

# 在农村基层医院开展产前超声检查的临床意义及体会(附 237 例报告)

王中盛<sup>1</sup> 陈炳华<sup>2</sup>

(1. 江苏溧阳茶亭医院 超声科, 江苏 溧阳 213332; 2. 南京医科大学附属常州第二人民医院 超声科, 江苏 常州 213003)

**【摘要】 目的** 探讨在农村基层医院开展产前超声检查的意义并介绍体会。**方法** 2013 年 1 月至 2014 年 12 月间, 利用超声对 13 295 例孕龄在 14~38 周孕妇进行系统检查, 对每例超声检出的胎儿畸形及其他异常进行跟踪随访, 并与引产、分娩、病理解剖、上级医院超声、MR 诊断等结果对比、分析。**结果** 13 295 例初检孕妇中, 共检出 237 例异常胎儿, 检出率 1.78%; 漏诊 6 例, 漏诊率 2.47%(6/243); 4 例误诊, 诊断符合率 98.3%(233/237)。**结论** 随着我国“单独二胎”政策的实施后面临的生育高峰, 在农村基层医院开展超声产前系统检查, 不仅具有很高的临床价值, 而且对于降低本地区不良出生率、提高人口质量、减低家庭和社会经济负担、消除因不良出生儿童所带来的精神压力均具有积极的社会效益。农村基层医院开展系统产前超声检查的关键是要培养专业超声人才, 技术难点是胎儿心脏畸形的诊断。

**【关键词】** 超声; 产前检查; 胎儿; 先天性畸形; 基层医院

**【中图分类号】** R714.53 **【文献标识码】** A

**【Abstract】 Objective** To evaluate the clinical significance and present experience of prenatal ultrasound examination in countryside basic-level hospitals. **Methods** Between January 2013 and December 2014, 13295 cases of pregnant women were checked systematically by prenatal ultrasound, these women's gestational age were between 14~38 weeks. Followed up for each case, to analysis with induced labor, delivery, the results of pathological anatomy, the diagnosis of ultrasound examination of professor in superior hospital and MR. **Results** Among 13 295 cases of pregnant women screened firstly, 237 abnormal fetus were detected, The detection rate was 1.78%. Besides, there were 6 cases of missed diagnoses (2.47%, 6/243) and 4 cases misdiagnosed. The diagnosis coincidence rate was 98.3%(233/237). **Conclusion** Along with our country were carrying out the new policy of “selective two-child”, we had faced the baby boom. The prenatal ultrasound screening in countryside basic-level hospitals, not only has high clinical value, but also has positive social benefits in reducing adverse birth rate in this region, improving population quality, reducing the family and social economic burden, and eliminating with mental stresses of those family members because of those disability children. The key of carrying out the systematic prenatal ultrasound examination in the countryside basic-level hospitals is to train the professional doctors in basic-level hospitals, and the difficult of technical is the diagnosis of fetal cardiac malformations.

**【Key words】** ultrasound; prenatal diagnosis; fetal; malformation; basic level hospital

在我国, 新生儿发生出生缺陷的概率为 5.6%, 而国外高达 15%。因此, 及早发现、及早诊断胎儿畸形均可使世界各国的人口质量得到一定程度的提

升。在妊娠期间行超声检查可筛查出部分畸形胎儿,并可进行类型划分,对指导临床下一步是继续妊娠还是终止妊娠具有非常重大的临床意义<sup>[1]</sup>。中孕期系统超声检查胎儿畸形是目前公认的筛查胎儿畸形的有效方法<sup>[2]</sup>。面对我国新的计划生育政策的调整,新一轮生育高峰已来临,而基于医疗资源的有限性,本院于2013年1月开展了产前超声检查工作,主要服务对象为农村孕妇。本研究通过回顾性分析本院2013年1月至2014年12月期间经超声产前检查诊断为异常胎儿的超声检查结果,探讨孕妇产前行超声检查的诊断价值。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

1.1.1 研究对象 我们于2013年1月至2014年12月,对13 295例初检孕妇进行超声系统检查。初产妇5 744例,占43.2%(5 744/13 295);经产妇(最多6胎次)7 551例,占56.8%(7 551/13 295)。孕妇年龄20~48岁,平均年龄(31.4±2.2)岁。孕周14~38周,平均孕周(25.3±2.4)周,其中28周以上的4 161例,占31.3%(4 161/13 295)。双胎142例,平均孕周(20.3±0.6)周。畸形及其他异常孕妇年龄17~45岁,平均年龄(27.3±3.1)岁,孕周14~38周,平均孕周(24.2±2.1)周,其中28周以上的41例,占17.3%(41/237)。

1.1.2 排除标准 软指标(侧脑室增宽但小于1.5 cm、单纯小脑延髓池增宽、心内强回声、肾盂轻度分离)、生物测量低于2个标准差但正常分娩者、单脐动脉、不伴胎儿结构异常的胎盘异常,如前置胎盘、胎盘早剥、胎盘纤维蛋白沉着症及其他胎盘囊性病变、羊膜片形成、羊水过多、子宫肌瘤及附件病变等。

### 1.2 研究方法

1.2.1 仪器和设备 我们于2013年1月至2014年7月应用GE公司 Voluson 730 超声诊断仪,于2014年8月至今应用GE公司 Voluson E8 Expert 诊断仪。换能器频率3.5~5.0 MHz,均配置RAB-4-8D容积探头,频率为4~8 MHz。

1.2.2 方法 在按照中国医师学会超声医师分会<sup>[3]</sup>《产前超声检查指南(2012)》(以下简称“《指南》”)为标

准的基础上,增加检查内容及切面,采取连续顺序检查法对每例孕妇进行超声检查,超声检查项目、测量项目与标准切面为:①头颈部:颅骨环、脑中线、透明隔腔、侧脑室宽度、小脑、小脑延髓池深径、颈项部皱褶厚度(中孕早期);②面部:面部矢状切面、双侧眼眶、晶状体、嘴唇(我们另显示鼻尖及鼻孔);③胸部正常形态表现、胸部和肺部的大小(我们分别取大血管根部、心室腔两个横切面)、心脏的位置、大小及形态、四腔心、主动脉、肺动脉和左右室流出道,必要时,使用时间-空间相关成像技术(spatio-temporal image correlation, STIC);④腹部:肝脏、胃、双肾(我们另对每例孕妇进行双肾肾门血管的CDFI冠状切面显示)、膀胱、脐带(血管数目、与腹部连接);⑤脊柱(矢状面、横切面及冠状面);⑥四肢长骨及手足;⑦胎盘、羊水、宫颈长度;⑧测量项目包括:生长指标有双顶径、头围、腹围、股骨干长度、肱骨干长度等;其他指标有侧脑室、透明隔、小脑最大横径、小脑延髓池、颈项皮肤皱褶厚度、眼内外距、鼻骨、脐动脉血流等。对疑似部位和脏器进行重点检查,并对面部、体表、骨骼等畸形及其他异常,采用表面模式或骨骼模式进行相应四维成像处理。在遵循连续顺序检查原则前提下,可对胎儿上唇、心脏、脊柱等对胎位要求相对较高的部位或器官先行检查和采图。胎儿所有切面图像存入工作站。对每例受检孕妇将其一般资料、住址、通讯联系方式记录在册。

超声检出的畸形及其他异常病例,均采用电话、微信、QQ等工具,以及在本院引产或分娩的标本或新生儿直接拍照的方式,将其引产、分娩、尸体解剖、外院超声诊断、MR等随访结果详细记录。部分引产病例保存其照片。

对漏诊病例,均进行图像回顾分析,分析漏诊原因。

所有孕妇检查前均填写《知情同意书》,对孕龄超过28周的初检者,另外填写《28周以上孕龄超声检查知情同意书》(从5个方面阐述28周以上孕龄超声检查的特点和难点)(见附件1)。

## 2 结果

在13 295例第一次受检孕妇中,共检出237例胎儿畸形及其他异常(见表1),检出率1.78%(237/

13 295)。与引产、分娩、尸体解剖(1 例上腹部肠管扩张引产后在本院行尸体解剖)、上级医院(三甲医疗机构)超声、MR 诊断等随访结果比较,除本院诊断为室间隔缺损 2 例、左足内翻 1 例与外院超声诊断(外院排除本院诊断)或产后结果不符,以及 1 例全前脑畸形诊断为脑积水外,233 例均与随访结果一致,诊断符合率 98.3%(233/237)。典型畸形见图 1~5。

在 237 例胎儿畸形中,有 5 例孕妇来本院检查前曾在上海、合肥三甲医疗机构、常州及当地二级以上医疗机构检查,除 1 例检查结果为面部显示不清外,均为正常。本院检查结果为:例 1 孕妇陈某:双胎之一胸腔大量积液、头皮水肿、右足内翻;例 2 孕妇史某:胎儿右侧颜面部、颈部、前胸壁广泛淋巴水囊肿;例 3 孕妇张某:胎儿宫内生长受限(生物学测值低于两个以上标准差)、脐动脉血流反向(第 3 天胎儿宫内死亡);例 4 孕妇张某:胎儿(孕 35 周),5.4cm×5.8cm×7.0cm 脐膨出;例 5 孕妇吴某:胎儿全前脑畸形、小脑缺损、房室间隔

缺损。

有 1 例双鼻畸形、1 例单纯唇裂、1 例左手掌缺如、1 例外生殖器双性畸形、2 例室间隔膜部缺损(均<0.3cm)漏诊,可知的漏诊率 2.47%(6/243)。回顾分析漏诊原因为:①双鼻畸形:客观上,羊水偏少,且透声性差,四维成像面部不清晰,隐约可见正常鼻孔上方有一小隆起;主观上,对该畸形认识不足。②单纯右侧唇裂:客观上,孕龄 28 周,胎方位为枕前位,胎儿胎动少。该例在超声报告中明确载明“由于胎位等原因,双眼、上唇未显示”。③左手掌缺如:客观上,胎位为右额前位,左上肢位于胎儿头颅下方;主观上,拘泥于规范要求(即显示了尺桡骨就结束了对其远端的进一步检查)。④外生殖器两性畸形:主要为我国法律有专门规定,未进行检查。2 例室缺均<0.3cm,室缺漏诊率高,文献报道<sup>[3]</sup>其超声检出率为 0~66%,尤其是小的室缺更易漏诊。

表 1 237 例胎儿畸形部位、畸形名称及检出孕周(例)

部位	畸形名称	检查时间(周)				合计
		14~24	25~28	29~32	大于 32	
神经系统	神经管缺陷	5	3(1)	1	0	9(5)
	脑积水和脑室扩张	8	4	2	1	15(3)
	Dandy-Walker 综合征	1	0	1	0	2(1)
	全前脑畸形	3/1*	1	0	0	4/1*
	颅内囊肿	19	1	1	1	22(2)
心脏畸形	房室连接异常	8	2	1	0	11(2)
	心室与大血管连接异常	15	4	2	1	22(11)
	其他	15/2*	3	2	1	21/2*(7)
	右位心	(4)	(1)	0	0	(5)
胸腔畸形	心包积液	(1)	(2)	0	0	(3)
	肺发育不良	0	1	0	0	1
	肺囊腺瘤	8	2	3	1	14
	隔离肺	3	1	0	1	5
	胸腔积液	2(1)	2(2)	0	0	4(3)
泌尿生殖系统畸形	异位肾	1	0	0	0	1
	肾脏囊性疾病	2(1)	2	2	1	7(1)
	梗阻性尿路疾病	12(3)	6(1)	0	3	21(4)
	胎儿生殖器畸形	1*	0	0	0	1*
	肾上腺肿瘤	1	0	0	0	1
消化系统畸形	食管闭锁	(1)	0	0	0	(1)
	空回肠闭锁	0	0	0	2	2
	结肠闭锁	0	2	0	0	2
	永久性右脐静脉	1	1	0	0	2
前胸腹壁畸形	巨胆囊	1	0	0	1	2
	胸壁缺陷	(1)	0	0	0	(1)
	脐膨出	0	0	0	1*	1*
	腹裂	1	0	0	0	1
	泄殖腔外翻	(1)	0	0	0	(1)

续表 1

部位	畸形名称	检查时间(周)				合计
		14~24	25~28	29~32	大于 32	
颜面部畸形	眼畸形	(4)	(1)	0	0	(5)
	外鼻畸形	(4/1☆)	(1)	1	0	(5/1☆)
非免疫性水肿	口与唇畸形	13(3)	2	2/1☆	1(1)	18/1☆(4)
	NF 增厚	6	1	0	0	7(4)
	胎儿肿瘤	颈部水囊状淋巴管瘤	5/1*	1	0	0
多胎胎儿畸形	双胎之一死亡	1	0	1	0	2
	双胎胎死宫内	1	1	0	0	2
	双胎之一胸腔积液头皮水肿	0	0	1*	0	1*
	双胎之一心脏畸形	(1)	0	0	0	(1)
胎盘脐带羊水异常△	胎盘肿瘤	3	0	0	0	3
	脐带囊肿	1	1	0	0	2
	脐动脉 S/D 异常	1	1*(1)	2(2)	0	4/1*(3)
	羊水极少	2(1)	0	0	0	2(1)
骨骼系统畸形(包括肢体畸形)	双上臂缺失	(1)	0	0	0	(1)
	手掌缺如	(2/1☆)	0	0	0	(2/1☆)
	前臂缺如(手掌与前臂直接相连)	(1)	0	0	0	(1)
	足内翻	2(2)	1	0	0	3(2)
其他	宫内生长发育迟缓	4	1	1	0	6(4)
	胎死宫内	3	3	2	1	9(2)
合计		149	47	25	16	237/6☆

注: a. 分类按李胜利<sup>[4]</sup>“器官系统畸形分类”方法进行分类; b. 复合畸形以影响胎儿出生后生存和(或)发育最主要的畸形种类为统计例数,其他较次要的畸形仅以“( )”内数字作为该畸形种类例数,不再作为畸形例数统计。如:无脑儿合并先心室间隔缺损、足内翻,仅以“无脑儿”作为统计例数,室缺和足内翻作为复合畸形以“( )”表示。c. “\*”为曾在上海、合肥三甲医院及常州、本市二甲医院产前超声筛查为正常者。d. “☆”为漏诊病例,未统计入总例数内。

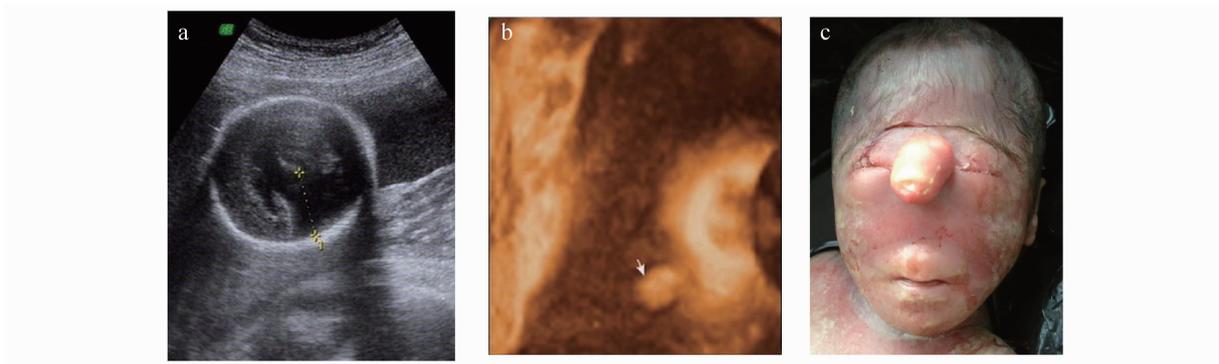


图 1 a:全前脑; b:喙鼻的三维成像(箭头所示为喙鼻); c:喙鼻的引产标本图

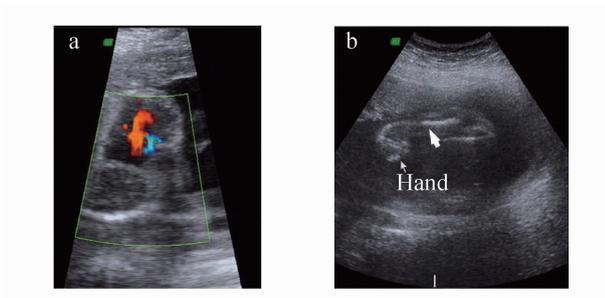


图 2 a:房室间隔缺损; b:胎儿肢体畸形手掌与前臂直接相连

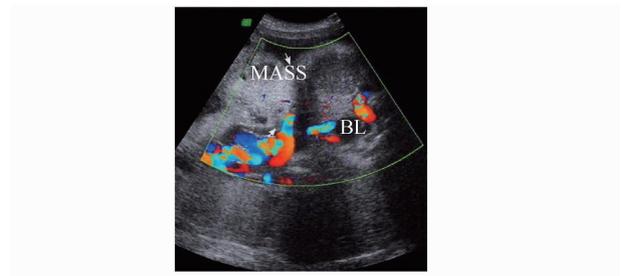


图 3 腹裂,内脏外翻

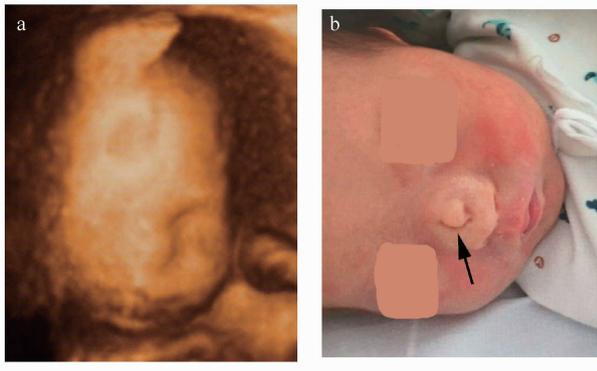


图 4 a:漏诊的双鼻畸形三维图; b:双鼻畸形出生后图片, 箭头所示为双鼻

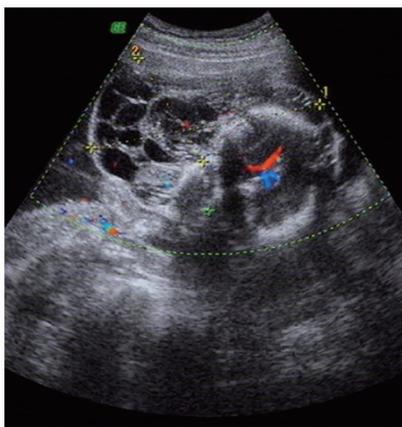


图 5 颈部水囊瘤

### 3 讨论

随着计划生育“单独二胎”政策的实施,我国迎来了新的一次生育高峰。据权威部门预测<sup>[5]</sup>,实施新的计划生育政策后,全国一年内会预计新增加 1000 万生育量。但与此同时,能够进行产前筛查的医疗机构数以及其可承受的检查能力却不可能同步增加。由于实施新政前,开展产前超声筛查的城市医院产前筛查的业务量已人满为患,供求关系极度紧张。为缓解压力,几乎所有城市医院的系统筛查均以是否在本院建卡为产前超声筛查条件,这等于完全堵塞了外地孕妇特别是农村孕妇的检查渠道。与此相反,农村育龄妇女总人数及其生育二胎的愿望远远高于城市孕龄妇女。由于得不到及时的超声检查,大部分农村孕妇往往耽误了最佳的检查时间,甚至失去了系统产前检查的机会。从本研究中可以

看出,到本院接受产前超声检查的孕妇不仅年龄相对较大,更为突出的是,孕妇孕龄明显增大,平均孕龄(25.3±2.4)周,异常胎儿的胎龄也达到(24.2±2.1)周,28 周以上孕龄检出异常胎儿例数 41 例(占 17.3%),以上数据均比文献报道<sup>[1,6]</sup>的为大。普遍认为中孕期超声筛查胎儿结构畸形的首次时间一般以 20~24 周为宜<sup>[7]</sup>。如孕龄过大进行产检即使发现了胎儿畸形,也已失去最佳的干预时机,若发现胎儿发生严重畸形甚至需为孕妇终止妊娠或进行人工引流,对孕妇造成巨大的心理及生理痛苦<sup>[8]</sup>。可想而知,在我们的研究中,如果这些孕妇未做产前筛查,其中相当一部分必然形成胎儿的不良出生,这将使家庭及社会增添难以挽回的经济负担和家庭成员精神上的痛苦。我们几乎每天都有这样的孕妇,她们从偏远的农村来本院接受产前超声检查并得知正常结果时,都长长的叹声说道,跑了多少个城市医院,担心了几个月,今天终于放心了。虽然,我们产前超声检查初检的孕妇孕龄较文献报道的大,而经产妇比例也比城市医院的受检孕妇大(56.8%),且几乎没有转诊,但本院产前超声检查的检出率(1.78%)、漏诊率(2.47%)和诊断符合率(98.3%)与文献报道相仿<sup>[8-11]</sup>,甚至还优于文献报道<sup>[6,12,13]</sup>。而且,我们有 5 例回乡探亲或本市的孕妇来本院检查前,曾分别在上海、合肥三甲医疗机构、常州和本市二级医疗机构行产前超声检查为正常者,本院检查结果除例 3 外,均为较明显胎儿畸形。因此,我们认为,基层医院在胎儿畸形超声检查方面同样大有可为,能够发挥积极的作用。

从某种程度上讲,有些限制,进一步增加了基层医院开展这项工作的风险,增大了工作在基层的超声诊断医生的精神压力,甚至引发了因为所谓诊断资质问题所带来的医疗纠纷。而且,这也与《指南》的精神欠吻合。正如邓学东<sup>[13]</sup>所指出的那样,“严峻的形势迫切需要出台中国超声医师全国统一的产前超声检查指南,这样,基层医院(包括妇幼保健院)容易执行和操作”;“产前超声检查指南反映的是全国超声检查和诊断的基础水平;是普及成熟技术”。

因此,我们认为,排除超声仪器因素,系统超声产前筛查的诊断质量(检出率、漏诊率及诊断符合

率)并不一定与医院等级有必然的内在联系,而在于超声诊断医生临床经验、专业知识、检查技术以及对孕妇的态度。因此我们呼吁有关部门和专家权威,以科学的、实事求是的态度,从孕妇人数激增、产前超声检查供需矛盾突出的实际情况出发,顺应形势发展要求,对现行法规或规定进行必要的修改;同时,加强对从事产前超声检查专业技术人员的培训、管理,坚持“宽进严出”的原则,严格上岗证发放,并进行随机抽查质控及考核。在专业培训上,我们认为,应当采取培训、学习班的形式,利用7~10天时间,系统地、有计划地对培训对象进行专业知识授课,并安排相应的实习和上机操作。而不是以学术会议的形式,片段式、蜻蜓点水式的讲座形式取而代之。至于仪器设备,随着国家对卫生事业政策的开放,民营资本大量、快速进入医疗市场,中高档医疗设备在基层医院的投入使用已不是影响产前超声检查的障碍之一。

本组研究中,有6例出生的异常胎儿未检出,同时,也有5例曾在外院超声检查为正常的畸形胎儿在我院得以确诊。分析其漏诊原因我们认为主要有以下几点:①基层医院面对的患者多是未作常规产前检查的孕妇,首诊孕周不一,孕龄较大,孕晚期检查的孕妇较多见;②胎儿条件差,胎位不满意,羊水少,透声性差;③对一些胎儿异常认识不足,甚至认为某异常发生率极低,存在侥幸心理;④工作量大,忙中出乱,对某个部位观察不仔细;⑤拘泥于《指南》切面要求,如四肢仅仅满足于显示肱骨、尺桡骨、股骨和胫腓骨,对肢体远端未作跟踪扫查;⑥超声仪器的分辨率也是不可忽略的重要因素。我们于2014年8月添置了性能更高的GE Voluson E8后,其分辨率大大提高,尤其对心内结构的显示更为清晰,从而使得对室间隔肌部和膜部小缺损等异常的显示病例明显增加,减少了漏诊。

胎儿畸形超声检查的漏诊与医生操作经验及胎儿体位、大小、运动及羊水量等因素均有关。美国妇产科医师协会也明确指出,不管何种方法、哪个妊娠时期,即使是最有经验的超声医师也不能将所有胎儿畸形全部检出。由于超声的一些不可克服的局限性,以及胎儿异常的多发性、不确定性,可谓是无奇

不有,防不胜防,为避免或最大程度的降低漏诊,总结我院的经验,工作中应注意以下几点:①熟悉胎儿不同发育阶段的解剖结构和超声声像图特点,有助于判断异常。这就要求我们超声工作者不断加强知识更新和继续教育,多学习,多实践。同时,从事产前超声检查专业技术人员开展这项工作,一定要接受正规、严格的专业培训,并需要在带教医师的指导下,有4000例以上的检查孕妇经验,打牢对各种畸形及异常的识别能力的基础,因为,不可否认的是,产前超声检查胎儿异常的漏诊往往多发生在4000例检查例数内。②严格按照连续顺序的检查方法扫查胎儿,是减少漏诊的最有效手段,也是从事产前超声检查专业技术人员的基本要求。如面部一定要显示双眼、鼻孔、上唇连续线回声,脊柱头侧必须显示出枕后软组织,骶尾部显示至其椎管逐渐收窄汇合并向后方翘起的末段(因为枕后、骶尾部及臀部分别是淋巴水囊瘤、脑膜膨出、开放性脊柱裂、脊膜膨出、臀部肿瘤等畸形最好发、也是最容易漏诊的部位),心脏要充分显示出五个标准切面,结合CDFI,综合分析,凡此不一而足。当然,在遵循连续顺序检查原则前提下,在超声检查过程中,如胎儿活动使相应切面清晰显示时,可不失时机的抓住这稍纵即逝机会,先对胎儿上唇、心脏、脊柱等对胎位要求相对较高的部位或器官,进行检查和采图。这样,既保证了检查质量,又提高了检查速度,缩短检查时间。③由于胎儿体位因素致使胎儿某些部位或脏器不显示或显示不清,可以嘱孕妇适当活动等待胎儿改变体位再行检查,我们一般嘱孕妇登楼1~4层,来回3~4次,成功率可达到90%以上。④不能拘泥于规范上的较低要求。对《指南》规定要求显示存图以外的的部位和器官应尽可能的进行检查。目前,我们常规检查的此类部位或器官有:NF、手足、心脏左右流出道交叉同时显示切面、双肾肾门血管、面部及脊柱四维成像。⑤对未显示部位应详细记录以备再次超声检查时重点观察,从而排除可能出现的胎儿畸形,最大限度地减少胎儿出生缺陷的漏诊、误诊。⑥当发现胎儿异常时,除外观体表的异常,如唇裂、开放性脊柱裂、脑露或无脑儿、颈部淋巴囊瘤等外,应建议孕妇去上级医院进一步检查确诊,以免孕妇及其家属

心存疑虑。⑦由于胎儿异常的多发性,几乎所有部位和器官都有畸形的可能,因此,我们在工作中,一定要以如履薄冰、如临深渊的谨慎态度对待每一次检查,显示清楚每一个切面,而万万不可掉以轻心,侥幸求快。而且,我们应当把每一个胎儿当做自己的未来亲人,想象如果他(她)降临到世界来是一个残疾人,自己和家人该承受多大的经济负担和精神痛苦。我们漏诊一例,也许会终生难忘,但留给残疾儿童的一定是终生苦难。⑧对于已穷尽所有手段,某部位或器官仍然无法显示或显示不清晰的情况下,应当在超声检查报告中明确载明,以规避难以预测的医疗纠纷风险。⑨畸形胎儿是一个动态的、连续的过程,胎儿各组织器官受各种因素及发育不同步的影响,各类型畸形胎儿在不同孕周时具有不同的发生率<sup>[14]</sup>。文献报道<sup>[15]</sup>,采取中、晚孕期检查的方法,能使胎儿畸形检出率从82.03%提高到93.23%。我们的临床经验也证明了这一点。因此,可将孕30~32周作为常规超声检查的期段。⑩笔者从34年的影像诊断经历(其中从事26年超声诊断)中深深体会到,影像诊断工作者,临床随访是提高业务水平、增加诊断经验积累、查找漏诊、误诊原因的最有效、最直捷的途径。在基层医院工作的同志尤其重要。因此,我们对所有检出的胎儿畸形及其他异常胎儿的孕妇,均以电话或微信等方式,与引产医生、孕妇或其家属联系,了解胎儿结局,并获取引产胎儿的照片。⑪尽量采用性能好、分辨率高的仪器检查。

先天性心脏畸形是一种常见的先天畸形,其发病率高达4%~10%<sup>[16]</sup>。近年来,胎儿心血管畸形的发病率已位居出生缺陷的首位。随着检查技术的提高和相关先进设备和技术的应用,越来越多的胎儿先天性心脏病在产前得到早期诊断,产前诊断对胎儿期和出生后病情进展、干预治疗及近远期结局均有一定的影响<sup>[17]</sup>。但由于胎儿期循环系统、血液动力学的特殊性;胎儿时期心脏体积很小,其细节难以显示清晰;再加上受孕妇女肥胖、羊水少、胎盘、肢体、肋骨、脊柱等结构的遮挡;更重要的是,胎儿在羊膜腔内的体位不恒定,处于活动不定的状态,加之对心脏胚胎发育、胎儿期血液循环的特点不熟悉,有些医生根本

没有心脏超声的专业基础知识,没有成人心脏检查的经验等,就使得胎儿心脏检查成为胎儿超声检查的难点之一。未经专业培训的超声医师很难发现心脏异常并给予诊断,在基层医院这个问题显得尤为突出。很多有志开展胎儿产前超声检查的医师因此而望而却步,不得不放弃产前超声检查项目。因此,胎儿超声心动图的掌握成为限制胎儿超声检查工作开展的瓶颈和障碍。在基层医院,孕期无特殊要求时仅行单一的四腔心切面检查。而据文献统计,仅作四腔心切面,胎儿心脏畸形的诊断敏感性为61.11%~70%,有很多先天性心脏病在中孕期四腔心切面并无明显的异常表现,因此基层医院在中孕期很多先天性心脏病不能被检出。有作者<sup>[18]</sup>提出在基层医院,使Yagel五切面法检查胎儿心脏,收到良好效果。对此我们也有同感。通过我们本研究对胎儿心脏的检查实践可以发现,在基层医院做好胎儿心脏超声检查,尽可能多的发现胎儿先天性心脏病,需注意如下几点:①检查者应熟悉胎儿心脏胚胎发育特点,了解胎儿心脏的解剖结构、胎儿期的血液循环规律和特点,掌握胎儿心脏超声分析的节段分析诊断方法。②采用仪器设定的胎儿心脏模式,并结合当前胎儿特点对仪器条件作出必要的调整。由于胎心率快,胎心结构细小,就必须对图像的帧频、扫描角度进行调整,将图像适当放大,以更准确显示快速跳动的胎儿心内结构。利用彩色血流多普勒时,必须对多普勒重复频率、壁滤波、血流质量、彩色取样框作出适当的调节。③由于胎儿心脏异常的复杂性和多样性,因此,熟悉胎儿心脏超声检查的基本操作手法,常规检查四腔心切面和左右室流出道,该项检查可诊断80%~90%的严重先天性心脏病<sup>[19]</sup>,使很多复杂和严重的心脏畸形得以产前诊断。④对于胎儿位置不佳、图像条件不好的孕妇,应通过各种方法改变胎儿的体位,多切面、反复详细地进行检查,尽最大可能显示胎儿心脏的内部结构和血流动力学特点。⑤对于中孕期检查正常或有轻微异常,而不能作出合理解释的胎儿心脏,在28~30孕周的复查很有必要,在这个时间段,随着胎儿心脏的不断增大,血流动力学的改变,通过超声复查,可以发现一些中孕期不能发现或改变不明显的心脏畸形。⑥要做好

病人的解释工作,因为胎儿期特殊的血液循环,小的室间隔缺损、部分房间隔缺损、部分肺静脉异位引流易漏诊,动脉导管未闭由于是出生后才发生的改变,因此在胎儿期也不能诊断。⑦必要时,尤其对于初学者,可采用 STIC 技术,对胎儿心脏进行动态三维成像,既可较快地获取胎儿心脏五个标准切面图像,还可获得心脏的超声动态三维容积数据,可供离线分析及远程会诊使用。

形势下,在农村基层医院开展系统产前超声检查,对提高本地区出生人口质量、降低不良出生率、减轻家庭和社会负担有着非常积极的作用。农村基层医院开展系统产前超声检查的关键是要培养专业超声人才,技术难点是胎儿心脏畸形的诊断。

### 3 结论

在我国“单独二胎”政策实施、出现生育高峰的

#### 附件 1

#### 28 周以上孕妇产前检查知情同意书

产前超声检查是目前医学上应用于胎儿畸形检查的最为有效、直接和安全的诊断技术。但其检查受诸多因素的限制而使胎儿畸形检出率受到一定的限制,除一般的胎儿体位、孕妇肥胖、羊水多少等因素外,28 周以上(属于妊娠晚期)孕妇还有其特定的影响因素:

1. 妊娠晚期,胎儿体重急剧增加,胎儿在宫腔内的活动空间将显著受限,如胎儿体位不满意,甚或胎头已入盆、固定,就不可能像 18~24 周胎儿那样频繁的改变体位,因此也就不能通过变换孕妇体位、活动、等待等方法改变胎儿体位而获得满意的切面;
2. 由于在妊娠晚期羊水明显减少,加上胎儿增大,胎儿四肢、脊柱后方及胸腹部、面部、臀部等结构与子宫壁、胎盘等之间的间隙减少甚至消失(上述结构必须在有羊水的衬托下方可观察),使上述结构不能清晰显示;
3. 随着孕龄的增加,胎儿骨骼的钙化日趋明显,这使得超声在通过骨骼时大大衰减,其后方的脏器及结构无法显示,尤其是胎儿胎位为枕前位、骶前位时,由于脊柱、颅骨的遮挡,使得心脏、面部、脑组织特别是小脑的观察效果不满意,甚至无法观察;
4. 妊娠晚期,由于胎儿粪便不断排入羊水中,加上胎儿体表皮毛脱落,使得羊水变得浑浊,明显影响超声的传播,造成其透声性降低,使超声图像质量减低;
5. 妊娠晚期,大多数孕妇都有不同程度的腹壁水肿、肥胖,而这也明显影响超声检查的图像质量,如孕妇原来肥胖,则更影响检查的效果。

由于上述原因,使得 28 周以上胎儿检查难度大大增加,有些器官或部位甚至无法显示;而且,由于孕周大,复查价值也不大。

本人末次月经为 年 月 日。以上情况医生已向本人交代,本人知情并理解,本人同意在孕期超过 28 周的情况下进行产前超声检查。

孕妇本人签字:

孕妇家属签字:

孕妇家属与孕妇关系:

签字或检查日期: 年 月 日

参 考 文 献

[1] 杨敏,王靖. 胎儿畸形产前超声诊断 132 例研究[J]. 中国现代医生. 2013,51(21):73-75.

[2] 李胜利,文华轩. 中孕期胎儿系统超声检查切面及临床意义[J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版),2010,7(3): 366-381.

[3] 中国医师协会超声医师分会. 产前超声检查指南(2012)[J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版),2012,9(7): 574-580.

[4] 李胜利. 胎儿畸形产前超声诊断学[M]. 北京:人民军医出版社,2004: 114.

[5] 2013年国民经济和社会发展统计公报[R]. 国家统计局,2013年2月24日.

[6] 黄群. 产前超声检查对胎儿畸形的诊断价值[J]. 广西医学,2014,36(4): 530.

[7] 北京市产前诊断与产前筛查工作规范(试行). 北京市卫生局,北京妇幼保健院,2008: 35-47.

[8] 荔姣媛. 联合应用二维超声和四维超声诊断胎儿畸形的临床价值分析[J]. 当代医药论丛,2014,12(9):42-43.

[9] 许映斌,王金宏,张志敏. 探讨连续顺序超声检查方法在胎儿筛查中的价值[J]. 中外健康文摘,2013,50:77.

[10] 杨蜀梅. 超声产前筛查对胎儿畸形的诊断价值[J]. 现代诊断与治疗,2013,24(5): 1079-1080.

[11] 朱霞,陈欣林,杨小红,等. 开展胎儿系统超声筛查的研究意义[J/CD]. 中国产前诊断杂志(电子版),2013,5(4): 3-5.

[12] 曾家琛. 胎儿畸形 182 例超声诊断分析[J]. 实用医学杂志,2008,24(20): 3538-3539.

[13] 邓学东. 产前超声检查指南(2012)解读[J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版),2012,9(7): 571-573.

[14] 张晓新,许翠平,任秀珍,等. 中晚孕期产前超声筛查胎儿畸形的临床价值[J/CD]. 中华临床医生杂志(电子版),2010,4(5):558-562.

[15] 陶溢潮,聂敏,周江,等. 中晚孕期系统超声筛查胎儿畸形的价值[J]. 临床超声医学杂志,2013,15(9): 642-644.

[16] 王琳琳,张鑫. 产前超声对筛查中孕期胎儿严重先天性心脏病的价值[J]. 现代中西医结合杂志,2015,24(9): 995.

[17] 储晨,桂永浩. 先天性心脏病产前诊断对围产儿结局的影响[J]. 中华围产医学杂志,2014,17(10): 706.

[18] 陈炳华,薛玉,尚梦园,等. 胎儿心脏超声 Yagel 式检查法在基层医院的应用[J]. 海南医学,2011,22(19): 79-80.

[19] 时春艳,陈倩,金燕志,等. 超声诊断胎儿畸形的处理及预后分析[J]. 中华围产医学杂志,2008,11(1): 16.

(收稿日期:2015-07-21)

编辑:宋文颖

读 者 · 作 者 · 编 者

本刊对照片及图像的要求

照(图)片每 3 张图单独占 1 页,集中附于文后,分别按其在正文中出现的先后次序连续编码。每张照(图)片均应有必要的图题及说明性文字置于图的下方,并在注释中标明图中使用的全部非公知公用缩写;图中箭头标注应有文字说明。大体标本照片在图内应有尺度标记,病理照片要求注明特殊染色方法和高、中、低倍数。照片要求有良好的清晰度和对比度,并在背面标明图号、作者姓名及图的上下方向。说明文字应简短,不应超过 50 字,所有的图在文中相应部分应提及。电子图片采用 jpg 格式,分辨率不低于 300 像素/英寸,并应经过剪切后充分显示关键部分。

动态图像分别按其在正文中出现的先后次序连续编码,文中应标记为“动态图×”。视频资料要求图像清晰稳定,剪接顺畅,保持可能获得的最高清晰度模式,视频文件采用 AVI 格式,大小在 5M 以内。每个文件名均应与文中的名称相符,如“动态图×”。

中国产前诊断杂志(电子版)编辑部