

心脏彩色多普勒超声诊断 小儿先天性心脏病的临床价值研究

李东林, 邱国玲

(陕西省榆林市儿童医院 榆阳区人民医院 超声科, 陕西 榆林, 719000)

摘要:目的 探讨心脏彩色多普勒超声诊断小儿先天性心脏病的临床价值。方法 回顾性分析医院诊治的150例疑似先天性心脏病患儿的临床资料,均经手术病理学检查确诊,且术前接受了心脏彩色多普勒超声诊断,分析心脏彩色多普勒超声诊断患儿先天性心脏病的准确度、特异度、敏感度。结果 与手术病理学检查相比,心脏彩色多普勒超声诊断准确度、特异度与敏感度差异无统计学意义($P > 0.05$);心脏彩色多普勒超声诊断方法对本组患儿先天性心脏病的定性诊断准确性为97.58%。结论 心脏彩色多普勒超声诊断患儿先天性心脏病的临床价值显著,其诊断准确性、特异性、敏感性均较高。

关键词:心脏彩色多普勒超声;先天性心脏病;准确度;特异度;敏感度

中图分类号: R 541 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2020)03-013-03 DOI: 10.7619/jcmp.202003004

Clinical value of cardiac color Doppler ultrasound in diagnosis of children with congenital heart disease

LI Donglin, QIU Guoling

(Department of Ultrasound, Yuyang District People's Hospital, Yulin Children's Hospital, Yulin, Shaanxi, 719000)

ABSTRACT: Objective To explore the clinical value of cardiac color Doppler ultrasound in diagnosis of children with congenital heart disease. **Methods** Clinical materials of 150 children with suspected congenital heart disease were analyzed retrospectively, and they were confirmed by surgery and pathology examination, and all of them were conducted with preoperative cardiac color Doppler ultrasound diagnosis. The accuracy, specificity and sensitivity of cardiac color Doppler ultrasound in the diagnosis of congenital heart disease were analyzed. **Results** There were no significant differences in the accuracy, specificity and sensitivity between surgical pathology and cardiac color Doppler ($P > 0.05$). The accuracy of the qualitative diagnosis of cardiac color Doppler ultrasound for congenital heart disease was 97.58%. **Conclusion** Cardiac color Doppler ultrasound has a significant value in the diagnosis of children with congenital heart disease, which has higher accuracy, specificity and sensitivity.

KEY WORDS: cardiac color Doppler ultrasound; Children; congenital heart disease; accuracy; specificity; sensitivity

先天性心脏病是儿科最常见的心脏病类型之一,其发生率在出生缺陷中位居首位,而此类患儿的存活率较低,对婴幼儿生存、生命质量均造成严重不良影响^[1]。近几年来,绝大部分孕妇对于孕期保健干预予以了足够重视,在孕期基本上可做到定期接受超声检查,保证新生儿健康^[2]。但关于超声在小儿先天性心脏病临床诊断中的准确性、特异性、敏感性尚无一致结论。本研究运用回顾性分析方法对150例疑似先天性心脏病患儿的

心脏彩色多普勒超声诊断资料进行研究,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究在医院伦理学委员会监督下进行。纳入2017年1月—2019年1月疑似先天性心脏病患儿150例,其中男72例,女78例;年龄为3个月~9岁,平均 (6.31 ± 1.02) 岁。均经手术病理

学检查确诊。其中先天性心脏病者 124 例,非先天性心脏病者 26 例。确诊的患儿中包括室间隔缺损 49 例,房间隔缺损 40 例,动脉导管未闭 34 例,法洛四联症 1 例。

纳入标准:① 术前均接受心脏彩色多普勒超声诊断,且图像清晰、资料完整;② 孕妇档案完整,身体健康,无先天性心脏病、糖尿病等病史。排除标准:① 胎儿存在畸形;② 胎儿超声估测体质量异常;③ 孕妇存在语言障碍或缺乏独立思考能力。本组患儿临床表现为呼吸困难、紫绀、心力衰竭等,听诊提示心脏瓣膜区域有Ⅲ级以上杂音。

1.2 诊断方法

所有患儿在胎儿期进行彩色多普勒超声诊断,出生后经过追踪和手术等确诊。应用美国 GE E90 的超声诊断系统进行诊断,其容积探头频率为 4~8 MHz,多普勒能量 < 100 mW/cm²。对胎儿先实施产科常规超声检查,包括测量胎儿头围、双顶径、腹围、股骨、肱骨长度,明确胎儿生长发育情况,估计胎儿体质量水平,再对胎儿展开完整的心脏检查。分别以胎儿主动脉弓长轴和四腔心脏切面作为初始的采集平面,再应用彩色多普勒显像方式进行显示。采集时应用取样框,包括心脏房室腔、大血管,采集时间为 7.5~12.5 s,角度为 25~40°。每 1 例胎儿均采集 2 个容积图像,指导孕妇屏息,固定探头,若有较大胎动、频繁呼吸样运动、胎位不适宜采集或者短暂性心动过缓,则叮嘱孕妇休息片刻。全部容积图像均应用正交平面显示、分析,步骤如下:① 移动平面,保持观察结构在选定平面上;② 正交点在观察结构中;③ 旋转 Y 轴或 X 轴,充分显示医师观察的结构;④ 使用彩色模式或者透明模式展开四维重建处理,调节彩色阈值,保证图片清晰度。

1.3 观察指标

以手术病理学检查结果为金标准,通过心脏彩色多普勒超声诊断小儿先天性心脏病的准确度、特异度、敏感度。准确度 = (真阳性 + 真阴性) / 总例数 × 100.00%; 特异度 = 真阴性 / (真阴性 + 假阳性) × 100.00%; 敏感度 = 真阳性 / (真阳性 + 假阴性) × 100.00%。统计心脏彩色多普勒超声诊断对本组患儿先天性心脏病的定性诊断的准确性。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据分析,计数资料用率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P <$

0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 心脏彩色多普勒超声与手术病理学检查

诊断小儿先天性心脏病的准确度、特异度、敏感度

本组先天性心脏病患儿经心脏彩色多普勒超声诊断的准确度为 96.67% (145/150),诊断特异度为 88.46% (23/26),诊断敏感度为 98.39% (122/124)。手术病理学检查与心脏彩色多普勒超声诊断的准确度、特异度与敏感度差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 1、2。

表 1 心脏彩色多普勒超声诊断小儿先天性心脏病的结果

心脏彩色多普勒超声诊断	手术病理学检查		总例数
	阳性	阴性	
阳性	122	3	125
阴性	2	23	25
总例数	124	26	150

表 2 2 种方法诊断小儿先天性心脏病的结果比较 %

诊断方法	准确度	特异度	敏感度
心脏彩色多普勒超声诊断	96.67	88.46	98.39
手术病理学检查	100.00	100.00	100.00

2.2 心脏彩色多普勒超声诊断对本组小儿先天性心脏病的定性诊断准确性

心脏彩色多普勒超声诊断对本组小儿先天性心脏病的定性诊断准确性为 97.58%。法洛四联症的定性准确率为 100.00%; 室间隔缺损患儿中有 1 例误诊,准确率为 97.96%; 房间隔缺损、动脉导管未闭患儿中均有 1 例漏诊,准确率分别为 97.50%、97.06%。

3 讨论

产前超声检查胎儿心脏结构畸形已经成为降低新生儿出生缺陷的重要手段,相较于复杂的造影术和心导管检查,该技术安全性较高、操作简单,早期准确诊断可帮助孕妇充分判断胎儿情况^[3-5]。常规超声扫描容易受各种因素的干扰,比如操作者个人经验、胎动等,检查时间也比较长^[6-7]。近几年来,彩色多普勒检查逐渐成为小儿先天性心脏病诊断的主要影像学工具^[8-10],但在小儿先天性心脏病诊断和治疗中是否有指导价值主要取决于心脏彩色多普勒超声诊断准确性、特异性、敏感性。

本研究显示,先天性心脏病患儿经心脏彩色多普勒超声诊断的准确度是96.67%,诊断特异性为88.46%,诊断敏感度为98.39%,诊断准确度与敏感度均在95%以上,且与手术病理学检查相比差异无统计学意义,可见心脏彩色多普勒超声诊断用于小儿先天性心脏病检查中诊断价值显著。同时,采用本组心脏彩色多普勒超声诊断的总诊断准确性高达97.58%,仅2例漏诊,1例误诊,进一步证明了心脏彩色多普勒超声诊断小儿先天性心脏病的可行性。本研究中所用的超声诊断方法为四维超声成像系统,可分别调节灰阶、彩阶阈值以及透明度,促使血流表面灰阶呈现半透明化^[11-14]。同时该系统可采集动态信息,能够动静态地显示各个标准超声心动图切面,从任意角度观察容积内结构,加上彩色多普勒技术的应用,可进一步提高患儿心脏各个切面与结构的显示成功率,这对于整体心动周期内心脏异常血流的敏感性极高,因而诊断效果良好^[15-16]。然而,彩色多普勒四维超声也存在一定局限性,比如血流、声束垂直时无血流彩色显示等。

综上所述,心脏彩色多普勒超声检查用于小儿先天性心脏病诊断中临床价值显著,但四维超声也存在一定局限性,要求分析容积图像时具有一定经验和技巧。

参考文献

[1] 高兴,谢景来,陈海燕. 四腔心联合三血管切面在孕中晚期筛查胎儿先天性心脏病的应用价值[J]. 岭南心血管病杂志, 2017, 23(2): 175-178, 190.

[2] 张迪铭,张晓峰,李俊. 心脏彩色多普勒超声和血脂诊断冠心病的临床价值[J]. 第二军医大学学报, 2019, 40(7): 776-781.

[3] 苏倩,解翔,姜凡. 早孕期超声检查胎儿颈项透明层厚度心率及心轴对胎儿先天性心脏病的预测价值[J]. 安徽医学, 2018, 39(8): 899-902.

[4] 梁立梅. 三维彩色多普勒超声诊断子宫肌瘤及子宫腺肌瘤的临床符合率及诊断价值分析[J]. 山西医药杂志, 2017, 46(23): 2873-2874.

[5] 庞海宝,张淋淋,陈宇,等. 彩色多普勒超声在滤泡型甲状腺癌和滤泡型甲状腺腺瘤诊断中的临床价值分析[J]. 癌症进展, 2018, 16(6): 779-782.

[6] 高向琴,张云霞. 彩色多普勒超声在下肢动脉硬化闭塞症诊断中的价值及对临床治疗指导意义研究[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(6): 759-761.

[7] 赵锦. 彩色多普勒超声与CT在卵巢癌诊断及临床分期中的应用价值对比[J]. 广西医科大学学报, 2017, 34(1): 109-111.

[8] 文静,胡小丽. 彩色多普勒超声对小儿先天性斜颈诊断价值及推拿治疗动态效果评价[J]. 贵州医科大学学报, 2017, 42(9): 1067-1071.

[9] Li L J, Li K R, An C X, et al. Identification of risk factors affecting catch-up growth after infant congenital heart disease surgery: rationale and design of a multicentre prospective cohort study in China[J]. BMJ Open, 2019, 9(8): e030084.

[10] 杨小欢,贾储瑜,王海琴. 通过彩色多普勒超声探讨血流丰富程度对甲状腺良恶性结节的诊断价值[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(6): 898-900.

[11] 苏文辉,刘群,吕福英,等. 彩色多普勒超声和磁共振检查诊断在胎盘植入中的诊断价值[J]. 医学临床研究, 2018, 35(9): 1717-1719.

[12] 康钦,王豪,宋嫣,等. 彩色多普勒超声检测颈动脉内中膜厚度、斑块及颈动脉狭窄对缺血性脑卒中的诊断价值[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(14): 43-45.

[13] 芳兰玉,唐妍,谢许萍. 二维及彩色多普勒超声在囊实性甲状腺癌与结节性甲状腺肿囊性变鉴别诊断中的应用价值[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(7): 927-929.

[14] 王峥,杨颖,王静静,等. 经颅彩色多普勒超声、磁共振血管成像对单侧大脑中动脉狭窄筛查诊断价值的ROC曲线分析[J]. 河北医科大学学报, 2018, 39(6): 703-706.

[15] 孙健,张雪梅,赵颀. 彩色多普勒超声对剖宫产腹壁子宫内膜异位症的诊断价值[J]. 安徽医学, 2017, 38(1): 13-17.

[16] 彭颖慧,陈文娟,刘倩君. 彩色多普勒超声在儿童先天性肝外门体静脉分流中的诊断价值[J]. 医学临床研究, 2018, 35(10): 1889-1891.

(上接第12面)

[15] 高人杰,刘金容. 超声心动图在左室舒张性心力衰竭患者左心形态及舒张功能评估中的价值[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(13): 3605-3606.

[16] 周爱华,周华. 左室舒张性心力衰竭的左心形态及舒张功能的超声心动图特征分析[J]. 中国医疗器械信息, 2017, 23(6): 96-97.

[17] 武鹏,陈武. 左室舒张性心力衰竭患者左室形态及左室功能的超声心动图评价分析[J]. 临床研究, 2016, 24(6): 116-117.

[18] 丁玫,冯先瑞,闫媛媛,等. 超声心动图在评估左室舒张性心力衰竭患者左心形态及舒张功能中的作用[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(15): 3669-3670.