

孕中早期经阴道超声两种方法测量宫颈长度 对早产的预测价值比较

尤丹晔, 史佳萍

(江南大学附属妇产医院/江苏省无锡市妇幼保健院, 江苏 无锡, 214002)

摘要:目的 比较孕中早期2种经阴道超声方法测量宫颈长度对早产的预测价值。方法 选取妊娠14~15周的产妇477例作为研究对象。采用三点法、两点法经阴道超声测量方法分别测量宫颈长度。根据其随访期间是否出现先兆早产症状及妊娠结局情况,将研究对象分为足月组、先兆早产组及早产组。分析妊娠结局与宫颈长度的相关性;比较2种测量方法对早产的预测价值。结果 477例产妇中,早产51例,先兆早产136例,足月分娩290例。早产组的宫颈长度小于先兆早产组和足月组,先兆早产组的宫颈长度小于足月组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。同组产妇中,三点法测量的宫颈长度大于两点法,差异有统计学意义($P < 0.05$)。三点法测量预测早产的特异度、准确率和阳性预测值高于两点法,假阳性率低于两点法,差异有统计学意义($P < 0.05$);三点法和两点法测量的灵敏度、阴性预测值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 孕中早期经阴道超声测量宫颈长度对早产具有较好的预测价值,三点法可提高测量宫颈长度的准确性。

关键词: 孕中早期; 经阴道超声; 早产; 宫颈长度; 测量; 预测价值

中图分类号: R 246.3; R 445.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2023)18-138-04 DOI: 10.7619/jcmp.20231486

Comparison of predictive value of cervical length measured by two transvaginal ultrasonography methods for preterm birth in early stage of second trimester

YOU Danye, SHI Jiaping

(Maternity Hospital Affiliated to Jiangnan University, Wuxi Maternal and Child Health
Hospital in Jiangsu Province, Wuxi, Jiangsu, 214002)

Abstract: Objective To compare the prediction value of cervical length measured by two transvaginal ultrasonography method for preterm birth in early stage of second trimester. **Methods** A total of 477 cases of pregnant women at 14 to 15 weeks of gestation were selected as the study objects. The cervical length was measured by transvaginal ultrasonography with three-point method and two-point method respectively. According to the symptoms of threatened preterm birth and pregnancy outcome during the follow-up period, the subjects were divided into full-term group, threatened preterm birth group and preterm birth group. The correlation between pregnancy outcome and cervical length was analyzed; the predictive value of the two measures for preterm birth was compared. **Results** Of the 477 parturients, 51 were preterm delivery, 136 were threatened preterm delivery, and 290 were full-term delivery. The cervical length of the preterm delivery group was significantly lower than that of the threatened preterm delivery group and the term preterm delivery group, and the cervical length of threatened preterm delivery group was significantly lower than that of full-term delivery group ($P < 0.05$). In the parturients of same group, the cervical length measured by three-point method was significantly greater than that by two-point method ($P < 0.05$). The specificity, accuracy and positive predictive value of three-point method were significantly higher than those of two-point method, and the false positive rate was significantly lower than that of two-point method ($P < 0.05$); there was no significant difference in sensitivity and negative predictive value between three-point method and two-point method ($P > 0.05$). **Conclusion** The measurement of cervical length by transvaginal ultrasound in the

middle and early pregnancy has a good predictive value for premature delivery, and the three-point method can improve the accuracy of cervical length measurement.

Key words: early stage of second trimester; transvaginal ultrasound; premature birth; cervical length; measurement; predictive value

早产是导致婴幼儿发生疾病的主要原因,其发病率为 5%~18%。自发性早产(含早产和胎膜早破)约占所有早产的 2/3。随着近年来围生医学的不断进步,早产儿的存活率和生存质量显著改善,但其患病率和病死率仍较高,故在妊娠早期借助适宜的检查手段有效预测早产,对降低早产发生率和早期进行针对性干预至关重要^[1-2]。宫颈在妊娠过程中起重要作用,研究^[3]证实宫颈长度与流产风险呈负相关。通过超声测量宫颈长度是目前临床筛查早产最常用的方法,且被公认是预测自发性早产的有效指标^[4]。妊娠早期子宫颈通常是弯曲的,传统方法测量宫颈内口到外口的直线长度可能会使测量值低于实际宫颈长度,从而导致对早产预测的准确性降低;此外,妊娠早期由于子宫未增长,在超声图像上易将子宫下段误认为是宫颈峡部,从而使测量时宫颈内口的位置错误^[5]。因此,改进方法提高测量准确性,对发挥宫颈长度对早产预测的应用价值具有重要意义。本研究比较了三点法、两点法孕中早期经阴道超声方法分别测量宫颈长度对早产的预测价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 11 月—2022 年 11 月在无锡市妇幼保健院产科进行产检的 477 例妊娠女性作为

研究对象。纳入标准:年龄 22~35 岁者;首次、单胎妊娠者;入组时妊娠 14~15 周者。排除标准:患有妊娠合并症、明显基础疾病、流产史、宫颈手术史及具有早产的高危因素者;妊娠结局为流产者(妊娠不足 28 周)。所有孕妇对本研究知情同意,且配合依从性较高。

1.2 方法

本研究采用前瞻性队列研究,采用 2 种经阴道超声测量方法分别测量宫颈长度,记录妊娠结局,分析妊娠结局与宫颈长度的相关性,并比较 2 种测量方法对早产的预测价值。

1.2.1 设备及参数:GEvoluson E8 彩色多普勒超声诊断仪,使用 IC5-9-D 腔内探头,频率设定为 5~9 MHz。

1.2.2 宫颈长度测量方法^[5]:测量前嘱研究对象排空膀胱,均取截石位;探头涂抹耦合剂后套上保护套,置入阴道内并紧贴阴道壁至后穹窿,注意避免过分用力造成宫颈变形。找到宫颈管后,仔细定位,清晰显示出宫颈内外口的图像,适当放大图像后测量宫颈长度。方法 1(两点法):宫颈内口与宫颈外口之间两点直接连 1 条直线,测量其距离即为宫颈长度(见图 1);方法 2(三点法):在宫颈弧度最大处取一点,该点与宫颈内口、宫颈外口分别做直线,测量 2 段线段之和,即为宫颈长度(见图 2)。2 种方法均测量 3 次,取 3 次测量的最小值。



图 1 两点法测量宫颈长度



图 2 三点法测量宫颈长度

1.2.3 研究对象分组:研究对象随访至分娩,记录随访情况及妊娠结局。根据随访期间是否出现

先兆早产症状及妊娠结局情况,将研究对象分为足月组、先兆早产组及早产组。

1.3 早产诊断标准

早产：妊娠 28 ~ <37 周期间分娩者。先兆流产：妊娠 28 ~ <37 周期间，每 10 min 内至少出现 1 次规律宫缩且同时伴有宫颈管缩短。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件对数据进行分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,同组样本 2 种测量方法数据比较和多组间比较采用方差分析,组间两两比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以[*n*(%)]表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验;等级资料组间比

较采用非参数秩和检验。*P* < 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料及妊娠结局情况

477 例研究对象妊娠结局:早产 51 例,先兆早产 136 例,足月分娩 290 例。3 组年龄、身高、体质量、体质量指数比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05),见表 1。

表 1 3 组研究对象一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄/岁	身高/cm	体质量/kg	体质量指数/(kg/m ²)
足月组(<i>n</i> = 290)	25.7 ± 3.2	159.2 ± 5.4	53.6 ± 4.1	22.7 ± 2.8
先兆早产组(<i>n</i> = 136)	24.9 ± 3.4	157.8 ± 4.9	54.2 ± 3.8	21.9 ± 2.9
早产组(<i>n</i> = 51)	26.1 ± 3.7	160.2 ± 6.3	53.9 ± 4.2	23.1 ± 2.5

2.2 不同妊娠结局研究对象的宫颈长度情况

同组中,三点法测量的宫颈长度大于两点法,差异有统计学意义(*P* < 0.05);早产组的宫颈长度小于先兆早产组和足月组,先兆早产组的宫颈长度小于足月组,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 2。

高于两点法,假阳性率低于两点法,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 3。

2.3 2 种测量方法对早产的预测价值比较

取宫颈长度为 30 mm 作为预测早产的临界值,两点法测量共有 171 例宫颈长度 ≤ 30 mm,三点法测量共有 80 例宫颈长度 ≤ 30 mm。三点法测量预测早产的特异度、准确率和阳性预测值均

表 2 3 组研究对象宫颈长度比较($\bar{x} \pm s$) mm

组别	宫颈长度	
	两点法	三点法
足月组(<i>n</i> = 290)	34.8 ± 3.7	39.4 ± 4.9*
先兆早产组(<i>n</i> = 136)	29.3 ± 2.8#	32.9 ± 3.2*#
早产组(<i>n</i> = 51)	25.5 ± 1.5#Δ	29.2 ± 1.3*#Δ

与同组两点法比较, **P* < 0.05; 与足月组比较, #*P* < 0.05; 与先兆早产组比较, Δ*P* < 0.05。

表 3 2 种测量方法对早产的预测价值比较

方法	灵敏度	特异度	准确率	阳性预测值	阴性预测值	假阳性率
两点法	78.43	69.25	70.23	23.39	96.41	30.75
三点法	70.59	89.67*	87.63*	45.00*	96.22	10.33*

与两点法比较, **P* < 0.05。

3 讨论

早产是围产新生儿病死的一项重要原因,早期识别和预测早产的风险,给予积极干预措施,不仅有助于降低早产发生率,还可以提高早产儿存活率和存活质量^[6]。目前,临床上可用于预测早产的主要方法包括监测宫缩、检测阴道后穹窿分泌物中胎儿纤维连接蛋白含量变化、Bishop 评分判断宫颈成熟状态、超声影像学检查等^[7]。其中,监测宫缩和检测胎儿纤维连接蛋白不能反映宫颈的状态,且受多种因素影响; Bishop 评分因其在评分操作过程中可能会引发孕妇发生宫缩而

导致早产风险较大,且受到检查医师的经验主观判断影响,使其临床应用价值受到限制;而超声检查具有无创、无辐射、可重复性强、操作便捷、可直观呈现宫颈形态改变等优势,其对早产的预测价值已得到广泛认可,且产妇接受度较高^[8-10]。

通过超声检查预测早产的应用中,主要以超声评估宫颈形态改变为主,其中超声测量宫颈长度评估早产风险在临床应用广泛,产妇宫颈越短且出现孕周越早,其早产风险越高。研究^[11-12]显示,经阴道超声测量的宫颈长度通常情况下为 32 ~ 48 mm。随着妊娠的进展,宫颈逐渐成熟,虽然其长度呈现出逐渐缩短的趋势,但临床上并不

明显 (<0.5 mm/周)。另一方面,由于妊娠囊在妊娠早期(孕 14 周前)未充分长大贴于子宫下段,使得宫颈管黏膜与子宫下段之间难以区分,因而孕 14 周前测量宫颈长度可能会出现较大误差。相关研究^[13-14]纳入的对象多为中晚期妊娠产妇,结果也证实了超声测量宫颈长度对早产具有良好的预测价值。将中早期妊娠产妇作为研究对象的研究报道较少,越早发现宫颈过短并给予干预,对降低早产率越有利。

目前尚无权威的关于妊娠中早期的界定标准,本研究借鉴国内外同类研究文献中指出的孕早期范围(孕 11 ~ 13⁺⁶周);同时本研究作为探索性研究,考虑到不同孕周的宫颈长度变化可能较大,进而对研究结果造成干扰,因此将本研究对象的纳入范围确定为孕 14 ~ 15 周,并将其描述为“孕中早期”。本研究同时还考虑到临床实践通常采用两点法测量宫颈长度(即直接测量宫颈内口到外口距离),但宫颈管弯曲的情况并不少见,对于这种测量方法是否会影响其对早产预测价值的研究较少见,故本研究一并进行了分析比较。在分析宫颈长度对早产预测价值时,各研究报道选择的宫颈长度临界值也不尽相同,以 15 ~ 30 mm 居多;另有研究^[15]显示正常妊娠 14 ~ 30 周的宫颈长度大部分在 35 ~ 40 mm,考虑到本研究纳入的为孕 14 ~ 15 周孕妇,故取 30 mm 作为临界值。本研究结果显示,早产组宫颈长度显著小于先兆早产组和足月组,先兆早产组宫颈长度显著小于足月组($P < 0.05$),提示宫颈越短发生早产的风险越高,这与国内外研究结果基本一致;对于同组产妇,三点法测量的宫颈长度均显著大于两点法($P < 0.05$),进一步比较 2 种测量方法对早产的预测价值,显示三点法测量预测早产的特异度、准确率和阳性预测值均显著高于两点法,假阳性率显著低于两点法($P < 0.05$),灵敏度和阴性预测值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),提示三点法的预测效果优于两点法。究其原因:当宫颈弯曲时,采用两点法测量得到的宫颈长度会短于其实际长度,从而可能高估了早产风险,导致预测的准确率、特异度都下降。因此,在临床实践中应注意观察细致测量,提高测量的准确度。取三点法测量的宫颈长度 30 mm 作为临界值时,预测早产的灵敏度(70.59%)、特异度(89.67%)及准确率(87.63%)均较好。

综上所述,孕中早期经阴道超声测量宫颈长

度对早产具有较好的预测价值,三点法可提高测量宫颈长度的准确性,从而有效提高对早产预测的准确性。但本研究仍存在不足,例如未深入研究在孕中早期通过宫颈长度预测早产的研究对象进行干预后,是否能有效降低早产发生率,还需进一步探讨越早发现宫颈过短,越早干预的重要价值。

参考文献

- [1] LEE K J, YOO J, KIM Y H, *et al.* The clinical usefulness of predictive models for preterm birth with potential benefits: a Korean preterm collaboratE network (KOPEN) registry-linked data-based cohort study[J]. *Int J Med Sci*, 2020, 17(1): 1-12.
- [2] 山蕾,彭兰. 宫颈缩短和自发性早产诊治进展[J]. *现代妇产科进展*, 2022, 31(12): 949-951, 955.
- [3] WADE E E, BYERS J G, THAGARD A S. The state of the science of preterm birth: assessing contemporary screening and preventive strategies[J]. *J Perinat Neonatal Nurs*, 2020, 34(2): 113-124.
- [4] 肖汀,张新玲. 超声检查预测早产研究进展[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2017, 33(2): 229-232.
- [5] 陈爽爽,胡兵. 超声检查预测早产应用进展[J]. *中国医学影像技术*, 2019, 35(9): 1422-1425.
- [6] 陈海霞,文华轩,李胜利. 超声评估宫颈预测早产的新进展[J]. *中华医学超声杂志:电子版*, 2021, 18(5): 501-507.
- [7] 赵艳丽,郑旭,高媛媛,等. 阴道分泌物 IGFBP-1、IFN 检测联合宫颈管长度对早产的预测价值[J]. *中国优生与遗传杂志*, 2022, 30(8): 1462-1466.
- [8] HOLZER I, KOCH-TRAPPEL M, LEITICH H, *et al.* The fetal fibronectin test is superior to cervical length measurement in predicting preterm birth in twin pregnancies: a retrospective observational study[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2020, 247: 22-25.
- [9] 马良隸. 超声测量宫颈长度在早产预测中的价值分析[J]. *黑龙江医药*, 2022, 35(4): 915-918.
- [10] 朱丽群. 超声测量中孕期宫颈管长度应用于先兆早产的临床预测价值分析[J]. *当代医学*, 2022, 28(8): 116-117.
- [11] FENG Q L, DUAN H L, JU X Q, *et al.* Prediction of spontaneous preterm birth by cervical length in the first trimester of pregnancy: comparison of two measurement methods[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2021, 100(7): 1305-1312.
- [12] 王常松. 经阴道超声对孕妇宫颈机能不全和胎儿早产的预测意义研究[J]. *中国现代药物应用*, 2022, 16(16): 113-115.
- [13] 黄颖敏,陈智毅. 超声技术评估妊娠宫颈在预测早产中的应用进展[J]. *临床超声医学杂志*, 2021, 23(1): 61-64.
- [14] GASCÓN A, GOYA M, MENDOZA M, *et al.* Intraobserver and interobserver variability in first-trimester transvaginal ultrasound cervical length[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2020, 33(1): 136-141.
- [15] 赵新美,吴春燕,李绍雷,等. 妊娠晚期前置胎盘患者宫颈长度及形态与不良分娩结局的关系[J]. *中国医学影像技术*, 2020, 36(6): 887-892.

(本文编辑:周娟 钱锋)