

论著·临床研究

产后创伤后应激障碍的预测模型构建与验证

彭瑞, 石志宜, 程相红

(河南省人民医院产科, 河南 郑州 450000)

[摘要] 目的 探讨产后创伤后应激障碍(PTSD)的风险因素,构建列线图预测模型。方法 选取 2021 年 6 月至 2023 年 6 月该院收治的产妇 610 例作为研究对象,采用简单随机化方式分为建模组(458 例)和验证组(152 例),收集产妇临床资料,建模组根据是否发生产后 PTSD 分为无产后 PTSD 组(403 例)与产后 PTSD 组(55 例)。采用 logistic 多因素回归模型分析发生产后 PTSD 的危险因素;采用 R3.6.1 软件绘制预测产后 PTSD 影响因素的列线图模型,采用 Bootstrap 法对列线图模型进行内部验证,以 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验分析一致性;绘制受试者工作特征(ROC)曲线评估列线图模型区分度,校准曲线评估准确度。**结果** 建模组产妇中初产妇、不良孕产史比例与验证组比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),其余各指标比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。产后 PTSD 组产妇中有精神创伤史、新生儿并发症、剖宫产/辅助分娩、妊娠期并发症、睡眠质量差、有产后抑郁、心理一致感水平低比例均明显高于无产后 PTSD 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。精神创伤史、辅助分娩/剖宫产、睡眠质量差、有产后抑郁、心理一致感水平低是发生产后 PTSD 的独立危险因素,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。基于结果建立的列线图模型建模组 ROC 曲线的曲线下面积为 0.865(95%可信区间 0.830~0.895),灵敏度为 70.91%,特异度为 86.85%,验证组 ROC 曲线的曲线下面积为 0.838(95%可信区间 0.801~0.878)。列线图模型的区分度、一致性较高。**结论** 基于产后 PTSD 风险因素构建的列线图预测模型具有良好的区分度与一致性,有利于临床尽早制定干预策略。

[关键词] 产后创伤后应激障碍; 产妇; 影响因素; 列线图模型

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.22.012

中图法分类号:R714;R749

文章编号:1009-5519(2024)22-3835-09

文献标识码:A

Construction and validation of predictive models for postpartum post-traumatic stress disorder

PENG Rui, SHI Zhiyi, CHENG Xianghong

(Department of Obstetrics, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou, Henan 450000, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the risk factors of postpartum post-traumatic stress disorder (PTSD) and construct a nomogram prediction model. **Methods** A total of 610 pregnant women admitted to our hospital from June 2021 to August 2023 were selected as the study objects, and they were divided into the modeling group (458 cases) and the validation group (152 cases) according to simple randomization. Clinical data were collected, and the modeling group was divided into a group without postnatal PTSD (403 cases) and a group without postnatal PTSD (55 cases) according to whether PTSD occurred. Logistic multivariate regression was used to analyze the risk factors of postpartum PTSD. R 3.6.1 software was used to draw a nomogram model for predicting the influencing factors of postpartum PTSD. Bootstrap method was used to internally verify the nomogram model, and Hosmer-Lemeshow goodness of fit test was used to analyze the consistency. The receiver operating curve (ROC) curve was drawn to evaluate the model differentiation of the nomogram, and the accuracy of curve evaluation was calibrated. **Results** Compared with the verification group, the proportion of primipara and bad pregnancy history in the modeling group was statistically significant ($P < 0.05$), while the other indexes were not statistically significant ($P > 0.05$). The proportion of patients with history of mental trauma, neonatal complications, cesarean section/assisted delivery, complications during pregnancy, poor sleep quality, postpartum depression and low level of psychological unity in postpartum PTSD group were significantly higher than those without postpartum PTSD group ($P < 0.05$). Logistic multivariate regression analy-

sis showed that history of mental trauma, assisted delivery/cesarean section, poor sleep quality, postpartum depression and low level of psychological congruence were independent risk factors for postpartum PTSD ($P < 0.05$). In the nomogram model established based on the results, the area under the curve of ROC curve in the modeling group was 0.865 (95%CI 0.830–0.895), the sensitivity was 70.91%, and the specificity was 86.85%, while the area under the curve of ROC curve in the verification group was 0.838 (95%CI 0.801–0.878). The nomogram model has high discrimination and consistency. **Conclusion** The nomogram prediction model based on postpartum PTSD risk factors has good differentiation and consistency, which is conducive to making intervention strategies as soon as possible in clinic.

[Key words] Postpartum post-traumatic stress disorder; Puerpera; Influencing factors; Nomogram model

妊娠与生产对一些妇女而言是一种创伤体验,易产生焦虑、抑郁等心理障碍^[1]。产后创伤后应激障碍(PTSD)是发生于产后的一种压力性障碍,发生于创伤事件之后数天至6个月内,病程长短不一,有的甚至长达数年。有研究表明,产后 PTSD 发生率可高达20%^[2-3]。近年来,生育率虽有所下降,孕产妇总量下降,但高危孕产妇比例增加,产后 PTSD 发生率随之增加^[4]。产后 PTSD 容易反复发作,影响夫妻关系、母婴关系、家庭和谐等,有些产妇甚至产生自杀倾向,产妇的过激行为对家庭与社会均可能造成不利影响^[5]。因此,分析产后 PTSD 发生的危险因素、尽早识别产后 PTSD 高风险的产妇给予及时有效的干预具有重要意义。既往研究表明,低收入、妊娠期并发症、创伤性分娩体验、睡眠质量、抑郁等因素是发生产后 PTSD 的独立危险因素,但研究结果存在较大差异^[6-7]。我国对产后 PTSD 的研究处于起步阶段,尚无统一的评估工具。基于不良事件影响因素构建的列线图预测模型具有良好的预测效能,在临床广泛用于各种疾病的风险预测^[6]。本研究通过分析影响发生产后 PTSD 的危险因素,并建立列线图预测模型,以期实现高危人群的早期预测,旨在为临床预防策略的制定提供科学参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 研究对象 选取2021年6月至2023年6月本院收治的产妇610例作为研究对象,采用简单随机化方式分为建模组(458例)和验证组(152例)。建模组与验证组比例为3:1。本研究获本院伦理委员会审批,审批号:2023伦审第(65)号。

1.1.2 纳入标准 (1)年龄大于18岁;(2)在本院生产;(3)资料完整。

1.1.3 排除标准 (1)存在认知功能障碍;(2)伴严重残疾、精神疾病或慢性疾病等;(3)有精神疾病家族史。

1.2 方法

1.2.1 资料收集 通过病历资料及调查咨询表获得患者一般资料,包括年龄、户籍、学历、夫妻关系、是否独生子女、精神创伤史、家庭月收入、是否初产妇、不良孕产史、是否足月产、是否计划内妊娠、分娩胎数、新生儿性别是否符合期望、新生儿并发症、分娩方式、妊娠期并发症、睡眠质量、产后抑郁、心理一致感水平等。

1.2.2 产后 PTSD 评估 采用 PTSD 检查量表平民版评估产后 PTSD 发生情况,共17个条目,每个条目1~5分,单项条目大于或等于3分为阳性,再体验症状群大于或等于1分、回避症状群大于或等于3分、高警觉症状群大于或等于3分为阳性,总分大于或等于38分为 PTSD 阳性^[8]。该量表具有较好的信效度,各维度的 Cronbach's α 系数为 0.921~0.916,原量表的 Cronbach's α 系数为 0.925。

1.2.3 产妇产后一致感水平评估 采用心理一致感量表评价产妇产后一致感水平^[9],共13个条目,每个条目1~7分,得分越高表示一致感水平越好,>80分、64~80分、<64分别为一致感高、中、低水平。该量表 Cronbach's α 为 0.916。

1.2.4 产后抑郁评估 采用爱丁堡产后抑郁量表评估产后抑郁情况, ≥ 13 分评估为抑郁,评分越高表示抑郁越严重^[10]。该量表的信效度较好,Cronbach's α 系数为 0.89。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 25.0 统计软件进行数据分析,计数资料以率或构成比表示,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 χ^2 检验、Mann-Whitney U 检验等;以是否发生产后 PTSD(赋值:0=否,1=是)为因变量,以精神创伤史(赋值:0=无,1=有)、新生儿并发症(赋值:0=无,1=有)、分娩方式(赋值:0=自然分娩,1=辅助分娩/剖宫产)、妊娠期并发症(赋值:0=无,1=有)、睡眠质量(赋值:1=差,0=良好/一般)、产后抑郁(赋值:0=无,1=有)、心理一致感水平(赋

值:0=中或高,1=低)为自变量进行 logistic 多因素回归模型分析产后 PTSD 影响因素;采用 R3. 6. 1 软件绘制预测发生产后 PTSD 影响因素的列线图模型,采用 Bootstrap 法对列线图模型进行内部验证,以 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验分析一致性;绘制受试者工作特征(ROC)曲线,计算 ROC 曲线的曲线下面积(AUC),评估列线图模型区分度,校准曲线评估准确度。计算优势比及 95%可信区间(95%CI)。检验水准: $\alpha=0.05$ 。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组产妇一般资料比较 建模组产妇中初产妇、不良孕产史比例与验证组比较,差异均有统计学意义

($P<0.05$)。其余各指标比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 2 组单因素分析 建模组患者中发生产后 PTSD 55 例,发生率为 12.01%(55/458)。无产后 PTSD 组产妇年龄、户籍、学历、夫妻关系、独生子女、家庭月收入、初产妇、不良孕产史、足月产、计划内妊娠、分娩胎数、新生儿性别是否符合期望与产后 PTSD 组比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);产后 PTSD 组产妇有精神创伤史、新生儿并发症、分娩方式为剖宫产/辅助分娩、妊娠期并发症、睡眠质量差、有产后抑郁、心理一致感水平低比例明显高于无产后 PTSD 组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 1 2 组产妇一般资料比较[n(%)]

项目	建模组(n=458)	验证组(n=152)	χ^2	P
年龄(岁)			0.809	0.667
18~<30	313(68.34)	109(71.71)		
30~<35	116(25.33)	33(21.71)		
≥35	29(6.33)	10(6.58)		
户籍			0.042	0.838
城镇	282(61.57)	95(62.50)		
农村	176(38.43)	57(37.50)		
学历			0.236	0.627
高中及以下	141(30.79)	50(32.89)		
大专及以上	317(69.21)	102(67.11)		
夫妻关系			2.328	0.312
良好	272(59.39)	99(65.13)		
一般	154(33.62)	41(26.97)		
离异/分居	32(6.99)	12(7.89)		
独生子女			0.263	0.608
是	197(43.01)	69(45.39)		
否	261(56.99)	83(54.61)		
精神创伤史			0.272	0.602
有	53(11.57)	20(13.16)		
无	405(88.43)	132(86.84)		
家庭月收入(元)			4.002	0.135
<5 000	121(26.42)	45(29.61)		
5 000~<10 000	274(59.83)	78(51.32)		
≥10 000	63(13.76)	29(19.08)		
初产妇			4.821	0.028
是	324(70.74)	93(61.18)		
否	134(29.26)	59(38.82)		
不良孕产史			4.454	0.035
有	100(21.83)	46(30.26)		
无	358(78.17)	106(69.74)		

续表 1 2 组产妇一般资料比较[n(%)]

项目	建模组(n=458)	验证组(n=152)	χ^2	P
足月产			1.777	0.183
是	386(84.28)	121(79.61)		
否	72(15.72)	31(20.39)		
计划内妊娠			0.490	0.484
是	359(78.38)	115(75.66)		
否	99(21.62)	37(24.34)		
分娩胎数			0.860	0.354
单胎	410(89.52)	140(92.11)		
多胎	48(10.48)	12(7.89)		
新生儿性别是否符合期望			0.577	0.447
是	334(72.93)	106(69.74)		
否	124(27.07)	46(30.26)		
新生儿并发症			0.202	0.653
有	48(10.48)	14(9.21)		
无	410(89.52)	138(90.79)		
分娩方式			0.271	0.603
自然分娩	213(46.51)	67(44.08)		
剖宫产/辅助分娩	245(53.49)	85(55.92)		
妊娠期并发症			0.252	0.616
有	124(27.07)	38(25.00)		
无	334(72.93)	114(75.00)		
睡眠质量			1.233	0.218
良好	165(36.03)	61(40.13)		
一般	240(52.40)	79(51.97)		
差	53(11.57)	12(7.89)		
产后抑郁			0.082	0.774
有	126(27.51)	40(26.32)		
无	332(72.49)	112(73.68)		
心理一致感水平			0.220	0.639
低	111(24.24)	34(22.37)		
中或高	347(75.76)	118(77.63)		

表 2 2 组单因素分析[n(%)]

项目	无产后 PTSD 组(n=403)	产后 PTSD 组(n=55)	χ^2	P
年龄(岁)			2.380	0.304
18~<30	282(69.98)	31(56.36)		
30~<35	96(23.82)	20(36.36)		
≥35	25(6.20)	4(7.27)		
户籍			0.113	0.737
城镇	247(61.29)	35(63.64)		
农村	156(38.71)	20(36.36)		
学历			0.111	0.740
高中及以下	123(30.52)	18(32.73)		

续表 2 2 组单因素分析[n(%)]

项目	无产后 PTSD 组(n=403)	产后 PTSD 组(n=55)	χ^2	P
大专及以上学历	280(69.48)	37(67.27)		
夫妻关系			2.905	0.234
良好	235(58.31)	37(67.27)		
一般	141(34.99)	13(23.64)		
离异/分居	27(6.70)	5(9.09)		
独生子女			0.232	0.630
是	175(43.42)	22(40.00)		
否	228(56.58)	33(60.00)		
精神创伤史			37.543	<0.001
有	33(8.19)	20(36.36)		
无	370(91.81)	35(63.67)		
家庭月收入(元)			3.802	0.149
<5 000 以下	106(26.30)	15(27.27)		
5 000~<10 000	246(61.04)	28(50.91)		
≥10 000	51(12.66)	12(21.82)		
初产妇			0.844	0.358
是	288(71.46)	36(65.45)		
否	115(28.53)	19(34.55)		
不良孕产史			0.119	0.730
有	87(21.59)	13(23.64)		
无	316(78.41)	42(76.36)		
足月产			0.286	0.593
是	341(84.62)	45(81.82)		
否	62(15.38)	10(18.18)		
计划内妊娠			0.151	0.698
是	317(78.66)	42(76.36)		
否	86(21.34)	13(23.64)		
分娩胎数			0.336	0.562
单胎	362(89.83)	48(87.27)		
多胎	41(10.17)	7(12.73)		
新生儿性别是否符合期望			0.129	0.720
是	295(73.20)	39(70.91)		
否	108(26.80)	16(29.09)		
新生儿并发症			6.038	0.014
有	37(9.18)	11(20.00)		
无	366(90.82)	44(80.00)		
分娩方式			21.753	<0.001
自然分娩	203(50.37)	9(16.67)		
剖宫产/辅助分娩	200(49.63)	45(83.33)		
妊娠期并发症			17.985	<0.001
有	96(23.82)	28(50.91)		
无	307(76.18)	27(49.09)		
睡眠质量			6.216	<0.001

续表 2 2 组单因素分析[n(%)]

项目	无产后 PTSD 组(n=403)	产后 PTSD 组(n=55)	χ^2	P
良好	160(39.70)	5(9.09)		
一般	211(52.36)	29(52.73)		
差	32(7.94)	21(38.18)		
产后抑郁			39.112	<0.001
有	91(22.58)	35(63.64)		
无	312(77.42)	20(36.36)		
心理一致感水平			48.081	<0.001
低	77(19.11)	34(61.82)		
中或高	326(80.89)	21(38.18)		

2.3 多因素回归模型分析 有精神创伤史、辅助分娩/剖宫产、睡眠质量差、有产后抑郁、心理一致感水平低是发生产后 PTSD 的独立危险因素,差异均有统计学意义(P<0.05)。见表 3。

表 3 多因素回归模型分析

项目	偏回归系数	标准误	χ^2	优势比	95%CI	P
精神创伤史	1.535	0.414	13.760	4.641	2.063~10.444	<0.001
新生儿并发症	0.026	0.506	0.003	1.026	0.381~2.764	0.959
分娩方式	1.050	0.422	6.181	2.858	1.249~6.540	0.013
妊娠期并发症	0.700	0.369	3.592	2.013	0.976~4.152	0.058
睡眠质量	1.214	0.423	8.251	3.367	1.471~7.709	0.004
产后抑郁	1.376	0.361	14.495	3.959	1.950~8.039	<0.001
心理一致感水平	1.368	0.382	12.858	3.928	1.859~8.297	<0.001
常量	-4.590	0.464	97.829	0.010	—	<0.001

注:—表示无此项。

2.4 发生产后 PTSD 的列线图模型 基预测产后 PTSD 的列线图模型见图 1。有精神创伤史 100 分,分娩方式辅助分娩/剖宫产 62 分,睡眠质量差(78 分),有产后抑郁(91 分),心理一致感水平低(96 分)。

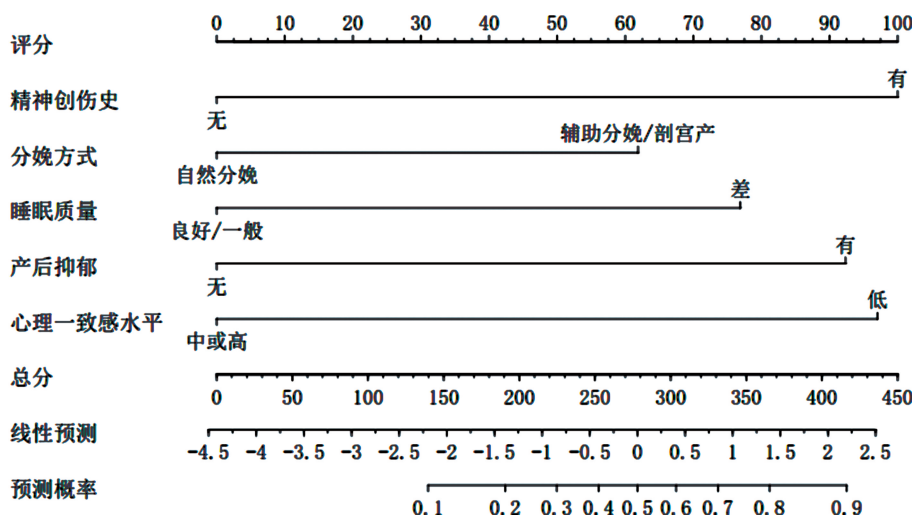


图 1 预测产后 PTSD 的列线图模型

2.5 发生产后 PTSD 的列线图模型验证 建模组 AUC 为 0.865(95%CI 0.830~0.895),灵敏度为 70.91%,特异度为 86.85%,最大约登指数为 0.577,对应的风险值为 24%,预测临界值为 200 分。Hos-

mer-Lemeshow 拟合优度检验 $\chi^2 = 5.901$, $P = 0.434$; Bootstrap 法重复抽样 1 000 次获得模型的校准曲线趋近于理想曲线(校正曲线斜率接近 1)。见图 2。验证组 AUC 为 0.838(95%CI 0.801~0.878), 灵敏度为 70.00%, 特异度 74.19%。建模组预测产

后 PTSD 的区分度与验证组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); Bootstrap 法验证模型的校准曲线趋近于理想曲线, 表明建立的模型在验证组中的预测概率与实际发生概率具有较好的一致性。见图 3。

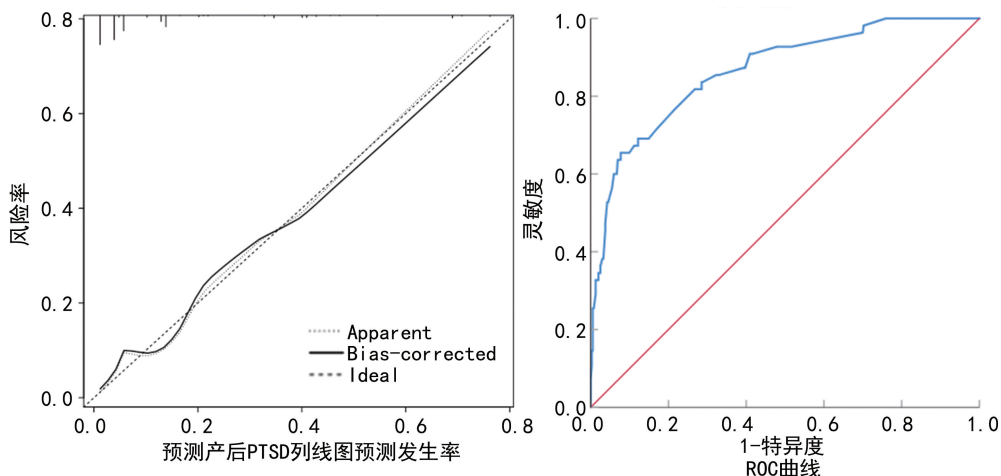


图 2 列线图模型在建模组中预测产后 PTSD 的校正曲线及 ROC 曲线

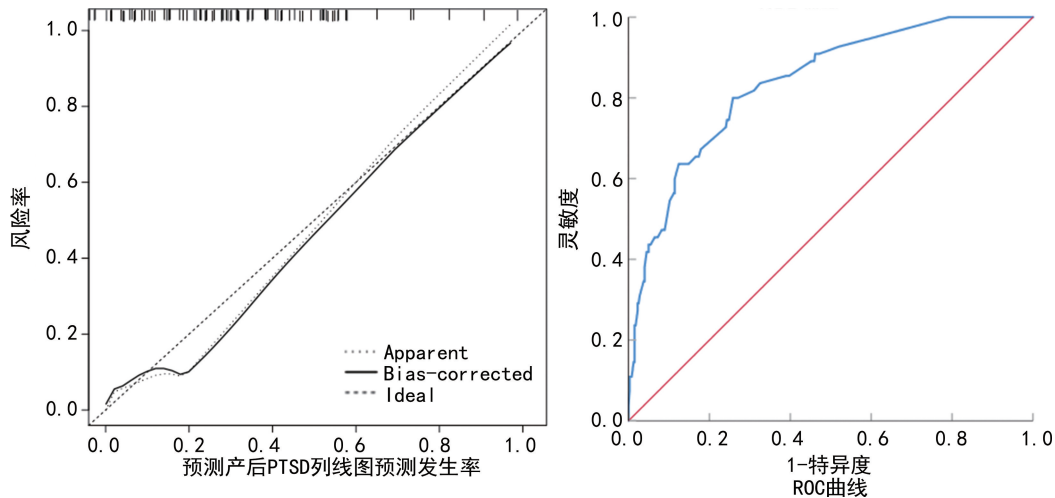


图 3 列线图模型在验证组中预测产后 PTSD 的校正曲线及 ROC 曲线

3 讨论

产后 PTSD 易反复发作且持续时间长, 严重影响产妇身心健康。据统计, 全球产后 PTSD 发生率为 0~30.00%^[11]; 国内产后 PTSD 发生率为 5.26%~16.20%^[12-13]。国内一项研究结果显示, 产妇产后 1~3 个月 PTSD 发生率为 10.8%, 4~6 个月为 12.6%, 7~12 个月为 15.1%^[14]。关于产后 PTSD 发生率的差异可能与研究对象地区、社会背景、评估工具、时间等因素不同有关。本研究结果显示, 458 例产妇中发生产后 PTSD 55 例, 发生率为 12.01% (55/458), 略低于甘泉等^[13]在湖北武汉的研究(16.20%), 与葛军等^[15]在安徽蚌埠的研究结果接近(12.04%), 提示河南郑州产后 PTSD 发生率处于中等水平, 提示应该对

此类疾病提高重视, 尽早发现高危人群及时进行护理干预, 帮助产妇顺利度过围产期, 故构建产后 PTSD 发生的预测模型对临床指导具有重要意义。

本研究单因素和多因素分析结果显示, 有精神创伤史、辅助分娩/剖宫产、睡眠质量差、有产后抑郁、心理一致感水平低是发生产后 PTSD 的独立危险因素。(1)精神创伤史: 刘婷婷等^[12]研究表明, 精神创伤史是剖宫产后发生产后 PTSD 的风险因素。有精神创伤史, 如不良妊娠经历、产后大出血、家庭暴力等不仅对产妇身体造成创伤, 也增加了心理压力, 使产妇缺乏安全感, 并产生恐惧、焦虑心理, 产妇自我修复能力相对较差, 增加了发生产后 PTSD 的风险^[16-17]。有精神创伤史的产妇发生产后 PTSD 的风险增加 4.641

倍^[12,16-17]。本研究列线图显示其增加 100 分的影响权重。(2)分娩方式:陈颖等^[18]进行的 meta 分析结果显示,创伤性分娩体验、剖宫产是发生产后 PTSD 的危险因素,与本研究结果一致。LEBRAUD 等^[19]研究表明,阴道助产对肛门括约肌损伤严重。另有研究表明,选择剖宫产分娩的产妇发生产后 PTSD 的风险约是阴道分娩产妇的 1.6 倍^[20]。本研究列线图显示,辅助分娩/剖宫产贡献 62 分的影响权重,分析可能的原因为产钳等助产器和剖宫产不仅增加了产妇疼痛,诱发产后并发症,还会引起心理创伤,导致发生产后 PTSD 风险增加。(3)睡眠质量:本研究结果显示,睡眠质量差是影响产后 PTSD 的另一个重要因素,列线图显示,睡眠质量差增加 78 分的影响权重。有研究显示表明,睡眠质量与产后 PTSD 症状评分密切相关,且是产后 1~3、7~12 个月 PTSD 的影响因素^[14]。产妇分娩后身体较虚弱,睡眠质量好坏也影响婴儿的哺乳,以及生长、发育,良好的睡眠质量有利于产妇身体恢复,缓解其精神压力^[21]。(4)产后抑郁:抑郁、焦虑也会增加产后 PTSD 的发生,产后抑郁症状的严重程度与产后 PTSD 密切相关^[17,22]。本研究结果显示,有产后抑郁的产妇产后 PTSD 风险增加了 3.9 倍,列线图显示,增加 91 分的影响权重,产后抑郁的产妇内心更加敏感、脆弱,同时,担心自己与婴儿的健康,面对困难或难题更易产生消极的情绪。因此,应加强关注孕产妇的心理健康与情感需求,使其建立积极的心理状态。(5)心理一致感水平:心理一致感较低者对压力的认识及缓解能力较低,面对压力显得更加脆弱,易产生消极的心理,并且孤独感增加^[23-24]。本研究列线图显示,心理一致感水平低(增加 96 分)的影响权重。

列线图是复杂数学公式的图形表示,可通过多种因素建立可视化模型对疾病,如产后抑郁、产后出血等进行评估与预测^[25]。本研究基于发生产后 PTSD 危险因素构建的列线图预测模型中各因素均被赋予分值,评分越高表示产妇发生产后 PTSD 的风险越高,将各因素评分相加,在总分轴上可获得产后 PTSD 的预测风险值,有效提供诊断效率,该模型操作简单,且具有直观性,便于临床使用。建模组 AUC 为 0.865(95%CI 0.830~0.895),验证组 AUC 为 0.838(95%CI 0.801~0.878),表明该模型预测效能较好,且建模组 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验 $\chi^2=5.901$, $P=0.434$,2 组校准曲线趋近于理想曲线,表明该模型一致性好,准确度高。本研究结果还显示,模型组 ROC 曲线最大约登指数为 0.577 时对应的预测临界值评分为 200 分,产妇得分 200 分以上

时发生产后 PTSD 的风险较高,医护及家属应及时给予基本心理健康指导、良好的社会支持及帮助,预防疾病的发生。

综上所述,基于精神创伤史、分娩方式、睡眠质量、产后抑郁、心理一致感水平 5 个预测变量构建的产后 PTSD 风险预测模型经内、外部验证均具有较高的预测效能,对临床制定科学、合理的预防策略具有重要意义,有利于降低产妇精神障碍,减轻产妇及家属的心理负担,有利于产妇尽快回归社会。但本研究仍有不足之处,如建模组与验证组均选自本院就诊的患者,结果可能受选择性偏倚的影响,预测模型的推广使用仍需多中心、大样本临床资料结果验证,以更准确地指导临床实践。

参考文献

- [1] 王晶,陈瑜,杨文娇,等.妊娠晚期孕妇抑郁与焦虑情绪共存现状及影响因素研究[J].军事护理,2022,39(10):33-36.
- [2] 于蕾,张文静.我国妊娠人群产后创伤后应激障碍患病率的 Meta 分析[J].东南大学学报(医学版),2023,42(2):299-304.
- [3] ASADZADEH L, JAFARI E, KHARAGHANI R, et al. Effectiveness of midwife-led brief counseling intervention on post-traumatic stress disorder, depression, and anxiety symptoms of women experiencing a traumatic childbirth: a randomized controlled trial[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2020, 20(1):142.
- [4] LAI X, CHEN J, LI H, et al. The incidence of post-traumatic stress disorder following traumatic childbirth: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2023, 162(1):211-221.
- [5] VAHIDI F, MIRGHAFORVAND M, NASERI E, et al. Birth-related posttraumatic stress disorder and negative childbirth experience related to maternal functioning among adolescent mothers: a cross-sectional study[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2023, 23(1):371.
- [6] 姚青芳,夏澜,王先伟,等.产后创伤后应激障碍的现状调查及影响因素分析[J].护士进修杂志,2023,38(1):88-93.
- [7] KHSIM I E F, RODRIGUEZ M M, RIQUELME GALLEGO B, et al. Risk factors for Post-Traumatic stress disorder after child-

- birth; a systematic review[J]. *Diagnostics* (Basel), 2022, 12(11): 2598.
- [8] 沈子晨, 周漾, 朱冬梅, 等. 城市分娩创伤量表的汉化及信效度检验[J]. *中华护理杂志*, 2020, 55(11): 1757-1761.
- [9] 刘永闯, 郭丽娜, 刘堃. 心理一致感量表在社区老年人群应用的信度和效度[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2016, 25(4): 376-379.
- [10] LEE D T, YIP S K, CHIU H F, et al. Detecting postnatal depression in Chinese women. Validation of the Chinese version of the edinburgh postnatal depression scale[J]. *Br J Psychiatry*, 1998, 172: 433-437.
- [11] MURPHY D, SHEVLIN M, PEARSON E, et al. A validation study of the international trauma questionnaire to assess post-traumatic stress disorder in treatment-seeking veterans [J]. *Br J Psychiatry*, 2020, 216(3): 132-137.
- [12] 刘婷婷, 费英俊, 李月. 剖宫产后创伤后应激障碍调查及其影响因素分析[J]. *中国医师杂志*, 2020, 22(5): 714-717.
- [13] 甘泉, 周冬, 程若沁. 产后创伤后应激障碍的相关因素分析[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2019, 28(11): 1025-1029.
- [14] 王梅芳, 王相茹, 郑文凯, 等. 产妇产后不同时期应激障碍现状及其影响因素分析[J]. *中华现代护理杂志*, 2022, 28(14): 1902-1907.
- [15] 葛军, 张云, 王惠云, 等. 产后发生创伤后应激障碍的危险因素与助产干预效果研究[J]. *河北医药*, 2022, 44(19): 2967-2970.
- [16] THAKUR A, CHOUDHARY D, KUMAR B, et al. A review on post-traumatic stress disorder (PTSD): symptoms, therapies and recent case studies[J]. *Curr Mol Pharmacol*, 2022, 15(3): 502-516.
- [17] 魏文静, 邓祯珍, 黄沛嫔. 初产妇剖宫产后大出血 PTSD 发生现状及影响因素分析[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2022, 14(12): 2207-2210.
- [18] 陈颖, 钱红艳, 朱雨婷, 等. 产后创伤后应激障碍影响因素的 Meta 分析[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(21): 2729-2733.
- [19] LEBRAUD M, GRIFFIER R, HMILA S, et al. Comparison of maternal and neonatal outcomes after forceps or spatulas-assisted delivery[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2021, 258: 126-131.
- [20] 陈彦芳, 谢日华, 李萌, 等. 产后创伤后应激障碍危险因素的调查分析[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(10): 14-16.
- [21] PONTE L, JEROME L, HAMILTON S, et al. Sleep quality improvements after MDMA-Assisted psychotherapy for the treatment of post-traumatic stress disorder[J]. *J Trauma Stress*, 2021, 34(4): 851-863.
- [22] LIU Y, ZHANG L, GUO N, et al. Postpartum depression and postpartum post-traumatic stress disorder: prevalence and associated factors[J]. *BMC Psychiatry*, 2021, 21(1): 487.
- [23] 王黎明, 王慧霞, 杨乐. 妊娠期高血压疾病患者剖宫产术后社会支持评定量表评分与其创伤后应激障碍的相关性[J]. *河南医学研究*, 2022, 31(19): 3557-3560.
- [24] CROSSLAND N, KINGDON C, BALAAM M C, et al. Women's, partners' and healthcare providers' views and experiences of assisted vaginal birth; a systematic mixed methods review [J]. *Reprod Health*, 2020, 17(1): 83-85.
- [25] 陈倩敏, 庄婧雯, 左荣华, 等. 构建预测剖宫产产妇产后抑郁发生风险的列线图模型[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2022, 43(9): 926-932.

(收稿日期: 2023-09-22 修回日期: 2024-08-03)