

产前超声评分对前置胎盘剖宫产手术评估及 母婴预后的影响

杜德军, 翁占平*

青岛大学附属青岛市立医院产科, 山东 青岛

收稿日期: 2022年3月20日; 录用日期: 2022年4月14日; 发布日期: 2022年4月24日

摘要

目的: 探讨产前超声评分对前置胎盘剖宫产手术评估及母婴预后的影响。方法: 选取我院2017年2月~2021年2月期间收治的前置胎盘产妇200例, 根据产妇进行剖宫产术以产后出血量的不同, 将其分为大出血组(≥ 1500 mL)和无大出血组, 所有产妇均采用经腹、会阴或阴道产前多普勒超声检查, 明确胎盘类型、有无植入或粘连、透明带、胎盘缺损以及血流信号异常; 记录胎儿分娩前阴道出血量、分娩孕周、产后出血量、感染率、新生儿Apgar评分和出生体重。根据所有产妇的前置胎盘类型, 将其分为完全性前置胎盘组、部分性前置胎盘组、边缘性前置胎盘组, 采用单因素和多因素Logistic回归分析筛选前置胎盘的危险因素。结果: 1) 对两组患者的产前超声结果进行分析, 内容包括: 前置胎盘类型、胎盘植入情况、透明带、胎盘缺损以及血流信号异常, 大出血组各项产前超声结果均显著高于无大出血组患者($P < 0.05$); 2) 对两组患者妊娠结局进行分析和对比, 内容包括: 术中及产后出血量、感染率、分娩孕周、新生儿Apgar评分及新生儿出生体重, 无大出血组产妇妊娠结局显著优于大出血组产妇($P < 0.05$); 3) 对导致前置胎盘大出血的因素进行多因素Logistic回归分析, 发现年龄、孕次、产次、前次剖宫产史数比较差异具有统计学意义($P < 0.05$), 其中大出血组的年龄、孕次、产次、前次剖宫产史数明显高于无大出血组($P < 0.05$)。结论: 1) 孕妇年龄、既往剖宫产和流产史与前置胎盘的发病密切相关。减少剖宫产及流产率且正确处理前置胎盘可有助于降低母婴并发症及死亡率。2) 产前超声评估前置胎盘类型、植入严重程度对预测剖宫产术中大出血、子宫丢失以及妊娠结局十分具有价值。

关键词

产前超声评分, 前置胎盘, 剖宫产手术

The Effect of Prenatal Ultrasound Score on the Evaluation of Cesarean Section with Placenta Previa and the Prognosis of Mother and Child

*通讯作者。

Dejun Du, Zhanping Weng*

Department of Obstetrics, Qingdao Municipal Hospital Affiliated to Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: Mar. 20th, 2022; accepted: Apr. 14th, 2022; published: Apr. 24th, 2022

Abstract

Objective: To explore the effect of prenatal ultrasound score on the evaluation of cesarean section with placenta previa and the prognosis of mother and child. **Methods:** 200 cases of placenta previa admitted to our hospital from February 2020 to February 2021 were selected. According to the difference in the amount of postpartum bleeding caused by the cesarean section, they were divided into major hemorrhage group (≥ 1500 mL) and In the non-mammary group, all the parturients were examined by transabdominal, perineal or vaginal prenatal Doppler ultrasound to determine the location, type, implantation or adhesion, zona pellucida, placental defect, and abnormal blood flow signal; record fetal delivery prevaginal bleeding, gestational week after delivery, postpartum bleeding, infection rate, newborn Apgar score and birth weight. According to the type of placenta previa of all parturients, they are divided into complete placenta previa group, partial placenta previa group, and marginal placenta previa group. Single factor and multivariate Logistic regression analysis is used to screen the risk factors of placenta previa. **Results:** 1) The prenatal ultrasound results of the two groups of patients were analyzed, including: placenta attachment position, type of placenta previa (complete, partial, marginal), placenta accreta, zona pellucida, placental defect, and blood. The flow signal was abnormal, and there were 24 patients with postpartum hemorrhage. The prenatal ultrasound results of the hemorrhage group were significantly higher than those of the patients without hemorrhage ($P < 0.05$); 2) Analyze and compare the pregnancy outcomes of the two groups of patients, including: vaginal bleeding, postpartum hemorrhage, infection rate, gestational week of delivery, neonatal Apgar score and neonatal birth weight. The maternal pregnancy outcome of the non-maternal hemorrhage group was significantly better than that Parturients in the massive hemorrhage group ($P < 0.05$); 3) Multi-factor Logistic regression analysis was conducted on the factors that lead to placenta previa, and it was found that the data of age, pregnancy times, parity, and previous cesarean section history had statistically significant differences ($P < 0.05$). The data of age, pregnancy times, parity, and previous cesarean section history in the massive hemorrhage group was higher than that of the non-massive hemorrhage group ($P < 0.05$). **Conclusion:** 1) Maternal age, previous cesarean section and abortion history are closely related to the incidence of placenta previa. Reducing the rate of cesarean section and miscarriage and correct handling of placenta previa can help reduce mother and infant complications and mortality. 2) Prenatal ultrasound accurately assesses the type, implantation, defect and blood flow signal of placenta previa, which has very important application value in predicting hemorrhage after cesarean section and pregnancy outcome.

Keywords

Prenatal Ultrasound Score, Placenta Previa, Cesarean Section

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

近年来前置胎盘发生率呈上升趋势, 是孕中期和孕晚期无痛性阴道出血的较常见原因之一, 我国剖宫产率居高不下, 子宫肌瘤剔除术手术史、人工流产术手术史、宫腔操作史等手术史增加, 导致前置胎盘发生率升高, 前置胎盘早期阶段多没有明显的临床症状, 是妊娠中、晚期阴道出血, 早产和剖宫产的重要原因[1]。产前超声检查对明确前置胎盘的诊断、分型具有重要价值, 可指导择期手术的术前准备, 减少术中严重出血、子宫丢失等严重并发症。彭昱霖[2]等学者的研究表明, 产前超声对于准确预测前置胎盘严重程度及剖宫产术中出血有价值。Kunqian [3]等学者研究得出结论, 产前超声检查对确定前置胎盘的类型、程度、预测胎盘植入情况非常重要。赵扬玉教授[4]等学者进一步应用产前超声检查预测胎盘植入评分表划分胎盘植入风险等级, 根据不同风险等级做相应术前准备, 减少严重出血、子宫丢失、孕产妇死亡等并发症。因此, 本研究的宗旨是分析产前超声对评估术前前置胎盘患者妊娠结局的价值, 为量化超声检查和评估手术风险提供参考依据。

2. 资料与方法

2.1. 临床资料

选取我院 2017 年 2 月~2021 年 2 月期间收治的前置胎盘产妇 200 例, 患者年龄为 23~32 岁, 平均为 (25.63 ± 3.41) 岁, 孕周为 35~40 周, 平均为 (37.53 ± 1.63) 周, 身体质量指数为 21.8~24.3 Kg/m^2 , 平均为 (22.96 ± 1.54) Kg/m^2 , 其中既往流产 78 例, 子宫肌瘤切除术 66 例, 妊娠期高血压 56 例, 根据产妇进行剖宫产术以产后出血量的不同, 将其分为大出血组(≥ 1500 mL)和无大出血组, 根据所有产妇的前置胎盘类型, 将其分为完全性前置胎盘组、部分性前置胎盘组、边缘性前置胎盘组。所有患者及其家属对本研究均知情且签署知情同意书, 本研究获得我院伦理委员会批准后进行。

2.1.1. 纳入标准

1) 单活胎者; 2) 孕周超过 28 周者; 3) 在我院接受剖宫产者; 4) 诊断为前置胎盘者, 诊断标准参考: 《妇产科诊断技术》[5]中相关内容。

2.1.2. 排除标准

1) 在进行剖宫产术前出现大出血、感染者; 2) 凝血功能异常者; 3) 胎儿发育异常者; 4) 无法诊断者。

2.2. 方法

所有产妇均采用经腹、会阴或阴道产前多普勒超声检查, 明确胎盘附着位置、类型、有无植入或粘连、透明带、胎盘缺损以及血流信号异常; 记录胎儿分娩前阴道出血量、分娩孕周、产后出血量、感染率、新生儿 Apgar 评分和出生体重。根据所有产妇的前置胎盘类型, 将其分为完全性前置胎盘组、部分性前置胎盘组、边缘性前置胎盘组, 采用单因素和多因素 Logistic 回归分析筛选前置胎盘的危险因素。

使用 Ge voluson E8 彩色多普勒超声检查仪, 经腹探头频率为 2~7 MHz, 阴道探头(Zipf, 奥地利)频率为 4~9 MHz。首先常规进行经腹超声检查, 并指示患者充盈他的膀胱充分, 采取平坦的姿势, 依次检查胎头, 面部, 胸部, 四肢, 脐带, 胎盘以及羊水量, 判断胎盘, 子宫壁和子宫颈的位置以及胎儿的暴露情况, 分析胎盘下缘与子宫口腔的关系。然后进行阴道超声检查, 在应用少量带有保护膜的偶联剂套后, 将阴道探针输送到阴道的中段和上段, 当颈内孔清晰可见时停止, 观察并测量胎盘下缘与颈内孔之间的关系。当出血较多, 采取仰卧位时, 可采用经会阴超声检查, 将探头置于会阴内, 超声判断胎盘附着位置为前壁或后壁, 类型包括完整, 部分, 交界和胎盘下 4 个, 胎盘实质内有多多个瑞士奶酪样不规则

回声区域的植入迹象, 胎盘增厚并伴有内部血池, 胎盘从子宫间隙闭塞, 子宫肌层和子宫肌层局灶性变薄, 胎盘和子宫定义不清, 形成凸起到膀胱的肿块; 中断膀胱壁连续性, 仅观察到线性高回声的浆膜层, 并且子宫旁血管扩张。

2.3. 观察指标

2.3.1. 产前超声结果

对两组患者的产前超声结果进行对比分析, 内容包括: 前置胎盘类型(完全性、部分性、边缘性)、胎盘植入情况、透明带、胎盘缺损以及血流信号异常。

2.3.2. 妊娠结局

对两组患者妊娠结局进行分析和对比, 内容包括: 阴道出血量、产后出血量、感染率、分娩孕周、新生儿 Apgar 评分及新生儿出生体重, 一般认为, 1 分钟 Apgar 评分[6]结果: 各项总分 8~10 分为无窒息, 4~7 分为轻度窒息, 0~3 分属重度窒息。一般 8 分或 8 分以上都表示很正常。

2.3.3. 前置胎盘相关因素

对导致前置胎盘的因素进行多因素 Logistic 回归分析。

2.4. 统计学方法

应用 SPSS25.0 进行数据分析, 计量时, 进行 t 检测($\bar{x} \pm s$)检验, 计数时, 进行 X^2 (%)检验, 当 $P < 0.05$ 时, 说明存在显著性差异。

3. 结果

3.1. 产前超声结果

对两组患者的产前超声结果进行分析, 内容包括: 前置胎盘类型(完全性、部分性、边缘性)、胎盘植入情况、透明带、胎盘缺损以及血流信号异常, 产后大出血患者共 24 例, 大出血组各项产前超声结果均显著高于无大出血组患者($P < 0.05$), 具体见表 1。

Table 1. Prenatal ultrasound result

表 1. 产前超声结果

组别	例数	前置胎盘类型			胎盘植入	透明带	胎盘缺损	血流信号异常
		完全性	部分性	边缘性				
大出血组	24	15 (62.50)	4 (16.70)	5 (20.83)	13 (54.17)	15 (62.50)	11 (45.83)	14 (58.30)
无大出血组	176	92 (52.27)	55 (31.25)	29 (16.48)	64 (36.36)	47 (26.70)	71 (40.34)	32 (18.18)
χ^2		4.368	5.221	8.765	6.949	0.841	7.680	7.680
P		0.002	0.034	0.128	0.008	0.038	0.005	0.005

3.2. 妊娠结局

对两组患者妊娠结局进行分析和对比, 内容包括: 阴道出血量、产后出血量、感染率、分娩孕周、新生儿 Apgar 评分及新生儿出生体重, 无大出血组产妇妊娠结局显著优于大出血组产妇($P < 0.05$), 具体见表 2。

Table 2. Pregnancy outcome**表 2.** 妊娠结局

组别	例数	阴道出血量	产后出血量	感染率	分娩孕周	新生儿 Apgar 评分	新生儿出生体重
大出血组	24	154.35 ± 42.88	1857.26 ± 234.66	6 (25.00)	38.27 ± 0.64	9.06 ± 0.57	3.27 ± 0.68
无大出血组	176	42.58 ± 23.27	524.37 ± 123.66	23 (13.07)	39.26 ± 0.57	9.66 ± 0.34	3.57 ± 0.42
t/x^2		8.634	12.548	4.276	4.658	4.996	5.126
P		0.000	0.000	0.032	0.086	0.027	0.014

3.3. 前置胎盘相关因素

对导致前置胎盘的因素进行多因素 Logistic 回归分析, 发现年龄、孕次、产次、前次剖宫产史数据比较差异具有统计学意义($P < 0.05$), 其中完全性前置胎盘的年龄明显高于部分性前置胎盘($P < 0.05$)。完全性前置胎盘组及部分性前置胎盘组的孕次高于边缘性前置胎盘组($P < 0.05$)。完全性前置胎盘组前次剖宫产病例明显高于边缘性及部分性前置胎盘组且差异具有统计学意义($P < 0.05$), 具体见表 3。

Table 3. Factors related to placenta previa**表 3.** 前置胎盘相关因素

特点	完全性前置胎盘组 (n = 107)	部分性前置胎盘组 (n = 59)	边缘性前置胎盘组 (n = 34)	F	P
年龄	31.86 ± 5.36	28.97 ± 4.96	28.35 ± 4.33	2.554	0.026
孕次	3.42 ± 1.53	3.08 ± 2.04	2.24 ± 1.18	4.598	0.003
产次	1.73 ± 0.85	1.22 ± 0.63	1.26 ± 0.87	3.216	0.017
人工流产史	1.33 ± 0.26	1.28 ± 0.76	0.87 ± 0.02	0.248	0.976
前次剖宫产史	21	13	8	3.335	0.019
孕周	33.68 ± 4.27	34.08 ± 4.39	32.29 ± 8.66	2.126	0.009
合并妇科疾病	24	6	8	3.339	0.023

4. 讨论

剖宫产是推荐的特别是前置胎盘的方法, 可以减少围产期母胎并发症以及产后大出血, 安全性高。准确的术前评估胎盘附着部位, 前置胎盘类型以及胎盘植入的存在与否对于评估手术风险, 选择合适的手术切口以及预防术中和术后出血具有重要的临床意义。目前, 产前超声(US)是首选, 因为它的无创性, 简单, 清晰, 高准确性[7] [8]。

妊娠 28 周后, 胎盘附着在子宫下段, 甚至胎盘的下缘到达或覆盖宫颈内口, 宫颈内口位于胎儿下方, 称为前置胎盘[9]。前置胎盘, 妊娠晚期出血的主要原因之一, 是妊娠的严重并发症。多见于多产妇女, 尤其是多产妇女[10]。临床根据胎盘与颈内口的关系, 前置胎盘分为三种类型: 完整前置胎盘或前置胎盘: 颈内口全部被胎盘组织覆盖; 前置部分胎盘: 部分被胎盘组织覆盖的颈内口; 前置胎盘: 胎盘附着于子宫下段, 到达宫颈内口边缘, 不会延伸到宫颈内口[11] [12]。前置胎盘的原因目前尚不清楚, 通常与以下

因素有关:

1) 多次妊娠, 多次人工流产, 多次刮宫手术和剖宫产手术等都可能对子宫内膜造成损害, 当受精卵由于血液供应不足而植入子宫蜕膜时, 子宫内膜会扩大, 以便摄入足够的营养, 胎盘区域甚至延伸到子宫下段[13]。当受精卵到达子宫腔时, 它在滋养层发育迟缓, 尚未发育到植入阶段, 并继续植入子宫下段, 在那里它生长并发育形成前置胎盘[14]。2) 有学者认为, 吸烟和吸毒会影响子宫胎盘的血液供应, 胎盘扩大面积以获得更多的氧气供应, 有可能覆盖子宫颈内口并形成前置胎盘。由于胎盘体积大, 多胎妊娠延伸至子宫下段, 甚至到达宫颈内口[15]。

妊娠晚期无痛性阴道出血的发生是前置胎盘的典型临床表现。出血的原因是随着子宫扩大, 胎盘与子宫下段和宫颈区域相连的位置不正确, 最初的出血通常很少见, 偶尔也有过多的第一次出血, 随着子宫下段的持续伸展, 出血常常反复发作并增加, 阴道出血的早期和晚期发生, 复发, 出血量与前置胎盘的类型有很大关系[16] [17]。前置胎盘往往有早期初始出血, 妊娠 28 周左右, 复发性出血频繁且数量较多, 有时一次大出血可以促成震惊状态; 前置胎盘的第一次出血发生在晚些时候, 主要发生在妊娠 37~40 周或分娩后, 并且数量较少; 初始出血的时间和前置部分胎盘的出血量介于上述两者之间[18]。对于前置部分或边缘胎盘的患者, 膜破裂有利于胎儿前置胎盘的压迫, 如果出血可以停止膜破裂后胎儿前置迅速下降, 直接压迫胎盘。由于反复多次或大量阴道出血, 患者可能患有贫血, 贫血程度与出血量成正比, 严重出血者可发生休克, 胎儿发生缺氧, 甚至胎儿死亡在子宫内发生大出血时, 可能有贫血, 脉搏微弱增加, 血压下降和其他失血性休克表现的图片[19]。腹部检查: 子宫大小与月经过多月一致, 因为胎盘覆盖宫颈内口影响胎儿开放进入盆地, 胎儿暴露的高度是漂浮的。在耻骨联合上方可能会听到胎盘血管杂音[20]。

在妊娠中晚期阴道出血的孕妇中, 不良妊娠结局显着增加, 早产, 剖宫产率和围产儿死亡率显着增加, Dong H L [21]等学者研究了妊娠中期 67 例(IVB 组)妊娠合并原发性阴道出血与 17,355 例(组)的妊娠结局非 IVB)妊娠无阴道出血, 并显示阴道出血患者更容易出现早产(<37 周分娩: 56.7%比 7.3%, 分娩孕龄 33.6 ± 5.7 周 vs 39.2 ± 2.1 周), 剖宫产率较高(35.8%比 12.1%, OR = 4; 95% CI: 2.4~6; P < 0.001), 围产期死亡率(9.6%比 1.2%; OR = 8.4; 95% CI: 3.3~21.2; P < 0.001), 出血组的剖宫产率和围产期死亡率显着升高。一些研究报道前置胎盘对妊娠结局有影响, 包括: 产前出血(相对危险度(RR) = 9.81), 子宫切除术(RR = 33.26), 产后出血(RR = 2.48), 产后出血(RR = 1.86), 输血(RR = 10.05), 败血症(RR = 5.55)和血栓性静脉炎(RR = 4.85)。前置胎盘的孕产妇死亡率为 0.03%。前置胎盘对围产期的影响主要表现为早产, 宫内窘迫, 新生儿窒息, 高胆红素血症和新生儿死亡, 围产期死亡率为 2.3% [22]。在胎盘早剥的孕妇中, 可发生子宫破裂, 危及孕妇和若干胎儿的生命, 围产期死亡率为 20%~35%, 是无胎盘早剥者的 15 倍[23]。宫颈功能不全易发生妊娠中期和晚期出血, 流产或早产, 占妊娠中期和晚期流产病因的 10%。

1987 年, 孟宪欣[24]等学者首次报道了超声诊断前置血管, 此后, 已有多项关于前置血管产前超声诊断及妊娠结局的相关研究。1990 年, 徐生芳等[25]学者使用经阴道超声诊断前血管, 获得比经腹超声更清晰的图像, 确认产前超声在前血管中的诊断价值。超声诊断前置血管的特异性为 91% [26]。桑雪梅[27]等学者研究脐带进入胎盘和颈内口的连续切片扫描不仅有益于提高前置血管的检出率, 但也有助于区分血管滋养管和母体宫颈静脉曲张并显示脐带等[28] [29] [30]。血管滋养管的超声检查结果如下: 颈内口上方的条带没有回声, 沿着或靠近颈内口固定位置, CDFI: 检查时可见血流信号, 可沿与胎心率一致的动脉频谱检测[31] [32] [33]。

本研究结果显示, 1) 对两组患者的产前超声结果进行分析, 内容包括: 前置胎盘类型(完全性、部分性、边缘性)、胎盘植入情况、透明带、胎盘缺损以及血流信号异常, 产后大出血患者共 24 例, 大出血组各项产前超声结果均显著高于无大出血组患者(P < 0.05); 2) 对两组患者妊娠结局进行分析和对比, 内

容包括: 阴道出血量、产后出血量、感染率、分娩孕周、新生儿 Apgar 评分及新生儿出生体重, 无大出血组产妇产后结局显著优于大出血组产妇($P < 0.05$); 3) 对导致前置胎盘的因素进行多因素 Logistic 回归分析, 发现年龄、孕次、产次、前次剖宫产史数据比较差异具有统计学意义($P < 0.05$), 其中完全性前置胎盘的年龄明显高于部分性前置胎盘($P < 0.05$)。完全性前置胎盘组及部分性前置胎盘的孕次高于边缘性前置胎盘组($P < 0.05$)。完全性前置胎盘组前次剖宫产病例明显高于边缘性及部分性前置胎盘组且差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

5. 结论

1) 孕妇年龄、既往剖宫产和流产史与前置胎盘的发病密切相关。减少剖宫产及流产率且正确处理前置胎盘可有助于降低母婴并发症及死亡率。

2) 产前超声准确评估前置胎盘类型、植入、缺损以及血流信号对预测剖宫产术后大出血以及妊娠结局具有十分重要的应用价值。

参考文献

- [1] 黄筱桐, 罗红. 产前超声联合病史综合评分诊断完全性前置胎盘合并胎盘植入的价值[J]. 四川医学, 2020, 41(2): 146-150.
- [2] 彭昱霖, 曾施, 骆迎春. 妊娠子宫嵌顿四例的诊断与治疗[J]. 中华围产医学杂志, 2021, 24(2): 141-146.
- [3] Chen, K., Zhang, G., Li, F., Liu, J., Xie, K., Zhu, E., et al. (2020) Application of Ultrasound-Guided Balloon Occlusion in Cesarean Section in 130 Cases of Sinister Placenta Previa. *Journal of Interventional Medicine*, **3**, 41-44. <https://doi.org/10.1016/j.jimed.2020.01.006>
- [4] 赵扬玉, 王妍, 陈练. 胎盘植入的围手术期管理[J]. 中华妇产科杂志, 2018, 53(11): 787-789.
- [5] 上海第一医学院妇产科教研组. 妇产科诊断技术[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1979.
- [6] 包特博沁, 牛玲霞, 聂冰清, 桂平, 许强, 夏磊铭, 等. 不同麻醉方式对合并前置胎盘伴植入二胎剖宫产母婴结局的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2019, 39(11): 1367-1370.
- [7] Jing, S., Li, X., Zhang, S., Gong, F., Lu, G. and Lin, G. (2019) The Risk of Placenta Previa and Cesarean Section Associated with a Thin Endometrial Thickness: A Retrospective Study of 5251 Singleton Births during Frozen Embryo Transfer in China. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, **300**, 1227-1237. <https://doi.org/10.1007/s00404-019-05295-6>
- [8] Cegolon, L., Mastrangelo, G., Maso, G., Dal Pozzo, G., Ronfani, L., Cegolon, A., et al. (2020) Understanding Factors Leading to Primary Cesarean Section and Vaginal Birth after Cesarean Delivery in the Friuli-Venezia Giulia Region (North-Eastern Italy), 2005-2015. *Scientific Reports*, **10**, Article No. 380. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-57037-y>
- [9] 解艳华, 张庆桥, 朱秀娟, 徐平平, 王睿婕, 左云鹏, 等. 产前三维能量多普勒超声预测前置胎盘患者剖宫产术中出血量[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(7): 1076-1080.
- [10] 蔡虹雨, 应丹, 陈春亚. 彩色多普勒超声在产前诊断凶险性前置胎盘合并植入中的应用效果[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(10): 186-188.
- [11] 周鸿亚, 朱美娣, 戴红艳, 李娜. 产前超声检查对妊娠晚期产科性出血病因的诊断价值[J]. 中国计划生育和妇产科, 2019, 11(6): 60-62.
- [12] Penzhoyan, G.A. and Makukhina, T.B. (2019) Significance of the Routine First-Trimester Antenatal Screening Program for Aneuploidy in the Assessment of the Risk of Placenta Accreta Spectrum Disorders. *Journal of Perinatal Medicine*, **48**, 21-26. <https://doi.org/10.1515/jpm-2019-0261>
- [13] 阎红卫, 李亚丽, 黄晓新. 经腹部和经阴道超声检查在前置胎盘诊断中的对比分析[J]. 中国妇幼健康研究, 2019, 30(8): 1007-1009.
- [14] Mohamed, M.A., Mahmoud, W.A. and Mahmoud, R.A. (2019) Spinal Versus General Anesthesia in an Elective Cesarean Section Due to Major Placenta Previa. *Research Journal of Obstetrics and Gynecology*, **12**, 1-5. <https://doi.org/10.3923/rjog.2019.1.5>
- [15] 邓春莲, 邓丽, 张慧. 影响前置胎盘剖宫产术后出血的危险因素分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2019, 16(6): 144-146.
- [16] Gezer, E., Türe, M.Z., Balç, S. and Yücesoy, İ. (2020) The Effects of the Association of Placenta Previa and Placenta

- Accreta on the Short-Term Maternal Morbidity. *Perinatal Journal*, **28**, 176-182.
<https://doi.org/10.2399/prn.20.0283006>
- [17] Nainggolan, J. (2019) A Planned Cesarean Section-Hysterectomy for Placenta Previa Totalis Percreta in Patient with History of Two Cesarean Sections. *Medicinus*, **7**, 13-16. <https://doi.org/10.19166/med.v7i1.1442>
- [18] 黄泽嫦, 黄苑铭, 黄冬平, 彭鸿运, 张婕, 李宇斯, 等. 超声在妊娠早期筛查剖宫产后胎盘植入中的应用[J]. 中国医学影像学杂志, 2020, 28(4): 309-312.
- [19] Takahashi, H., Baba, Y., Usui, R., Suzuki, H., Ohkuchi, A. and Matsubara, S. (2020) Laterally-Positioned Placenta in Placenta Previa. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, **33**, 2642-2648.
<https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1556634>
- [20] 唐衍华, 李萍, 徐然. 阴道超声测量子宫颈管长度对前置胎盘提早剖宫产的临床意义[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(5): 544-546.
- [21] Dong, H.L., Choi, W.K., Da, J.P., Jeong, Y.J. and Lee, J.H. (2020) Effect of a Combined Hemostatic Technique during Cesarean Section in Placenta Previa. *Perinatology*, **31**, 20-25. <https://doi.org/10.14734/PN.2020.31.1.20>
- [22] 刘小晖, 董燕, 刘小玲, 张玉芳, 何晓春. 凶险性前置胎盘合并胎盘植入的产前超声诊断及凶险预测研究[J]. 中国计划生育学杂志, 2019, 27(4): 539-543.
- [23] 杨琳琳, 孙改哲, 王娜, 安丽, 张超. 产前超声和生物学指标检查对凶险性前置胎盘伴胎盘植入的诊断价值[J]. 临床误诊误治, 2019, 32(12): 50-53.
- [24] 孟宪欣, 王光彬. 三维能量多普勒超声评价胎盘植入的可行性研究[J]. 医学影像学杂志, 2020, 30(8): 1466-1469.
- [25] 徐生芳, 赵丽, 钱吉芳, 朱大林, 杨来虎, 杨爱萍. MRI 在凶险性前置胎盘并胎盘植入中的产前诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2019, 29(12): 2090-2094.
- [26] Fan, C., Guidolin, D., Ragazzo, S., Fede, C., Pirri, C., Gaudreault, N., *et al.* (2020) Effects of Cesarean Section and Vaginal Delivery on Abdominal Muscles and Fasciae. *Medicina*, **56**, Article No. 260.
<https://doi.org/10.3390/medicina56060260>
- [27] 桑雪梅, 刘丽娟, 宋丽丽, 季淑英, 桑雪松, 曹淑新. 不同时机子宫动脉介入栓塞术对凶险型前置胎盘剖宫产产妇产中出血量及子宫切除率影响[J]. 临床军医杂志, 2020, 48(4): 405-406.
- [28] 陆燕飞, 宋海国, 黄蔚, 黄伟兵, 陆福华. 超声联合 MRI 检查前置胎盘、产前胎盘植入的临床价值[J]. 医学影像学杂志, 2019, 29(4): 699-702.
- [29] 陈川, 杨太珠, 陈鹏, 刘丽佳. 经腹部与经阴道彩色多普勒超声在血管前置诊断中的应用价值对比[J]. 西部医学, 2020, 32(2): 278-281.
- [30] Tica, O.S., Gug, C., Tica, A.A., Busuioc, C.J., Amiri, S., Tica, I., *et al.* (2020) A Unique Case of Recurrent Fetal Cystic Hygroma: First Fetus with an Inherited Heteromorphism of Chromosome 1 (1qh+) and the Second Fetus with 69XXX Triploidy. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, **61**, 935-940.
<https://doi.org/10.47162/RJME.61.3.34>
- [31] 应德美, 杨娟, 周潞. 探讨分离膀胱腹膜经瘢痕子宫原切口剖宫产对凶险性前置胎盘患者手术效果及新生儿观察指标的影响[J]. 中国性科学, 2020, 29(10): 97-99.
- [32] 卞敏, 李琴, 居红芳, 钱德平, 刘建琴, 王中阳. 产前超声检测宫颈长度联合 Bishop 评分对剖宫产术后阴道试产的应用价值[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(3): 702-705.
- [33] 吴娅, 吴云, 王咏梅, 周婷, 钱宇佳, 吴卓遥, 等. 超声联合磁共振对胎盘植入的产前诊断及剖宫产术前实施髂内动脉球囊预置术的评估[J]. 中国临床研究, 2019, 32(11): 1546-1549.