2 多因素 logistic 回归分析

以 NSSI 发生情况为因变量, 以单因素分析中有差异的指标为自变量, 进行多因素 logistic 回归分析, 变量赋值见表 2。结果显示, 家庭经济水平较低、抑郁病程较长、SSRS 评分 < 20 分、PSS-Fa 评分 < 6 分和 DS 评分 ≥ 47.2 分是中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的独立危险因素 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.3 预测中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 行为风险的决策树模型的建立及验证

基于筛选出的影响因素建立中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 行为风险的决策树模型。决策树模型

共 5 层,10 个节点,模型将 DS 评分项自动剔除,选择了家庭经济情况、抑郁病程、SSRS 评分和 PSS-Fa 评分 4 个指标作为模型的节点,其中 PSS-Fa 评分是最

重要的预测因子,见图 1。该模型 ROC 曲线的 AUC 为 0.881(95%CI:0.844~0.918),见图 2。

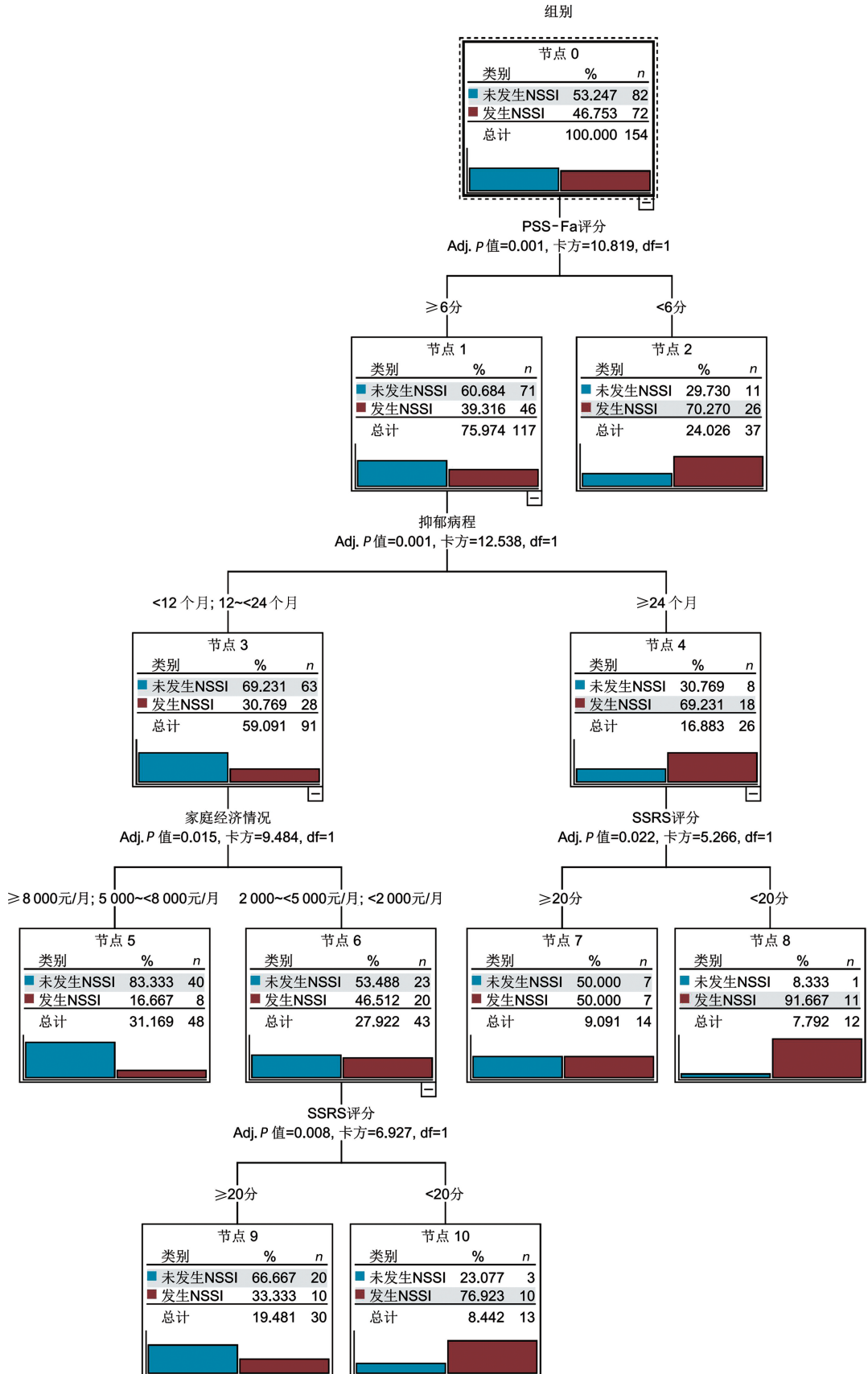


图 1 预测中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 行为风险的决策树模型

表 2 变量赋值情况

项目	赋值
NSSI	发生=1,未发生=0
居住情况	独居=1,非独居=0
家庭经济情况	<2 000 元/月=3,2 000~<5 000 元/月=2,5 000~<8 000 元/月=1,≥8 000 元/月=0
抑郁病程	≥24 个月=2,12~<24 个月=1;<12 个月=0
SSRS 评分	<20 分=1,≥20 分=0
PSS-Fa 评分	<6 分=1,≥6 分=0
DS 评分	≥47.2 分=1,<47.2 分=0

表 3 中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的多因素 logistic 回归分析

项目	B	SE	Wald	P	OR	95%CI
居住情况	0.710	0.452	2.468	0.116	2.033	0.839~4.927
家庭经济情况	0.493	0.235	4.398	0.036	1.637	1.033~2.596
抑郁病程	0.580	0.293	3.920	0.048	1.786	1.006~3.170
SSRS 评分	1.298	0.419	9.614	0.002	3.664	1.612~8.324
PSS-Fa 评分	1.792	0.497	13.007	<0.001	6.004	2.267~15.901
DS 评分	0.844	0.413	4.169	0.041	2.326	1.034~5.232

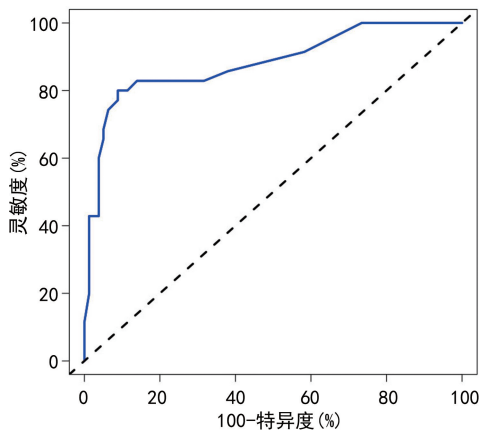


图 2 ROC 曲线分析

3 讨 论

抑郁症的病因可能与遗传、生物学、心理社会和环境等多个因素有关,NSSI 是重度抑郁症患者常见且严重的行为。文炳龙等^[12]在对 291 例抑郁症患者的研究中发现 NSSI 的发生率为 56.01%。一项国外文献^[13]报道重度抑郁症的患者在 6 个月内发生 NSSI 的占 40%。本研究结果显示,154 例中青年重度抑郁症患者 NSSI 的发生率为 46.8%,介于二者之间,各研究之间的结果差异可能与受试者个人情况和随访观察的时间有关,但均体现了 NSSI 在抑郁症患者中的高发性。抑郁症患者发生 NSSI 的机制可能包括^[14]:生理方面,重度抑郁症患者处于一种情绪极度低下和快感极度缺失的状态,患者可通过 NSSI 刺激内源性阿片系统生成阿片类药物,以增加兴奋感和愉悦感,同时这也降低了 NSSI 所带来的疼痛感,从而导致成瘾性,形成恶性循环;心理方面,部分重度抑郁症

患者会认为 NSSI 所造成的痛苦是自己应得,从而进行自我惩罚,以此获得解脱感和愉悦感。另一方面,患者会使用 NSSI 来逃避痛苦,转移内心的矛盾冲突,从而减少自杀念头的产生。其他可能机制还包括下丘脑-垂体-肾上腺轴功能紊乱、奖赏神经回路异常等^[15]。此外,部分学者^[16]将 NSSI 的发病归因于紧迫性理论,相较于调节情绪的长期改变,患者更倾向于短期的快感收益。较短的反应潜伏期可转换为特质冲动的行为表现,HE 等^[17]报道重度 NSSI 患者在实施 NSSI 之前的沉思时间较短,这表明 NSSI 患者比健康人有更高的消极紧迫感。

本研究筛选出家庭经济水平较低、抑郁病程较长、SSRS 评分<20 分、PSS-Fa 评分<6 分和 DS 评分≥47.2 分是中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 的独立危险因素。LEE 等^[18]报道家庭收入与 NSSI 的发生密切相关,与本文结果一致。家庭经济水平低意味着经济压力较大,中青年作为家庭收入的主要来源群体,这种持续的压力可使其感到无助和绝望,并可能伴有社会排斥感和自尊心受挫。此外,低收入家庭可能无法承担抑郁症的治疗费用,导致病情持续进展并恶化,从而增加了 NSSI 发生风险。WANG 等^[19]报道病程长是抑郁症患者发生 NSSI 的风险因素,支持了本文结果,这可能是因为长期的抑郁状态会导致个体生理和心理负担持续加重,使患者正念水平逐渐下降,对不良情绪的接受度和容忍度降低,从而更倾向于通过 NSSI 排解负面情绪^[20]。SSRS 采用多轴评价法评估社会对个体的支持程度,其总分<20 分表明患者获得的社会支持较少。该类患者可能会由于得

到的实际支持、体验到的或情感上感受到的支持较少,以及患者对各种社会支持的主动利用度较低等原因,导致 NSSI 发生风险增加^[21]。PSS-Fa 评分 0~5 分代表低家庭支持水平,表明患者可能长期处于一个不被家人认同、关心和保护的处境,从而缺乏有效的心理疏导和行为监督,更易发生 NSSI^[22]。而部分带有边缘型、表演型、依赖型人格障碍的抑郁症患者,又渴望通过 NSSI 吸引外界的注意力,从而也增加了 NSSI 发生风险^[23]。何强等^[24]报道 DS 评分高是实施 NSSI 的危险因素,本文也有相同结论。DS 评分较高的患者往往情绪调节困难,难以有效地应对负面情绪和挫折感。该类患者缺乏自我价值和自我认同感,受挫时易对未来失去信心和希望,并认为自己是问题的根源,更倾向于通过自我惩罚从内心的痛苦中解脱出来,从而易发生 NSSI。

本研究基于上述危险因素构建了预测中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 行为风险的决策树模型。决策树模型通过对数据集进行分割和判断来生成树结构,每个内部节点代表一个特征选择的判断,每个叶节点代表一个类别或数值输出^[25],本研究构建的模型共分为 5 层,选择了家庭经济情况、抑郁病程、SSRS 评分和 PSS-Fa 评分 4 个指标作为模型的节点,共 10 个节点。临床人员可以根据树结构快速推断出患者发生 NSSI 行为风险,从而制订个体化的医疗决策。

模型第二层为 PSS-Fa 评分,可见家庭支持对中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 起着极为重要的作用,因此临床人员应加大对患者家属的精神卫生知识的宣教力度,鼓励家属尽可能给予患者更为充分的家庭支持。此外,还应增加对抑郁病程较长患者的随访频率,针对社会支持力度较低和家庭经济较为困难的患者应尽可能为其争取社会支援和补助,以降低 NSSI 发生风险。相较于传统的回归方程模型,决策树模型具有可视性的优势,其生成的树结构可以直观地显示特征选择和分类过程,易于理解和解释^[26]。ROC 曲线显示,该模型 AUC 为 0.881(95%CI:0.844~0.918),表明模型能够准确识别中青年重度抑郁症患者中发生 NSSI 的高风险人群。

综上所述,临床应重视家庭经济水平较低、抑郁病程较长、SSRS 评分<20 分、PSS-Fa 评分<6 分和 DS 评分≥47.2 分的中青年重度抑郁症患者,警惕其发生 NSSI。此次构建的决策树模型对中青年重度抑郁症患者发生 NSSI 行为风险的预测价值较高。本研究的不足:单中心选取的中青年重度抑郁症患者样本量有限,且界定了严格的标准,研究数据可能存在选择性偏倚;收集的临床资料多为问卷形式,过度依赖于患者的主观判断;随访时间较短,可能遗漏部分较迟发生 NSSI 的患者。因此,后续应增加样本量、丰富变量、延长随访时间来进行下一步研究。

参考文献

- [1] ONROE S M, HARKNESS K L. Major depression and its recurrences: life course matters[J]. *Annu Rev Clin Psychol*, 2022, 18: 329-357.
- [2] DA SILVA BANDEIRA B E, DOS SANTOS JUNIOR A, DALGALARRONDO P, et al. Nonsuicidal self-injury in undergraduate students: a cross-sectional study and association with suicidal behavior[J]. *Psychiatry Res*, 2022, 318: 114917.
- [3] GRIEP S K, MACKINNON D F. Does nonsuicidal self-injury predict later suicidal attempts? A review of studies[J]. *Arch Suicide Res*, 2020, 26(2): 428-446.
- [4] 左甜甜, 王康程, 胡宇飞, 等. 童年创伤与同伴环境对青少年抑郁症患者非自杀性自伤行为的预测作用[J]. *中华精神科杂志*, 2022, 55(4): 272-280.
- [5] 钟怡, 杨亚婷, 张叶蕾, 等. 童年创伤对青少年抑郁症患者非自杀性自伤行为的影响[J]. *中华精神科杂志*, 2020, 53(6): 520-526.
- [6] 美国精神医学学会. 精神障碍诊断与统计手册[M]. 5 版. 张道龙, 肖茜, 邓慧琼, 等. 译. 北京: 北京大学出版社, 2015: 73-76.
- [7] BECH P, ALLERUP P, GRAM L F, et al. The Hamilton depression scale [J]. *Acta Psychiatr Scand*, 1981, 63(3): 290-299.
- [8] 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.
- [9] 富卓琪, 陈明妮, 党金, 等. 住院精神分裂症患者生活质量调查及与认知功能和社会支持的关系分析[J]. *现代生物医学进展*, 2021, 21(20): 3893-3897.
- [10] LIAN T C, GEOK L S. Perceived social support, coping capability and gender differences among young adults[J]. *Sunway Academic J*, 2009, 6(1): 75-88.
- [11] GILBERT P, ALLAN S. The role of defeat and entrapment (arrested flight) in depression: an exploration of an evolutionary view[J]. *Psychol Med*, 1998, 28(3): 585-598.
- [12] 文炳龙, 吴柳, 杨春娟, 等. 青少年抑郁症患者非自杀性自伤行为危险因素分析[J]. *西部医学*, 2023, 35(2): 219-222.
- [13] ASBRIDGE M, AZAGBA S, LANGILLE D B, et al. Elevated depressive symptoms and ado-

- lescent injury: examining associations by injury frequency, injury type, and gender [J]. *BMC Public Health*, 2014, 14:190.
- [14] 李雅兰, 冉柳毅, 艾明, 等. 青少年抑郁症患者非自杀性自伤的系统性评价[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2020, 29(6):567-571.
- [15] 喻承甫, 邓玉婷, 李美金, 等. 非自杀性自伤的认知神经与遗传学机制[J]. *华南师范大学学报(社会科学版)*, 2021, 56(2):137-145, 207.
- [16] KLONSKY E D, MUEHLENKAMP J J. Self-injury: a research review for the practitioner [J]. *J Clin Psychol*, 2010, 63(11):1045-1056.
- [17] HE H, HONG L, JIN W, et al. Heterogeneity of non-suicidal self-injury behavior in adolescents with depression: latent class analysis[J]. *BMC Psychiatry*, 2023, 23(1):301.
- [18] LEE D W, YOUNG H M, KANG S H, et al. Household income changes and suicidal ideation in South Korea: findings from a longitudinal study[J]. *Suicide Life Threat Behav*, 2021, 51(4):795-806.
- [19] WANG L, LIU J, YANG Y, et al. Prevalence and risk factors for non-suicidal self-injury among patients with depression or bipolar disorder in China[J]. *BMC Psychiatry*, 2021, 21(1):389.
- [20] NAGY L M, SHANAHAN M L, SEAFORD S P. Nonsuicidal self-injury and rumination: a meta-analysis[J]. *J Clin Psychol*, 2023, 79(1):7-27.
- [21] 向均怡, 金柳荫, 钱红, 等. 人际关系对青少年抑郁症患者非自杀性自伤行为的影响[J]. *神经损伤与功能重建*, 2022, 17(8):444-448.
- [22] 袁勇, 干敏雷, 尹小俭, 等. 青少年非自杀性自伤行为与抑郁症状的相关性[J]. *中国学校卫生*, 2023, 44(5):659-663.
- [23] 张瑞珂, 王玉秀. 基于危害分析与关键控制点理论的边缘型人格障碍住院患者非自杀性自伤行为护理管理实践[J]. *护理学报*, 2022, 29(22):20-25.
- [24] 何强, 王康程, 杨楹, 等. 青少年抑郁症患者非自杀性自伤行为与功能及其相关因素[J]. *中国心理卫生杂志*, 2023, 37(1):41-46.
- [25] MONDAL R, DO M D, AHMED N U, et al. Decision tree learning in Neo4j on homogeneous and unconnected graph nodes from biological and clinical datasets[J]. *BMC Med Inform Decis Mak*, 2023, 22(Suppl. 6):347.
- [26] LUO X D, WEN X H, ZHOU M C, et al. Decision-tree-initialized dendritic neuron model for fast and accurate data classification[J]. *IEEE Trans Neural Netw Learn Syst*, 2022, 33(9):4173-4183.
- (收稿日期:2023-07-29 修回日期:2024-01-23)
(编辑:唐 璞)
- (上接第 1483 页)
- [22] MA Y, XIANG Z, YAO X, et al. Associations between vitamin D receptor gene polymorphisms and chronic spontaneous urticaria in Chinese Han population[J]. *Postepy Dermatol Alergol*, 2020, 37(2):250-254.
- [23] 李云鹏, 肖民辉, 肖龙, 等. VDR 基因多态性与恶性肿瘤相关性研究进展[J]. *中外医学研究*, 2022, 20(10):175-178.
- [24] 马宗军, 吴鹏, 丁小力, 等. 宁夏地区老年女性原发性骨质疏松症维生素 D 受体基因多态性研究[J]. *宁夏医学杂志*, 2022, 44(4):296-298.
- [25] 莫少伟, 黄晓燕, 林师静. 海口地区 0~6 岁儿童 25 羟维生素 D 水平及维生素 D 受体基因多态性与骨密度关联性分析[J]. *华南预防医学*, 2022, 48(4):403-406, 411.
- [26] FRICKE J, ÁVILA G, KELLER T, et al. Prevalence of chronic urticaria in children and adults across the globe: systematic review with meta-analysis[J]. *Allergy*, 2020, 75(2):423-432.
- [27] THADCHANAMOORTHY V, DAYASIRI K, ANPUTHASAN S. Retrospective study of clinico-aetiological factors of chronic urticaria among children attending a tertiary care paediatric centre in eastern province of Sri Lanka[J]. *Cureus*, 2021, 13(5):e14848.
- (收稿日期:2023-09-14 修回日期:2024-02-19)
(编辑:唐 璞)