

- [J]. 安徽医学, 2013, 34(7): 936-938.
- [2] 曾丹, 周维康. 梅毒螺旋体分子流行病学研究进展[J]. 重庆医学, 2014, 43(3): 355-358.
- [3] 陈国菊, 刘跃, 刘江波, 等. 妊娠梅毒母婴传播干预后不良妊娠结局分析[J]. 中国皮肤性病杂志, 2012, 26(4): 321-323, 331.
- [4] 闫宁, 陈斌, 蒋辉丽, 等. 快速血浆反应素高滴度的 116 例妊娠梅毒患者治疗后的妊娠结局[J]. 临床皮肤科杂志, 2014, 43(12): 710-712.
- [5] 焦永慧, 刘早玲, 拉布达·马木提, 等. 乌鲁木齐市新生儿出生体重及 Apgar 评分的影响因素[J]. 中国妇幼保健, 2013, 28(34): 5637-5639.
- [6] 康湘怡, 张海萍. 我国妊娠梅毒的现状与诊治[J]. 中国计划生育学杂志, 2013, 21(6): 427-429.
- [7] 赵琛. 妊娠梅毒[J]. 中国计划生育学杂志, 2010, 18(4): 253-255.
- [8] 魏红, 陈竹, 曾义岚, 等. 抗梅毒治疗对妊娠梅毒预后的影响分析[J]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2013, 3(4): 571-573.
- [9] 李海素, 谭冲, 曹刚, 等. 妊娠梅毒母婴传播的相关因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2012, 27(10): 1496-1497.
- [10] 黄海霞, 祝昭惠, 周敏. 490 例妊娠梅毒母婴妊娠结局的病例对照研究[J]. 四川医学, 2013, 34(7): 963-965.
- [11] 鲁东平, 张荣, 付敏, 等. 深圳市宝安区 2008~2009 年妊娠梅毒流行病学分析[J]. 中国热带医学, 2010, 10(11): 1352-1353.
- [12] 汪雪玲, 李春梅, 刘雪净, 等. 妊娠梅毒母婴阻断治疗效果及护理[J]. 中华现代护理杂志, 2012, 18(11): 1277-1279.
- [13] 康湘怡, 张海萍. 中国妊娠梅毒治疗现状及分析[J]. 实用皮肤病学杂志, 2014, 7(2): 85-88.
- [14] 陈俞霖, 谭中荣. 53 例不同初治期妊娠梅毒的妊娠结局分析[J]. 实用皮肤病学杂志, 2014, 7(2): 102-103.
- [15] 韦海鹏, 钟永军. 妊娠梅毒患者的驱梅治疗及对围产结局的影响[J]. 海南医学院学报, 2013, 19(3): 381-383, 386.

收稿日期: 2015-08-25 修回日期: 2015-09-15 编辑: 王国品

· 临床研究 ·

超声断层成像在孕早期鼻颌腭三角扫查中的应用

李振华, 梁柏松, 刘玲, 裴如弟, 郝建磊, 朱敏, 侯银玲

南京市浦口区中心医院超声影像科, 江苏 南京 211800

摘要: **目的** 探讨超声断层成像技术(TUI)在早孕期(11~13⁺⁶周)探查胎儿鼻颌腭三角的应用价值。**方法** 利用 GE Voluson E8 型彩超对 200 例孕早期颈项透明层(NT)检查的孕妇留取二维和 TUI 的鼻颌腭三角超声切面, 观察二维及 TUI 获取的鼻颌腭三角切面的完整性、图像显示合格率及评分。**结果** (1) 200 例中 10 例无法追踪随访, 其中 6 例失访, 4 例引产。162 例胎儿获得二维鼻颌腭三角超声切面; 180 例胎儿获得 TUI 鼻颌腭三角超声切面。最终发现 5 例严重畸形并于孕早期终止妊娠。185 例胎儿中孕期超声结构筛查及出生后随访均正常。(2) TUI 图像显示合格率及图像质量评分均高于二维超声图像($P < 0.05$, $P < 0.01$)。**结论** TUI 能更清晰、准确的显示鼻颌腭三角超声切面, 且不易受胎儿体位的影响, 诊断价值较高。

关键词: 超声断层成像; 早孕期; 鼻颌腭三角; 颈项透明层; 胎儿; 二维超声

中图分类号: R 445.1 R 715.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)12-1642-03

近年来, 随着大量的临床实践以及超声仪器分辨率的不断提高, 早孕期(11~13⁺⁶周)超声筛查胎儿结构和检查胎儿畸形发展迅速^[1-3]。2010 年 Sepulveda 等^[4]证实在早孕期通过鼻颌腭三角可以诊断胎儿唇腭裂畸形。笔者通过三维超声断层显像技术(TUI)于早孕期采集胎儿鼻颌腭三角的容积数据, 观察胎儿鼻颌腭三角的完整性、显示率、图像质量及在早孕期诊断胎儿唇腭裂畸形的可行性, 评价 TUI 技术在孕早期胎儿鼻颌腭三角检查中的应用价值, 以期

提高胎儿唇腭裂畸形早孕期超声检出率, 能够早发现、早诊断、早处理胎儿颜面部畸形, 使其对孕妇的影响最小化。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2013 年 1 月至 2014 年 2 月来本院超声科就诊的早孕期(孕 11~13⁺⁶周)颈项透明层(nuchal translucency, NT)超声检查的 200 例孕妇为研究对象, 孕龄(12.43 ± 1.39)周; 孕妇年龄 18~41(24.37 ± 4.69)岁。

1.2 仪器与方法 采用 GE Voluson E8 型彩色多普勒超声诊断仪, 探头频率 4.0~9.0 MHz, 腹部凸阵探

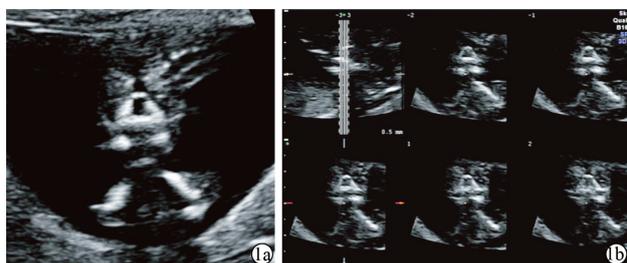
头及 3D/4D 探头。经腹检查,选择产科 NT 检查模式,按标准方法测量胎儿 NT 及静脉导管频谱,并常规筛查胎儿主要结构排除严重畸形,随后留取二维的鼻颌腭三角超声切面。切换 3D/4D 容积探头,在胎儿相对静止时采用冠状切面或矢状切面采集胎儿鼻颌腭三角容积数据,扫描角度 40° ,获取三维容积数据并储存。应用 GE 公司的 4D view 分析软件,打开容积数据,设定层距 0.5 mm,根据图像情况,旋转 X、Y、Z 轴以获得满意的鼻颌腭三角超声切面。鼻颌腭三角的标准切面是同一切面内应显示 2 个标志性结构三角形强回声带的鼻颌腭三角和强回声的下颌骨。

采用评分的方法比较 TUI 图像与二维超声图像质量的差异:1 分,不能获得标准图像;2 分,可获得标准图像,但回声模糊,不能获得必要的信息;3 分,标准图像良好,可提供一定的信息;4 分,标准图像清晰,能提供完整的信息。3 分以上图像为合格。超声检查医师为两名经过专业培训并考核合格的妇产科专业组超声医生。检查严格按照英国胎儿基金会早孕期胎儿 NT 检查的方法,检查时间控制在 10 ~ 15 min。图像评分由两位有经验的医生共同评分。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 17.0 软件对数据进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

胎儿鼻颌腭三角的二维和 TUI 超声表现见图 1。200 例中 10 例无法追踪随访,其中 6 例失访,4 例引产(孕妇因个人原因终止妊娠);二维超声 162 例胎儿获得鼻颌腭三角超声切面,TUI 技术 180 例胎儿获得鼻颌腭三角超声切面,其中 28 例二维超声无法观察鼻颌腭三角超声切面的胎儿,应用 TUI 技术 18 例胎儿获得满意图像。共发现 5 例严重畸形(一侧下肢缺如 1 例,巨膀胱 1 例,腹裂 1 例,NT 增厚 2 例),并于孕早期终止妊娠。185 例胎儿中孕期超声结构



注:1a:二维超声切面图,鼻颌腭三角形态完整,回声连续,可见顶端的鼻骨,两侧的上颌骨及底边的腭骨;1b:TUI 超声切面图,图像层次丰富,可连续显示鼻颌腭三角从鼻尖到颅底的声像图变化。

图 1 鼻颌腭三角二维和 TUI 超声切面图

表 1 二维和 TUI 技术胎儿鼻颌腭三角超声图像显示率及图像质量的比较

切面	总获得切面 (例)	合格切面 (例)	合格切面率 (%)	评分 ($\bar{x} \pm s$)
2D	175	144	82.29	3.61 \pm 0.45
TUI	180	162	90.00	3.74 \pm 0.27
t/χ^2 值			4.438	3.020
P 值			<0.05	<0.01

筛查及出生后随访唇腭部均正常,无一漏诊。图像显示合格率及评分见表 1。TUI 技术图像合格切面率及图像质量评分均优于二维图像($P < 0.05$, $P < 0.01$)。

3 讨论

20 世纪末早孕期 NT 超声检查兴起,随着临床水平以及超声仪器分辨率的不断提高,早孕期胎儿结构筛查发展迅速,临床医师和孕妇也越来越重视早孕期胎儿结构畸形筛查^[5]。Michailidis 等^[6]研究表明,约 93.7% 胎儿的解剖学结构能在早孕期超声检查中完整显示;而 12 周前超过 80% 胎儿畸形已有明确的表现,包括唇腭裂畸形。作为最常见的先天性畸形之一,近年来资料表明,我国唇腭裂的发生率呈增高趋势^[7]。鼻、唇、颌、腭在胚胎的 12 周以前形成,但此时期胎儿颜面部体积小,超声检查难度大^[8]。2010 年 Sepulveda 等^[4]首次报道通过鼻颌腭三角这一超声标志可在早孕期诊断胎儿腭裂畸形,Martinez-Ten 等^[9]提出鼻颌腭三角可作为诊断鼻骨缺失的重要切面,且 TUI 模式较二维超声更容易取得鼻颌腭三角切面。鼻颌腭三角是指早孕期在胎儿颜面部鼻后方,左右上颌骨的颌突及腭在同一切面,分别构成极易显示的三角形的三条边,顶点为左右鼻骨的断面强回声。下颌骨在此切面上为位于腭下方的左右对称的圆球状强回声,二者之间为低回声的下颌间隙。正常胎儿鼻颌腭三角回声连续完整,唇腭裂胎儿鼻颌腭三角回声连续中断、变形。作为一种类似 CT 和 MR 的断层现象效果的三维超声成像模式,TUI 技术能够对所采集的容积数据进行多选择、多方位断层显像,可以在同一屏幕上连续性显示从鼻尖到颅底的变化,并且操作简单^[10-11]。在较短的时间内就能使超声医生获得临床诊断所需要的超声切面。

国内外学者做了鼻颌腭三角超声切面在胎儿颜面部的应用价值的大量研究^[12-15],认为鼻颌腭三角超声切面是筛查孕早期胎儿颜面部畸形的特异性标志。本研究表明,早孕期胎儿的鼻颌腭三角切面容易获取,除相关影响因素外(胎儿持续性俯卧、胎动频繁或胎儿过曲、过仰等),经过专业培训的医师能够比较容易的获得鼻颌腭三角切面。本研究同时使用

二维和 TUI 技术采集胎儿鼻颌腭三角超声切面,结果显示 TUI 技术对鼻颌腭三角的显示率高于二维,受体位、羊水等影响相对较小,图像质量和合格率也优于二维,可能原因是二维检查鼻颌腭三角时为获得满意的图像要变换声束方向^[15],从而影响图像的质量。而且我们还发现,早孕期因胎儿颜面部较小,想要获得较为满意的二维切面,对操作者要求较高,但早孕期胎儿颜面部的容积数据采集时,可以将取样框包含胎儿的头部和上胸部,简单的一键操作后就可完成对整个鼻颌腭三角的数据采集,后处理后能够多层次、多方位的观察鼻颌腭三角。通过 TUI 多层面观察显示,鼻颌腭三角位于腭骨前部,将平面向后移动后,虽然硬腭仍可显示,但切面不是三角结构,呈梯形改变,所以鼻颌腭三角诊断的是原发性腭的结构异常,对于继发性腭和软腭则不能有效地判断。

目前虽然早孕期的鼻颌腭三角诊断胎儿唇腭裂畸形报道较少,但鼻颌腭三角提供了对于孕早期的唇腭裂异常筛查可靠地声像学标志,本研究成功的对 162 例孕早期胎儿进行了 TUI 重建,发现鼻颌腭三角连续性完整,通过出生后随访,均证实胎儿无腭裂,故早孕期的胎儿鼻颌腭三角的 TUI 技术的应用,能及早发现胎儿颜面部畸形,及早的为临床提供诊断依据,从而及早的减轻孕妇的生理和心理影响,降低公共服务系统的经济负担。

参考文献

[1] Goldstein I, Weizman B, Nizar K, et al. The nuchal translucency examination leading to early diagnosis of structural fetal anomalies[J]. *Early Hum Dev*, 2014, 90(2):87-91.

[2] Blaas HG. Detection of structural abnormalities in the first trimester using ultrasound[J]. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2014, 28(3):341-353.

[3] Farraposo S, Montenegro N, Matias A. Evaluation of the role of first-trimester obstetric ultrasound in the detection of major anomalies: a systematic review[J]. *J Perinat Med*, 2014, 42(2):141-149.

[4] Sepulveda W, Wong AE, Martinez-Ten P, et al. Retronasal triangle: a sonographic landmark for the screening of cleft palate in the first trimester[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2010, 35(1):7-13.

[5] Van Mieghem T, Hindryckx A, Van Calsteren K. Early fetal anatomy screening: who, what, when and why? [J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2015, 27(2):143-150.

[6] Michailidis GD, Papageorgiou P, Economides DL. Assessment of fetal anatomy in the first trimester using two- and three-dimensional ultrasound[J]. *Br J Radiol*, 2002, 75(891):215-219.

[7] 陈常佩, 陆兆龄. 围生期超声多普勒诊断学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002:185-217.

[8] 王丽敏, 马小燕, 江玮, 等. 胎儿鼻后三角在妊娠早期筛查颜面部畸形中的应用价值[J]. *临床超声医学杂志*, 2014, 16(6):369-372.

[9] Martinez-Ten P, Adiego B, Perez-Pedregosa J, et al. First-trimester assessment of the nasal bones using the retronasal triangle view: a 3-dimensional sonographic study [J]. *J Ultrasound Med*, 2010, 29(11):1555-1561.

[10] Espinoza J, Kusanovic JP, Gonçalves LF, et al. A novel algorithm for comprehensive fetal echocardiography using 4-dimensional ultrasonography and tomographic imaging [J]. *J Ultrasound Med*, 2006, 25(8):947-956.

[11] Paladini D, Vassallo M, Sglavo G, et al. The role of spatio-temporal image correlation (STIC) with tomographic ultrasound imaging (TUI) in the sequential analysis of fetal congenital heart disease [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2006, 27(5):555-561.

[12] 顾莉莉. 早孕期胎儿颜面部结构畸形产前超声诊断新技术研究[D]. 广州: 南方医科大学, 2012.

[13] 范敏容. 第 11-13 周胎儿鼻后三角的二维三维超声观察和测量的研究[D]. 长沙: 中南大学, 2011.

[14] 夏珣, 陈翠华, 郭飞燕, 等. 妊娠早期胎儿鼻后三角超声成像解剖基础及其临床意义[J]. *中国临床解剖学杂志*, 2012, 30(5):529-532.

[15] Sepulveda W, Wong AE, Castro F, et al. Feasibility of 3-dimensional sonographic examination of the fetal secondary palate during the second-trimester anatomy scan [J]. *J Ultrasound Med*, 2011, 30(12):1619-1624.

收稿日期: 2015-08-10 编辑: 王国品