

Measurement of fetal thyroid volume with three-dimensional ultrasound 三维超声检测胎儿甲状腺体积

李敏¹, 李丽雅¹, 吕国荣¹, 林清清², 刘显兰¹

(1. 福建医科大学第二临床医学院超声科, 2. 妇产科, 福建 泉州 362000)

[Key words] Ultrasonography; Virtual organ computer-aided analysis technique; Fetus; Thyroid

[关键词] 超声检查; 计算机辅助虚拟脏器分析技术; 胎儿; 甲状腺

[中图分类号] R540.45; R3 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2013)01-0158-03

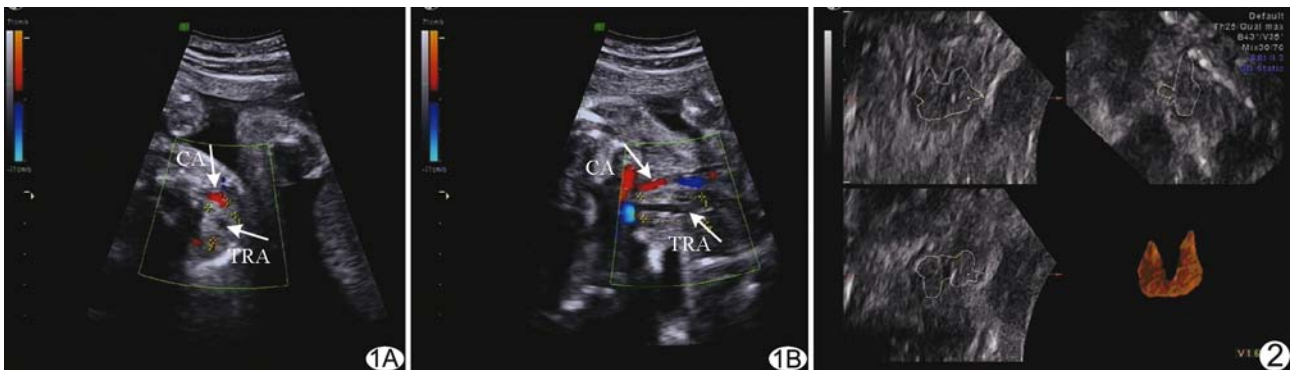


图 1 胎儿甲状腺测量切面 A. 横切面; B. 冠状切面 (CA: 颈动脉; TRA: 气管) 图 2 3DUS-VOCAL 测量胎儿甲状腺体积 孕 28 周胎儿甲状腺肿大, 体积约 1.65 cm³

胎儿甲状腺功能减低(简称甲减)或甲状腺功能亢进(简称甲亢)与甲状腺体积相关,并严重影响胎儿正常发育^[1-3]。目前,三维超声体积自动测量系统(3DUS-VOCAL)可较准确地测量胎儿肺、肾脏、胸腺等器官体积^[4]。本研究采用 3DUS-VOCAL 技术检测胎儿甲状腺体积,并与二维超声测量值和实际体积对比,探讨 3DUS-VOCAL 技术在检测胎儿甲状腺体积中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院 2011 年 12 月—2012 年 9 月 16 胎单胎妊娠胎儿,胎龄 20~27 周,平均(24.1±1.3)周,产前超声检查确诊为畸形或计划外胎儿;孕妇年龄 20~38 岁,平均(26.4±4.8)岁,月经规律,末次月经时间确切。

1.2 仪器与方法 采用 GE Voluson 730 Expert 彩色多

普勒诊断仪,三维容积探头,频率 4~8 MHz。在胎儿甲状腺最大横切面测量其左右径、前后径,在冠状切面测量其最大长径(图 1);采集三维图像,并采用 3DUS-VOCAL 测量胎儿甲状腺体积(图 2)。胎儿引产后 6 h 内分离并取下甲状腺,用水置换法测量体积。由 2 名医师完成所有测量,各数据均测量 2 次,取均值。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 17.0 统计软件。对二维超声和 3DUS-VOCAL 测量胎儿甲状腺体积结果的相关性行线性相关分析,采用组内相关系数(intra-class correlation coefficient, ICC)和 Bland-Altman 分析图分析测量结果的重复性和一致性。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 相关性分析 16 胎胎儿的二维和三维超声及实际体积见表 1。二维超声和 3DUS-VOCAL 技术测量的 16 胎胎儿甲状腺体积与实际体积的相关系数相当,回归方程分别为: $Y_{\text{二维超声}} = -0.075 + 4.132X$ ($r = 0.790, P < 0.05$)、 $Y_{\text{3DUS-VOCAL}} = 0.039 + 2.433X$ ($r = 0.810, P < 0.05$)。

[作者简介] 李敏(1986—),女,山东曲阜人,在读硕士。研究方向:产前超声诊断。E-mail: 562225061@qq.com

[收稿日期] 2012-08-12 [修回日期] 2012-09-28

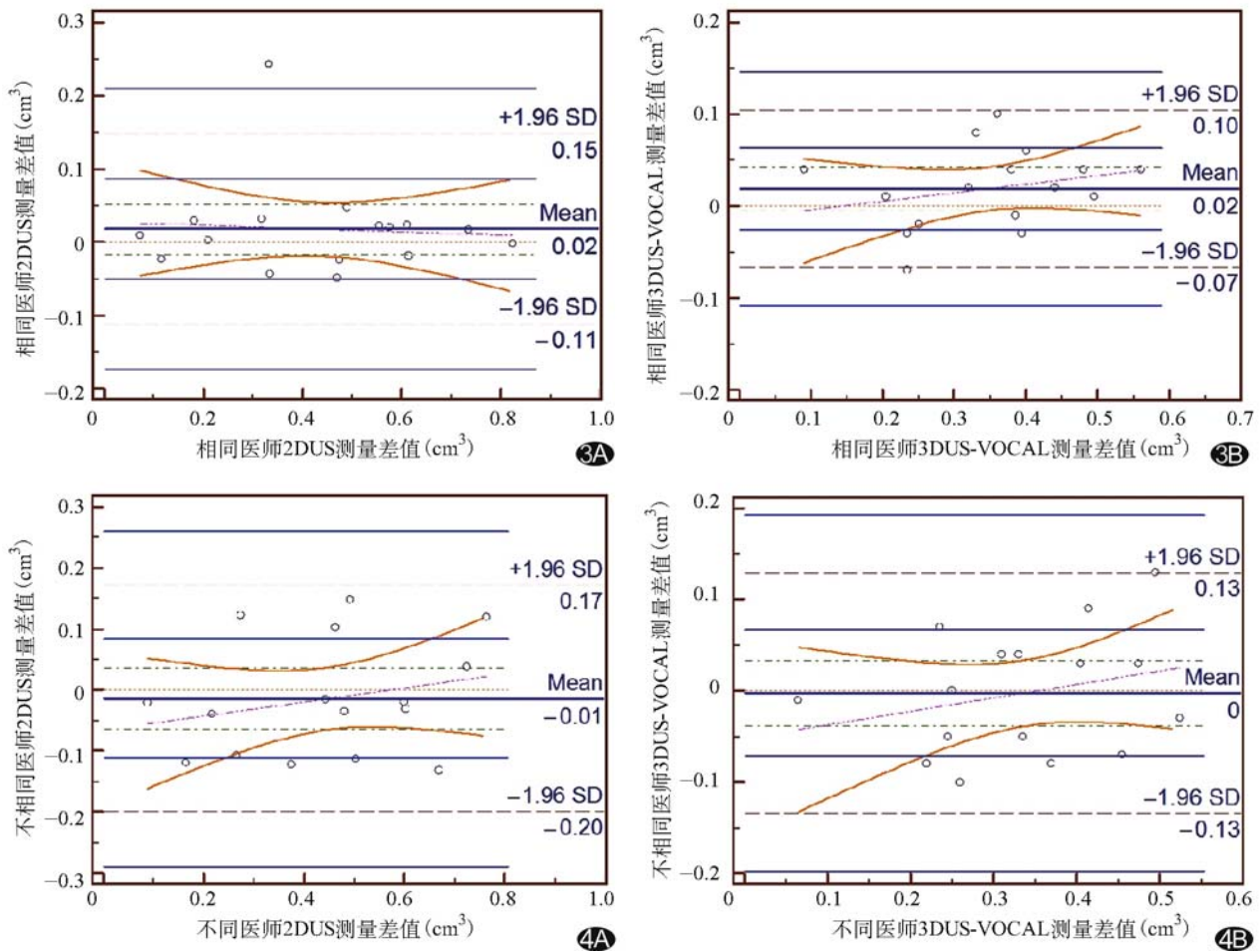


图 3 相同医师应用二维超声、3DUS-VOCAL 的 Bland-Altman 分析图 3DUS-VOCAL(-0.07~0.10 cm³)较二维超声测量结果的一致性界限宽度窄(-0.11~0.15 cm³) 图 4 不同医师应用二维超声、3DUS-VOCAL 的 Bland-Altman 分析图 3DUS-VOCAL(-0.20~0.17 cm³)较二维超声测量结果的一致性界限宽度窄(-0.13~0.13 cm³)

表 1 二维和三维超声及水置换法测量的 16 胎胎儿甲状腺体积(cm³)

胎儿编号	胎龄(周)	实际体积	三维体积	二维体积
1	26	0.153	0.46	0.743
2	26	0.159	0.33	0.514
3	27	0.162	0.51	0.604
4	27	0.165	0.42	0.823
5	27	0.169	0.56	0.566
6	24	0.117	0.42	0.313
7	20	0.059	0.21	0.105
8	20	0.062	0.25	0.196
9	23	0.107	0.35	0.586
10	23	0.105	0.22	0.446
11	23	0.109	0.31	0.463
12	25	0.152	0.18	0.211
13	21	0.053	0.06	0.078
14	24	0.107	0.27	0.454
15	26	0.159	0.49	0.623
16	23	0.126	0.33	0.334

二维超声与 3DUS-VOCAL 技术测量的 16 胎胎儿的甲状腺体积结果具有良好相关性($r=0.813, P<0.05$)。

2.2 重复性和一致性分析 相同医师采用二维超声测量的 ICC 为 0.934, 95%CI 为 0.799~0.979;应用 3DUS-VOCAL 技术测量的 ICC 为 0.994, 95%CI 为 0.977~0.998。3DUS-VOCAL 技术的 ICC 较二维超声高, 一致性界限宽度较二维超声窄(图 3), 表明同一医师应用 3DUS-VOCAL 技术的重复性和一致性较二维超声好。

不同医师采用二维超声测量的 ICC 为 0.922, 95%CI 为 0.748~0.981;应用 3DUS-VOCAL 技术测量的 ICC 为 0.947, 95%CI 为 0.829~0.987。应用 3DUS-VOCAL 技术测量的 ICC 较二维超声高, 一致性界限宽度较二维超声窄(图 4), 表明不同医师应用 3DUS-VOCAL 技术的重复性和一致性均较二维超声

更好。

3 讨论

Ho 等^[5]应用二维超声对 286 胎 20~36 孕周胎儿测量甲状腺各径线,并按甲状腺体积(V) = π/6 × 高(H) × 宽(W) × 长(L)计算。本研究应用二维超声和 3DUS-VOCAL 技术测量 16 胎 21~27 胎龄胎儿的甲状腺体积,并对胎儿甲状腺进行解剖测量,引产后用水置换法测量其实际体积,结果表明,16 胎胎儿的甲状腺实际体积、二维超声和 3DUS-VOCAL 技术测量的甲状腺体积与 Ho 等的测量结果基本相符;3DUS-VOCAL 技术和二维超声测量结果间有良好相关性;相同医师和不同医师应用 3DUS-VOCAL 技术测量的 ICC 均较二维超声高,一致性界限宽度较二维超声窄。因此,3DUS-VOCAL 技术测量胎儿甲状腺体积优于二维超声。

在实践中发现,胎儿处于睡眠状态和孕妇配合良

好可在一定程度上减少图像失真,提高测量的准确性。

[参考文献]

[1] Luton D, Alberti C, Vuillard E, et al. Iodine deficiency in northern Paris area: Impact on fetal thyroid mensuration. PLoS One, 2011, 6(2):e14707.

[2] Rosenfeld H, Ornoy A, Shechtman S, et al. Pregnancy outcome, thyroid dysfunction and fetal goitre after in utero exposure to propylthiouracil: A controlled cohort study. Br J Clin Pharmacol, 2009, 68(4):609-617.

[3] 吕国荣,苏珊珊,赵艳春,等.三维超声检测胎儿甲状腺肿并甲状腺功能减低 1 例.中国医学影像技术,2012,28(5):969.

[4] 凌乐文,吕国荣,苏珊珊,等.三维超声测量胎儿肺体积及其在常见胎儿肺病变随访中的应用.中国医学影像技术,2012,28(4):739-742.

[5] Ho SS, Metreweli C. Normal fetal thyroid volume. Ultrasound Obstet Gynecol, 1998, 11(2):118-122.

《中国介入影像与治疗学》被数据库收录情况

《中国介入影像与治疗学》杂志是由中国科学院主管,中国科学院声学研究所主办,中国工程院医药卫生工程学部协办的国家级学术期刊,被以下数据库收录:

- 中国精品科技期刊
- 中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
- 中国科学引文数据库核心期刊
- 中国期刊全文数据库全文收录期刊
- 荷兰《医学文摘》收录源期刊
- 俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊
- 波兰《哥白尼索引》收录源期刊