

经会阴超声测量子宫宫颈前角预测初产妇 足月分娩发动时间的临床价值

陆欣贤 董吉 李娜 吴春燕 赵新美 丁炎

摘要 **目的** 探讨应用经会阴超声测量子宫宫颈前角(AUCA)预测初产妇足月分娩发动时间的临床价值。**方法** 选取于我院孕39周行经会阴超声检查测量 AUCA 且随访至分娩的初产妇226例,将其中76例孕41周后发动分娩或仍未发动分娩而行人工干预的初产妇作为分娩发动延迟组,150例孕41周前自然发动分娩的初产妇作为对照组。比较两组 AUCA 的差异;绘制受试者工作特征曲线分析 AUCA 预测分娩发动延迟的诊断效能。**结果** 分娩发动延迟组和对照组 AUCA 分别为 $92.6^{\circ} \pm 10.9^{\circ}$ 和 $110.2^{\circ} \pm 12.7^{\circ}$, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。AUCA 预测分娩发动延迟的曲线下面积为 0.84, 以 100.2° 为截断值, 其敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为 78.9%、86.7%、77.3%、94.2% 和 87.6%。**结论** 分娩发动延迟初产妇的 AUCA 小于正常时间发动分娩初产妇, AUCA 有可能作为预测分娩发动延迟的指标。

关键词 超声检查; 子宫宫颈前角; 延迟分娩

[中图分类号] R445.1; R714.1

[文献标识码] A

Clinical value of transperineal ultrasound in measuring anterior uterocervical angle for predicting the onset time of full-term delivery in primipara

LU Xinxian, DONG Ji, LI Na, WU Chunyan, ZHAO Xinmei, DING Yan

Department of Ultrasound Medicine, Wuxi People's Hospital, Jiangsu 214023, China

ABSTRACT **Objective** To investigate the clinical value of transperineal ultrasound in measuring anterior uterocervical angle (AUCA) for predicting the onset time of full-term delivery in primipara. **Methods** A total of 226 primipara who underwent transperineal ultrasound and measured AUCA at gestational 39 weeks and were followed up until delivery in our hospital were selected. 76 primipara who initiated delivery or still did not initiate delivery after gestational 41 weeks and underwent intervention selected as the delayed onset of delivery group, and 150 primipara who spontaneously initiated delivery before gestational 41 weeks selected as the control group. The differences in AUCA between the two groups were compared, and receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to evaluate the diagnostic efficacy of AUCA in predicting delayed onset of delivery. **Results** The AUCA of the delayed onset of delivery group and the control group were $92.6^{\circ} \pm 10.9^{\circ}$ and $110.2^{\circ} \pm 12.7^{\circ}$, respectively. There was significant difference ($P < 0.05$). The area under the ROC curve of AUCA for predicting delayed onset of delivery was 0.84, taking 100.2° as the cut-off value, the diagnostic sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and accuracy were 78.9%, 86.7%, 77.3%, 94.2%, and 87.6%, respectively. **Conclusion** The AUCA of primipara with delayed onset of delivery is less than that of primipara with normal onset of delivery. AUCA may be used as an indicator to predict delayed onset of delivery.

KEY WORDS Ultrasonography; Anterior uterocervical angle; Delayed onset of delivery

过期妊娠的胎儿围产病率和死亡率增高,因此在胎儿足月后准确预测分娩发动时间,有助于对高危孕妇进行积极干预并

有效改善胎儿预后^[1]。有学者提出子宫宫颈前角 (anterior uterocervical angle, AUCA) 可用于预测自发性早产^[2], 研究^[3]认

基金项目:太湖人才双百后备拔尖人才项目(HB2020001);无锡市卫计委青年项目(Q201902)

作者单位:214023 江苏省无锡市人民医院超声医学科

通讯作者:丁炎, Email: 157817553@qq.com

为 AUCA 是足月引产满意反应的预测指标,与引产到分娩时间显著相关。但 AUCA 能否用于预测初产妇足月分娩发动时间尚未见研究报道。基于此,本研究前瞻性地对孕 39 周初产妇行经会阴超声检查测量 AUCA,并随访至分娩,旨在探讨 AUCA 预测分娩发动延迟的诊断效能。

资料与方法

一、临床资料

选取 2019 年 1 月至 2020 年 12 月在我院产科生产的初产妇 226 例,年龄 19~32 岁,平均(26.59±8.27)岁。通过早孕超声报告、颈项透明层厚度和末次月经核对确定孕周,均于孕 39 周行经会阴超声检查测量 AUCA,且随访至分娩。纳入标准:①初产妇,自然受孕;②单胎妊娠;③胎儿头位;④胎膜完整,未破水;⑤超声检查胎儿无畸形。排除标准:①前置胎盘;②胎儿生长受限;③子宫颈机能不全;④羊水过多;⑤合并胎盘疾患;⑥合并其他严重内科疾病。将孕 41 周后发动分娩或仍未发动分娩而行人工干预的初产妇 76 例作为分娩发动延迟组;孕 41 周前自然发动分娩的初产妇 150 例作为对照组。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有初产妇均签署知情同意书。

二、仪器与方法

使用 Philips iU 22 和迈瑞 Resona 8S 彩色多普勒超声诊断仪,C5-1 及 SCU-1U 探头,频率 3.5~5.0 MHz。孕妇取膀胱截石位,将探头置于会阴部行多方位扇形扫查,以宫颈显示清晰为准。由 3 名 10 年以上经验的妇产科超声医师分别经会阴部矢状面进行检测,清晰显示宫颈外口、宫颈内口、子宫前壁 3 个识别点。AUCA 定义为以下两条线的交叉^[4]:①从宫颈内口到宫颈外口的连线,若测量时宫颈呈屈曲状态,则该连线与宫颈内膜线走行不重合;②与子宫前壁下段平行并穿过宫颈内口的连线。取 3 名超声医师测量的平均值作为最终结果,若 3 次测量的角度误差超过±5°,则由 3 名医师协商后再次测量确认。

三、统计学处理

应用 SPSS 22.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行 *t* 检验。绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评价 AUCA 预测分娩发动延迟的诊断效能。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

226 例初产妇有 76 例分娩发动延迟,分娩发动延迟的发生率约 33.6%。分娩发动延迟组 AUCA 为 $92.6^\circ \pm 10.9^\circ$,明显小于对照组($110.2^\circ \pm 12.7^\circ$),差异有统计学意义($P < 0.05$),见图 1、2。ROC 曲线分析显示,AUCA 预测分娩发动延迟的曲线下面积为 0.84,以 100.2° 为截断值,其诊断敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率分别为 78.9%、86.7%、77.3%、94.2% 和 87.6%,见图 3。

讨 论

超声能够无创、客观地评价产程进展,其在分娩管理和预



图 1 分娩发动延迟组孕妇 AUCA 为 88°



图 2 对照组孕妇 AUCA 为 127°

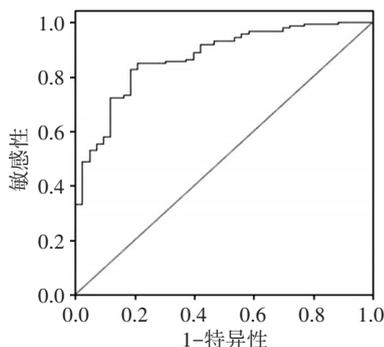


图 3 AUCA 预测分娩发动延迟的 ROC 曲线图

测分娩方式方面的应用是近年来产程超声的研究热点^[5]。应用超声测量产程常用参数来监测分娩发动具有可行性,能在产程初期或产程出现异常前及早发现难产因素,从而避免继续试产的风险,有助于改善分娩结果。国外学者^[6]通过测量产妇的进展角度(angle of progression, AOP)并观察孕妇能否在 7 d 内发动分娩,结果显示 7 d 内发动分娩孕妇的 AOP 高于未发动分娩孕妇,差异有统计学意义($P < 0.05$),且较大的 AOP 是 7 d 内自然分娩的独立预测因素。既往研究^[7]发现分娩发动延迟胎儿的肾上腺脉搏动指数和阻力指数均高于正常时间发动分娩胎儿,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。杨筱^[8]应用三维超声对晚孕期胎儿肾上腺体积进行测量,发现分娩发动延迟组胎儿的肾上腺体积小于对照组($P < 0.05$),曲线下面积为 0.72,且较小的肾上腺体积是分娩发动延迟的独立预测因素。AUCA 作为一个全新的超声参数,本课题组既往研究^[4]认为经会阴超声测量的 AUCA 是预测孕中期初产妇发生早产的一个客观且有效的

指标。但AUCA是否能用于预测足月初产妇分娩发动时间尚未见研究报道。

基于此,本研究探讨了AUCA预测分娩发动延迟的临床价值,结果显示分娩发动延迟组AUCA明显小于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。AUCA预测分娩发动延迟的曲线下面积为0.84,截断值为100.2°,其敏感性、特异性及准确率分别为78.9%、86.7%和87.6%,高于本课题组前期研究^[7]获得的肾上腺动脉超声参数的诊断效能,但低于Ali和Hebbar^[9]研究结果。该研究发现头-耻骨联合距离(母体耻骨联合下缘与胎儿颅骨之间沿耻骨下线的距离)数值越小,阴道分娩的成功率越高,头-耻骨联合距离 > 5.5 cm预测分娩发动延迟的敏感性、特异性和准确率分别为91.7%、88.1%和92.2%,但该参数测量困难,仅能在胎头最低点低于耻骨下线时方可测得^[5]。

分析AUCA能够预测分娩发动延迟的机制:①目前普遍认为AUCA与子宫形态、屈曲和受力情况直接相关^[10]。孕期宫颈的生理变化不但影响宫颈的柔韧性,还可改变AUCA大小。影响阴道分娩的因素复杂,产力、产道和胎儿的相对大小均是分娩的重要决定因素,其中子宫收缩力是最主要的产力。②AUCA为锐角时,子宫下段的宫壁形成一个类似“倒三角的托”,托住来自上方的压力,从而减轻宫颈内口的压力,使宫颈内口保持正常形态^[4],这是AUCA的物理力学。基于此,当AUCA为锐角时,似乎可以作为预防早产的屏障,而孕37周后则可能成为发动分娩的机械障碍,从而影响分娩的进展^[10],本研究发现分娩发动延迟组AUCA明显小于对照组,也证实了该结论。当AUCA为钝角时,可给宫颈内口更直接的压力,造成宫颈内口扩张。有学者^[11]应用计算机模拟晚孕时期子宫颈形态及着力分布情况,发现在同样的模拟宫腔压力影响下,AUCA为110°时的宫颈体积大于AUCA为90°时,前者宫颈体积较后者增加了3.2%,且子宫颈上段区域的压力及压力分布范围会向下段扩张,随着宫腔内压力变大,子宫下段逐渐伸长,峡部逐渐缩短,AUCA也会进一步变大,从而更容易分娩启动。

综上所述,分娩发动延迟初产妇的AUCA小于正常时间发动分娩初产妇,AUCA有可能作为预测分娩发动延迟的指标。但本研究仅为单中心研究,样本量小,有待今后多中心大样本的协作,获得更加可靠的AUCA截断值。

参考文献

- [1] 冯云霞,崔宏. 延期妊娠和过期妊娠对胎儿的危害探讨[J]. 实用妇科内分泌杂志(电子版), 2019, 6(4): 60-61.
- [2] Sochacki-Wójcicka N, Wojcicki J, Bomba-Opon D, et al. Anterior cervical angle as a new biophysical ultrasound marker for prediction of spontaneous preterm birth [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2015, 46(3): 376-379.
- [3] Eser A, Ozkaya E. Uterocervical angle: an ultrasound screening tool to predict satisfactory response to labor induction [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2020, 33(8): 1295-1301.
- [4] 丁炎,赵新美,陈雷,等. 经会阴部超声测量孕中期子宫颈前角与宫颈长度对预测早产的对比研究[J]. *中华超声影像学杂志*, 2017, 26(12): 1084-1087.
- [5] 霍格格,常颖,陈叙. 超声监测产程进展[J]. *国际妇产科学杂志*, 2020, 47(2): 178-181.
- [6] Cho GJ, Hong HR, Seol HJ, et al. Use of the angle of progression on ultrasonography to predict spontaneous onset of labor within 7 days [J]. *J Perinat Med*, 2015, 43(2): 185-189.
- [7] 陆海岚,李琳,吴鹏西,等. 胎儿肾上腺动脉彩色多普勒血流参数预测分娩发动时间的价值分析[J]. *临床超声医学杂志*, 2019, 21(9): 700-702.
- [8] 杨筱. 胎儿肾上腺体积的三维超声研究[D]. 北京: 协和医学院中国医学科学院, 2011.
- [9] Ali J, Hebbar S. Ultrasound assessment of foetal head-perineum distance prior to induction of labour as a predictor of successful vaginal delivery [J]. *J Obstet Gynaecol India*, 2019, 69(2): 129-135.
- [10] Daskalakis G, Theodora M, Antsaklis P, et al. Assessment of uterocervical angle width as a predictive factor of preterm birth: a systematic review of the literature [J]. *Biomed Res Int*, 2018; 1837478. doi: 10.1155/2018/1837478.
- [11] Westervelt AR, Fernandez M, House M, et al. A parameterized ultrasound-based finite element analysis of the mechanical environment of pregnancy [J]. *J Biomech Eng*, 2017, 139(5): 0510041-05100411.

(收稿日期: 2021-03-06)

欢迎基金资助课题的论文投稿

为了进一步提高本刊的学术水平,鼓励基金资助课题(国家自然科学基金,国家各部委及省、市、自治区各级基金)的论文投到本刊。本刊决定,将对上述基金课题论文以绿色通道快速发表。请作者投稿时,在文中注明基金名称及编号,并附上基金证书复印件。

欢迎广大作者踊跃投稿!

本刊编辑部