

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.06.009

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.06.009

# 妊娠期糖尿病产妇泌乳启动延迟发生风险的预测模型构建及验证

罗凤娟<sup>1</sup>, 包能珍<sup>1</sup>, 李双辉<sup>2</sup>

(佛山市南海区第四人民医院 1. 产前区; 2. 产科门诊, 广东 佛山 528211)

**[摘要]** **目的:** 了解妊娠期糖尿病产妇泌乳启动延迟(delayed lactation initiation, DOL)的临床现状及风险因素, 并构建其简易风险预测模型, 为妊娠期糖尿病DOL的临床护理提供参考依据。**方法:** 通过方便抽样的方法选择2015年1月至2018年12月在佛山市南海区第四人民医院建档的388例妊娠期糖尿病产妇, 收集产妇的一般人口学情况、分娩情况以及泌乳启动时间等数据资料, 并应用SPSS 22.0软件进行统计分析。**结果:** 388例妊娠期糖尿病产妇的DOL发生率为25.2%, 通过单因素分析和logistic回归分析可构建包含高龄( $\geq 35$ 岁)、超重( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )、早产(28~37周)、抑郁和焦虑5个风险因素的风险预测模型, 各因素的风险评分依次为3, 3, 4, 3和3, 总分为0~16, 依据有无DOL产妇的模型评分95%CI可以将风险模型划分为低危(<5分)、中危(5~8分)和高危(>8分)3个级别, 对应的DOL发生率依次为8.1%, 22.1%和53.4%。模型评分与DOL发生的ROC分析结果显示: 其曲线下面积为0.757, 95%CI为0.703~0.811, 在 $\geq 6.5$ 分时, 其约登指数最大, 为0.426。**结论:** 妊娠期糖尿病产妇DOL的发生率相对较高, 新建的风险预测模型具有一定的区分预测能力, 临床护士可依据该模型及早进行预防护理。

**[关键词]** 产妇; 妊娠期糖尿病; 泌乳启动延迟; 影响因素; 预测模型

## Establishment and validation of a predictive model for the risk of delayed lactation initiation in pregnant women with gestational diabetes mellitus

LUO Fengjuan<sup>1</sup>, BAO Nengzhen<sup>1</sup>, LI Shuanghui<sup>2</sup>

(1. Prenatal District; 2. Obstetric Clinic, Fourth People's Hospital of Nanhai District, Foshan Guangdong 528211, China)

**Abstract** **Objective:** To investigate the clinical status and risk factors of delayed lactation initiation (DOL) in pregnant women with gestational diabetes mellitus (GDM), and to construct a simple risk prediction model, so as to provide reference for clinical nursing of DOL in gestational diabetes mellitus. **Methods:** A total of 388 pregnant women with gestational diabetes mellitus who were filed in our hospital from January 2015 to December 2018 were selected by convenient sampling method. The data of general demography, delivery and lactation start-up time of

收稿日期 (Date of reception): 2019-07-02

通信作者 (Corresponding author): 罗凤娟, Email: luofengjuanfk@126.com

基金项目 (Foundation item): 佛山市自筹经费类科技计划项目 (2017AB000432)。This work was supported by the Foshan Self-Financing Science and Technology Project, China (2017AB000432).

pregnant women were collected and analyzed by SPSS 22.0 software. **Results:** The incidence of DOL was 25.2% in 388 pregnant women with gestational diabetes mellitus. Through univariate analysis and logistic regression analysis, we can construct a risk prediction model including five risk factors: old age ( $\geq 35$  years old), overweight ( $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), premature delivery (28–37 weeks), anxiety and depression. The risk scores of each factor are 3, 3, 4, 3 and 3 in turn, with a total score of 0–16. According to the model score of 95% CI with or without DOL, the risk model can be divided into three grades: low risk ( $< 5$  points), medium risk (5–8 points) and high risk ( $> 8$  points). The corresponding incidence rates of DOL are 8.1%, 22.1% and 53.4% respectively. The ROC analysis results of model score and DOL show that the area under the curve is 0.757, 95% CI is 0.703–0.811, and the Yoden index is the largest when the score is ( $> 6.5$  points), which is 0.426. **Conclusion:** The incidence of DOL in pregnant women with gestational diabetes mellitus is relatively high. The new risk prediction model has the ability of distinguishing and predicting. Clinical nurses can carry out preventive nursing according to this model as early as possible.

**Keywords** parturient; gestational diabetes mellitus; delayed lactation initiation; influencing factors; prediction model

泌乳延迟启动(delayed onset of lactogenesis, DOL)指的是在分娩72 h以后才出现乳房明显胀满感和充盈感的第二泌乳阶段。DOL的发生可导致母乳喂养过早停止、新生儿体重丢失和营养不良等不良后果<sup>[1]</sup>。据相关调查研究<sup>[2]</sup>指出: DOL的发生率为17%~44%, 并且可随孕期风险因素的增加而进一步升高。妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)指的是在妊娠期首次发生, 由于生理改变所造成不同程度糖耐量异常的一种病理改变, 是导致DOL发生的独立风险因素之一<sup>[3-4]</sup>。了解GDM引致DOL的具体作用机制和可能风险因素对于促进母婴健康具有重要意义<sup>[5]</sup>。目前临床关于GDM产妇发生DOL的临床研究相对缺乏, 在风险因素的模型预测方面仍是一片空白。本研究旨在了解妊娠期糖尿病产妇DOL的临床现状及风险因素, 并构建其简易风险预测模型, 为妊娠期糖尿病DOL的临床护理提供参考依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

通过便利抽样的方法, 选择2015年1月至2018年12月在佛山市南海区第四人民医院建档并分娩的GDM产妇进行调查, 纳入标准: 经口服葡萄糖耐量试验确诊为GDM<sup>[6]</sup>; 自然怀孕, 且为单胎妊娠; 在我院建立围产期档案, 并按规定时间进行产检; 乳房及乳头发育及功能正常, 愿意进行母乳喂养; 认知功能正常, 愿意接受本研究调查。排除标准: 存在其他妊娠并发症、分娩异常或产后并发症; 存在影响母乳喂养的并发症或禁忌证, 或者由于特殊原因导致母婴分离; 存在心理问题或者精神疾病;

病历资料不完整。本研究已获得佛山市南海区第四人民医院医学伦理管理部门批准, 且参与研究的产妇已知情同意。

### 1.2 方法

通过查阅保健档案、住院病历和护理记录等获取患者一般资料, 包括年龄、文化程度、家庭人均月收入、是否使用胰岛素治疗、体重、是否初产、是否无痛分娩、是否剖宫产、是否早产、出生体重等。在产后1 d内应用焦虑自评量表(Self-Rating Anxiety Scale, SAS)和抑郁自评量表(Self-Rating Depression Scale, SDS)调查焦虑及抑郁情况。两个量表均包括20个条目, 采用Likert 1~4级评分法, 得分为20~80, 其中SAS评分 $\geq 50$ 为存在焦虑, SDS评分 $\geq 53$ 为存在抑郁, 目前该量表已广泛应用在产科中, 并具有良好的信效度, 其Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.759<sup>[7]</sup>。DOL发生情况由研究团队通过产后访视进行评价。进行访视的人员均已接受关于泌乳启动相关知识的统一培训且考核合格, 由双人共同评价产妇的泌乳情况, 在评价不一致时请示相关临床专家, 结合泌乳启动延迟的评价标准通过讨论确定评价结果。访视在产妇返回病房后首日开始实施, 以后每日进行随访, 访视持续至产后3 d或者产妇出现明显的乳房充盈感和胀满感, 记录具体的泌乳时间。以在分娩72 h以后才出现乳房明显胀满感和充盈感为诊断DOL依据<sup>[8]</sup>。

本研究共计调查400例GDM产妇, 回收388份有效资料, 有效回收率为97.0%。产妇的年龄20~43( $30.76 \pm 10.32$ )岁,  $\geq 35$ 岁者105例, 其中初产妇250例, 剖宫产134例。

### 1.3 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析, 计数资料采用频数和百分比描述, 采用单因素分析法或logistic回归分析法探讨DOL的风险因素。风险模型构建: 根据logistic回归分析确定的因素建立风险模型, 以其具体OR值(四舍五入法取整)确定具体风险系数, 然后对有无DOL产妇进行计分, 通过计算二者的95%CI确定风险级别, 以无DOL产妇的95%CI低值为中度风险的下限, 以有DOL产妇的95%CI高值为中度风险的上限, 从而划分为低、中、高3个风险级别, 通过相关性分析确定不同风险级别的区分度。采用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析验证模型的预测效能, 通过计算约登指数确定其截断值, 检验水准 $\alpha$ 为0.05。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 妊娠期糖尿病产妇 DOL 的发生情况及单因素分析

本组产妇DOL的发生率为25.2%(99/388), 不同年龄、是否超重、是否早产、不同出生体重、是否焦虑、是否抑郁产妇的DOL发生情况差异具有统计学意义( $P < 0.05$ , 表1)。

### 2.2 妊娠期糖尿病产妇 DOL 发生的多因素分析

以有无发生DOL作为因变量, 以上述具有

统计学意义的指标作为自变量, 实施logistic回归分析。结果显示: 高龄( $\geq 35$ 岁)、超重( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )、早产(28~37周)、抑郁和焦虑均为DOL发生的风险因素, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ , 表2)。根据回归方程可知, 发生DOL的概率 $P = 1 / [1 + e^{-(-3.309 + 1.012 \times \text{高龄} + 1.000 \times \text{超重} + 1.388 \times \text{早产} + 1.125 \times \text{抑郁} + 1.085 \times \text{焦虑})}]$ 。

### 2.3 妊娠期糖尿病产妇 DOL 发生的预测模型构建及风险级别划分

根据logistic回归分析的OR值, 依次对高龄( $\geq 35$ 岁)、超重( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )、早产(28~37周)、抑郁和焦虑分别赋值为3, 3, 4, 3和3, 得到总分为0~16的预测模型。然后根据模型对有无DOL产妇分别计分并确定其95%CI, 可以将风险模型划分为低危( $< 5$ 分)、中危(5~8分)和高危( $> 8$ 分)3个级别, 产妇从低危至高危的DOL发生率依次为8.1%, 22.1%和53.4%, 列联表系数为0.338, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ; 表3, 图1)。

### 2.4 妊娠期糖尿病产妇 DOL 发生预测模型的验证

以模型预测得分作为结果变量, 以有无发生DOL作为状态变量, 绘制ROC曲线, 其曲线下面积为0.757, 95%CI为0.703~0.811, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ , 图2)。然后根据ROC结果计算截断值显示: 在 $\geq 6.5$ 分时, 对应的敏感性系数和特异性系数分别为0.626和0.799, 约登指数最大, 为0.426(表4)。

表1 妊娠期糖尿病产妇DOL发生情况的单因素分析

Table 1 Single factor analysis of the occurrence of DOL in pregnant women with diabetes mellitus

项目	例数		$\chi^2/Z$	P	OR (95% CI)
	非DOL	DOL			
高龄( $\geq 35$ 岁)			9.551	0.002	2.147 (1.315~3.505)
否	224	61			
是	65	38			
文化程度			0.407	0.816	—
高中及以下	68	26			
高中	89	31			
大专及以上	132	42			
家庭人均月收入/元			3.572	0.168	—
<3 000	71	34			
3 000~5 000	118	35			
>5 000	100	30			

续表1

项目	例数		$\chi^2/Z$	P	OR (95% CI)
	非DOL	DOL			
是否使用胰岛素治疗			0.708	0.400	1.380 (0.650~2.932)
否	265	88			
是	24	11			
超重(BMI $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> )			10.328	0.001	2.347 (1.383~3.983)
否	116	22			
是	173	77			
是否初产			0.740	0.390	0.794 (0.470~1.343)
否	206	75			
是	83	24			
是否无痛分娩			0.078	0.780	1.088 (0.600~1.975)
否	240	81			
是	49	18			
是否剖宫产			0.039	0.843	1.050 (0.651~1.693)
否	190	64			
是	99	35			
是否早产(28~37周)			8.155	0.004	2.570 (1.322~4.998)
否	266	81			
是	23	18			
出生时超重(>4 kg)			6.135	0.013	2.289 (1.173~4.468)
否	265	82			
是	24	17			
出生体重(<2.5 kg)			1.306	0.253	1.346 (0.808~2.245)
否	221	70			
是	68	29			
焦虑			14.741	<0.001	2.467 (1.546~3.938)
否	178	39			
是	111	60			
抑郁			12.888	<0.001	2.317 (1.456~3.686)
否	185	43			
是	104	56			

表2 妊娠糖尿病产妇DOL发生的logistic回归分析

Table 2 Logistic regression analysis of DOL in pregnant women with diabetes mellitus

项目	$\beta$	SE	Wald	P	OR (95% CI)
高龄( $\geq 35$ 岁)	1.012	0.279	13.209	<0.001	2.752 (1.594~4.750)
超重(BMI $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> )	1.000	0.295	11.466	0.001	2.719 (1.524~4.852)
早产(28~37周)	1.388	0.390	12.680	<0.001	4.008 (1.867~8.604)
抑郁	1.125	0.266	17.901	<0.001	3.080 (1.829~5.187)
焦虑	1.085	0.262	17.088	<0.001	2.959 (1.769~4.948)
常数	-3.309	0.385	73.858	<0.001	—

表3 有无DOL产妇的模型评分情况

Table 3 Model scores of women with or without DOL

组别	n	得分	95%CI	风险界限
非DOL	289	5.03 $\pm$ 2.91	4.697~5.372	5分(下限4.697)
DOL	99	7.68 $\pm$ 2.52	7.184~8.190	8分(上限8.190)

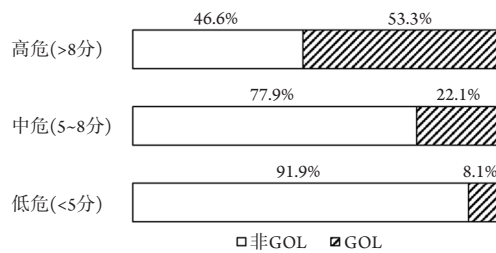


图1 不同风险级别产妇的DOL发生率情况

Figure 1 Incidence of DOL among women at different risk levels

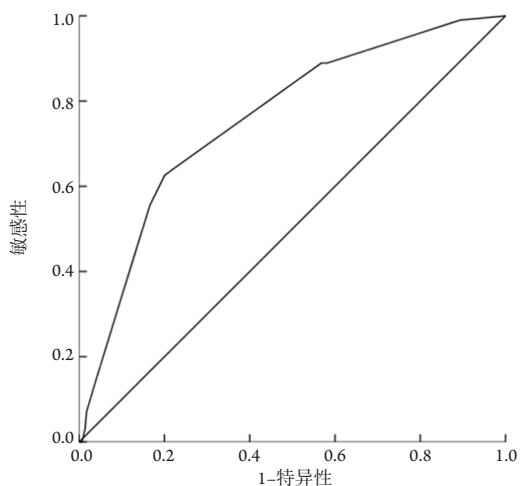


图2 妊娠糖尿病产妇模型预测得分和DOL发生的ROC分析

Figure 2 ROC analysis of prediction score and DOL occurrence in maternal model of gestational diabetes mellitus

表4 模型在不同临界值下的约登指数

Table 4 Jordan index of the model at different critical values

截断值	敏感性	1-特异性	约登指数
0.0	1.000	1.000	0.000
1.5	0.990	0.893	0.097
3.5	0.889	0.581	0.308
5.0	0.889	0.567	0.321
6.5	0.626	0.201	0.426
8.0	0.556	0.166	0.389
9.5	0.141	0.038	0.103
11.0	0.071	0.017	0.053
12.5	0.030	0.014	0.016
14.5	0.000	0.007	-0.007
17.0	0.000	0.000	0.000

### 3 讨论

本研究结果显示本组产妇DOL的发生率为25.2%，高于朱鹏等<sup>[9]</sup>研究中初产妇9.5%的发生率，提示GDM产妇发生DOL的可能性相对较高。GDM是糖尿病中的一种类型，其发生主要与胰岛素分泌和作用缺陷造成的代谢异常有关，胰岛素

相对不足会导致产妇体内胰岛素和葡萄糖的比例失调, 同时也可导致脂联素水平的下降, 进而影响产妇正常泌乳<sup>[10]</sup>, 导致DOL的发生。同时本研究结果也略低于司曼丽等<sup>[11]</sup>GDM产妇的33.8%的发生率, 这可能与本研究所纳入的患者均为建档产妇有关, 在佛山市南海区第四人民医院建档的GDM产妇能够接受系统的健康教育和护理随访, 这有助于产妇控制相对较低的体重指数和稳定的血糖水平, 发生糖代谢紊乱的机会相对较低<sup>[10]</sup>, 因而其DOL发生率也相对较低。提示临床医护人员可通过系统的随访管理和健康教育来降低DOL的发生率。

通过单因素分析及logistic回归分析可知, 高龄( $\geq 35$ 岁)、超重( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )、早产(28~37周)、抑郁和焦虑均为GDM产妇DOL发生的风险因素。1) 高龄。与滕智敏等<sup>[12]</sup>的研究结果相一致, 可能与高龄产妇体内的体内激素水平下降及产后恢复能力相对较差有关。临床医护人员应重点关注高龄产妇的泌乳情况, 并给予更多的健康教育和护理指导, 以提高母乳喂养技巧, 促进乳汁分泌。2) 超重。与王丽娟等<sup>[13]</sup>的研究结果相类似, 这可能与肥胖会导致个体的激素水平变化和抑制乳汁分泌有关, 提示医护人员应注意监测产妇的体重变化, 并注意合理营养搭配以控制体重。3) 早产。这可能与早产时产妇的泌乳系统未完全准备好有关, 产妇无法充分激发血清泌乳素的产生<sup>[12]</sup>, 从而出现DOL。临床医护人员应注意积极预防早产的发生, 减少DOL造成的不良影响。4) 焦虑和抑郁。焦虑和抑郁是已知的DOL风险因素, 在产妇存在负面情绪时, 产妇的下丘脑和垂体功能受到抑制, 会减少催乳激素的分泌, 影响泌乳反射<sup>[14]</sup>, 从而引起DOL发生。医护人员应加强加强产妇的心理护理, 以预防DOL的发生。

本研究在回归分析的基础上, 将具有统计学意义的自变量作为风险因素, 通过OR值计算风险系数, 从而获得总分为0~16的风险模型, 模型的评分项目仅为5项, 并且每个项目均可通过病历资料或者简单评估获取。评估的方法相对简单, 便于临床医护人员操作。同时预测模型可以划分为低危、中危和高危3个级别, 随着危险级别的提升, DOL的发生率会进一步增长, 并且列联表系数具有统计学意义, 提示等级间DOL发生率的区分能力较好<sup>[15]</sup>。通过ROC分析可知, 其曲线下面积为0.757, 95%CI为0.703~0.811, 二者均在0.7以上, 提示新建的模型具有中等以上的预测能力<sup>[16]</sup>。进一步计算其约登指数可知, 在得分 $\geq 6.5$ 时, 其约登

指数最大, 为0.426, 临床医护人员可依据评分及早发现存在DOL风险的产妇, 并进行预防护理, 以减少DOL带来的不良影响。

GDM产妇发生DOL的可能性相对较高, 高龄、初产、超重、早产和焦虑均为妊娠期糖尿病产妇DOL发生的风险因素。基于这些风险因素构建的预测模型具有良好的区分能力和预测能力, 医护人员可据此及早发现并实施预防措施, 以预防DOL的发生。但本研究仍存在一定的不足之处, 未纳入血糖、糖化以及血脂等指标, 且本研究为单中心调查, 未来可进一步增加相关指标, 开展多中心的调查研究, 以进一步验证模型的有效性。

## 参考文献

1. 郑晓龙, 章瑶, 徐鑫芬. 泌乳启动延迟影响因素及其干预的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(3): 340-344.  
ZHENG Xiaolong, ZHANG Yao, XU Xinfen. Research progress on influencing factors and intervention of delayed lactation initiation[J]. Chinese Journal of Nursing, 2014, 49(3): 340-344.
2. Brownell E, Howard CR, Lawrence RA, et al. Delayed onset lactogenesis II predicts the cessation of any or exclusive breastfeeding[J]. J Pediatr, 2012, 161(4): 608-614.
3. Oza-Frank R, Chertok I, Bartley A. Differences in breast-feeding initiation and continuation by maternal diabetes status[J]. Public Health Nutr, 2015, 18(4): 727-735.
4. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, et al. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet, 2009, 373(9677): 1773-1779.
5. Nommsen-Rivers LA, Chantry CJ, Peerson JM, et al. Delayed onset of lactogenesis among first-time mothers is related to maternal obesity and factors associated with ineffective breastfeeding[J]. Am J Clin Nutr, 2010, 92(3): 574-584.
6. 曹琳, 刘超. 妊娠糖尿病诊疗的争议与共识[J]. 国际内分泌代谢杂志, 2016, 36(3): 176-179.  
CAO Lin, LIU Chao. Controversy and consensus on the diagnosis and treatment of gestational diabetes mellitus[J]. International Journal of Endocrinology and Metabolism, 2016, 36(3): 176-179.
7. 段泉泉, 胜利. 焦虑及抑郁自评量表的临床效度[J]. 中国心理卫生杂志, 2012, 26(9): 676-679.  
DUAN Quanquan, SHENG Li. Differential validity of SAS and SDS among psychiatric non-psychotic outpatients and their partners[J]. Chinese Mental Health Journal, 2012, 26(9): 676-679.
8. 吴祝凤, 徐琼, 杨楠楠, 等. 产后泌乳启动延迟的现状及其干预措

- 施分析[J]. 护理学报, 2018, 25(1): 30-34.
- WU Zhufeng, XU Qiong, YANG Nannan, et al. Analysis of the current situation and intervention measures of postpartum lactation initiation delay[J]. Journal of Nursing, 2018, 25(1): 30-34.
9. 朱鹏, 陶芳标, 蒋晓敏, 等. 孕期应激生活事件、体重增加及分娩方式对初产妇泌乳启动延迟的影响[J]. 卫生研究, 2010, 39(4): 478-482.

ZHU Peng, TAO Fangbiao, JIANG Xiaomin, et al. Impact of stressful life event, weight gain during pregnancy and mode of delivery on the delayed onset of lactation in primiparas[J]. Journal of Hygiene Research, 2010, 39(4): 478-482.

  10. 司曼丽, 顾平, 张爱霞, 等. 产妇泌乳启动延迟与其患妊娠期糖尿病的相关性分析[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(7): 804-808.

SI Manli, GU Ping, ZHANG Aixia, et al. Correlation between gestational diabetes mellitus and delayed onset of lactogenesis[J]. Chinese Journal of Nursing, 2017, 52(7): 804-808.

  11. 司曼丽, 顾平, 张爱霞, 等. 妊娠期糖尿病产妇泌乳启动延迟的相关因素分析[J]. 护理学杂志, 2017, 32(8): 19-21.

SI Manli, GU Ping, ZHANG Aixia, et al. Risk factors of delayed onset of lactogenesis among puerpera with gestational diabetes mellitus[J]. Journal of Nursing Science, 2017, 32(8): 19-21.

  12. 滕智敏, 谈小雪, 周英姿, 等. 高龄产妇泌乳启动延迟现状及相关因素分析[J]. 护理学杂志, 2018, 33(10): 37-39.

TENG Zhimin, TAN Xiaoxue, ZHOU Yingzi, et al. Status of delayed onset of lactogenesis and its related factors among women of advanced reproductive age[J]. Journal of Nursing Science, 2018, 33(10): 37-39.

  13. 王丽娟, 陆伟明. 妊娠期肥胖与泌乳启动延迟的相关性研究进展[J]. 护理学杂志, 2018, 33(13): 109-112.

WANG Lijuan, LU Weiming. Advances in the relationship between maternal obesity and delayed onset of lactogenesis[J]. Journal of Nursing Science, 2018, 33(13): 109-112.

  14. 陈卫东. 系统护理干预对剖宫产产妇负性情绪、早期泌乳及术后并发症的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2013, 48(33): 4112-4114.

CHEN Weidong. Effect of systematic nursing intervention on negative emotions, early lactation and postoperative complications after cesarean section[J]. Chinese Journal of Modern Nursing, 2013, 48(33): 4112-4114.

  15. 薛允莲, 姜世强, 刘贵浩, 等. 列联表资料的关联强度[J]. 中国卫生统计, 2011, 28(3): 244-246.

XUE Yunlian, JIANG Shiqiang, LIU Guihao, et al. Association Strength of Contingency Table[J]. Chinese Journal Of Health Statistics, 2011, 28(3): 244-246.

  16. 徐林发, 汪素珍, 王柏省. 应用ROC曲线求解最佳切点的方法介绍[J]. 中国卫生统计, 2011, 28(6): 701-702.

XU Linfa, WANG Suzhen, WANG Bosheng. Introduction to the method of solving the best cut point by ROC curve[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2011, 28(6): 701-702.

**本文引用:** 罗凤娟, 包能珍, 李双辉. 妊娠期糖尿病产妇泌乳启动延迟发生风险的预测模型构建及验证[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(6): 1394-1400. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.06.009

**Cite this article as:** LUO Fengjuan, BAO Nengzhen, LI Shuanghui. Establishment and validation of a predictive model for the risk of delayed lactation initiation in pregnant women with gestational diabetes mellitus[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(6): 1394-1400. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.06.009