

· 综述 ·

## 经阴道三维超声在纵隔子宫诊断中的应用

王潇 综述 任芸芸 审校  
复旦大学附属妇产科医院超声科, 上海 200011

**【摘要】** 纵隔子宫是先天性子宫畸形的一种, 由胚胎时期中隔吸收受阻引起, 是导致妇女不孕、不良妊娠及产科并发症的重要原因之一。近年来随着经阴道三维超声在临床的应用和发展, 尤其是子宫冠状面成像可提供更多、更丰富的诊断信息, 成为子宫畸形诊断的重要手段。

**【关键词】** 纵隔子宫; 经阴道三维超声; 磁共振成像

中图分类号: R445.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-617X(2015)02-0154-03

**Application of transvaginal three-dimensional ultrasonography in diagnosis of septate uterus** WANG Xiao, REN Yunyun (Department of Ultrasound, Obstetrics and Gynecology Hospital, Fudan University, Shanghai 200011, China)  
Correspondence to: REN Yunyun E-mail: renyunyun@hotmail.com

**【Abstract】** Septate uterus is one of congenital uterine malformations. It is caused by blockage of diaphragmatic absorption in the embryonic stage, leading to infertility in women, one of the important causes of obstetric complications and adverse pregnancy. With the development and application of three-dimensional ultrasonography in clinic, endometrial coronal imaging can provide more extensive diagnostic information, making it become an important means of diagnosing uterine malformation.

**【Key words】** Septate uterus; Transvaginal three-dimensional ultrasonography; Magnetic resonance imaging

纵隔子宫是一种先天性疾病, 由胚胎时期双侧副中肾管发育融合障碍所致, 即双侧副中肾管融合后, 中隔吸收的某一过程受阻。纵隔由宫底到宫颈内口或外口为完全纵隔子宫, 纵隔终止于宫颈内口以上任何部位为不完全纵隔子宫。纵隔子宫是导致妇女不孕、不良妊娠及产科并发症的重要原因之一, 在人群中的发病率不明。纵隔子宫可导致反复流产(胚胎染色体核型正常)、胚胎发育停滞、早产及新生儿存活率降低<sup>[1]</sup>。目前, 已有数项研究证明纵隔子宫与自然流产率增高之间存在直接相关性<sup>[2-4]</sup>。因此, 及时、准确的诊断和治疗对提高纵隔子宫患者的生育能力有重要意义。

### 1 纵隔子宫的发生机制

在胚胎发育的早期, 双侧苗勒管发生融合, 之后中隔吸收。吸收过程受内外因素的共同影响, 受影响的程度不同, 形成的隔断程度也不同。医学界曾经认为, 苗勒管的融合并逐渐吸收的过程是从尾到头进行的。最近医学界提出了新的双向理论, 即中隔吸收过程是从中部开

始, 向头尾进行。若在尾部合并的苗勒管存在融合不完全或中隔吸收障碍, 会形成宫颈纵隔<sup>[5]</sup>。若峡部以上存在中隔吸收障碍, 会产生子宫纵隔。

### 2 纵隔子宫的诊断

以前对纵隔子宫的诊断, 以MRI为金标准。但近年来, 随着三维彩色超声的发展, 其诊断纵隔子宫更准确、便捷, 且无创, 能提供更多、更丰富的信息, 可仔细观察子宫腔内、黏膜下、肌层内、浆膜下的情况。三维彩色超声采用阴道多普勒彩色超声探头, 首先在二维彩色超声模式下行常规扫查, 观察子宫位置、形态、大小及双侧附件; 然后全面观察子宫外形、轮廓、肌层、宫腔、内膜形态及内膜回声横切面。仔细观察子宫底部形态回声, 在子宫矢状面清晰显示宫颈及内膜后固定探头, 启动4D功能键, 选用VCI-C模式, 对不同位置的子宫选取Line或Curve或Polyline模式。将取样线调整至内膜中央且与内膜平行, 必要时通过腹壁外加压以改变子宫的屈曲度。尽可能使取样线与宫腔内膜线平

行, 容积角度为 $80^{\circ}$ 。启动Start容积扫查, 此时可实时显示正常子宫及宫腔内膜的三维冠状切面图像。其特有的子宫冠状面成像可直视子宫冠状剖面图的视角, 使子宫浆膜面、子宫底及内膜腔得到充分展示, 有利于鉴别先天性子宫畸形中的双角子宫、弓形子宫、单角子宫及纵隔子宫<sup>[6]</sup>。虽然MRI可提供更好的盆腔及相邻肾脏解剖结构, 但经阴道三维彩色超声比MRI有更好的患者耐受度及更为廉价。经阴道三维彩色超声可获取纵隔的长度、宽度, 通过软件计算患者宫腔的容量, 甚至测量纵隔的血流情况。通过研究这些数据, 可选择不同的治疗方法<sup>[7-9]</sup>。随着经阴道三维彩色超声技术的普及和操作人员技术的提高, 其应成为包括纵隔子宫在内的先天性子宫畸形的主要诊断依据<sup>[10]</sup>。经阴道三维彩色超声对纵隔子宫的诊断准确率已超过MRI及宫腔镜, 成为纵隔子宫诊断的主要依据。根据文献报道, 3.2%~10.4%有反复自然流产史的女性有子宫畸形的可能性<sup>[11-13]</sup>。根据Ludwin等<sup>[14]</sup>的研究, 在对纵隔子宫术后的宫腔进行评价时, 三维彩色超声的准确率与宫腔镜无显著性差异, 且具无创、快捷、廉价等优点, 而宫腔镜仅适合需再次手术的患者。

### 3 纵隔子宫的治疗

纵隔子宫患者存在不易受孕和反复流产的问题。传统方法是切除子宫纵隔, 20世纪70年代后期子宫纵隔手术由剖腹手术向微创手术发展, 手术时间短、创伤小、术中出血少、受孕时间快是其显著优势<sup>[15]</sup>。

目前纵隔子宫的主要治疗方式以宫腔镜下子宫成形术为主, 多项研究表明宫腔镜手术有效提高了术后妊娠率及活产率, 降低了早产率及出生儿低体重率<sup>[16-19]</sup>。Ozgun等<sup>[20-21]</sup>研究表明, 患者在宫腔镜术后4~8周后, 双侧子宫动脉的搏动指数(pulsatile index, PI)、阻力指数(resistance index, RI)较术前显著下降, 且术后再次妊娠的结局良好(新生儿Apgar评分及出生体重均在正常范围内)。如果不治疗纵隔子宫, 那么患者发生自然流产及不良妊娠结局的可能性会高于正常子宫, 但宫腔镜手术可纠正这一风险。Van den Bosch等<sup>[22]</sup>的研究也证明, 宫腔镜手术可使纵隔子宫的宫

腔增宽, 形态规则, 增加宫腔容积, 从而使宫腔镜术后子宫再次妊娠时的胚胎及胎盘种植更安全。

### 4 三维彩色超声的技术进步

在超声三维成像中, 应注意三维图像是建立在二维图像的基础上, 故二维图像必须清晰且要选择标准切面成像。为便于观察宫腔内膜, 应尽量选择在分泌期检查, 使子宫内膜与肌层形成良好的对照, 以清晰显示内膜形态。对于过度屈曲的子宫, 取样线可选择适当腹部加压以改变屈曲度, 从而改善成像条件。Alazar等<sup>[23]</sup>报道, 在对纵隔子宫、双角子宫的诊断中, 三维彩色超声明显优于二维彩色超声, 能清楚显示宫腔内纵隔的位置及形态, 提供客观可靠的信息。

随着三维超声技术的发展, 其临床应用越来越广泛, 可在很短时间内采集大量数字信息, 从多角度、多平面分析图像。除能观察二维超声显示的断面外, 其所获子宫冠状面成像更直观、立体, 空间关系更明确, 在一定程度上弥补了二维超声的不足。传统的超声提供人体某一断面的二维图像, 医师要根据经验对二维图像进行分析从而理解三维结构, 因此对子宫畸形的诊断重复性差, 有时甚至提供错误诊断。而三维超声通过图像重建, 直观显示多角度、多平面的子宫, 因此诊断具有可重复性<sup>[24]</sup>。经阴道实时三维超声成像能迅速实时提供诊断所必需的子宫、宫颈冠状切面图像, 不仅可清晰显示子宫的轮廓外形, 还可观察从宫颈到宫底部、宫角的宫腔内膜形态, 准确、全面地获得子宫外形轮廓和内膜腔发育异常的信息, 为子宫畸形的分型及精确诊断提供了可能。此外, 其还能方便快捷地直接测量纵隔子宫隔的长度和双角子宫切迹的深度, 为纵隔子宫及双角子宫的鉴别诊断提供准确信息, 也为临床医师提供手术参考信息。例如宫腔镜时纵隔切除的深度, 确保不会出现子宫穿孔及术后宫底部肌层过薄。

### 参考文献

- [1] ACIÉN P. Reproductive performance of women with uterine malformations [J]. Hum Reprod, 1993, 8(1): 122-126.
- [2] PROCTOR J A, HANEY A F, 2003. Recurrent first

- trimester pregnancy loss is associated with uterine septum but not with bicornuate uterus [J]. *Fertil Steril*, 2003, 80(5): 1212-1215.
- [3] GRIMBIZIS G F, CAMUS M, TARLATZIS B C, et al. Clinical implications of uterine malformations and hysteroscopic treatment results [J]. *Hum Reprod Update*, 2001, 7(1): 161-174.
- [4] ZABAK K, BENIFLA J L, UZAN S. Septate uterus and reproduction disorders: current results of hysteroscopic septo-plasty [J]. *Gynecol Obstet Fertil*, 2001, 29(11): 829-840.
- [5] 杜毓. 探讨宫腹腔镜在子宫畸形的诊断及治疗中的应用价值 [J]. *工企医刊*, 2014, 27(1): 549.
- [6] SALIM R, JURKOVIC D. Assessing congenital uterine anomalies: the role of three-dimensional ultrasonography [J]. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2004, 18(1): 29-36.
- [7] RAINE-FENNING N, FLEISCHER A C. Clarifying the role of three-dimensional transvaginal sonography in reproductive medicine: an evidence-based appraisal [J]. *J Exp Clin Assist Reprod*, 2005, 2(1): 10.
- [8] SALIM R, WOELFER B, BACKOS M, et al. Reproducibility of three-dimensional ultrasound diagnosis of congenital uterine anomalies [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2003, 21(6): 578-582.
- [9] TIMOR-TRITSCH I E, MONTEAGUDO A, TSYMBAL T et al. Three-dimensional inversion rendering: a new sonographic technique and its use in gynecology [J]. *J Ultrasound Med*, 2005, 24(5): 681-688.
- [10] DEUTCH T D, ABUHAMAD A Z. The role of 3-dimensional ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of müllerian duct anomalies: a review of the literature [J]. *J Ultrasound Med*, 2008, 27(3): 413-423.
- [11] FAIVRE E, FERNANDEZ H, DEFFIEUX X, et al. Accuracy of three-dimensional ultrasonography in differential diagnosis of septate and bicornuate uterus compared with office hysteroscopy and pelvic magnetic resonance imaging [J]. *Minim Invasive Gynecol*, 2012, 19(1): 101-106.
- [12] BOCCA S M, ABUHAMAD A Z. Use of 3-dimensional sonography to assess uterine anomalies [J]. *Ultrasound Med*, 2013, 32(1): 1-6.
- [13] MOINI A, MOHAMMADI S, HOSSEINI R, et al. Accuracy of 3-dimensional sonography for diagnosis and classification of congenital uterine anomalies [J]. *J Ultrasound Med*, 2013, 32(6): 923-927.
- [14] LUDWIN A, LUDWIN I, KUDLA M, et al. Diagnostic accuracy of three-dimensional sonohysterography compared with office hysteroscopy and its interrater/intrater agreement in uterine cavity assessment after hysteroscopic metroplasty [J]. *Fertil Steril*, 2014, 101(5): 1392-1399.
- [15] SALIM R, WOELFER B, BACKOS M, et al. Reproducibility of three-dimensional ultrasound diagnosis of congenital uterine anomalies [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2003, 21(6): 578-582.
- [16] NOURI K, OTT J, HUBER J C, et al. Reproductive outcome after hysteroscopic septoplasty in patients with septate uterus—a retrospective cohort study and systematic review of the literature [J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2010, 8: 52.
- [17] ABDOLLAHI FARD S, MOSTAFA GHARABAGHI P, MONTAZERI F, et al. Hysteroscopy as a minimally invasive surgery, a good substitute for invasive gynecological procedures [J]. *Iran J Reprod Med*, 2012, 10(4):377-382.
- [18] SUGIURA-OGASAWARA M, LIN B L, AOKI K, et al. Does surgery improve live birth rates in patients with recurrent miscarriage caused by uterine anomalies? [J]. *J Obstet Gynaecol*, 2015, 35(2): 155-158.
- [19] BAKAS P, GREGORIOU O, HASSIAKOS D, et al. Hysteroscopic resection of uterine septum and reproductive outcome in women with unexplained infertility [J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2012, 73(4): 321-325.
- [20] OZGUR K, ISIKOGLU M, DONMEZ L, et al. Is hysteroscopic correction of an incomplete uterine septum justified prior to IVF? [J]. *Reprod Biomed Online*, 2007, 14(3): 335-340.
- [21] VALLE R F, EKPO G E. Hysteroscopic metro-plasty for the septate uterus: review and meta-analysis [J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2013, 20(1): 22-42.
- [22] VAN DEN BOSCH T, VALENTIN L, VAN SCHOUBROECK D, et al. Detection of intracavitary uterine pathology using offline analysis of three-dimensional ultrasound volumes: interobserver agreement and diagnostic accuracy [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2012, 40(4): 459-463.
- [23] ALAZAR J L. Three-dimensional ultrasound in gynecology: current status and future perspective [J]. *Curr Women's Health Rev*, 2005, 1(1):1-14.
- [24] 秦书娜, 李晓环, 贾爽, 等. 宫腔镜联合腹腔镜治疗女性不孕症86例临床分析 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2011, 20(20): 2522-2523.

(收稿日期: 2015-02-27 修回日期: 2015-03-09)