

# 连续顺序追踪超声检查法在产前胎儿畸形诊断中的价值

陈其能, 张卫社, 谭金秀, 鲁蓉, 吴新华

(中南大学湘雅医院妇产科, 长沙 410008)

[摘要] 目的: 探讨连续顺序追踪超声检查法(systematic continuous sequence approach, SCSA)在产前胎儿畸形诊断中的价值。方法: 应用多普勒超声仪, 对16 685例孕龄14周至40<sup>+3</sup>周的胎儿进行全身各系统的SCSA检测, 观察胎儿整体结构、形态、姿势及运动等情况。结果: 16 627例胎儿进行SCSA检查获得满意的超声图像, 占参检胎儿总数的99.65%。经产后证实的胎儿畸形514例, 其中SCSA产前检出畸形胎儿498例(96.89%), 漏诊16例(3.11%)。SCSA诊断胎儿畸形的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为96.98%, 99.96%, 98.66%, 99.90%。结论: SCSA是显示胎儿结构及诊断胎儿畸形的高效影像学诊断手段。

[关键词] 连续顺序追踪超声检查; 产前诊断; 胎儿畸形

[中图分类号] R445.1 [文献标识码] A [文章编号] 1672-7347(2008)08-0761-04

## Systematic continuous sequence approach in diagnosing fetal deformity

CHEN Qi-neng, ZHANG Wei-she, TAN Jin-xiu, LU Rong, WU Xin-hua

(Department of Gynecology and Obstetrics, Xiangya Hospital, Central South University,  
Changsha 410008, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the value of ultrasonographic evaluation in fetal deformity in prenatal diagnosis by a systematic continuous sequence approach (SCSA). **Methods** Successive prenatal ultrasonographic evaluation was performed to monitor the whole anatomic structure, form, posture and movement of 16 685 fetuses during gestation aging 14 ~ 40<sup>+3</sup> weeks. **Results** Satisfactory ultrasonic images were obtained in 16 627 fetuses using the SCSA (99.65%). Of them, 514 abnormal fetuses were confirmed after subsequent labor or induced labor and 498 abnormal fetuses were correctly diagnosed using SCSA during prenatal stage (96.89%). Whereas 16 fetuses missed recognition (3.11%). Its sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of diagnosis on fetal deformity were 96.98%, 99.96%, 98.66%, and 99.90%, respectively. **Conclusion** SCSA in prenatal ultrasonographic evaluation of the fetal structure and malformation is reliable and accurate.

**Key words:** systematic continuous sequence approach; prenatal diagnosis; fetal deformity

[J Cent South Univ (Med Sci), 2008, 33(8): 0761-04]

随着超声技术的发展及诊断水平的提高,无创、可重复的超声检查已成为产前诊断胎儿畸形的重要手段。如何在产前高效地诊断胎儿畸形是产科临床超声检查中值得探讨的课题。近年有学者提出应用连续顺序追踪超声检查法(systematic continuous sequence approach, SCSA)可提高超声诊断的效率<sup>[1]</sup>。本单位将 SCSA 方法应用于产前胎儿超声诊断中,笔者对 6 年余 16 685 例胎儿产前诊断及产后追踪结果进行分析,旨在探讨 SCSA 在诊断胎儿畸形中的意义。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 自 2001 年 12 月至 2008 年 1 月,在我院(中南大学湘雅医院)产科门诊行产前检查,并在我院住院引产或分娩,孕龄 14 周至 40<sup>+3</sup>周的 16 685 例胎儿,由妇产科专职超声诊断医师进行 SCSA 检查,由专职新生儿科医师进行新生儿体检及产后的观察,引产的畸形胎儿由病理科专职医师进行病理解剖诊断。

**1.2 仪器与方法** 采用亚当,西门子小狮王二维黑白实时及 GE730 四维彩色超声多普勒诊断仪,探头频率 2.5 ~ 5.0 MHz。按孕龄将其分为中孕期、晚孕早期及晚孕晚期 3 阶段。中孕期重点检查胎儿全身形态和结构,晚孕早期重点检

查胎儿各系统器官的形态和结构,晚孕晚期对前次检查发现的可疑胎儿的异常系统及发育学相关的器官或系统进行复查。保证每个胎儿有重点、按顺序、系统地进行三切面 SCSA 检查。详细记录检查结果,归入孕期超声检查的追踪档案,直到产后 1 周。

## 2 结 果

**2.1 SCSA 检出胎儿畸形的效率** 16 685 例胎儿中,16 627 例胎儿获得满意的检查图像,SCSA 检查成功的胎儿占参检总数的 99.65%。经产后 1 周检查证实的畸形胎儿 514 例,畸形发生率为 3.09%。产前 SCSA 检查检出畸形胎儿 498 例,检出率为 96.89%;漏诊 16 例,漏诊率为 3.11%。SCSA 诊断胎儿畸形的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 96.98%, 99.96%, 98.66% 和 99.90%。

**2.2 胎儿畸形的类型** 本组 514 例畸形胎儿中畸形种类涉及胎儿全身各系统(表 1)。按畸形发生的比率,前 5 位依次为神经系统畸形(84/514 例),泌尿系统畸形(81/514 例),胸腹腔积液和全身水肿(52/514 例),腹裂、脐膨出及膈疝(48/514 例)及消化系统畸形(46/514 例)。

表 1 514 例畸形胎儿的类型及诊断情况的对比  
Tab.1 Kinds and diagnosis of fetal deformity in 514 cases

胎儿畸形的类型	产前超声诊断例数	产后检查及病理检查诊断的例数	产前超声检查漏诊例数	畸形类型占总病例数的构成比(%)
中枢神经系统畸形	84	84	0	16.34
泌尿生殖系统畸形	79	81	2	15.76
心血管系统畸形	36	41	5	7.98
消化系统畸形	46	46	0	8.95
运动系统畸形	33	39	6	7.59
颜面部畸形	37	40	3	7.78
腹裂、脐膨出及膈疝	48	48	0	9.34
胸腹腔积液、全身水肿	52	52	0	10.12
淋巴管畸形	42	42	0	8.17
骶尾部畸胎瘤	5	5	0	0.97
多发畸形	36	36	0	7.00
合计	498	514	16	100

2.3 漏、误诊畸形胎儿的种类及原因 本组漏诊 16 例畸形胎儿。其中 4 例为  $< 4$  mm 的空间隔缺损, 1 例肺动脉狭窄, 1 例唇裂, 2 例足内翻, 2 例尿道下裂并隐睾, 2 例耳廓畸形及 4 例多指畸形。误诊的主要原因是未完全按照孕期分阶段、有重点、按顺序、系统地进行 SCSA 检查。漏诊的患者中, 孕中期单次超声检查的有 10 例, 单次晚孕检查的有 6 例。

### 3 讨 论

先天性畸形指在胎儿器官形成过程中, 因某种生理代谢障碍引起形态和结构异常。近年由于相关学科研究的进展, 又发现了许多先天性功能异常。因此, 广义的先天畸形包括先天性结构和形态及功能异常两类。两类间可同时出现, 亦可独立存在。本研究中应用 SCSA 检出的为先天性结构、形态异常的胎儿, 其检出率高达 96.89%, 漏诊率低至 3.11%。说明 SCSA 在产前对畸形胎儿的检出率高于传统的产前超声诊断<sup>[2]</sup>, 与其他学者报道的系统超声检查的诊断结果类似<sup>[1,3]</sup>, 提示 SCSA 是产前诊断胎儿结构、形态异常的高效手段。

超声检查的无创、可重复性是其在产前胎儿畸形诊断中应用越来越广的重要原因。由于胎儿在宫内活动度大, 姿势不固定, 内脏发育程度受孕周的影响, 且超声影像又受到母体胖瘦、羊水多少等多种因素的干扰, 如果不遵循一定的检查顺序、思路及建立连续的档案, 难以达到全面评价胎儿的目的。为此, 国内外的学者<sup>[4,5]</sup>提出了产前超声诊断的规范化模式及 SCSA 的工作思路。本研究应用此方法通过大样本资料的回顾性分析, 诊断的敏感性及特异性均达 95% 以上, 且诊断的成功率亦高达 99.65%, 与国内同级医院应用 SCSA 方法对胎儿肢体畸形的检出率相似<sup>[1]</sup>, 明显高于传统方法产前超声诊断的效率<sup>[2]</sup>。再次证实 SCSA 在产前胎儿异常诊断中较传统超声检查更有优势。

笔者总结了 16 685 例胎儿的产前检查资料及产后诊断结果, 发现畸形发生率为 3.09%, 前 5 位依次为神经系统 (84/514) 例、泌尿系统 (81/514)、胸腹腔积液或及全身水肿 (52/514)、腹裂/脐膨出及膈疝 (48/514), 消化系统 (46/514)。畸形发生率及各系统发生畸形的比

率与国内其他省市报道相符<sup>[2,6-8]</sup>。说明胎儿畸形涉及到全身各系统, 但神经系统发生率居于首位。

SCSA 检查畸形胎儿的声像特征同常规超声检查的图像并无差异。但其强调的是系统、整体的检查方法。正是基于 SCSA 科学的检查方法及理念, 其诊断效率高于传统的检查方法<sup>[1,2]</sup>。

SCSA 虽然是诊断胎儿畸形的高效方法, 仍难免对胎儿形态和结构异常的漏诊。本组漏诊 16 例畸形胎儿, 漏诊率为 3.11%, 其中 4 例空间隔缺损 ( $< 4$  mm), 1 例肺动脉狭窄, 1 例唇裂 ( $< 2$  mm), 2 例足内翻, 2 例尿道下裂并隐睾, 2 例耳廓畸形及 4 例多指畸形。漏诊的病例中以心血管畸形为第一位, 其次为指/趾、面部、尿道、耳廓等外型的小畸形。分析漏诊的原因, 主要有 3 方面: (1) 畸形改变不明显, 超声难以分辨; (2) 未按孕期的三阶段进行系统的 SCSA 检查, 主要是前 2 个阶段检查正常的胎儿, 未如期进行第 3 阶段的检查, 致使孕晚期发生的畸形漏诊; (3) 医疗任务过重, 临床超声诊断医师难以保证高度的注意力, 且预约检查时间过久, 错失检查的最佳孕龄等。因此, 临床医师应嘱孕妇严格按照 SCSA 的复诊时限进行检查, 提高畸形胎儿产前检出率。

总之, SCSA 是产前诊断胎儿结构、形态异常的高效检查手段。它提倡的有重点、按顺序、系统地进行 SCSA 检查的科学理念值得在临床上推广使用。

#### 参考文献:

- [1] 李胜利, 欧阳淑媛, 陈综瑛, 等. 连续顺序追踪超声法检测胎儿肢体畸形 [J]. 中华妇产科学杂志, 2003, 38(5): 267-269.  
LI Sheng-li, OUYANG Shu-yuan, CHEN Zong-ying, et al. Prenatal ultrasonographic evaluation of fetal limbs anatomy and fetal limbs malformations using asystematic continuous sequence approach [J]. Chin J Obstet Gynecol, 2003, 38(5): 267-269.
- [2] 张燕妮, 陈君, 吕勇, 等. 15 年间 17 893 例孕妇产常规超声检查对胎儿畸形的检测结果与分析 [J]. 中国优生与遗传杂志, 1999, 7(5): 5-7.  
ZHANG Yan-ni, CHEN Jun, LÜ Yong, et al. The result and analysis of the normal antepartum ultrasonic examination of fetal deformation of 17 893 cases collected for 15 years [J]. Chinese Journal of Birth Health & Heredity, 1999, 7

- (5):5-7.
- [3] Robinson J N, Simpson L L, Abuhamad A Z. Screening for fetal heart disease with ultrasound [J]. Clin Obstet Gynecol, 2003, 46(4):890-896.
- [4] 李胜利. 胎儿规范化的产前超声检查 [J]. 中国医疗器械信息, 2007, 13(3):11-16.  
LI Sheng-li. Standardization inspect by ultrasound for fetus [J]. Chinese Medical Application Information, 2007, 13(3):11-16.
- [5] Barboza J M, Dajani N K, Glenn L G, et al. Prenatal diagnosis of congenital cardiac anomalies; a practical approach using two basic views [J]. Radio Graphic, 2002, 22(5):1125-1137.
- [6] Reznik V M, Murphy J L, Mendoza S A, et al. Follow-up of infants with obstruction uropathy detected in utero and treated surgically postnatally [J]. J Ped Surg, 1989, 24(12):1289-1292.
- [7] 周毓青, 严英榴. 产科超声筛选及高危胎儿畸形的诊断 [J]. 上海医学影像, 2007, 16(1):30-33.  
ZHOU Yu-qing, YAN Ying-Liu. Ultrasound screening in obstetrics and diagnosing of high-risk fetal malformations [J]. Shanghai Medical Imaging, 2007, 16(1):30-33.
- [8] 葛琴, 石红. 超声检查在先天畸形诊断中的应用 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2007, 23(1):68-69.  
GE Qin, SHI Hong. The application of ultrasound inspection on fetal deformation [J]. Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics, 2007, 23(1):68-69.

(本文编辑 陈丽文)