

产后抑郁风险预测模型的构建与验证

谭欣林^{1,2}, 黄 玥^{1,2}, 漆洪波³, 石 琪¹

(1. 川北医学院附属医院产科, 四川 南充 637000; 2. 川北医学院临床医学系, 四川 南充 637000;
3. 重庆医科大学附属妇女儿童医院妇产科, 重庆 401147)

[摘要]目的 探讨构建和验证应用于女性分娩后早期初筛产后抑郁症状的风险预测模型。方法 选取 2022 年 10 月 1 日至 2023 年 10 月 1 日于川北医学院附属医院住院分娩的 438 例产妇作为研究对象。在产后 1 周内使用爱丁堡产后抑郁量表 (EPDS) 评估抑郁症状, 选取 9.5 分作为阈值将研究对象分为产后抑郁组 ($n=114$) 与非产后抑郁组 ($n=324$)。多因素 Logistic 回归法筛选产后抑郁症状的危险因素, 进一步构建可视化列线图模型, 通过受试者工作特征 (ROC) 曲线、Hosmer-Lemeshow (H-L) 拟合优度检验对模型的区分度、校准度进行评价。利用 Bootstrap 法对模型进行内部验证, 最后使用决策曲线分析法 (DCA) 判断模型的临床适用性。结果 多因素 Logistic 回归分析显示年龄 ≥ 30 岁、产前 BMI 越大、学历水平较高为产后抑郁的独立保护因素 (OR 值介于 0.239~0.903 之间, $P < 0.05$); 有抑郁家族史、孕晚期有抑郁症状、孕前一年期间存在持续两周情绪低落是产后抑郁的独立危险因素 (OR 值介于 4.981~13.215 之间, $P < 0.05$)。该模型 ROC 曲线下面积 (AUC) 为 0.831 (95% CI: 0.785~0.877), 灵敏度 75.4%, 特异度 77.5%; H-L 拟合优度检验显示 $\chi^2 = 2.773$, $P > 0.05$; 该模型的 DCA 曲线在有效范围内, 临床最大净收益阈值概率为 10%~100%。结论 本研究构建的产后抑郁预测模型的预测价值及临床适用性良好, 为早期且高效筛查产后抑郁症状提供了科学依据。

[关键词] 孕产妇; 产后抑郁; 预测模型; 列线图

Doi: 10.3969/j.issn.1673-5293.2025.03.003

[中图分类号] R173

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-5293(2025)03-0013-08

Construction and validation of a risk prediction model for postpartum depression

TAN Xinlin^{1,2}, HUANG Yue^{1,2}, QI Hongbo³, SHI Qi¹

(1. Department of Obstetrics, The Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Sichuan Nanchong 637000, China; 2. Department of Clinical Medicine, North Sichuan Medical College, Sichuan Nanchong 637000, China; 3. Department of Obstetrics and Gynecology, The Affiliated Women and Children's Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 401147, China)

[Abstract] **Objective** To explore the construction and validation of a risk prediction model applied to the early primary screening of women for postpartum depression in the early postnatal period. **Methods** A total of 438 women who delivered as inpatients in The Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College from 1 October 2022 to 1 October 2023 were selected as the study subjects. Depressive symptoms were assessed using the Edinburgh postnatal depression scale (EPDS) within 1 week postpartum, with a threshold score of 9.5 used to divide the study subjects into the postpartum depression group ($n=114$) and the non-postpartum depression group ($n=324$). Multivariate Logistic regression was used to identify the risk factors for postpartum depressive symptoms, and a visual nomogram model was further constructed. The model's discrimination and calibration were evaluated using the receiver operating characteristic (ROC) curves and the Hosmer-Lemeshow (H-L) goodness-of-fit test. The model was internally validated using the Bootstrap method, and its clinical applicability was assessed using decision curve analysis (DCA). **Results** Multivariate logistic regression analysis showed that age ≥ 30 years, higher prenatal BMI, and higher education level were independent protective factors against postpartum depression (OR ranged from 0.239 to 0.903, $P < 0.05$); a family history of depression, depressive symptoms in late pregnancy, and experiencing persistent low mood for at least two weeks in the year prior to pregnancy were independent risk factors for postpartum depression (OR ranged from 4.981 to 13.215, $P < 0.05$). The area under the ROC curve (AUC) of the model was 0.831 (95% CI: 0.785~0.877), with a sensitivity of 75.4% and specificity of 77.5%; the H-L goodness-of-fit test showed $\chi^2 = 2.773$, $P > 0.05$; and the decision curve analysis (DCA) demonstrated clinical applicability within the threshold probability range of 10% to 100%, with the maximum net benefit. **Conclusion** The prediction model of postpartum

[收稿日期] 2024-01-02

[基金项目] 国家工业和信息化部、国家卫生健康委员会《5G+医疗健康应用试点项目》批准立项项目 (JKZX2022-5G03)

[作者简介] 谭欣林 (1998—), 女, 住院医师, 主要从事孕产妇心理学研究。

[通讯作者] 石 琪, 主任医师。

depression constructed in this study has good predictive value and clinical applicability, which provides a scientific basis for early and efficient screening of postpartum depressive symptoms.

[Key words] pregnant and postpartum women; postpartum depression; prediction model; nomogram

近年来,产后抑郁已成为了产褥期常见的并发症之一,其主要表现为沮丧、意志减退、消极、绝望等负面情绪症状,甚至会产生自杀观念,同时还伴有各种躯体症状和生理机能障碍^[1]。此外,产后抑郁症状还会对后代的性格、人格特质、认知及情感等方面产生深远影响,甚至出现伤婴等严重后果^[2]。据报道,产后抑郁症状的全球平均发生率约为 16.6%~18.8%^[3],而国内的平均发生率约为 14.6%^[4],虽略低于全球平均水平,但仍呈逐年上升趋势^[5]。

截至目前,全球对于产后抑郁症状的筛查时机和频次仍存在争议^[6],且不同国家的指南对于其发病时间的定义也尚未达成一致,这也导致了产后抑郁风险预测模型的心理评估时间不同(大多数集中于产后 4 周至 1 年^[7]),也缺乏精准地、用于对女性分娩后早期筛查抑郁症状的风险预测模型。同时由于分娩进程缺乏安全感及掌控感,导致长久以来分娩一直作为高风险事件存在于社会意识形态中。由此可见,分娩对于女性的身心是一个巨大的挑战。加之产后内分泌激素水平波动及社会角色转换,故女性在分娩后早期更容易出现抑郁症状^[8]。倘若女性在产后早期就出现抑郁症状或孕期抑郁症状延续至产后,且未被识别和干预,极易导致抑郁症状在产褥期持续性进展和加重。尽管在产后复查时可以进行心理量表测评,但仅能在抑郁症状出现后加以识别,无法避免抑郁症状已经给产妇造成的不良影响。因此本研究旨在构建及验证应用于女性分娩后早期初筛抑郁症状发生风险预测的列线图模型,便于临床工作者早期且精准识别产后抑郁高风险人群,从而及时开展针对性的干预治疗,对维护母婴安全和提高孕产妇心理健康素质有着至关重要的意义。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究选取 2022 年 10 月 1 日至 2023 年 10 月 1 日于川北医学院附属医院住院分娩的产妇作为研究对象。纳入标准:①孕晚期(孕 28~32⁺6 周)已完成抑郁症状评估者;②自主配合进行线上心理测评;③自愿签署电子版知情同意书。排除标准:①现患

精神障碍性疾病者;②孕期有自杀风险已进行干预治疗者;③研究资料不全者;④拒绝配合随访者。本研究经本中心伦理委员会审核通过(批件号:2022ER267-1)。

1.2 研究方法

1.2.1 研究资料收集

产后一周内采用调查问卷方式收集研究对象的信息,共三部分组成:第一部分为一般资料信息,包括年龄、婚姻状态、学历水平、居住地、职业、产前体质质量指数(body mass index, BMI);第二部分为产科信息,包括孕次、产次、是否为计划妊娠、分娩方式、是否发生早产、是否有妊娠合并症或并发症、新生儿是否转入重症监护病房(neonatal intensive care unit, NICU);第三部分为心理信息,包括是否有抑郁家族史、孕前一年内及末次月经期间情绪状态、孕晚期抑郁症状评估情况。

1.2.2 产后抑郁症状筛查

产后一周内使用由李德城教授汉译的中文版爱丁堡产后抑郁量表(Edinburgh postnatal depression scale, EPDS),共 10 个条目,采用 4 级评分制,症状等级为 0 分(从未)、1 分(偶尔)、2 分(经常)、3 分(总是),相加即为总分,范围 0~30 分。根据相关研究显示,EPDS 得分 ≥ 9.5 分的研究对象被认为存在抑郁症状,即筛查为阳性^[9]。其得分越高代表抑郁症状越严重。本研究中,该量表 Cronbach's α 系数为 0.76。

1.3 分组标准

根据产后一周内 EPDS 量表的测评结果,将 EPDS 量表评分 ≥ 9.5 分纳入产后抑郁组,EPDS 量表评分 < 9.5 分纳入非产后抑郁组。

1.4 研究实施

本研究依托于 5G+智慧医疗互联网平台的“孕产妇心理健康服务系统 V1.0”。心理测评指导员进行统一培训,使用统一指导语,告知受试者研究目的和测评流程,指导研究对象于产后一周内(即出院前)进行问卷调查及心理量表测评。所有的调查问卷及心理量表由产妇在规定时间内(5~20 分钟)独

立完成,填写完成后由指导员当场核查调查内容的质量及真实性,并上传测评结果。随后由心理卫生专科医师对心理测评结果进行专业分析并签发正式报告,同时根据测评结果汇总风险进行分级管理,对潜在风险人群预警提醒,由心理卫生专科医师开展在线随访和干预。

1.5 统计学方法

使用 SPSS 26.0 及 R 4.3.1 软件进行数据录入及统计分析。计数资料用例数(n)和百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。将单因素分析中有统计学意义的指标纳入多因素 Logistic 回归分析中,并通过向前逐步回归法剔除冗余变量,并确定最终纳入模型的变量,基于赤池信息准则(Akaike information criterion, AIC)构建最优预测模型,即 AIC 值越小表示该模型拟合效果越好。进一步绘制产后抑郁发生风险的列线图模型,运用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线确认模型的区分度,利用校准曲线及 Hosmer-Lemeshow 检验分析模型的拟合优度;采用 Bootstrap 法重复抽

取原始数据 1 000 次,对模型进行内部验证;通过决策曲线分析法(decision curve analysis, DCA)判断风险预测模型的临床适用性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象产后抑郁症状的单因素分析

本研究于产后一周内完成抑郁症状筛查共 462 例,因研究资料不全而脱落 24 例,最后符合纳入及排除标准的研究对象共 438 例。其中,114 例产后 EPDS 量表 ≥ 9.5 分为产后抑郁组(占 26.0%),324 例产后 EPDS 量表 < 9.5 分为非产后抑郁组(占 74.0%)。与非产后抑郁组相比,产后抑郁组年龄较小,学历水平及产前 BMI 较低,抑郁家族史、孕晚期抑郁、孕前一年期间有持续两周情绪低落或紧张、末次月经期间情绪低落或紧张占比较高,差异均有统计学差异(χ^2/t 值介于 2.052~82.536 之间, $P < 0.05$),其余一般资料之间差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 研究对象产后抑郁症状的单因素分析结果[$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

Table 1 Results of univariate analysis of postpartum depressive symptoms in the study subjects [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

变量	总计	产后抑郁		χ^2/t	P
		产后抑郁组(n=114)	非产后抑郁组(n=324)		
年龄				7.699	0.006
<30 岁	220	70(31.8)	150(68.2)		
≥ 30 岁	218	44(20.2)	174(79.8)		
婚姻状态				—	0.605
未婚	4	0	4(100.0)		
已婚	432	114(26.4)	318(73.6)		
离异	2	0	2(100.0)		
居住地				0.180	0.671
农村	90	25(27.8)	65(72.2)		
城镇	438	89(25.6)	259(74.4)		
职业				0.267	0.606
有	178	44(24.7)	134(75.3)		
无	260	70(26.9)	190(73.1)		
计划妊娠				0.007	0.933
是	306	80(26.1)	226(73.9)		
否	132	34(25.8)	98(74.2)		

(转下表)

(续上表)

变量	总计	产后抑郁		χ^2/t	<i>P</i>
		产后抑郁组(n=114)	非产后抑郁组(n=324)		
学历水平				28.270	<0.001
高中及以下	101	47(46.5)	54(53.5)		
专科	149	30(20.1)	119(79.9)		
本科	169	31(18.3)	138(81.7)		
硕士及以上	19	6(31.6)	13(68.4)		
早产				3.579	0.058
是	38	5(13.2)	33(86.8)		
否	400	109(27.3)	291(72.8)		
产前 BMI(kg/m ²)		27.064±2.930	27.616±3.514	2.052	0.041
孕次				0.035	0.851
1 次	180	46(25.6)	134(74.4)		
≥2 次	258	68(26.4)	190(73.6)		
初产				2.990	0.084
是	274	79(28.8)	195(71.2)		
否	164	35(21.3)	129(78.7)		
妊娠合并症或并发症				3.360	0.081
有	259	88(34.0)	171(66.0)		
无	179	35(19.6)	144(80.4)		
分娩方式				0.563	0.453
阴道分娩	104	30(28.8)	74(71.2)		
剖宫产	334	84(25.1)	250(74.9)		
NICU				0.845	0.358
有	94	21(22.3)	73(77.7)		
无	344	93(27.0)	251(73.0)		
抑郁家族史				3.866	0.049
有	8	5(62.5)	3(37.5)		
无	430	109(25.3)	321(74.7)		
末次月经期间情绪低落				5.874	0.015
有	9	6(66.7)	3(33.3)		
无	429	108(25.2)	321(74.8)		
末次月经期间情绪紧张				15.390	<0.001
有	11	9(81.8)	2(18.2)		
无	427	105(24.6)	322(75.4)		
孕前一年持续两周情绪低落				11.732	0.001
有	17	11(64.7)	6(35.3)		
无	421	103(24.5)	318(75.5)		
孕前一年持续两周情绪紧张				9.785	0.002
有	22	12(54.5)	10(45.5)		
无	416	102(24.5)	314(75.5)		
孕晚期抑郁症状				82.536	<0.001
有	145	77(53.1)	68(46.9)		
无	293	37(12.6)	256(87.4)		

2.2 研究对象产后抑郁症状的多因素分析

基于单因素分析结果,以是否出现产后抑郁症状(有=1,无=0)作为因变量,将单因素分析中有统计学意义的变量作为自变量纳入多因素 Logistic 回归分析,并通过向前逐步回归法确定最合适的自变量。回归结果显示,年龄≥30 岁、产前 BMI 越大、学

历水平较高为产后抑郁的独立保护因素(OR 值介于 0.239~0.903 之间, $P<0.05$);有抑郁家族史、孕晚期有抑郁症状、孕前一年期间存在持续两周情绪低落是产后抑郁的独立危险因素(OR 值介于 4.981~13.215 之间, $P<0.05$),见表 2。

表 2 研究对象产后抑郁症状的多因素分析结果

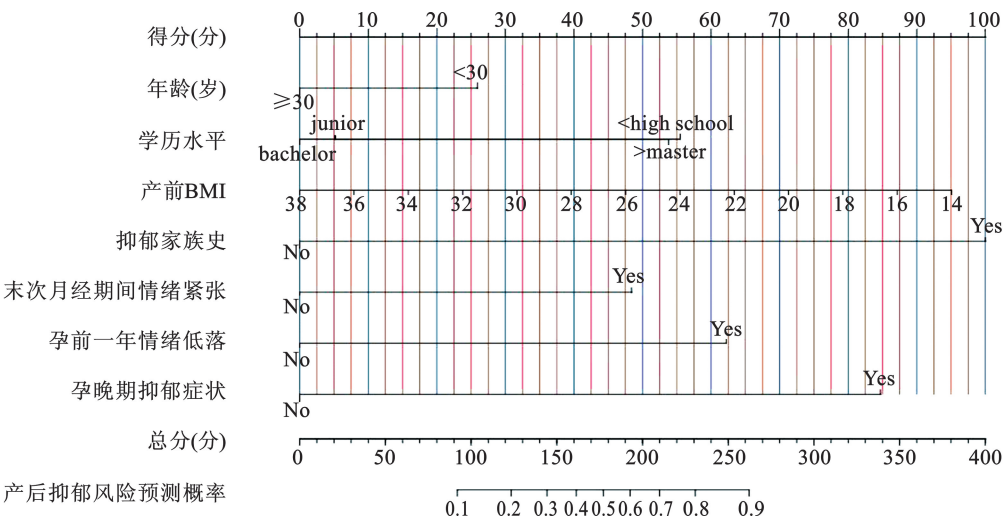
Table 2 Results of multivariate analysis of postpartum depressive symptoms in the study subjects

变量	β	S.E	Wald χ^2	P	OR	95%CI	
						下限	上限
年龄≥30 岁	-0.669	0.277	-2.415	0.016	0.512	0.298	0.882
产前 BMI	-0.102	0.044	-2.305	0.021	0.903	0.828	0.984
有抑郁家族史	2.581	0.892	2.893	0.004	13.215	2.300	75.920
学历水平(参照为高中及以下学历)							
1.专科学历	-1.299	0.355	-3.662	<0.001	0.273	0.136	0.547
2.本科学历	-1.433	0.344	-4.160	<0.001	0.239	0.122	0.468
3.硕士及以上学历	-0.043	0.606	-0.071	0.943	0.958	0.292	3.141
孕晚期有抑郁症状	2.186	0.274	7.990	<0.001	8.902	5.203	15.231
孕前一年期间有持续两周情绪低落	1.606	0.659	2.436	0.015	4.981	1.369	18.126
末次月经期间情绪紧张	1.249	0.923	1.353	0.176	3.488	0.571	21.291

2.3 产后抑郁预测模型的构建

基于多因素分析结果,进一步构建并筛选出最优预测模型,其 AIC 值最小,为 380.993。公式如下: $\text{Logit}(P)=1.415-0.669\times\text{年龄}(<30\text{岁}=0,\geq 30\text{岁}=1)-0.102\times\text{产前 BMI}(\text{按原值输入})+2.581\times\text{抑郁家族史}(\text{有}=1,\text{无}=0)+2.186\times\text{孕晚期抑郁症状}(\text{有}=1,\text{无}=0)+1.606\times\text{孕前一年期间有}$

持续两周情绪低落(有=1,无=0)+1.249×末次月经期间情绪紧张(有=1,无=0)-1.299×专科学历(有=1,无=0)-1.433×本科学历(有=1,无=0)。同时将产后抑郁症状的影响因素进一步通过 R 4.3.1 软件绘制可视化的列线图模型。其中,各个危险因素对应的得分相加即为总分,再根据总分对应的坐标轴确定产后抑郁症状的预测概率,见图 1。



注:图中年龄“≥30years”代表超过 30 岁,年龄“<30years”代表小于 30 岁;学历水平中“bachelor”代表硕士及以上学历,“junior”代表本科学历,“master”代表专科学历,“high school”代表高中及以下学历;“No”代表否,“Yes”代表是。

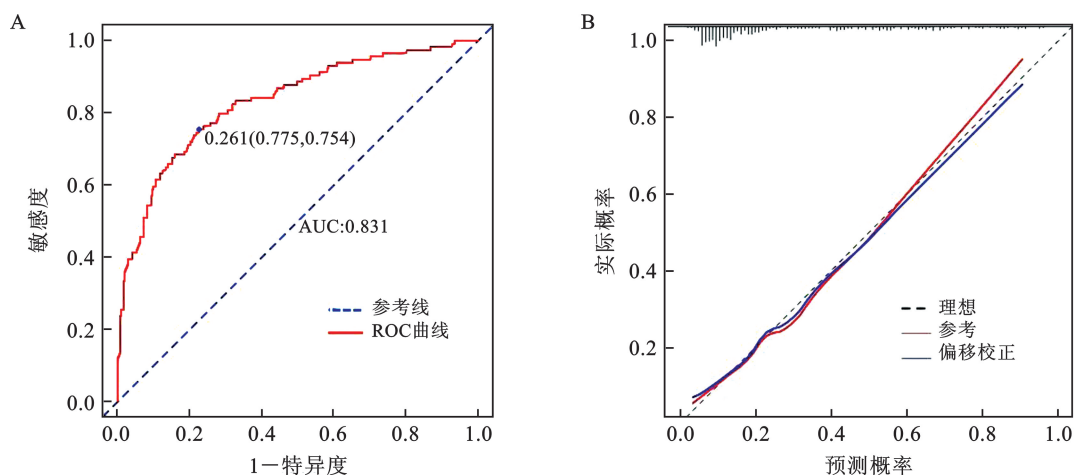
图 1 产后抑郁症状的列线图模型

Fig.1 Nomogram model of postpartum depressive symptoms

2.4 产后抑郁风险预测模型的验证与评价

通过 ROC 曲线对模型进行初步验证,该模型的曲线下面积(area under the curve, AUC)为 0.831 (95% CI: 0.785 ~ 0.877),灵敏度 75.4%,特异度 77.5%,最大约登指数为 0.261,说明模型预测准确度与预测效果较好。在 R 4.3.1 软件中使用 Bootstrap 法对该模型进行内部验证,重复抽取原始数据

1 000 次后,模型的一致性指数(consistency index, C-index)为 0.813,校正 C-index 为 0.798。进一步绘制校准曲线显示该模型预测产后抑郁症状的发生概率与实际发生概率具有较好的一致性。同时 H-L 拟合优度检验: $\chi^2=2.773$, $P=0.973$,说明该模型具有较好的拟合效能和校准度,见图 2。



注: A 为预测模型的 ROC 曲线; B 为预测模型的内部验证校准图。

图 2 产后抑郁风险预测模型的验证与评价

Fig.2 Validation and evaluation of postpartum depression risk prediction model

2.5 产后抑郁预测模型的决策曲线分析

基于上述构建的产后抑郁风险预测模型进行 DCA 分析,结果显示模型线位于全部线和全部未发生线的上方,这表示 DCA 曲线在有效范围内。该模型的临床最大净收益阈值概率为 10% ~ 100%,表示该模型具有良好的临床适用性,见图 3。

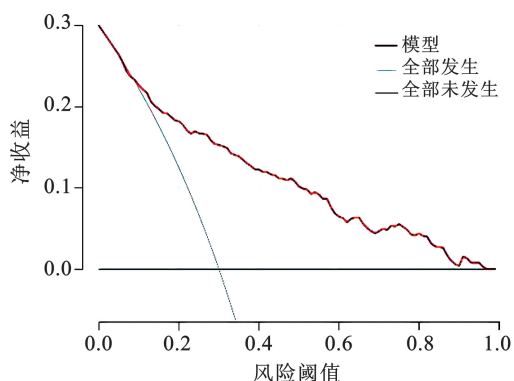


图 3 预测模型的 DCA 曲线

Fig.3 DCA curve of prediction model

3 讨论

3.1 产后抑郁症状的筛查情况

本研究中,438 例研究对象中有 114 例产妇在

产后一周内出现抑郁症状,占比 26%,这与 Biaggi 等^[10]人的综述结论相一致。但本研究中,产后抑郁症状的发生率仍高于全球平均发生率^[3],这说明本中心需要进一步警醒产科临床医务人员重视孕产妇心理评估和管理,避免造成严重后果。

3.2 产后抑郁症状的相关影响因素分析

既往有研究报道产妇的年龄、产前 BMI 及学历水平与产后抑郁症状的发生密切相关^[11-13]。本研究结果显示年龄 < 30 岁的产妇较年龄 ≥ 30 岁的产妇在分娩后早期更容易出现抑郁症状,这和杜兴梅等^[14]人的研究结论一致。这或许是因为年龄较小的产妇孕育新生儿的经验不足,加之分娩应激及产后激素水平波动,当面临难以解决的问题时,容易产生自责、无助等不良情绪症状,从而诱发产后抑郁症状。此外,有相关研究表明学历水平较低的产妇发生产后抑郁症状的风险相对增加。本研究结果显示高中及以下学历的产妇更容易出现抑郁症状,王佳等^[15]人的研究也证实了这一点。分析其原因,低学历水平产妇由于对分娩及育儿相关的知识较为缺乏,与高学历水平女性相比,对医学知识的理解能力

较差,故容易产生较多担忧思虑,从而在一定程度上加重了抑郁症状。这提示产科医务人员应该加强对低学历水平产妇进行保健及育儿知识的宣教,从而帮助其适应角色及心理状态的转变。然而,先前已有研究显示 BMI 超重或肥胖人群更容易出现抑郁症状^[16]。但是本研究结果显示,产前 BMI 越小是导致产后抑郁症状发生的危险因素,即体重偏瘦的产妇发生抑郁症状的风险相对增加, Silverman 等^[17]人的研究结果也证实了这一点。这可能是因为 BMI 越小的女性,其脂肪细胞因子分泌的瘦素相对减少^[18]。据报道,瘦素具有一定的抗抑郁和神经保护作用^[19]。在孕产妇人群中有关瘦素的研究显示,低水平血清瘦素与产后 3 天出现的抑郁症状存在相关性,而高水平血清瘦素是产后抑郁症状的保护因素^[20]。值得注意的是,本研究由于样本量较少及代表性受限,因此还需进一步扩大样本量后探讨两者之间的关联。

既往有研究显示,孕晚期抑郁症状是发生产后抑郁症状的独立危险因素^[21]。本研究也进一步证实这一点。国内外研究显示,在孕晚期出现抑郁症状的产妇,其产后抑郁症状的发生风险相对增加^[22-23]。进一步提示在孕晚期应加强对抑郁症状的筛查及干预,从而减少产后抑郁症状的发生。同时本研究显示,孕前情绪低落和紧张亦是发生产后抑郁症状的风险因素。根据相关研究分析,这可能是因为情绪体验时间存在持续性及反复性,以及心理变化存在适应过程^[24-26]。若引发不良情绪的场景关注度越高,则情绪的影响程度越严重,体验持续时间就越长,不良情绪越容易反复出现。这提示了女性在分娩前保持良好的心理状态对预防产后抑郁十分重要。同时也应重视既往已出现不良情绪的产妇,积极给予心理干预,以降低不良情绪的危害。

在本研究中,存在抑郁家族史是导致产后抑郁发生最显著的预测因素。据报道,存在精神疾病家族史可能会增加抑郁症状的发生风险^[27],并表明患者在出现抑郁症状之前可能因遗传因素作用就已存在一定程度的神经认知功能损害^[28]。因此,对于存在抑郁家族史的孕产妇,遗传因素在一定程度上会加剧其对产后抑郁症状的个体易感性,尤其应特别关注围产期心理健康问题,需尽早进行筛查识别,必要时可提前开展心理预防处理,同时告知陪伴家属相关风险。

3.3 模型的优势与应用

既往大多数产后抑郁预测模型均具有良好的预测性能^[8],但模型整体偏向风险较高,预测因素较多且复杂,导致临床适用性不强,大大降低了临床实践的可行性。且国内现缺乏应用于分娩后早期筛查抑郁症状发生风险的预测模型。因此本研究通过对既往文献回顾,将产后抑郁的可能相关的影响因素纳入本研究,逐步筛选出产后抑郁症状的危险因素,进一步构建产后抑郁症状的最优预测模型。该模型 AUC 为 0.831,灵敏度 75.4%,特异度 77.5%,说明模型预测准确性与预测效果较好。通过 H-L 拟合优度检验显示 $\chi^2 = 2.773$, $P = 0.973$,且 DCA 曲线在有效范围内,说明该模型拟合效果及临床效益均良好,故可考虑应用于临床上对女性分娩后早期筛查抑郁症状。同时本研究纳入的影响因素涵盖了一般人口学特征、心理学及产科学等方面,且这些因素易于获取及理解,从而一定程度上提高了模型筛查和识别的效率。此外,本研究选取在产后一周内(即出院前),对产妇进行抑郁症状筛查,一定程度上减少了筛查人数的失访率,且面对面地进行心理评估也提高了产妇的依从性,因此保证了该预测模型的临床实践及推广应用的可行性和适用性。

3.4 本文的局限性及展望

本研究由于研究对象仅选取了本中心孕妇进行研究,样本量及代表性都相对局限,这对研究结果可能造成偏倚。因此后续可以进行多中心大样本调查研究,并从妊娠早期甚至孕前对研究对象进行整个围产期追踪观察,以进一步证实本研究结论,从而完善心理筛查方案。

综上所述,孕产妇的年龄 <30 岁、高中及以下学历水平、产前 BMI 偏小、存在抑郁家族史、孕晚期存在抑郁症状、孕前一年期间存在持续两周情绪低落是产后抑郁症状的独立危险因素。通过这些危险因素建立的产后抑郁风险预测模型,具有较高的预测效果和适用性。同时模型的预测因素均容易获取,便于该预测模型在临床工作中广泛应用,从而早期识别和筛查产后抑郁风险人群,并予以及时转诊及干预治疗,从而提升孕产妇心理健康管理效率及识别能力,以期达到改善母婴结局和提高孕产妇身心健康素质的目的。

参考文献

- [1]Meaney M J.Perinatal maternal depressive symptoms as an issue for population health[J].Am J Psychiatry,2018,175(11):1084-1093.
- [2]冀荔,李月琴,王烈宏,等.产后母亲抑郁症状变化对儿童行为功能的影响[J].中国妇幼健康研究,2023,34(8):19-25.
- [3]Hahn-Holbrook J, Cornwell-Hinrichs T, Anaya I.Economic and health predictors of national postpartum depression prevalence;a systematic review,meta-analysis,and meta-regression of 291 studies from 56 countries[J].Front Psychiatry,2018,8:248.
- [4]Shi X, Ying Y, Yu Z, et al.Risk factors for postpartum depression in Chinese women:a cross-sectional study at 6 weeks postpartum [J]. J Psychosom Res, 2021, 140: 110295.
- [5]Keliyo E T, Jibril M K, Wodajo G T.Prevalence of antenatal depression and associated factors among pregnant women attending antenatal care at health institutions of Faafan Zone, Somali Region, Eastern Ethiopia [J]. Depress Res Treat,2021,2021(1):2523789.
- [6]王文静,庄惠人,黄贤莉,等.孕产妇围产期抑郁预防和管理的最佳证据总结[J].上海护理,2023,23(8):13-19.
- [7]邵珠燕,宗可敬,范清美,等.产后抑郁症风险预测模型的系统评价[J].中国循证医学杂志,2023,23(7):807-813.
- [8]McCauley M, White S, Bar-Zeev S, et al.Physical morbidity and psychological and social comorbidities at five stages during pregnancy and after childbirth;a multicountry cross-sectional survey[J].BMJ Open,2022,12(4):e050287.
- [9]符夏瑜,陈雄,张云志.爱丁堡产后抑郁量表在孕晚期妇女产前抑郁筛查中的临界值分析[J].中国妇产科临床杂志,2018,19(5):453-454.
- [10]Biaggi A, Conroy S, Pawlby S, et al. Identifying the women at risk of antenatal anxiety and depression;a systematic review[J].J Affect Disord,2016,191:62-77.
- [11]何茜,孙静,高梦云.初产妇产后抑郁现状调查及其影响因素分析[J].中国计划生育学杂志,2022,30(12):2683-2687.
- [12]汪立.初产妇产后抑郁风险列线图模型的建立[J].护理学杂志,2020,35(13):30-33.
- [13]于莹,刘凯波,沈汝冈,等.北京市产后抑郁状态的影响因素分析[J].中国妇幼健康研究,2022,33(11):76-82.
- [14]杜兴梅,邓淦元,杨中婷,等.不同年龄组女性围产期抑郁发生风险及影响因素分析[J].中国预防医学杂志,2024,25(3):300-306.
- [15]王佳,马力凤,吴奎,等.产妇产后3天内抑郁发生现状调查及影响因素分析[J].中国计划生育学杂志,2023,31(3):500-504.
- [16]孙梦云,黄星,杨业环,等.各孕期及产后焦虑状况自然转归情况及影响因素分析[J].中国妇幼健康研究,2021,32(8):1112-1117.
- [17]Silverman M E, Smith L, Lichtenstein P, et al.The association between body mass index and postpartum depression: a population-based study [J]. J Affect Disord,2018,240:193-198.
- [18]薛香莉,刘微娜,漆正堂,等.脂肪细胞因子与运动的抗抑郁作用[J].体育科学,2016,36(11):66-74.
- [19]Ge T, Fan J, Yang W, et al. Leptin in depression: a potential therapeutic target[J].Cell Death Dis,2018,9(11):1096.
- [20]陈璐,拓明花,胡金萍,等.瘦素与产后抑郁症状的相关性研究[J].中国神经精神疾病杂志,2019,45(6):340-345.
- [21]Yu J, Zhang Z, Deng Y, et al.Risk factors for the development of postpartum depression in individuals who screened positive for antenatal depression [J]. BMC Psychiatry,2023,23(1):557.
- [22]Al Rawahi A, Al Kiyumi M H, Al Kimyani R, et al.The effect of antepartum depression on the outcomes of pregnancy and development of postpartum depression;a prospective cohort study of Omani women[J].Sultan Qaboos Univ Med J,2020,20(2):e179-e186.
- [23]Okunola T O, Awoleke J O, Olofinbiyi B, et al.Predictors of postpartum depression among an obstetric population in South-Western Nigeria [J].J Reprod Infant Psychol,2022,40(4):420-432.
- [24]Jagini K K. Temporal binding in multisensory and motor-sensory contexts: toward a unified model [J]. Front Hum Neurosci,2021,15:629437.
- [25]Goffin K, Viera G.Emotions in time;the temporal unity of emotion phenomenology[J].MIND LANG,2024,39(3):348-363.
- [26]Hoerl C, Lorimer S, McCormack T, et al. Temporal binding, causation, and agency: developing a new theoretical framework[J].Cogn Sci,2020,44(5):e12843.
- [27]Qi D, Chen K.Bioinformatics analysis of potential biomarkers and pathway identification for major depressive disorder [J]. Comput Math Methods Med, 2021, 2021:3036741.
- [28]程夏龙,张许来,关建军,等.家族史阳性首发未用药抑郁症患者的神经认知功能危险标记物[J].神经损伤与功能重建,2023,18(7):404-408.

[专业责任编辑:郑睿敏]

[中文编辑:郭乐倩;英文编辑:刘昕田]