

彩色多普勒超声检测胎儿脐血流对宫内窘迫的诊断价值分析

魏玉红

石林彝族自治县人民医院 云南昆明

【摘要】目的 探索彩色多普勒超声检测方法在本文研究对象中产生的作用。**方法** 选择2024年1月-2025年1月接收的50例临床孕妇为研究对象,将其均采取彩色多普勒超声检测,对胎儿宫内窘迫发生率进行分析,对胎儿宫内窘迫组和非胎儿宫内窘迫组RI值、PI值、S/D值和不同产程S/D值进行分析。**结果** 胎儿宫内窘迫组RI值、PI值、S/D值均高于非胎儿宫内窘迫组;该组在潜伏期、活跃期、第二产程的S/D值亦更高($P<0.05$)。**结论** 彩色多普勒超声检测胎儿脐血流对宫内窘迫的诊断价值较高,值得推广实施。

【关键词】 胎儿脐血流; 宫内窘迫; RI值; PI值; S/D值; 彩色多普勒超声

【收稿日期】 2026年2月20日

【出刊日期】 2026年3月27日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20260169

Analysis of the diagnostic value of color Doppler ultrasound in detecting fetal umbilical blood flow for intrauterine distress

Yuhong Wei

Shilin Yi Autonomous County People's Hospital, Kunming, Yunnan

【Abstract】 Objective To explore the role of color Doppler ultrasound detection method in the research subjects of this paper. **Methods** Fifty clinical pregnant women received from January 2024 to January 2025 were selected as the research subjects. All of them were subjected to color Doppler ultrasound detection. The incidence of fetal distress in utero was analyzed, and the RI values, PI values, S/D values of fetal distress and non-fetal distress in utero, as well as the S/D values at different stages of labor were analyzed. **Results** The RI value, PI value, and S/D value of the fetal intrauterine distress group were higher than those of the non fetal intrauterine distress group; The S/D values of this group were also higher during the latent period, active period, and second stage of labor ($P<0.05$). **Conclusion** Color Doppler ultrasound detection of fetal umbilical blood flow has a relatively high diagnostic value for intrauterine distress and is worthy of promotion and implementation.

【Keywords】 Fetal umbilical cord blood flow; Intrauterine distress; RI value; PI value; S/D value; Color Doppler ultrasound

宫内窘迫即胎儿在宫内存在不同程度缺氧情况。宫内窘迫诱发原因和脐带胎盘、胎儿和母体等密切相关。宫内窘迫对胎儿生命安全威胁性极大,需要引起高度重视,及早诊断、及早发现、及早治疗尤为关键^[1]。彩色多普勒超声具有较高安全性、准确性,在宫内窘迫诊断中能够发挥明显作用^[2]。本文则探索彩色多普勒超声检测方法在本文研究对象中产生的作用。如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2024年1月—2025年1月接收的50例临床孕妇为研究对象,将其均采取彩色多普勒超声检测,对胎儿宫内窘迫发生率进行分析,对胎儿宫内窘迫组和

非胎儿宫内窘迫组RI值、PI值、S/D值和不同产程S/D值进行分析。50例临床孕妇中胎儿宫内窘迫有12例,非胎儿宫内窘迫38例。胎儿宫内窘迫:年龄23岁至33岁,平均年龄 26.11 ± 1.20 岁。非胎儿宫内窘迫:年龄22岁至34岁,平均年龄 26.10 ± 1.17 岁。两组无明显差异($P>0.05$)。

纳入标准:(1)均知情同意,签署知情同意书。

(2)均为单胎妊娠。

排除标准:(1)双胎、多胎。(2)精神疾病。(3)合并严重或者慢性系统疾病。

1.2 方法

彩色多普勒超声检测:检查彩色多普勒超声检测

仪器,保证设备运行正常。指导孕妇保持平卧状态,利用二维超声检测胎盘和羊水情况。然后把探头放在胎儿颈部进行纵切、横切检查。检查后转变为多普勒超声探头,对脐动脉血流波形进行查找,确定 RI 值(阻力指数)、PI 值(搏动指数)、S/D 值(动脉血流收缩末期峰值(S)和舒张末期峰值(D)值的比值)。

1.3 观察指标

1.3.1 分析两组 RI 值、PI 值、S/D 值

1.3.2 分析两组不同产程 S/D 值

分析两组不同产程 S/D 值,主要为:临床前、潜伏期、活跃期、第二产程。

1.4 统计学方法

使用 SPSS20.0 软件对本次研究中的数据进行统计学分析,使用 χ^2 和 % 表示计数资料,用 t 和 $(\bar{x} \pm s)$ 表示计量资料, $P < 0.05$ 表示数据对比差异显著,有统计学意义。

2 结果

2.1 分析两组 RI 值、PI 值、S/D 值

得出结果,胎儿宫内窘迫组各值更高,相较于非胎儿宫内窘迫组 ($P < 0.05$) 差异显著,有统计学意义,见表 1。

表 1 分析两组 RI 值、PI 值、S/D 值 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	RI 值	PI 值	S/D 值
胎儿宫内窘迫组	12	0.70±0.20	1.44±0.36	3.70±0.52
非胎儿宫内窘迫组	38	0.44±0.16	0.80±0.27	2.33±0.30
t	-	6.784	7.104	10.146
P	-	0.001	0.001	0.001

2.2 分析两组不同产程 S/D 值

胎儿宫内窘迫组:临床前(2.23±0.20);潜伏期(3.77±0.51);活跃期(3.77±0.41);第二产程(4.50±0.70)。非胎儿宫内窘迫组:临床前(2.20±0.16);潜伏期(2.09±0.30);活跃期(2.19±0.20);第二产程(2.23±0.15)。两组临床前($t=0.706, p=0.236$)、潜伏期($t=12.304, p=0.001$)、活跃期($t=11.357, p=0.001$)、第二产程($t=20.104, p=0.001$)。胎儿宫内窘迫组潜伏期、活跃期、第二产程 S/D 值更高 ($P < 0.05$)。

3 讨论

宫内窘迫危害极大,不仅容易引起新生儿缺血缺氧,还会影响围产儿预后情况^[3]。引起宫内窘迫的原因很多,比如:胎儿原因,胎儿心血管障碍或畸形;胎盘、脐带存在障碍;母体红细胞携氧量少或微小动脉供血不够,容易发生母体缺氧情况,从而导致胎儿发生缺氧情况。根据胎儿缺氧时间分为慢性/急性宫内窘迫。慢性在妊娠末期,急性在妊娠晚期。宫内窘迫表现为胎儿率增快或减慢、胎动停止、胎动频繁等。胎儿宫内窘迫一直存在则会严重影响神经系统,需要引起高度重视,积极采取有效诊断和干预措施。

目前胎儿窘迫诊断方式多种多样,比如:胎儿心电图、头皮血气分析、彩色超声等。超声检查具有较多优点,比如:无创、便捷、实时、重复等。特别是彩色多普勒超声,将其用于本文研究对象中能够发挥较大作

用,可对脐血流进行检测,为胎儿宫内窘迫判断提供有效参考依据。彩色多普勒超声检测为一种利用超声波成像技术结合多普勒效应,实时显示血流方向和速度的影像学检查方法^[4]。彩色多普勒超声是在黑白 B 超图像基础上加上以多普勒效应原理为基础的伪彩而形成的。彩色多普勒超声一般是用自相关技术进行多普勒信号处理,把自相关技术获得的血流信号经彩色编码后实时地叠加在二维图像上,即形成彩色多普勒超声血流图像。彩色多普勒超声检测具有无创性、无辐射、检查方便等优势^[5]。将彩色多普勒超声检测应用于宫内窘迫诊断中,能够对胎儿脐血流有关指标进行检测,能够反映胎儿有关血流动力学指标情况,为宫内窘迫判断提供依据^[6]。脐血流 RI 为脐动脉血流阻力指数,可以反映胎儿与胎盘之间的循环状态^[7]。数值大小可以随着孕周的增大呈逐渐下降的趋势,在孕 30 周后,RI 指数一般在 0.7 以下。如果数值异常需要考虑是否有胎儿畸形、脐带异常、胎盘功能不良,以及胎儿宫内发育迟缓等情况。脐血流 PI 值为脐动脉血流的搏动指数,可以反映胎儿在宫内是否有缺氧、先天性发育异常、染色体异常等疾病的可能发生。一般在孕 24 周后有检查意义,其正常平均值是 1.7 左右。脐血流 S/D 值为脐动脉收缩期与舒张期的血流速度比值,是孕晚期反映胎儿的发育是否正常的重要指标。S/D 正常值妊娠 30 周以前 >3,妊娠 35 周为 2.5,妊娠 40 周时为 2.0 左右。S/D

值如果小于或者等于 3.0 为正常值。本文则探索彩色多普勒超声检测方法在本文研究对象中产生的作用。采取彩色多普勒超声检测仪器,指导孕妇保持平卧状态,利用二维超声检测胎盘和羊水情况,然后把探头放在胎儿颈部进行纵切、横切检查。检查后转变为多普勒超声探头,对脐动脉血流波形进行查找,确定 RI 值(阻力指数)、PI 值(搏动指数)、S/D 值(动脉血流收缩末期峰值(S)和舒张末期峰值(D)值的比值)。结果发现,胎儿宫内窘迫组 RI 值(0.70 ± 0.20)、PI 值(1.44 ± 0.36)、S/D 值(3.70 ± 0.52)高于非胎儿宫内窘迫组 RI 值(0.44 ± 0.16)、PI 值(0.80 ± 0.27)、S/D 值(2.33 ± 0.30) ($P < 0.05$)。胎儿宫内窘迫组(潜伏期(3.77 ± 0.51)、活跃期(3.77 ± 0.41)、第二产程 S/D 值(4.50 ± 0.70))高于非胎儿宫内窘迫组(潜伏期(2.09 ± 0.30)、活跃期(2.19 ± 0.20)、第二产程 S/D 值(2.23 ± 0.15)) ($P < 0.05$)。说明 RI 值、PI 值、S/D 值能够较好反映胎盘有关灌注情况。如果指标增高,说明胎盘血流灌注不足,胎儿在母体内供氧、供血不足,导致发生宫内窘迫概率增高。分析原因: S/D 值反映胎儿一胎盘血流循环阻力状况,在胎儿发育中,形成初期绒毛干,在绒毛板下分支形成一定数量初级绒毛干和三级绒毛干,最后分支形成末梢绒毛网,所以妊娠后期胎盘血流灌注量会增加, S/D 值则会降低。如果 S/D 值增高,则说明胎盘灌注不够,胎儿在母体内存在缺氧、供血不足情况,导致宫内窘迫发生率增高^[8]。RI 值、PI 值增高则说明胎儿低氧、低血情况。分娩时随着宫缩加剧,缺氧、缺血情况尤为严重,导致宫内窘迫发生率增高。本文分析能够证明彩色多普勒超声检测胎儿脐血流对宫内窘迫的诊断价值较高,但是也存在较多问题,比如:样本量少,观察指标不够,减少了研究科学性和可靠性。因此后期研究还需要增加样本量,增加观察指标,开展多学科、大样本研究,更深入、更全面分析彩色多普勒超声检测胎儿脐血流对宫内窘迫的诊断效果。

综上所述,彩色多普勒超声检测方法在本文研究对象中产生的作用较大,值得推广实施。

参考文献

- [1] 王宇,胡剑苗,孙亚玲. 彩色多普勒超声检测胎儿脐血流、大脑中动脉血流及肾动脉血流预测宫内窘迫的临床分析[J].现代实用医学,2024,36(01):88-90.
- [2] 吴鸿燕. 胎儿宫内窘迫时彩色多普勒超声监测胎儿脐动脉血流的效果评价[J].影像研究与医学应用,2022,6(07):73-75.
- [3] 米志刚,贾凤霞,樵碧柏. 胎儿宫内窘迫时彩色多普勒超声监测胎儿脐动脉血流的应用价值分析[J].影像研究与医学应用,2022,6(01):49-51.
- [4] 楚静. 宫内窘迫诊断中彩色多普勒超声检测胎儿脐血流的价值[J].中外女性健康研究,2022,(09):187-188.
- [5] 冯晓,段良良,段世玲,等. 彩色多普勒超声联合 EPO、PLGF 在诊断妊娠高血压综合征胎儿宫内窘迫的应用[J].临床和实验医学杂志,2025,24(18):2006-2010.
- [6] 付娟. 彩色多普勒超声检测子宫动脉血流动力学参数对早孕期复发性流产的预测价值[J].影像研究与医学应用,2025,9(13):50-52.
- [7] 熊艳萍. 彩色多普勒超声检测大脑中动脉指标联合胎心监护诊断孕晚期胎儿宫内窘迫的临床价值[J].医疗装备,2024,37(20):49-51.
- [8] 邱婷婷,蔡达妮,施祯祯. 彩色多普勒超声监测血流动力学参数的变化预测胎儿宫内窘迫的临床价值[J].中国卫生标准管理,2023,14(24):15-18.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS