

心脏彩色多普勒超声检查在心力衰竭患者诊断中的灵敏度及应用价值

高 喜

泗洪医院超声科 江苏 宿迁 223900

【摘要】目的：分析心脏彩色多普勒超声检查在心力衰竭患者诊断中的效果。方法：选取在我院进行检查的90例心力衰竭患者和健康无症状人群90例，均进行心脏彩色多普勒超声检查，分析该方式的诊断情况。结果：心脏彩色多普勒超声阳性者91例、阴性者89例，灵敏度96.67%、阳性预测值95.60%、准确性96.11%、阴性预测值96.63%、特异度95.56%；在90例心力衰竭患者中，LVEF<50%者40例，占44.44%；LVEF≥50%者50例，占55.56%，提示部分患者存在左室收缩功能减低，心脏彩色多普勒超声可对患者心功能受损程度进行量化评估；LVEF：II级高于III级、IV级且III级高于IV级， $P<0.05$ ；左心房内径、室间隔舒张末期厚度、左心室内径：II级低于III级、IV级且III级低于IV级， $P<0.05$ 。结论：心脏彩色多普勒超声检查用于心力衰竭诊断具有较高的灵敏度、特异度及准确性，能够有效评估患者左心室射血分数及心脏结构变化，有利于医生评估心功能损害程度和心脏重构情况，可以在临床上推广。

【关键词】：心脏彩色多普勒超声检查；心力衰竭；准确性；灵敏度

DOI:10.12417/2705-098X.26.16.018

心力衰竭作为多种心血管疾病发展到一定阶段后的常见结局，该方式会导致患者的心脏泵血功能减弱，使其出现呼吸困难、胸闷、乏力、下肢水肿等症状，严重威胁患者的生命安全^[1]。然而，由于部分心力衰竭患者早期临床表现并不典型，而若不能在疾病早期及时发现并准确判断病情，患者心功能可能会持续下降，会增加住院率和死亡风险^[2]。目前，临床上用于心力衰竭诊断的检查方法较多，其中，心电图虽然能反映心律失常、心肌缺血等情况，但是其对心脏结构和心功能变化的显示较为有限。实验室指标虽然可以为心力衰竭的判断提供一定参考，但其结果容易受到年龄、肾功能、感染状态等多种因素影响，因此单独应用时仍存在一定局限^[3]。相比之下，心脏彩色多普勒超声检查具有无创、操作方便、可重复性强、费用相对较低等优势，可清晰显示患者心脏各腔室大小、室壁运动情况及瓣膜功能，定量测量左心室射血分数、左心室舒张末期内径等指标，进而为心力衰竭的诊断提供较为直观和客观的依据^[4]。鉴于此，本本文围绕心脏彩色多普勒超声的价值展开研究，以期医生制定患者后续治疗方案提供参考依据。具体内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究开始时间2025年1月、研究终止时间2026年5月，选取在我院进行检查的90例心力衰竭患者和健康无症状人群90例；心衰组年龄38~83岁，平均年龄 (67.34 ± 6.72) 岁，男50例、女40例；健康组年龄38~83岁，平均年龄 (67.71 ± 6.63) 岁，男49例、女41例；两组年龄、性别等资料无差异， $P>0.05$ ，具有可比性。

纳入标准：（1）均为我院接受检查人员；（2）心衰组符

合心力衰竭诊断标准，且经临床症状、体征及相关检查综合确诊；（3）检查资料完整；（4）临床病历资料、超声检查结果及相关实验室检查资料齐全；（5）受试人员及家属知情同意。

排除标准：（1）合并其他明确影响心功能判断的心脏疾病；（2）近期发生急性心肌梗死、急性冠脉综合征或其他急性重症心血管事件者；（3）合并严重心律失常、心房颤动伴心室率明显不齐等影响超声测量准确性的情况；（4）合并严重肺部疾病、胸腔积液、心包积液或其他影响心脏超声成像的疾病；（5）既往接受心脏手术、瓣膜置换、起搏器植入等可能干扰超声结果者；（6）依从性差、超声图像质量差或临床资料不完整者。

1.2 方法

医生使用PHILIPS彩色多普勒超声诊断系统为受试人员实施检查，帧频50-90帧/秒，让受试人员处于左侧卧位，将探头（1-5 MHz）置于受试人员的心脏位置，严格按照流程为受试人员实施检查。

两名医生采用双盲法进行阅片，当其结果不一致时，需要由上级医师裁定结果。

1.3 观察指标

- （1）心脏彩色多普勒超声的诊断结果。
- （2）心脏彩色多普勒超声。
- （3）不同心功能分级心力衰竭患者心脏彩超参数。

1.4 统计学分析

数据利用统计软件SPSS26.0处理， $\bar{x}\pm s$ 表示计量（年龄、不同心功能分级心力衰竭患者心脏彩超参数）资料、（n，%）

表示计数（性别、诊断结果）资料，差异性对应 t/F（单因素方差）、 χ^2 检验， $P<0.05$ 差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 心脏彩色多普勒超声的诊断结果

心脏彩色多普勒超声阳性者 91 例、阴性者 89 例，灵敏度 96.67%、阳性预测值 95.60%、准确性 96.11%、阴性预测值 96.63%、特异度 95.56%，见表 1。

表 1 分心脏彩色多普勒超声的诊断结果 (n, %)

心脏彩色多普勒超声	综合诊断结果		合计
	阳性	阴性	
阳性	87	4	91
阴性	3	86	89
合计	90	90	180
灵敏度	96.67(87/90)		
阳性预测值	95.60(87/91)		
准确性	96.11(173/180)		
阴性预测值	96.63(86/89)		
特异度	95.56(86/90)		

2.2 心脏彩色多普勒超声

在 90 例心力衰竭患者中，LVEF<50%者 40 例，占 44.44%；LVEF≥50%者 50 例，占 55.56%，提示部分患者存在左室收缩功能减低，心脏彩色多普勒超声可对患者心功能受损程度进行量化评估。

2.3 不同心功能分级心力衰竭患者心脏彩超参数

II 级、III 级、IV 级心力衰竭患者心脏彩超参数比较差异均有统计学意义， $P<0.05$ ，提示心力衰竭患者心功能分级越高，心脏结构重构越明显，收缩功能受损越严重，见表 2。

表 2 不同心功能分级心力衰竭患者心脏彩超参数 ($\bar{x} \pm s$)

组别	II 级	III 级	IV 级	F	P
n	50	21	19		
LVEF(%)	53.62±5.12	43.38±5.38	39.64±2.48	74.055	0.000
左心房内径 (mm)	39.42±5.56	41.33±4.54	43.42±4.54	4.000	0.022
室间隔舒张 末期厚度 (mm)	8.55±1.27	9.42±1.33	11.73±1.54	43.839	0.000

左心室内径

58.57±3.44 62.46±7.53 67.48±6.55 27.144 0.000
(mm)

3 讨论

心脏彩色多普勒超声能够清晰观察心脏解剖结构改变，这是其诊断心力衰竭效果显著的重要基础^[5]。心力衰竭并非单纯表现为心脏泵血能力下降，其发生发展过程中通常伴随心腔扩大、室壁增厚、室间隔异常、瓣膜功能改变以及心肌重构等结构性变化。心脏彩超可通过探头从多个切面观察心房、心室、室间隔、瓣膜及大血管情况，较为全面地反映心脏内部结构状态。当患者心功能持续恶化时，心脏处于长期容量负荷或压力负荷增加状态，为维持基本循环灌注，心肌会出现代偿性肥厚、心腔扩大及结构重塑^[6]。随着病情进展，左心室整体纵向收缩功能下降，左心室压力持续升高，心肌灌注不足，最终表现为左心室内径、左心房内径、室间隔舒张末期厚度增加，而这些指标均可通过心脏彩色多普勒超声进行量化测量。因此，该检查能够从结构层面对心力衰竭作出客观判断^[7]。

心脏彩色多普勒超声能够动态评价心脏收缩功能，尤其是左心室射血分数即 LVEF，对判断心力衰竭及其严重程度具有重要意义。LVEF 可让医生了解患者的心脏左心室收缩功能情况，而其数值较低则表明患者的心脏泵血能力较差。本研究显示，在 90 例心力衰竭患者中，LVEF<50%者 40 例，占 44.44%；LVEF≥50%者 50 例，占 55.56%。这一结果说明，心力衰竭患者既包括射血分数降低型心力衰竭，也包括射血分数保留或轻度降低的心力衰竭患者。单纯依赖临床症状或某一项指标容易造成漏诊，而心脏彩色多普勒超声能够同时观察心腔结构、室壁运动、瓣膜功能及血流状态，有助于识别不同类型心力衰竭。尤其对于 LVEF≥50%的患者，虽然射血分数未明显降低，但仍可能存在舒张功能异常、心腔压力升高、左房扩大或室壁增厚等表现，彩超能够从多维度发现异常，提高诊断全面性^[8]。

心脏彩色多普勒超声能够反映心力衰竭分级变化，说明其不仅可以用于诊断，还可以用于病情评估。本研究数据显示，LVEF：II 级高于 III 级、IV 级且 III 级高于 IV 级， $P<0.05$ 。表明，随着患者心力衰竭程度加重，病情越重，心肌收缩能力越差，所以患者的 LVEF 越低。本研究显示，左心房内径、室间隔舒张末期厚度、左心室内径：II 级低于 III 级、IV 级且 III 级低于 IV 级， $P<0.05$ 。说明随着心力衰竭加重，心脏结构重塑更加明显，心腔扩大和室壁增厚程度逐渐增加。因此，心脏彩超通过显示上述指标，可准确捕捉患者的心脏异常数据；加之，心脏彩色多普勒超声可以显示血流方向、速度及异常分流情况，有利于其详细观察患者的心脏泵血功能，进而为心力衰竭诊断提供参考依据。此外，心力衰竭常与瓣膜病、冠心病、高血压性心脏病、心肌病等多种疾病相关，不同病因导致的血流动力学改变并不完全相同^[9]。彩色多普勒技术能够显示心腔

内血流信号,观察瓣膜反流、狭窄、血流速度异常以及局部心肌供血不足所引起的运动异常。通过频谱多普勒还可进一步分析血流频谱变化,判断心脏舒张及收缩功能状态。对于存在瓣膜反流或瓣膜狭窄的患者,彩超能够明确瓣膜结构及功能异常程度;对于存在局部心肌缺血的患者,彩超可通过室壁运动异常、心肌收缩不同步等表现间接反映缺血对心功能的影响。因此,心脏彩超不仅能判断是否存在心力衰竭,还能帮助分析心衰原因及血流动力学基础。

从诊断效能看,本研究中心心脏彩色多普勒超声的各项指标均维持在较高水平,其中该检查方式的灵敏度 96.67%说明在经临床症状、体征及相关辅助检查综合确诊的心力衰竭患者中,绝大多数能够被心脏彩超检出,提示其漏诊率较低;该检查方式的特异度 95.56%说明在非心力衰竭患者中,彩超能够较准确地作出阴性判断,提示误诊率较低;该检查方式的准确性

96.11%说明其总体判断结果与参照标准高度一致;该检查方式的阳性预测值 95.60%提示彩超结果为阳性时,患者实际存在心力衰竭的可能性较高;该检查方式的阴性预测值 96.63%提示彩超结果为阴性时,患者实际不存在心力衰竭的可能性较高。这些数据充分证明,心脏彩色多普勒超声在心力衰竭诊断中具有较强可靠性和稳定性,能够满足临床早期筛查、明确诊断及疗效随访的需要。此外,心力衰竭患者多为老年人,常合并高血压、冠心病、糖尿病、肾功能异常等基础疾病,部分患者难以耐受有创检查或复杂检查。心脏彩超检查过程相对简单,无辐射、无明显创伤,不会对患者造成额外损害,患者接受度较高^[10]。

综上所述,心脏彩色多普勒超声检查用于心力衰竭患者诊断的灵敏度较高,可有效识别心力衰竭患者,为医生患者病情严重程度提供参考依据,故在临床上更值得推广应用。

参考文献:

- [1] 夏楠,杨倩,柳文晶,等.心脏彩色多普勒超声检查在慢性心力衰竭患者诊断中的灵敏度及应用价值[J].延边大学医学学报,2025,48(11):82-84.
- [2] 朱亚岚.心脏彩色多普勒超声诊断冠心病合并心力衰竭的灵敏度和特异度分析[J].实用医学影像杂志,2025,26(5):393-397.
- [3] 张大伟.心脏彩色多普勒超声在慢性心力衰竭患者预后评估中的应用价值[J].影像研究与医学应用,2025,9(13):59-61.
- [4] 何菊容,李正洪,洪乐.经胸彩色多普勒超声对慢性心力衰竭患者心脏结构、功能的评估价值分析[J].中国现代医学杂志,2025,35(9):40-45.
- [5] 倪琴.心脏彩色多普勒超声对慢性心力衰竭患者预后的预测价值分析[J].影像研究与医学应用,2025,9(4):41-43.
- [6] 赵静,路以恒.心脏彩色多普勒超声在高血压左心室肥厚伴左心力衰竭患者中的诊断价值[J].慢性病学杂志,2024,25(4):638-640.
- [7] 李梦娜,李乔乔.心力衰竭患者心脏彩色多普勒超声检查与血清中叶素含量脑钠肽水平的相关性[J].山西医药杂志,2023,52(11):840-843.
- [8] 陆赵阳,徐卫华,徐敏.心脏彩色多普勒超声对慢性心力衰竭患者的诊断价值分析[J].影像研究与医学应用,2023,7(11):109-111.
- [9] 谢小丹,陈求凝,张汉标,等.心脏彩色多普勒超声在慢性心力衰竭患者临床诊断中的特异度和灵敏度研究[J].中国医学装备,2023,20(3):85-88.
- [10] 李晓玲.心脏彩色多普勒超声联合尿酸检测对心力衰竭患者预后的评估价值[J].临床医学,2022,42(10):72-74.