

超声评价胎儿主动脉峡部血流动力学指标的应用及结果分析

郝薇 秦毅 纪学芹

宁夏医科大学宁夏自治区妇幼保健院宁夏儿童医院 750001

【摘要】目的: 探讨超声评价胎儿主动脉峡部血流动力学指标的应用及结果。**方法:** 选择我院 2017 年 6 月至 2019 年 6 月收治的 100 例发育正常的 23~36+6 周胎儿, 采用 DFI 和脉冲多普勒技术采集胎儿主动脉峡部及大脑中动脉血流频谱, 测量大脑中动脉收缩期峰值血流速度 (MCA-S)、主动脉峡部收缩期峰值血流速度 (PSV) 和收缩末期最低点血流速度 (NS), 计算收缩指数 (ISI), 并分析 PSV、NS、ISI、MCA-S 与孕周及 NS 与 MCA-S 的相关关系。**结果:** 随孕周增加胎儿主动脉峡部频谱收缩末期浅切迹逐渐加深, 至孕 30 周左右时到达基线进而反向。胎儿主动脉峡部 MCA-S 和 PSV 随着孕周增加逐渐增大, 而 ISI 及 NS 逐渐减小; NS 随着 MCA-S 增加而减小。**结论:** 超声评价胎儿主动脉峡部血流动力学指标。随孕周增加, 胎儿 MCA-S 和主动脉峡部 PSV 增大, NS 和 ISI 均减小。NS 与 MCA-S 呈负相关, 推测胎儿主动脉峡部收缩末期减速切迹的变化与脑血管网的发育有关。

【关键词】 超声; 胎儿主动脉峡部; 血流动力学; 指标

胎儿主动脉峡部位于动脉导管、主动脉交汇处与左锁骨下动脉起始部之间, 是胎儿一个独特的分流结构, 具有连接膈上、下的血液循环并调节大脑及各个器官血流量的作用^[1]。胎儿主动脉峡部血流频谱随着各种影响因素的改变具有特征性的形状。晚孕期收缩末期主动脉峡部血流频谱由于右心系统占优势和血管阻力的下降可以呈现为减速切迹。本研究纳入我院 2017 年 6 月至 2019 年 6 月收治的 100 例发育正常的 23~36+6 周胎儿探讨超声评价胎儿主动脉峡部血流动力学指标的应用及结果。详细情况如下报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料: 回顾性分析我院超声科收治的 100 例孕中晚期产前检查的正常胎儿, 孕 23~36 周, 平均 (31.41±3.75) 周, 包括 13 例 23~24 周, 12 例 25~26 周, 15 例 27~28 周, 16 例 29~30 周, 14 例 31~32 周, 14 例 33~34 周, 16 例 35~36 周。

1.2 纳入排除标准: 纳入标准: (1) 孕妇孕周均为 23~36 周, 胎儿发育正常, 脐动脉多普勒超声参数正常, 无胎盘异常及脐带螺旋异常。(2) 孕妇身体健康病历资料齐全, 均无高血压、糖尿病、重度贫血、心血管病等疾病。(3) 孕妇签署本研究知情同意书, 愿意承担相关风险并同意积极配合相关工作。排除标准: (1) 合并急性严重的肝脏功能或肾脏功能障碍需要紧急抢救治疗者。(2) 合并获得性免疫缺陷综合征或其他具有高度传染性的传染性疾病尚未控制且无法进行手术的患者。(3) 合并精神分裂症、重度抑郁躁狂等精神障碍性疾病难以配合检查工作的患者。

1.3 方法 所有患者采用相同的超声检查仪器进行检查, 嘱卧位并协助产妇仰卧位, 检查时将超声探头置于胎儿主动脉弓长轴切面, 首先寻找并显示左锁骨下动脉, 定位并调整取样窗, 根据孕周不同调节脉冲多普勒取样容积, 连续采集 3 个以上稳定波形, 对主动脉峡部收缩期峰值血流速度 (PSV) 和收缩末期最低点血流速度 (NS) 进行 3 次测量后以平均值作为计算结果。主动脉峡部收缩指数 (ISI) $ISI=NS/PSV$, 测定大脑中动脉多普勒频谱探头置于胎儿丘脑平面, 稍向下平移显示大脑脚, 启动 CDFI, 定位并调整取样窗于大脑中动脉近端 1/3 处, 同样连续采集 3 个以上稳定波形进行大脑中动脉收缩期峰值血流速度 (MCA-S) 3 次测量后以平均值作为计算结果。

1.4 统计学分析 数据分析采用 SPSS19.0, $P<0.05$ 表示有显著性统计学差异。绘制胎儿主动脉峡部 NS、PSV、MCA-S 与孕周

及 MCA-S 与 NS 关系的散点图, 拟合曲线, 获取回归方程并进行检验。 $P<0.05$ 表示有显著性统计学差异。

2 结果

随孕周增加胎儿主动脉峡部频谱收缩末期浅切迹逐渐加深, 至孕 30 周左右时到达基线进而反向。胎儿主动脉峡部 MCA-S 和 PSV 随着孕周增加逐渐增大, 而 ISI 及 NS 逐渐减小; NS 随着 MCA-S 增加而减小。主动脉峡部 PSV、ISI、NS、以及 MCA-S 关于孕周的拟合曲线方程分别为 PSV: $Y = -19.313 + 5.722X - 0.069X^2$ ($R^2 = 0.683, P<0.05$); ISI: $Y = -0.696 + 0.078X - 0.011X^2$ ($R^2 = 0.912, P<0.05$); NS: $Y = -107.841 + 9.652X - 0.314X^2$ ($R^2 = 0.873, P<0.05$); MCA-S: $Y = -65.344 + 5.265X - 0.027X^2$ ($R^2 = 0.922, P<0.05$)。NS 关于 MCA-S 的拟合曲线方程为 $Y = 11.176 + 0.601X - 0.018X^2$ ($R^2 = 0.726, P<0.05$)。

3 讨论

胎儿主动脉峡部对于调节膈上下的血液循环平衡具有重要作用。超声获取胎儿主动脉峡部血流频谱可以评估主动脉峡部血流动力学变化。本研究纳入我院 2017 年 6 月至 2019 年 6 月收治的 100 例发育正常的 23~36+6 周胎儿探讨超声评价胎儿主动脉峡部血流动力学指标的应用。结果表明, 随孕周增加胎儿主动脉峡部频谱收缩末期浅切迹逐渐加深, 至孕 30 周左右时到达基线进而反向。因为胎儿时期心脏呈右心优势, 主动脉峡部前向血流由左心室射血引起, 而右心室射血则具有减速作用。随着孕周增加, 右心优势也逐渐加强。胎儿主动脉峡部 MCA-S 和 PSV 随着孕周增加逐渐增大, 而 ISI 及 NS 逐渐减小; NS 随着 MCA-S 增加而减小。PSV 随着孕周增加逐渐增大有利于增加心输出量从而满足胎儿生长所需的含氧量。大脑中动脉是颈内动脉的直接延续, 血液供应占有 80%。加速的左心室射血逐渐弱于减速的右心室, 这种差异在孕晚期逐渐增大, 超声图像表现为主动脉峡部的减速切迹逐渐加深直至反向^[2]。随着孕周增加胎盘阻力下降, 身体下部组织器官的血流需求增加, 需要通过胎儿主动脉峡部进行自身调节收缩体循环血管从而达到保证脑组织供血的目的。

参考文献:

[1]宋桃桃. 超声评价子痫前期患者胎儿主动脉峡部血流动力学变化的临床价值研究[D].中国医科大学,2018.

[2]孙慧,解丽梅.产前超声评价正常孕中晚期胎儿主动脉峡部血流动力学变化[J].中国医学影像技术,2018,34(09):1294-1298.