

# 经会阴超声对孕妇耻骨联合分离症的诊断价值

杜奕霏<sup>1</sup>, 胡亚丹<sup>1</sup>, 贾晓慧<sup>1</sup>, 于冰<sup>2\*</sup>

作者单位: 1. 030001 山西 太原, 山西医科大学; 2. 030032 山西 太原, 山西医科大学附属白求恩医院妇产科

作者简介: 杜奕霏, 山西医科大学在读硕士, 主要研究方向为妇产科超声诊断

\* 通信作者, E-mail: yb231264@sina.com

**【摘要】目的** 评价经会阴超声对孕妇耻骨联合分离症的诊断价值。**方法** 选取2018年12月至2020年1月山西白求恩医院疑有耻骨联合分离症状晚孕期孕妇30例(研究组)、无症状晚孕期孕妇30例(对照组①)、未孕未育者30例(对照组②), 采用经会阴超声测量各组耻骨联合分离间距、左右错合度, 对比各组之间差异。**结果** 研究组耻骨联合间距宽度明显大于对照组①和对照组②, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。当耻骨联合分离间距较宽处临界值为11.5 mm时, 诊断耻骨联合分离症受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线下面积为0.920 (95% CI: 0.854-0.986,  $P < 0.001$ ), 灵敏度、特异度分别为86.7%、76.7%; 当耻骨联合分离间距较窄处临界值为4.5 mm时, 诊断耻骨联合分离症ROC曲线下面积为0.819 (95% CI: 0.711-0.927,  $P < 0.001$ ), 灵敏度、特异度分别为73.7%、86.7%。研究组左右错合度明显大于对照组①和对照组②, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 经会阴超声对耻骨联合分离症有较高诊断价值, 当耻骨联合间距 $\geq 11.5$  mm时, 可作为经会阴超声诊断耻骨联合分离症的参考值。

**【关键词】** 耻骨联合分离; 孕妇; 超声诊断; 测量

**【中图分类号】** R 714.257

**【文献标志码】** A

**【文章编号】** 1674-4020(2021)03-078-04

doi: 10.3969/j.issn.1674-4020.2021.03.19

## Diagnostic value of transperineal ultrasound in pregnant women with pubic symphysis separation

DU Yifei<sup>1</sup>, HU Yadan<sup>1</sup>, JIA Xiaohui<sup>1</sup>, YU Bing<sup>2\*</sup>

1. Shanxi Medical University, Taiyuan Shanxi 030001; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, Shanxi Medical University Affiliated Bethune Hospital, Taiyuan Shanxi 030032, P. R. China

\* Corresponding author, E-mail: yb231264@sina.com

**【Abstract】Objective** To evaluate the diagnostic value of transperineal ultrasound for pregnant women with pubic symphysis diastasis. **Methods** From December 2018 to January 2020, 30 pregnant women who were suspected of pubic symphysis separation in late pregnancy (study group), 30 cases of asymptomatic late pregnancy women (control group ①), 30 cases of infertile (control group ②) in Shanxi Bethune Hospital were selected. Trans-perineal ultrasound was used to measure the separation distance of the pubic symphysis and the degree of left and right dislocation, and compared the differences between the groups. **Results** The width of the joint space of the pubic symphysis in the study group was significantly larger than that in the control group ① and the control group ②, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). When the critical value of the wide separation distance of the pubic symphysis was 11.5 mm, the area under the curve of receiver operating characteristic (ROC) for the diagnosis of pubic symphysis was 0.920 (95% CI: 0.854-0.986,  $P < 0.001$ ), sensitivity and specificity were 86.7% and 76.7% respectively; when the critical value of the narrow separation distance of the pubic symphysis was 4.5 mm, the area under the ROC curve for the diagnosis of pubic symphysis was 0.819 (95% CI: 0.711-0.927,  $P < 0.001$ ), and the sensitivity and specificity were 73.7% and 86.7%, respectively.

The degree of left-right mismatch in the study group was significantly greater than that in the control group ① and the control group ②, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Transperineal ultrasound has higher diagnostic value for symphysis pubis diastasis, and when the distance between pubic symphysis is  $\geq 11.5$  mm, it can be used as a reference value for diagnosing pubic symphysis diastasis by transperineal ultrasound.

**[Key words]** pubic symphysis diastasis; pregnant woman; ultrasound diagnosis; measurement

耻骨联合由两侧耻骨联合面纤维软骨连接而成。妊娠期妇女受激素变化影响,骶髂关节和耻骨联合变宽、关节松弛<sup>[1]</sup>,耻骨联合分离是正常妊娠特征,产后大多可以缓解,但部分女性仍会因耻骨联合分离过宽,导致耻骨关节潜在的不稳定,引起相应临床症状,称之为耻骨联合分离症。耻骨联合分离不仅表现为解剖学的分离,同时存在局部血液循环障碍,最终可导致耻骨联合无菌性坏死<sup>[2]</sup>,故临床上又称之为非化脓性耻骨炎、耻骨联合关节炎。如不及时治疗,耻骨联合分离面不能恢复至正常解剖位置,耻骨联合部位剧痛将会严重影响孕妇生活质量<sup>[3,4]</sup>。故及时诊断、尽早采取措施尤为重要。耻骨联合分离症孕期影像学诊断不明确,发病率存在明显地区差异。目前,对于选取耻骨联合间距有意义的测量点及确定耻骨联合间距的超声正常值范围,国内外尚未有统一定论。超声的可及性和相对较低的成本使其适用于孕期耻骨联合形态的研究。本文拟评价经会阴超声对孕妇耻骨联合分离症的诊断价值,为诊断晚孕产妇产妇耻骨联合分离症提供指导。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2018年12月至2020年1月在山西白求恩医院行超声检查,疑有耻骨联合分离症状晚孕产妇产妇30例(研究组)、无症状晚孕产妇产妇30例(对照组①)、未孕未育者30例(对照组②),年龄18~35岁。纳入标准:①初产妇;②孕36周以上;③有不同程度耻骨联合区疼痛、腰背部及下肢放射性疼痛及翻身行走困难等表现,活动、翻身时加重。患者主观疼痛程度采用视觉模拟评分法(visual analog scales, VAS),由患者根据VAS评分标准自行表述。④临床检查耻骨联合上方有固定局限性压痛,骨盆挤压-分离实验阳性。排除标准:①有骶尾部及骨盆部外伤史或腹部外伤史;②有3个月内激素药物服用史;③有骨盆部手术史。

1.2 检查方法

采用GE Voluson E8彩色多普勒超声诊断仪,经腹超声探头,频率3.5~5.5 MHz。检查前排空膀胱,平卧位,探头置于耻骨联合会阴处,横切并缓慢上下或转动探头,直至清晰显示耻骨联合影像,测量3个所需参数:耻骨联合分离间距较宽处宽度(两侧耻骨联合弧形面转向平行处两点间距)、耻骨联合分离间距较窄处宽度(两侧耻骨间最小间距)、左右错合度(一侧耻骨联合上缘高

出另一侧距离)。

1.3 统计学处理

采用SPSS 25.0软件包进行统计学处理,相关性分析采用Pearson相关检验,用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线下面积(area under curve, AUC)定量反映诊断试验的准确性大小,并计算敏感度、特异度。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用t检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组年龄和体质量指数比较

研究对象年龄18~35岁,3组年龄比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。3组体质量指数(body mass index, BMI)经LSD-*t*两两比较,研究组与对照组①比较差异无统计学意义( $t = 1.648, P = 0.105$ );研究组与对照组②比较差异有统计学意义( $t = 10.436, P < 0.001$ ),对照组①与对照组②比较差异有统计学意义( $t = 6.588, P < 0.001$ ),详见表1。60例孕妇均顺利分娩,均无产后出血、羊水栓塞等严重并发症。其中研究组顺产18例,剖宫产12例;对照组①顺产23例,剖宫产7例,两组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.926, P = 0.165$ )。

表1 3组年龄和BMI指数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	年龄(岁)	BMI(kg/m <sup>2</sup> )
研究组	30	24.45 ± 3.78	26.68 ± 2.04
对照组①	30	23.12 ± 3.37	25.29 ± 2.48
对照组②	30	22.59 ± 4.62	21.74 ± 1.60
<i>F</i> 值		0.439	6.921
<i>P</i> 值		0.665	0.001

2.2 各测量指标比较

3组间耻骨联合分离间距较宽处两两比较,研究组>对照组①>对照组②,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。3组耻骨联合分离间距较窄处两两比较,研究组>对照组①和对照组②,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );对照组①与对照组②比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。3组左右错合度两两比较,研究组>对照组①>对照组②,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。VAS评分研究组高于对照组①,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),详见下页表2。

表2 3组耻骨联合分离间距、左右错合度和VAS评分的比较

组别	例数	较宽处(mm)	较窄处(mm)	左右错合度(mm)	VAS评分(分)
研究组	30	14.13±2.59	5.67±1.25	5.02±0.35	5.53±1.80
对照组①	30	5.94±2.46	3.41±1.38	0.72±0.14	1.26±0.69
对照组②	30	4.22±1.14	3.29±0.54	0.12±0.03	0
t <sub>1</sub> 值	—	12.558	6.648	62.479	12.132
P <sub>1</sub> 值	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
t <sub>2</sub> 值	—	19.181	9.579	76.401	—
P <sub>2</sub> 值	—	<0.001	<0.001	<0.001	—
t <sub>3</sub> 值	—	3.475	0.444	22.953	—
P <sub>3</sub> 值	—	0.001	0.659	<0.001	—
F总值	—	152.104	50.899	115.032	12.132
P总值	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:t<sub>1</sub>、P<sub>1</sub>为研究组与对照组①相比较,t<sub>2</sub>、P<sub>2</sub>为研究组与对照组②相比较,t<sub>3</sub>、P<sub>3</sub>为对照组①与对照组②相比较。F总值、P总值为3组间的比较。

2.3 研究组耻骨联合分离间距与视觉模拟评分相关性分析

将耻骨联合分离各指标与VAS评分作相关性分析显示,耻骨联合分离较宽处、较窄处及左右错合度均与VAS评分呈正相关,相关系数分别为:0.67、0.32、0.79,3组比较差异有统计学意义(P<0.05),详见表3。

表3 研究组耻骨联合分离指标与VAS相关性分析

类别	较宽处	较窄处	左右错合度
r值	0.67	0.32	0.79
P值	0.007	0.026	0.003

2.4 耻骨联合分离间距对耻骨联合分离症的效能比较

当耻骨联合分离间距较宽处临界值为11.5mm时,诊断耻骨联合分离ROC曲线下面积为0.920(95%CI:0.854-0.986,P<0.001),灵敏度、特异度分别为86.7%、76.7%;当耻骨联合分离间距较窄处临界值为4.5mm时,诊断耻骨联合分离ROC曲线下面积为0.819(95%CI:0.711-0.927,P<0.001),灵敏度、特异度分别为73.7%、86.7%,详见图1。

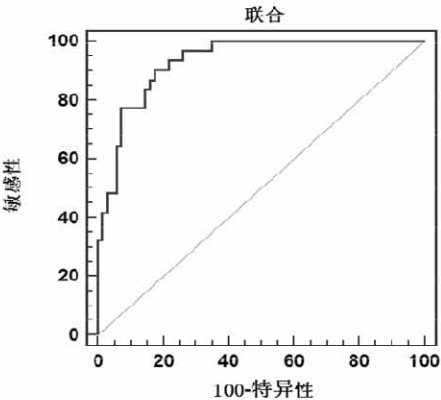


图1 耻骨联合分离间距诊断耻骨联合分离症的诊断价值ROC曲线

3 讨论

耻骨联合分离症发病率相对较低,因各地区正常诊断意识不同,且孕期影像学诊断不明确,导致统计困难,发病率存在明显地区差异,西方国家统计其发生率为1/600~1/30000<sup>[5,6]</sup>,2001年Albertd等<sup>[7]</sup>发表的一篇文章认为孕妇耻骨联合分离症的发病率约为3%~8%,2014年YooJJ等<sup>[8]</sup>对首尔大学医院产科2年内4151例孕产妇进行统计学分析得出结论,产后耻骨联合分离症的发生率为1/385。

围产期耻骨联合分离症早在上世纪50年代就已经引起临床医生重视,但当时错误地认为耻骨联合分离是经阴道分娩的正常反应过程,直到1986年Taylor等人指出,围产期耻骨联合分离症并非正常妊娠期生理变化,而是产科一种常见并发症。其发病原因主要有以下几点<sup>[9]</sup>:①妊娠期体内雌激素、孕激素和松弛素水平会异常升高。其中,松弛素起主要作用,松弛素属于胰岛素样生长因子,是一种多肽激素,体内高水平的松弛素增加了骨盆韧带的顺应性,能够使耻骨韧带变软、延展。②解剖学因素:先天性耻骨联合结构薄弱,软骨病等病理性解剖关系异常。③分娩时用力过度,巨大儿,产妇产时躁动。④阴道助产中不适当的强力牵拉。⑤分娩时产妇体位不当,如大腿过分外展、头盆不称、先露异常等。⑥骨盆狭窄、急产、妊娠期高血压疾病等妊娠期并发症。

以往对耻骨联合分离症的诊断主要靠病史、临床症状及X线,但由于X线有一定辐射,导致其孕期应用受限<sup>[10]</sup>。CT和磁共振检查在冠状面和轴向视角有较大优势<sup>[11]</sup>,但因操作较复杂、可重复性不高,故未能得到广泛运用。影像学多以X线摄片耻骨联合间隙宽>10mm作为诊断标准<sup>[12]</sup>。但应用超声诊断耻骨联合分离未提出有意义的指标。对于选取耻骨联合间距有意义的测量点及确定耻骨联合间距的超声正常值范围,国内外尚无统一论。

1996年BjörklundK等<sup>[13]</sup>通过临床研究,比较了用X线和超声检查测得的耻骨联合宽度得出结论:超声检查可提供与X线相同的精确度来评估耻骨联合间距,即超声可以代替X线作为诊断孕妇耻骨联合分离的影像学方法。除此之外,此项研究初次提出一个测量耻骨联

合分离间距的定点,通过临床试验认为测量耻骨联合分离合适的定点为两侧耻骨联合上缘移行至垂直距离的两点之间的距离。本研究结果表明:研究组耻骨联合间距宽度明显大于对照组 ① 和对照组 ②,超声可作为诊断耻骨联合分离症的有效辅助检查方法。

2009 年 Parker J M 等<sup>[14]</sup> 研究认为,正常耻骨联合间隙宽度为 4~5 mm,妊娠分娩时可生理性增加 2~3 mm,当大于 10~13 mm 时即为分离。国外多数学者研究认为耻骨联合间距 $\geq 10$ mm,即可诊断为耻骨联合分离或异常<sup>[15]</sup>。近期,国内钟淑娟等<sup>[16]</sup> 通过对 471 例晚期妊娠妇女耻骨联合间距超声检查结果得出结论:晚期妊娠妇女耻骨联合间距 $\geq 8$  mm 可诊断为耻骨联合间距异常。但国内外学者对耻骨联合分离间距的解剖学定点并未进行有意义的选取。

本研究测量点选取了耻骨联合分离间距较宽处、较窄处,结果表明,对于有耻骨联合分离症的孕晚期孕妇,无论是测量较宽处或较窄处,均有统计学意义,但较宽处的测值更有意义,且较宽处的解剖学定位更明确。正常妊娠孕晚期孕妇会有耻骨联合生理性增加,本研究结果表明,对于正常无耻骨联合分离症的孕晚期孕妇来说,测量耻骨联合分离间距较窄处无意义。故超声测量耻骨联合分离间距准确测量点应选择耻骨联合较宽处,即耻骨联合弧形面转向平行处的点之间的距离。

对于超声诊断耻骨联合分离间距的临界值,本研究通过耻骨联合分离间距对耻骨联合分离症的效能比较分析,结果表明,当耻骨联合间隙较宽处 $\geq 11.5$  mm 时,可作为超声诊断耻骨联合分离症的参考值。

耻骨联合分离症的主要临床表现为耻骨联合处剧痛,其疼痛症状通常迁延至产后 3~6 个月<sup>[5]</sup>,为明确患者的主观疼痛程度与耻骨联合分离间距是否具有相关性,本研究中将研究组患者的主观疼痛程度采用 VAS 评分,将耻骨联合分离各指标与 VAS 评分作相关性分析,结果显示,耻骨联合分离间距较宽处、较窄处及左右错合度均与 VAS 评分呈明显正相关,即耻骨联合分离间距越宽、左右错合度越大,患者的主观疼痛症状越明显。此项结果与国内胡海燕等<sup>[17]</sup> 的研究结果相一致。

此外,孕晚期耻骨联合分离症的声像图不仅表现耻骨联合分离,也可表现为耻骨联合左右错合,超声声像图中可见两侧耻骨左右错合呈阶梯样改变<sup>[17]</sup>。国内朱世钗等<sup>[18]</sup> 第一次用超声对 30 例可疑患者和 28 例正常孕妇进行产前产后 B 超观察对照,得出结论,耻骨联合缝隙宽 $>10$  mm,左右错合差度 $\geq 5$  mm,可作为诊断耻骨联合分离的影像学诊断标准。本研究 3 组患者左右错合度测量结果显示,研究组 30 例病例左右错合度为 3.4~5.4 mm,平均 $(5.02 \pm 0.35)$  mm,其中有 22 例孕妇左右错合度 $\geq 5$  mm,对照组无明显的左右错合度,研究组患者的左右错合度明显大于对照组 ① 和对照组 ②,进一步说明了超声测量左右错合度的重要性。妊娠晚期耻骨联合间距增宽以及左右错合导致关节的不稳定性,从而引起一系列临床症状。超声诊断耻骨联合分离症最主要依据是耻骨联合间距增宽,但测量左右错合度同样有重要意义。

综上所述,超声是诊断耻骨联合分离症的理想、无

创检查方法,经会阴超声测量耻骨联合分离间距准确测量点可选择耻骨联合较宽处,即耻骨联合弧形面转向平行面的两点之间的距离,当耻骨联合间距 $\geq 11.5$  mm 时,可作为超声诊断耻骨联合分离症的参考值,经会阴超声对耻骨联合分离症有较高诊断价值。

## 【参考文献】

- [1] Chawla J J, Arora D, Sandhu N, et al. Pubic symphysis diastasis: A case series and literature review [J]. Oman Medical Journal, 2017, 32(6):510-514.
- [2] Sujana B, Keepanasseril A, Maurya D K. Diastasis of the pubic symphysis following vaginal delivery [J]. International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics, 2017, 139(1):102-103.
- [3] 曹冬如, 张小燕, 乔林, 等. 阴道分娩后耻骨联合分离合并前庭裂伤一例及文献复习 [J]. 中华围产医学杂志, 2015, 18(10):778-780.
- [4] 陆玲玲. 孕产妇耻骨联合分离的预防及护理措施探讨 [J]. 中国伤残医学, 2013, 21(9):342-343.
- [5] Chawla J J, Arora D, Sandhu N, et al. Pubic Symphysis diastasis: A case series and literature review [J]. Oman Med J, 2017, 32(6):510-514.
- [6] Hines KN, Badlani GH, Matthews CA. Peripartum perineal hernia: A case report and a review of the literature [J]. Female Pelvic Med Reconstr Surg, 2018, 24(5):e38-e41.
- [7] Albert H, Godsken M, Westergaard J. Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain [J]. Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica, 2001, 80(6):505-510.
- [8] Yoo J J, Ha Y C, Lee Y K, et al. Incidence and risk factors of symptomatic peripartum diastasis of pubic symphysis [J]. JKorean Med Sci, 2014, 29(2):281-286.
- [9] Howell ER. Pregnancy-related symphysis pubis dysfunction management and postpartum rehabilitation: two case reports [J]. J Can Chiropr Assoc, 2012, 56(2):102-111.
- [10] Ines Becker, Mark D Stringer, Ruth Jeffery, et al. Sonographic anatomy of the pubic symphysis in healthy nulliparous women [J]. Clinical Anatomy, 2015, 27(7):1058-1067.
- [11] 黄思哲. 超声新技术发展对妇产科临床的影响探讨 [J]. 实用妇科内分泌杂志, 2018, 5(19):129-130.
- [12] 乐杰. 妇产科学[M] 第 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 44-58.
- [13] Björklund K, Bergström S, Lindgren PG, et al. Ultrasonographic measurement of the symphysis pubis: A potential method of studying symphyseolysis in pregnancy [J]. Gynecologic and Obstetric Investigation, 1996, 42(3):151-153.
- [14] Parker J M, Bhattacharjee M. Images in clinical medicine. Peripartum diastasis of the symphysis pubis [J]. New England Journal of Medicine, 2009, 361(19):1886.
- [15] Schoellner C. Pregnancy-associated symphysis damage from the orthopedic viewpoint—studies of changes of the pubic symphysis in pregnancy, labor and post partum [J]. Z Orthop Ihre Grenzgeb, 2001, 139(5):458.
- [16] 钟淑娟, 高新茹, 王颖金. 471 例晚期妊娠妇女耻骨联合间距超声检查结果分析 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2019, 30(8):591-593.
- [17] 胡海燕, 张静芳, 张美, 等. 经会阴超声对围产期耻骨联合分离的诊断价值 [J]. 中国妇幼保健研究, 2017, 28(8):979-981.
- [18] 朱世钗, 吕夕明, 黄福光, 等. B 超诊断耻骨联合分离症的价值 [J]. 中国超声医学杂志, 1998, 11(12):65-66.

(收稿日期:2020-03-19 编辑:向晓莉)