

孕期胎儿心脏筛查： 超声波的价值与挑战

◎ 茂名市人民医院超声诊断科 李松桦

怀孕后，准父母们最关心的莫过于胎儿的健康。心脏作为人体的“发动机”，一旦出现问题，后果可能非常严重。幸运的是，现代医学的“透视眼”——超声波技术，让胎儿心脏畸形的筛查变得不再神秘。但这项技术真的完美无缺吗？今天我们就来聊聊超声波在胎儿心脏筛查中的应用与那些尚未攻克挑战。

超声波：胎儿心脏检查的“透视眼”

超声检查，简单来说就是通过发射高频声波，接收反射信号来“绘制”人体内部的图像。在孕期，医生将探头轻轻放在孕妇肚子上，就能像看“动态电影”一样观察胎儿的心脏结构。这种技术安全无辐射，是孕期检查的首选。

胎儿心脏畸形筛查通常安排在孕中期（约20~24周），此时胎儿心脏发育已较为完善，羊水充足，小家伙在子宫里活动空间大，医生能清晰地看到心脏的各个角落。通过超声波，医生能识别常见的心脏畸形，比如室间隔缺损（心脏“墙壁”破洞）、法洛四联症（复杂血管错位）甚至罕见的心脏外翻等。早期发现问题，意味着家长有更多时间为宝宝出生后做准备，比如联系心脏外科医生、规划治疗方案，甚至在一些极端情况下做出艰难的决策。

筛查时间有讲究

超声波筛查并非“一次到位”。除了孕中期的关键检查，有些情况下还需要更早或更晚的补充筛查。比如，孕早期（11~14周）的NT检查（颈项透明层厚度测量）可以初步提示心脏风险；孕晚

期（25~30周）的复查则能捕捉一些随发育逐渐显现的问题。特别是高风险人群，比如高龄孕妇、有家族心脏病病史或孕早期感染病毒的准妈妈，更需要多次检查“保驾护航”。

不过，时间窗口的选择也是一门学问。太早检查，胎儿心脏尚未完全成形，可能误诊；太晚检查，羊水减少、胎儿体位固定，图像质量大打折扣。就像拍照片，光线和角度都刚刚好，才能拍出“高清大片”。

超声波不能“看透”一切

超声波虽强大，却并非完美的“水晶球”。其清晰度依赖胎儿姿势、孕妇腹部脂肪厚度及医生经验技术。曾有孕妇因胎儿姿势问题，初次筛查未发现室间隔缺损，出生后才确诊。

其次，超声波对微小畸形或深层结构问题的检测能力有限。比如，有些细小的瓣膜缺陷、冠状动脉异常，或是位置隐蔽的血管畸形，可能在超声波下“隐形”。更棘手的是，部分心脏畸形在胎儿期表现不明显，比如某些类型的主动脉缩窄，可能直到出生后血液循环模式改变时才暴露出来。

此外，诊断准确性还受设备性能和医生水平的制约。基层医院可能

缺乏高分辨率的超声仪器，而复杂的心脏畸形诊断需要经验丰富的专家。

辅助技术赋能：超声增强与AI加持

面对挑战，科学家们正在为超声波“升级装备”。比如，结合彩色血流多普勒技术，医生能直观观察血液流动路径，揪出血管狭窄或异常分流；三维/四维超声则像给心脏拍“立体电影”，帮助更直观理解复杂结构。

最近，人工智能（AI）也开始大显身手——通过分析大量超声图像，AI能自动标记潜在问题区域，减少人为漏诊。有研究显示，AI辅助诊断将心脏畸形检出率从85%提升至95%以上，堪称医生的“第二双眼睛”。

当超声波“力不从心”时，磁共振成像（MRI）可以补位。MRI不受胎儿体位和母体肥胖影响，能清晰显示心脏大血管的三维结构。不过，MRI价格昂贵、检查时间长，且对胎儿的安全性仍有争议，目前多用于超声波无法确诊的疑难病例。

筛查是守护胎儿心脏的重要防线

尽管超声波筛查存在局限，但它依然是守护胎儿心脏健康最重要的防线。数据显示，通过规范筛查，约80%~90%的严重心脏畸形能在出生前被发现，让许多家庭避免了措手不及的悲剧。更重要的是，筛查结果能为父母提供决策依据：轻微畸形可安心等待出生后治疗，复杂问题则能提前规划，甚至通过宫内手术干预。

需要强调的是，超声筛查不是“生死判决书”。即使检查正常，也不能完全排除所有问题，部分微小畸形或功能性异常仍可能在出生后显现。因此，定期随访和新生儿心脏检查同样重要。☺