

三维斑点追踪技术评价正常成人左房功能的临床研究

陈成彩 张远妹 梁燕玲 李丽珍

摘要 目的 探讨三维斑点追踪成像(3D-STI)技术评价正常成人左房功能的应用价值。方法 选取健康志愿者 104 例,按年龄分为青年组(年龄 18~44 岁)、中年组(年龄 45~59 岁)及老年组(年龄 ≥ 60 岁)。采集各组心脏全容积图像,应用 3D-STI 软件脱机分析获取左房容积曲线,比较各组左房最大容积指数(LAVImax)、左房最小容积指数(LAVImin)及左房收缩前容积指数(LAVIpre)、左房总排空容积指数(LAVIt)、总排空分数(LATEF)、扩张指数(EI)、被动排空容积指数(LAVIp)、被动排空分数(LAPEF)、主动排空容积指数(LAVIa)、主动排空分数(LAAEF)、被动排空容积占总排空容积比率(PE)及主动排空容积占总排空容积比率(AE)随年龄变化情况。结果 LAVImax、LAVIpre、LAVImin、LAVIt 随年龄逐渐增大,三组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);LATEF、EI 三组比较差异无统计学意义;老年组 LAVIp 均较青、中年组增大;中、老年组 LAPEF、PE 均较青年组减低,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);LAVIa、LAAEF 随年龄增加而增大,三组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);中、老年组均较青年组 AE 增大,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。结论 3D-STI 技术可用于检测不同年龄段正常成人的左房容积及功能的变化规律,可为临床监测左房功能改变和发现亚临床心血管疾病提供一种可靠的辅助手段。

关键词 斑点追踪成像,三维;应变;心房功能,左

[中图分类号] R714.252;R540.25

[文献标识码] A

Assessment of left atrial function in normal adults by three-dimensional speckle tracking imaging

CHEN Chengcai, ZHANG Yuanmei, LIANG Yanling, LI Lizhen

Department of Ultrasound, the Affiliated Hospital of Youjiang Medical University for Nationalities, Guangxi 533000, China

ABSTRACT Objective To explore the application value of three-dimensional speckle tracking imaging (3D-STI) in evaluation of the left atrial function in normal adults. **Methods** A total of 104 volunteers were divided into adolescence (age 18~44 years), middle-aged (age 45~59 years) and elderly groups (age ≥ 60 years) according to age. Full volume cardiac images were acquired and 3D-STI off-line analysis software was applied to get the time-volume curve of left atrium, the left atrial maximum volume index (LAVImax), left atrial minimum volume index (LAVImin), and left atrial pre-systole volume index (LAVIpre) were obtained, then the left atrial total emptying volume index (LAVIt), left atrial total emptying fraction (LATEF), left atrial expansion index (EI), left atrial passive emptying volume index (LAVIp), left atrial passive emptying fraction (LAPEF), left atrial active emptying volume index (LAVIa), left atrial active emptying fraction (LAAEF), the passive emptying percentage of total emptying (PE) and the active emptying percentage of total emptying (AE) were calculated. **Results** LAVImax, LAVIpre, LAVImin and LAVIt increased with age in three groups, there were significant difference among three groups (all $P < 0.05$), there were no significant difference in LATEF and EI among the three groups. LAVIp increased in elderly group when compared with the adolescence and middle-aged groups. Compared with adolescence group, LAPEF and PE decreased in the middle-aged and elderly groups, there were significant difference (all $P < 0.05$). LAVIa and LAAEF increased with age in three groups, there were significant difference ($P < 0.05$). Compared with adolescence group, the AE increased in middle-aged and elderly groups, there were significant difference (all $P < 0.05$). **Conclusion** Three-dimensional speckle tracking imaging can be used to detect changes of left atrial volume and function in normal adults of different age, providing a reliable means for monitoring the early changes of left atrial function and subclinical cardiovascular disease.

KEY WORDS Speckle tracking imaging, three-dimensional; Strain; Atrial function, left

在生理条件下左房通过存储器功能、管道功能及助力泵功能有效地调节左室充盈和维持正常心搏量^[1]。左房容积增大及功能降低与心房颤动、心力衰竭、血管栓塞等的发生率高度相关,是缺血性脑梗死、死亡等心血管高危因素的重要预测指标^[2]。随着年龄的增长,心肌细胞发生退行性改变,左室顺应性降低,左房逐渐增大,功能也随之改变。测量心动周期不同时相的左房容积变化能较好评价左房功能的变化^[3]。心脏是一个三维立体结构,常规应用二维超声测量左房内径和计算左房容积存在一定误差,而三维斑点追踪成像(three-dimensional speckle tracking imaging, 3D-STI)技术可以获取左房的三维立体结构,避免几何形状假设计算带来的误差。本研究应用 3D-STI 技术探讨左房容积及其功能随年龄的变化趋势,为临床监测左房功能的早期改变提供参考。

资料与方法

一、研究对象

选取 2016 年 3~6 月在我院体检的健康志愿者 104 例,均无原发及继发心脏病史,心电图、X 线检查及血糖、血脂等实验室检查均正常,其中男 56 例,女 48 例。根据年龄将其分为:青年组 40 例,其中男 24 例,女 16 例,年龄 18~44 岁,平均(32.00±9.43)岁;中年组 33 例,其中男 14 例,女 19 例,年龄 45~59 岁,平均(51.70±5.17)岁;老年组 31 例,男 18 例,女 12 例,年龄≥60 岁,平均(65.06±3.67)岁。所有志愿者均签署医学伦理知情同意书。

二、仪器与方法

1. 超声检查:使用东芝 Artida 彩色多普勒超声诊断仪, PST-30SBT 或 ST-25SX 探头,频率 2.5~3.0 MHz;配备 3D-STI 分析软件。受检者取左侧卧位,平静呼吸,同步记录心电图。使用 PST-30SBT 探头行常规超声心动图检查,并获得左室舒张末期内径(LVEDD)、左室收缩末内径(LVESD)、Teichholtz 公式法测量左室射血分数(LVEF)、左房前后径(LAD)、左房面积(LAA),以及二尖瓣舒张早、晚期峰值血流速度(E、A)和 E/A 等。使用 PST-25SX 探头,连续采集 3 个心动周期的动态 3D-STI 图像,并进行脱机分析^[4]。

2. 图像分析:采用 3D-STI 分析软件,进入 4D 模式后根据心尖四腔及两腔心观手动将左房上下径 3 等份,由二尖瓣环至房顶部平面依次为基底段、中间段、房顶段;点击 3DT 按钮进入 3D-STI 程序,心尖四腔心切面,从房间隔侧的二尖瓣环开始;心尖两腔心切面,从下壁

的二尖瓣环开始,逆时针手动描绘左房心内膜,双击 SET 按钮,系统自动生成心外膜界限,手动调整心外膜界线使之与左房壁界线相吻合;启动 Start 按钮,程序将自动得出左房最大容积(LAV_{max})和最小容积(LAV_{min}),并获得左房时间-容积曲线,手动获取左房收缩前容积即心电图 P 波顶点时左房容积(LAV_{preA})。同时计算左房总排空容积(LAV_t, LAV_t=LAV_{max}-LAV_{min})、左房总排空分数(LATEF, LATEF=LAV_t/LAV_{max}×100%)、左房扩张指数(EI, EI=LAV_t/LAV_{min}×100%)、左房被动排空容积(LAV_p, LAV_p=LAV_{max}-LAV_{preA})、左房被动排空分数(LAPEF, LAPEF=LAV_p/LAV_{max}×100%)、左房主动排空容积(LAV_a, LAV_a=LAV_{preA}-LAV_{min})、左房主动排空分数(LAAEF, LAAEF=LAV_a/LAV_{preA}×100%)、被动排空容积占总排空容积比率(PE, PE=LAV_p/LAV_t)及主动排空容积占总排空容积比率(AE, AE=LAV_a/LAV_t)。

以上各测值均用体表面积标化得到其对应指数。其中, LAV_Imax、LAV_Imin、LAV_Ipre、LAV_It、LATEF 及 EI 反映心脏的存储器功能;LAV_Ip、LAPEF 及 PE 反映心脏的管道功能;LAV_Ia、LAAEF 及 AE 反映心脏的助力泵功能^[5-6]。

三、重复性检测

随机列表法抽取 20 例志愿者,间隔 3 周后由同一测量者再次采集图像进行分析,并由另一测量者重复采集图像进行分析,对测量者自身两次之间及不同测量者测量 LAV_{max}、LAV_{min} 及 LAV_{preA} 进行重复性检验。

四、统计学处理

应用 SPSS 13.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较行独立样本 *t* 检验;多组比较采用单因素方差分析;组内及组间重复性检验采用组内相关系数(ICC)表示, ICC>0.75 表示一致性及重复性良好。P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、三组一般临床资料及常规超声指标比较

三组身高、体质量、体表面积、体质量指数及心率比较差异均无统计学意义。与青年组和中年组比较,老年组血压增高,但仍在正常范围,差异有统计学意义(P<0.05)。三组间 LVEDD、LVESD 及 LVEF 比较差异无统计学意义;随着年龄的增加, A 峰增高, E/A 降低, LADI 和 LAAI 增大, 三组比较差异有统计学意义(P<0.05)。见表 1。

表 1 三组一般临床资料及常规超声指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	临床资料							
	年龄(岁)	身高(m)	体质量(kg)	BSA(m ²)	BMI(kg/m ²)	收缩压(mm Hg)	舒张压(mm Hg)	心率(次/min)
青年组	32.00±9.43	1.63±0.06	56.63±6.44	1.60±0.11	21.34±2.11	108.33±11.19	68.75±6.92	69.60±10.98
中年组	51.70±5.17*	1.60±0.08	55.95±10.00	1.57±0.17	21.64±2.49	111.45±14.02	72.36±8.50	67.61±10.14
老年组	65.06±3.67**	1.61±0.08	55.69±6.55	1.58±0.12	21.50±2.54	117.19±15.98*	73.87±10.27*	66.52±10.47

组别	常规超声指标							
	LVEDD(mm)	LVESD(mm)	LVEF(%)	E(cm/s)	A(cm/s)	E/A	LADI(mm/m ²)	LAAI(cm ² /m ²)
青年组	46.07±3.71	28.04±4.17	67.52±5.97	81.79±15.66	56.59±13.65	1.51±0.40	18.49±2.02	7.01±1.44
中年组	45.05±7.48	26.96±4.31	69.12±6.08	81.20±22.80	70.53±14.69*	1.20±0.44*	20.27±2.37*	8.09±1.56*
老年组	45.83±3.11	27.57±2.42	69.03±5.41	70.11±15.95**	84.74±16.82**	0.85±0.24**	21.54±2.13**	9.02±1.04**

与青年组比较, * $P<0.05$; 与中年组比较, ** $P<0.05$ 。BSA: 体表面积; BMI: 体质量指数; LVEDD: 左室舒张期末内径; LVESD: 左室收缩期末内径; LVEF: 左室射血分数; E、A: 分别表示二尖瓣口舒张早、晚期峰值血流速度; E/A: 二尖瓣口舒张早、晚期峰值血流速度比值; LADI: 左房前后径指数; LAAI: 左房面积指数。1 mm Hg=0.133 kPa。

二、三组左房 3D-STI 指标比较

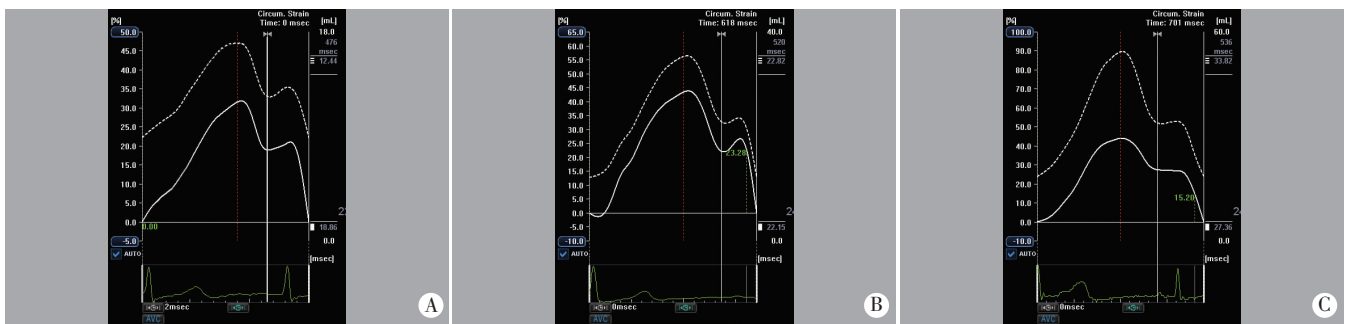
三组左房 3D-STI 指标比较: ①存储器功能指标: LAVImax、LAVIpre、LAVImin 及 LAVIt 随年龄的增加而增大, 三组比较差异有统计学意义($P<0.05$), LATEF、EI 三组间比较差异无统计学意义; ②管道功能指标: 与青年组和中年组比较, 老年组 LAVIp 均增大, 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$), 但青年组与中年组比较差异无

统计学意义; 与青年组比较, 中年组和老年组 LAPEF、PE 均减低, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$), 但中年组与老年组比较差异无统计学意义; ③助力泵功能指标: LAVIa、LAAEF 随年龄的增加而逐渐增大, 三组比较差异有统计学意义($P<0.05$); 与青年组比较, 中年组和老年组 AE 均增大, 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$), 但中年组与老年组比较差异无统计学意义。见表 2 和图 1。

表 2 三组左房 3D-STI 指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	存储器功能指标					管道功能指标			助力泵功能指标			
	LAVImax(ml/m ²)	LAVIpre(ml/m ²)	LAVImin(ml/m ²)	LAVIt(ml/m ²)	LATEF(%)	EI	LAVIp(ml/m ²)	LAPEF(%)	PE	LAVIa(ml/m ²)	LAAEF(%)	AE
青年组	20.52±5.68	12.64±4.15	9.36±2.98	11.15±3.47	54.22±7.85	124.23±35.61	7.88±3.00	38.50±10.38	0.70±0.16	3.27±1.82	25.05±9.06	0.46±0.17
中年组	24.54±5.37*	16.33±4.17*	11.11±3.15*	13.44±3.90*	54.49±9.09	128.70±47.00	8.21±3.41	33.16±11.44*	0.60±0.16*	5.23±2.22*	31.49±10.16*	0.58±0.16*
老年组	31.63±6.80**	21.02±5.36**	13.45±4.21**	18.18±4.55**	57.64±8.14	144.34±45.64	10.61±3.92**	33.48±9.69*	0.57±0.13*	7.57±2.37**	36.27±8.09**	0.63±0.11*

与青年组比较, * $P<0.05$; 与中年组比较, ** $P<0.05$ 。LAVImax: 左房最大容积指数; LAVIpre: 左房收缩期前容积指数; LAVImin: 左房最小容积指数; LAVIt: 左房总排空容积指数; LATEF: 左房总排空分数; EI: 左房扩张指数; LAVIp: 左房被动排空容积指数; LAPEF: 左房被动排空分数; PE: 被动排空容积占总排空容积比率; LAVIa: 左房主动排空容积指数; LAAEF: 左房主动排空分数; AE: 主动排空容积占总排空容积比率。



A: 青年组, LAVmax=16.98 ml, LAVpreA=13.86 ml, LAVmin=9.38 ml; B: 中年组, LAVmax=35.66 ml, LAVpreA=24.96 ml, LAVmin=12.16 ml; C: 老年组, LAVmax=54.29 ml, LAVpreA=34.05 ml, LAVmin=18.49 ml。

图 1 各组左房时间-容积曲线图

三、重复性检验结果

LAVmax、LAVmin 及 LAVpreA 的测量者内及测量者间 ICC 分别为 0.85~0.91 和 0.80~0.85, 重复性良好, 见表 3。

表 3 重复性检验结果

参数	测量者内 ICC(95%可信区间)	测量者间 ICC(95%可信区间)
LAVmax	0.908(0.783~0.963)	0.854(0.623~0.942)
LAVmin	0.883(0.728~0.952)	0.853(0.628~0.942)
LAVpreA	0.852(0.664~0.939)	0.805(0.508~0.923)

讨 论

心动周期中,左房利用其储器功能、管道功能及助力泵功能,保证左室充盈量。左房在各种生理及病理状态下,尤其在左室舒张功能障碍时,对维持左室充盈起重要作用^[7]。早期准确评价左房容积与功能改变对临床选择治疗手段、治疗效果随访及预后评估具有重要的价值。

传统 M 型、二维超声及超声声学定量技术对左房功能研究均需几何假设,易受左房形态及血流动力学影响,具有一定的局限性。组织多普勒和二维斑点追踪技术通过获取左房心肌的应变及应变率来评价左房功能,较传统的超声方法更为准确^[8],但前者仍存在角度依赖性,后者存在斑点追踪丢失现象。实时三维超声能对左房的容积变化实时监测,弥补了二维及多普勒技术心功能评价的局限性,但是左房的三维图像未能包括左心耳局部的成像,故反映的左房功能其实是指左房主体部分的功能。3D-STI 技术可通过追踪心动周期内心内膜下心肌组织的自然回声斑点的运动来测量左房的容积变化,进而反映左房功能。已有研究^[9]证实,3D-ST 技术对左室容积测量的准确性和可重复性优于二维斑点追踪技术。Nagaya 等^[10]对比了二维斑点追踪技术和 3D-STI 技术对左房容积大小和功能状态的评价,并分别与心脏 CT 结果比较发现,3D-STI 技术较二维斑点追踪技术能更准确地评估左房容积和功能,且重复性好。

本研究应用 3D-STI 技术测量不同年龄组左房容积以了解左房容积和功能随年龄的变化趋势,研究表明,常规超声指标 LAD、LAA、LAV 均随年龄增长逐渐增大,同时二尖瓣血流频谱结果显示老年组左室舒张功能减低;3D-STI 指标中,反映左房储器功能的 LATEF、EI 无明显变化;反映左房管道功能的参数 LAVIp、LAPEF、PE 中仅 LAVIp 增加,LAPEF 和 PE 减低;反映助力泵功能的 LAEF 和 AE 均随年龄增长逐渐增加,简言之,随着年龄增长,左房储器功能变化不明显,管道功能减低,助力泵功能增加。与以往研究^[11]结果一致,分析原因可能为:正常成人随着年龄增长,动脉管壁的胶原蛋白、弹性蛋白的比值失调,胶原纤维、弹性纤维逐渐增加,使得血管的顺应性会减低,导致外周血管阻力升高,使心脏的前负荷增加;同时心肌细胞凋亡、数量的减少、心肌胶原纤维的移行使左室壁出现退行性改变。这些血管及心肌细胞的改变使心肌顺应性减低,左室舒张功能下降,导致左室舒张末期压力逐渐升高,左房内压力增高,左房通过增加做功和构型重构来补偿左室顺应性减低;同时在增龄过程中,

左房本身的退行性改变^[12],均可导致左房增大及功能改变^[13-15]。

本研究存在一定的局限性:①3D-STI 技术对心内膜显示清晰度要求高,而图像时间及空间分辨率相对较低,且三维探头的体积较大,对操作者的技术要求比较高,增加了获取满意图像的难度;②3D-STI 结果未与其他研究结果进行对比,结果的差异及相关性如何尚待进一步研究;③目前 3D-STI 技术应用于左房功能的研究尚少,仍需要大样本量的研究来证实该技术的可靠性和稳定性。

综上所述,3D-STI 技术能精确追踪左房心内膜下心肌在三维方向的运动和形变,较为真实准确地反映左房容积在心动周期中的变化,以及不同年龄段正常成人左房功能的变化规律,且重复性良好,可为临床监测左房功能改变和发现亚临床心血管疾病提供一种可靠的辅助手段。

参考文献

- [1] Hoit BD, Gabel M. Influence of left ventricular dysfunction on the role of atrial contraction: an echocardiographic-hemodynamic study in dogs[J]. J Am Coll Cardiol, 2000, 36(5): 1713-1719.
- [2] Benjamin EJ, D'Agostino RB, Belanger AJ, et al. Left atrial size and the risk of stroke and death. The Framingham Heart Study [J]. Circulation, 1995, 92(4): 835-841.
- [3] Aydin M, Ozeren A, Bilge M, et al. Effects of dipper and non-dipper status of essential hypertension on left atrial mechanical functions[J]. Int J Cardiol, 2004, 96(3): 419-424.
- [4] Onishi N, Kawasaki M, Tanaka R, et al. Comparison between left atrial features in well-controlled hypertensive patients and normal subjects assessed by three-dimensional speckle tracking echocardiography[J]. J Cardiol, 2014, 63(4): 291-295.
- [5] 孙慧,王志斌,聂晶,等.实时三平面应变率成像定量评价正常人左心功能的可行性[J].中国医学影像技术,2010,26(1):69-71.
- [6] Nikitin NP, Witte KK, Thackray SD, et al. Effect of age and sex on left atrial morphology and function[J]. Eur J Echocardiogr, 2003, 4(1): 36-42.
- [7] Hoit BD. Assessing atrial mechanical remodeling and its consequences [J]. Circulation, 2005, 112(3): 304-306.
- [8] Mochizuki A, Yuda S, Oi Y, et al. Assessment of left atrial deformation and synchrony by three-dimensional speckle-tracking echocardiography: comparative studies in healthy subjects and patients with atrial fibrillation[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2013, 26(2): 165-174.
- [9] Nemes A, Piros G, Domsik P, et al. Correlations between three-dimensional speckle-tracking echocardiography-derived left atrial functional parameters and aortic stiffness in healthy subjects - Results from the MAGYAR-Healthy Study[J]. Acta Physiol Hung, 2015, 102(2): 197-205.
- [10] Nagaya M, Kawasaki M, Tanaka R, et al. Quantitative validation of left atrial structure and function by two-dimensional and three-dimensional speckle tracking echocardiography: a comparative study

- with three-dimensional computed tomography[J]. J Cardiol, 2013, 62(3):188-194.
- [11] Spencer KT, Mor-Avi V, Gorcsan JR, et al. Effects of aging on left atrial reservoir, conduit, and booster pump function: a multi-institution acoustic quantification study[J]. Heart, 2001, 85(3):272-277.
- [12] Rosca M, Popescu BA, Beladan CC, et al. Left atrial dysfunction as a correlate of heart failure symptoms in hypertrophic cardiomyopathy [J]. J Am Soc Echocardiogr, 2010, 23(10):1090-1098.
- [13] Cui Q, Wang H, Zhang W, et al. Enhanced left atrial reservoir, increased conduit, and weakened booster pump function in hypertensive patients with paroxysmal atrial fibrillation[J]. Hypertens Res, 2008, 31(3):395-400.
- [14] Mureddu GF, Cioffi G, Stefanelli C, et al. Relationships of the appropriateness of left ventricular mass to left atrial size and function in arterial hypertension[J]. J Cardiovasc Med (Hagerstown), 2007, 8(6):445-452.
- [15] 李荣, 王志斌, 何香琴, 等. 实时三平面应变率成像评价原发性高血压患者左心房功能[J]. 中国临床医学影像杂志, 2010, 5(4): 251-253.

(收稿日期:2016-09-01)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of teratoid parasitic: a case report 超声诊断胎儿外寄生胎 1 例

董 菁

[中图分类号] R714.431;R445.1

[文献标识码] B

孕妇, 24 岁, 孕 3 产 1, 停经 14 周, 无家族遗传史, 未服用促排卵药, 否认接触有毒物质及服药史。常规超声检查: 宫内单活胎, 大小符合孕周, 胎儿颅骨光环连续, 椎体排列整齐连续, 胎心搏动可见, 心率 159 次/min, 部分长骨可见, 胃泡、膀胱可见, 胎盘羊水未见异常。于胎儿腹部胃泡下方水平见自腹壁向外隆起异常回声包块(图 1), 边界清, 范围约 50 mm×43 mm×48 mm, 包块内见类似胎儿样的团状回声, 长约 43 mm; 似见呈串珠状排列的骨骼样回声(类似胎儿脊柱); 上端与环形似颅骨光环相连, 环形内呈无回声; 下端远侧见两个强回声芽状活动(类似胎

儿远侧肢体); 包块内可见点状血流信号, 频谱多普勒示收缩期峰值血流速度 17 cm/s, 舒张末期血流速度 5 cm/s, 二者比值 3.28, 阻力指数 0.69, 频率 159 次/min, 见图 2。超声提示: ①宫内中期妊娠, 单活胎(超声孕周约 14⁺周); ②胎儿腹部向外突出异常回声包块(寄生胎?)。引产所见: 经阴道排出一如孕 14 周大小的死婴, 于死婴脐部见一大小 4 cm×4 cm 胎盘附着, 有脐带与一头臀径长约 5 cm 的死胎相连接(可分辨躯干部、发育异常的双下肢、双足, 一侧上肢), 见图 3。

讨论: 寄生胎又称胎内胎或包入性寄生胎, 是指一完整胎体

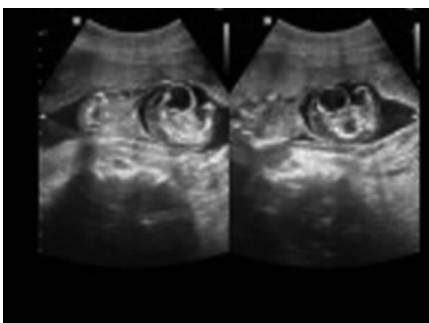


图 1 胎儿外寄生胎声像图



图 2 胎儿外寄生胎血流频谱图



图 3 胎儿外寄生胎引产图

的某部分寄生有另一具或几具不完整的胎体, 临床较为少见; 一般认为是由于受精卵在胚胎发育早期内细胞群分裂成不对称的 2 或 3 团以上的内细胞群, 大的发育良好成为正常胎儿, 小的因某种原因发育受限或停止, 被包入大的胎儿体内, 成为单具或多具寄生胎, 附着于主胎的某一部分。寄生胎可分为内生性寄生胎和外生性寄生胎, 前者多见, 多在主胎腹腔、腹膜后或盆腔, 颅腔, 骶尾部; 而外寄生胎少见, 它是完整婴儿躯干某部有寄生器官, 多为赘生下肢, 或有外生殖器重复, 并且常伴有脐膨出。本例胎儿即属于后者。典型超声表现: 在正常发育的胎体某一

部位附着另一未能发育成形胎儿, 即液性无回声区中见类似胎儿外形的图像, 主要特点是脊柱存在且有类似四肢长骨、头骨等胎儿结构, 本例胎儿除见以上特征外, 还可探及动脉血流频谱, 动态观察有活动性。因而更加明确诊断。临床超声应注意与体内畸胎瘤、脐膨出等相鉴别。然而, 寄生胎也有逐渐生长的过程, 当包块较小, 肢体和脊柱结构尚难以分辨时, 容易漏误诊。本例发现时孕周较小, 主胎脐部见胎盘附着, 供寄生胎, 主胎并无脐膨出, 超声不难做出诊断。

(收稿日期:2016-08-12)