

本文引用格式:张涛,翟爱丽,李晶培,等.超声参数对剖宫产瘢痕妊娠大出血的预测价值[J].安徽医学,2024,45(3):291-294.DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.03.005

超声参数对剖宫产瘢痕妊娠大出血的预测价值

张涛 翟爱丽 李晶培 樊晓然 尚琳 朱继红

[摘要] **目的** 超声参数建立logistic回归模型,并分析其预测剖宫产瘢痕妊娠大出血风险发生的价值。**方法** 选取2019年12月至2021年12月在保定市第一中心医院接受治疗的剖宫产瘢痕妊娠患者120例作为研究对象,将术中大出血者记为观察组(35例),出血量少者记为对照组(85例)。检测患者人绒毛膜促性腺激素(HCG)水平,并进行超声检查,比较两组超声指标及HCG水平。采用多因素分析剖宫产瘢痕妊娠大出血发生的影响因素,绘制受试者工作特征(ROC)曲线评估结合超声参数的logistic模型的预测价值。**结果** 两组患者血流分级、病灶类型比较,差异有统计学意义($P<0.05$),观察组病灶为 (31.58 ± 3.89) cm,较对照组大,残余肌层厚度为 (0.98 ± 0.23) cm,较对照组薄,差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素分析结果显示,病灶较大、残余肌层较薄及血流分级为3级为主要影响因素($P<0.05$);ROC曲线结果显示,曲线下面积为0.945(95%CI:0.888~0.978),灵敏度、特异度分别为94.29%和88.24%。**结论** 对剖宫产瘢痕妊娠患者根据病灶大小、残余肌层厚度及血流分级等超声参数构建的logistic回归模型能够有效预测患者术中大出血的发生风险。

[关键词] 瘢痕妊娠;超声参数;预测价值;大出血;logistic回归模型

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2024.03.005

The predictive value of ultrasound parameters for cesarean scar induced pregnancy hemorrhage

ZHANG Tao, ZHAI Aili, LI Jingpei, FAN Xiaoran, SHANG Lin, ZHU Jihong

Department of Obstetrics and Gynecology, Baoding First Central Hospital, Baoding 071000, China

Funding project: Baoding Science and Technology Plan Project (No. 2141ZF077)

Corresponding author: ZHU Jihong, pengzhuwen@sina.com

[Abstract] **Objective** To establish a logistic regression model of ultrasound parameters combination, and analyzed its value in predicting the risk of major bleeding in cesarean scar pregnancy. **Methods** A total of 120 patients with cesarean section scar pregnancy who received treatment in Baoding First Central Hospital from December 2019 to December 2021 were gathered as the research objects. Patients with significant intraoperative bleeding were recorded as the observation group (35 cases), and those with minimal bleeding as the control group (85 cases). The level of human chorionic gonadotropin (HCG) in the patients was detected, and the ultrasound indexes and HCG levels were compared between the two groups. Multivariate analysis was performed to analyze the factors affecting the occurrence of cesarean scar pregnancy bleeding, and draw ROC curve was drawn to evaluate the predictive value of logistic model combined with ultrasound parameters. **Results** There were significant differences in blood flow grading and lesion type between the two groups ($P<0.05$); the lesions in the observation group were significantly larger [(31.58 ± 3.89) cm vs (28.46 ± 3.12) cm] ($P<0.05$), and the thickness of the residual muscle layer was significantly thinner [(0.98 ± 0.23) cm vs (1.52 ± 0.45) cm] ($P<0.05$). The results of multivariate regression analysis showed that larger lesions, thinner residual myometrium and blood flow of grade 3 were independent risk factors for massive bleeding in cesarean section scar pregnancy ($P<0.05$); incorporating the above factors into the Logistic regression model could obtain the probability of massive bleeding in patients with cesarean section scar pregnancy, and then draw the ROC curve was drawn according to the probability value, and the results showed that, ROC curve was 0.945 (95%CI: 0.888~0.978), and the sensitivity was 94.29%, 88.24%, respectively. **Conclusions** A logistic regression model constructed based on ultrasound parameters such as lesion size, residual muscle layer thickness, and blood flow grading can effectively predict the risk of intraoperative massive bleeding in patients with cesarean scar pregnancy.

[Key words] Scar pregnancy; Ultrasound parameters; Predictive value; Massive bleeding; Logistic regression model

基金项目:保定市科技计划项目(编号:2141ZF077)

作者单位:071000 河北保定 保定市第一中心医院妇产科

通信作者:朱继红, pengzhuwen@sina.com

近年来,随着剖宫产手术逐渐增加,瘢痕妊娠的发生率亦逐渐升高^[1-2]。瘢痕妊娠是指胚胎在子宫剖宫产切口瘢痕处着床^[3-4]。瘢痕妊娠患者多无典型症状,易发生误诊、漏诊,若在未明确诊断时处理宫腔易引发难以控制的大出血及子宫破裂等并发症,可危及生命^[5-6]。因此,采取有效的方法预测剖宫产瘢痕妊娠大出血的发生风险临床意义重大。目前,超声用于剖宫产瘢痕妊娠具有一定的诊断价值^[7-8],但是尚未明确其对剖宫产瘢痕妊娠大出血风险的预测价值。因此,本研究通过使用超声全面检查瘢痕妊娠患者,建立 logistic 回归模型,评估超声预测瘢痕妊娠大出血的发生风险,以为临床选取治疗方案提供参考。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	例数	年龄(岁)	停经时间(d)	剖宫产次数(次)	阴道出血[例(%)]	腹痛[例(%)]
观察组	35	31.06±3.05	48.26±5.10	1.61±0.37	12(34.29)	14(40.00)
对照组	85	29.76±3.01	46.85±4.68	1.54±0.31	25(29.41)	27(31.76)
χ^2 值		0.824	1.254	1.061	0.276	0.748
P值		0.412	0.212	0.291	0.599	0.387

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①有剖宫产史且确诊为瘢痕妊娠者^[10];②自愿签署知情同意书者;③本院接受治疗者;④首次瘢痕妊娠者;⑤有动脉栓塞术指征且接受子宫动脉栓塞术者。排除标准:①患者合并其他类型的出血性疾病者;②超声资料不全者;③接受治疗前有药物治疗史者。

1.3 方法 所有患者均采用彩色多普勒超声仪(购自武汉市力德医疗器械有限公司,型号:美国 GE Voluson E8)进行检查,使用经阴道超声探头并将探头频率设置为 5~7.5 MHz,检查时嘱咐患者将膀胱排空并取截石卧位,会阴部充分暴露,将两层避孕套套上探头,置于后穹窿或阴道侧壁处,进行妇科检查。对孕囊着床部位进行重点检查,特别是子宫下段瘢痕处是否存在包块或孕囊,同时记录周边及内部血流信号、内部回声、病灶类型、大小及膀胱间瘢痕处肌层与妊娠物厚度。瘢痕妊娠根据病灶内部回声可分为包块型及孕囊型,前者内部回声杂乱,大多由自然流产或孕囊型人为流产发展而来;后者分为内生型及外生型,能够看见妊娠囊样结构。使用超声仪观察病灶的位置、大小以及周围和内部的血流状况,并根据病灶内部及外部的血流状况进行分级,0 级:病灶内或周围无血流信号;1 级:存在点状分布血流信号,仅有 1~2 处血流信号;2 级:分布 3~4 处血流(血流信号呈点状或短线状),血流信号呈中等程度;3 级:超过 4 处的血流分布(血流信号丰富,呈现短线状或树枝状)。

1.4 血人绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotrophin, HCG)检测 患者入院后抽取其空腹静脉血 3

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 12 月至 2021 年 12 月在保定市第一中心医院接受治疗的剖宫产瘢痕妊娠患者 120 例作为研究对象,停经时间 45~62 d,平均(47.26±5.02)d;年龄 25~36 岁,平均(30.14±3.02)岁;阴道不规则出血者 37 例;剖宫产次数 1~3 次,平均(1.56±0.34)次;腹痛 41 例。将术中大出血者记为观察组(35 例),出血量少者记为对照组(85 例)。其中大出血定义^[9]:休克指数(脉率/收缩压即为休克指数)≥1。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。本研究通过医院伦理委员会批准(2019-0625-02)。

mL,以化学发光免疫法检测 HCG 水平,参考范围:0~5 U/L。

1.5 观察指标 观察比较两组患者的超声参数及 HCG 水平的差异,评估影响剖宫产瘢痕妊娠发生大出血的因素及预测价值。

1.6 统计学方法 采用 SPSS 25.0 进行统计分析,计量资料均符合正态分布,以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间均数比较采用独立样本 t 检验;计数资料用频数或率表示,采用 χ^2 检验。采用多因素 logistic 回归分析影响剖宫产瘢痕妊娠大出血发生的因素。采用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评估 logistic 回归模型预测剖宫产瘢痕妊娠大出血发生的准确性。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 超声参数及 HCG 水平比较 两组患者血流分级、病灶类型比较,差异有统计学意义($P<0.05$),观察组病灶较对照组大,残余肌层厚度较对照组变薄,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.2 影响剖宫产瘢痕妊娠发生大出血的多因素 logistic 回归分析 将上述组间比较有差异的指标病灶大小(具体值)、残余肌层厚度(具体值)、血流分级(1+2 级=0,3 级=1)、病灶类型(包块型=0,孕囊型=1)纳入 logistics 回归模型,采用逐步向前法进行多因素 logistic 回归分析,结果显示,病灶较大、残余肌层较薄及血流分级为 3 级为影响剖宫产瘢痕妊娠发生大出血的危险因素($P<0.05$)。见表 3。

表 2 两组患者超声参数及 HCG 水平比较

组别	例数	病灶大小(cm)	残余肌层厚度(cm)	HCG(mU/mL)	血流分级(例)		病灶类型(例)	
					(1+2)级	3级	包块型	孕囊型
观察组	35	31.58±3.89	0.98±0.23	32 141.46±2 546.78	11	24	10	25
对照组	85	28.46±3.12	1.52±0.45	31 367.42±2 051.26	55	30	54	31
χ^2/t 值		4.623	6.735	1.747	11.092		12.173	
P 值		<0.001	<0.001	0.083	<0.001		<0.001	

注:HCG为血人绒毛膜促性腺激素。

表 3 影响剖宫产瘢痕妊娠发生大出血的多因素 logistic 回归分析

指标	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
病灶较大	0.271	0.092	8.607	0.003	1.312	1.094 ~ 1.572
残余肌层较厚	-5.563	1.258	19.546	<0.001	0.004	0.001 ~ 0.045
血流分级为 3 级	5.240	2.276	5.303	0.021	18.760	2.182 ~ 16.558
常量	-3.034	2.994	1.026	0.048	0.311	-

2.3 结合超声参数的 logistic 回归模型的预测价值
根据 logistic 回归结果可得回归方程 $\text{Logit}(P)=0.271\times$ 病灶大小 $-5.563\times$ 残余肌层厚度 $+5.240\times$ 血流分级 -3.034 。将以上各项因素纳入回归模型可得出剖宫产瘢痕妊娠患者发生大出血的概率,再根据概率值绘制 ROC 曲线(以剖宫产瘢痕妊娠患者是否大出血为状态变量,以上各项因素为检验变量)评估结合超声参数的 logistic 回归模型对剖宫产瘢痕妊娠患者大出血的预测价值,结果显示,ROC 曲线下面积为 0.945(95%CI: 0.888 ~ 0.978),灵敏度、特异度分别为 94.29%、88.24%。见图 1。

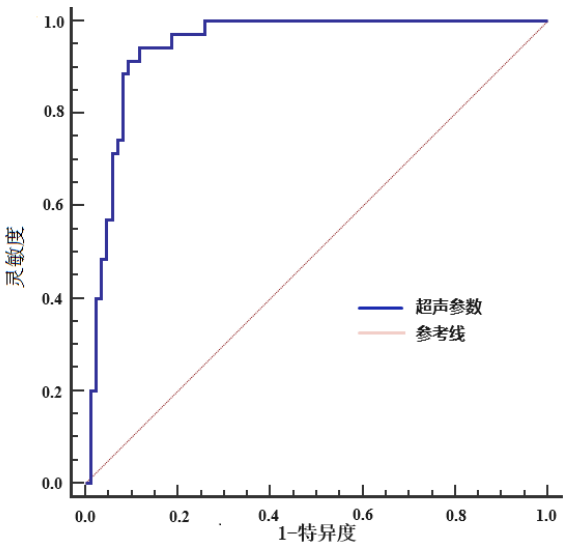


图 1 结合超声参数的 logistic 回归模型预测剖宫产瘢痕妊娠大出血的 ROC 曲线

3 讨论

瘢痕妊娠在异位妊娠中较为特殊,能够引发多种并发症,多存在既往剖宫产史^[11-12]。瘢痕妊娠停经后

常表现为不规则阴道出血,易被误诊为宫颈妊娠或不全流产^[13-14]。瘢痕妊娠若不能早期诊断并终止妊娠易导致子宫破裂,进而引发大出血,严重者可危及生命^[15-16]。因此,早期诊断瘢痕妊娠并预测术中大出血的发生意义重大。

本研究结果显示,两组患者血流分级、病灶类型有明显差异,观察组病灶较大,残余肌层厚度明显。多因素分析结果显示,病灶较大、残余肌层较薄及血流分级为 3 级为影响剖宫产瘢痕妊娠发生大出血的危险因素,与宋淑敏^[17]研究结果一致。分析其原因,可能是因为病灶更大患者对肌层侵犯程度会加重,而残余肌层较薄亦可使肌层受侵犯程度更重,能够在一定程度上增加出血风险,与马斌等^[18]研究结果基本一致。血流分级是反映新生血管密度的常用指标,由于剖宫产子宫瘢痕处脱膜组织较少,容易导致绒毛组织侵入肌层,而血流分级可有效预测病灶内部血管破裂的情况,因此分级,越高患者病灶内发生血管破裂的可能性更大,进而可增加术中大出血的概率,与 Cai 等^[19]研究结果一致。亦有研究显示,病灶类型也是影响剖宫产瘢痕妊娠大出血的因素,其中外生型瘢痕妊娠侵犯肌层的程度更严重,病灶向肌层突出,具有更大的出血风险^[20]。本研究通过 logistics 回归模型构建预测模型并绘制 ROC 曲线,结果显示,其曲线下面积为 0.945,灵敏度、特异度分别为 94.29%、88.24%。表明该模型对剖宫产瘢痕妊娠大出血的发生具有较好的预测价值。

此外,HCG 为临床用于评估瘢痕妊娠非手术或手术治疗效果的一项指标,能够反映滋养细胞情况^[21]。本研究发现,两组患者血清 HCG 水平比较无差异,分析原因可能是由于滋养细胞活性降低造成的。但是也有研究认为 HCG 即便下降也应以超声连续监测,以防引发子宫破裂^[22]。因此,监测单一指标并不能较好地

预测子宫破裂的发生,需综合考虑血流分级、病灶大小及残余肌层厚度等超声参数,以根据超声参数及预测结果选择最佳的治疗方式,降低大出血风险的发生。

综上所述,基于超声参数中病灶大小、残余肌层厚度及血流分级进行评估术前剖宫产瘢痕妊娠患者发生出血风险的预测价值高,而且能有效帮助临床选择合适方法进行治疗,以提高治疗成功率。但是本研究为单中心研究且纳入样本量相对较少,还需在以后的研究中扩大样本量、进行多中心研究进一步证实其价值。

参考文献

- [1] 王承秀,张利平.经阴道子宫瘢痕部位妊娠病灶切除及子宫修补术治疗剖宫产瘢痕妊娠的效果[J].实用临床医药杂志,2019,23(18):84-86.
- [2] GULINO F A, ETTORE C, ETTORE G. A review on management of caesarean scar pregnancy[J]. Curr Opin Obstet Gynecol, 2021, 33(5): 400-404.
- [3] DOROSZEWSKA K, MILEWICZ T, BEREZA T, et al. Cesarean scar pregnancy—various methods of treatment[J]. Folia Med Cracov, 2019, 59(2): 5-14.
- [4] 王超,姚颖,李蓉,等.剖宫产瘢痕妊娠的流行病学研究:现状与展望[J].中国妇产科临床杂志,2021,22(4):444-445.
- [5] 彭雪,谭爱丽,洛若愚.甲氨蝶呤在剖宫产瘢痕妊娠治疗中的应用[J].中国性科学,2021,30(5):97-100.
- [6] 李娟,孙涛,邓瑶.宫腔球囊放置术联合超声下宫腔异物取出术在瘢痕妊娠中的应用效果[J].实用临床医药杂志, 2021, 25(6): 81-84.
- [7] 邵冰歆,任月芳.彩色多普勒超声对剖宫产瘢痕妊娠的诊断意义[J].中国妇幼保健,2022,37(22):4300-4303.
- [8] 刘瑞明,温道清.经阴道三维超声对剖宫产瘢痕妊娠的诊断价值分析[J].中国妇幼保健,2020,35(19):3695-3698.
- [9] 李涛,闫焰芳,黄晓青,等.子宫动脉栓塞术对剖宫产瘢痕妊娠大出血患者的再生育的影响[J].实用医学杂志,2020,36(14):1958-1961.
- [10] 中华医学会妇产科学分会计划生育学组.剖宫产术后子宫瘢痕妊娠诊治专家共识(2016)[J].中华妇产科杂志, 2016, 51(8): 568-572.
- [11] 闫晋宇,黄丽丽.剖宫产瘢痕妊娠的诊疗进展[J].世界最新医学信息文摘,2020,20(41):75-76,78.
- [12] YOON R, SASAKI K, MILLER C E. Laparoscopic excision of cesarean scar pregnancy with scar revision[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2021, 28(4): 746-747.
- [13] 陈雅颂,曾俐琴.输卵管妊娠合并子宫瘢痕妊娠漏诊1例[J].中国妇产科临床杂志,2021,22(6):655-656.
- [14] 欧阳振波,吴嘉雯,王卫,等.剖宫产瘢痕妊娠误诊误治的原因及预后[J].临床误诊误治,2021,34(10):5-8.
- [15] 赵艳芝.彩色多普勒超声在剖宫产后瘢痕妊娠诊断中的应用效果分析[J].山西医药杂志,2019,48(20):2478-2480.
- [16] 张伟,王莉杰,王觅.子宫动脉栓塞术治疗有异常供血的剖宫产瘢痕妊娠临床研究[J].介入放射学杂志,2020,29(7): 668-672.
- [17] 宋淑敏.剖宫产瘢痕妊娠的发病危险因素分析[J].实用医院临床杂志,2021,18(6):82-84.
- [18] 马斌,王艺璇,冉婕,等.经阴道超声及超声造影对剖宫产瘢痕妊娠病人术中大出血的风险评估[J].安徽医药,2022, 26(6):1110-1113,10004.
- [19] CALÌ G, CALAGNA G, POLITO S, et al. First trimester prediction of uterine rupture in cesarean scar pregnancy[J]. Am J Obstet Gynecol, 2022, 227(2): 353-355.
- [20] 陆永珍.子宫动脉栓塞术联合清宫术治疗剖宫产瘢痕妊娠术后大出血的危险因素[J].中国民康医学,2019,31(3): 101-102.
- [21] 龚坤雪,方彩云,张志军.剖宫产术后子宫瘢痕妊娠不同治疗方法分析[J].中国妇幼保健,2021,36(19):4442-4445.
- [22] 肖维霞,马金珠.监测血清 β -hCG下降时间用于指导妊娠滋养细胞疾病化疗方案的意义[J].中南医学科学杂志, 2019, 47(1): 61-63.

(2023-07-05收稿)

(本文编校:周雪春,张迪)