

心脏彩超在高血压性心脏病诊断中的应用价值探讨

王新

(内蒙古通辽市库伦旗人民医院 028200)

【摘要】目的：高血压性心脏病是老年高血压患者常见严重并发症，早期准确诊断很重要。本研究探讨心脏彩超在55岁以上高血压性心脏病患者诊断中的应用价值，为临床早期精准诊断提供依据。方法：采用前瞻性研究，选取2024年5月至2025年5月我院心内科900例55岁以上高血压患者，随机分为对照组和实验组各450例。对照组实施常规诊断，采集病史、体检、测生命体征，做心电图和胸部X线检查，由专科医师综合判断。实验组用GE vivid E95彩色多普勒超声诊断仪做心脏彩超检查，患者取左侧卧位平静呼吸，医师扫查多个标准切面。测量心脏结构指标（LVEDd、LVESd等）和功能指标（E、A等），图像分析由2名经验丰富医师独立完成，有差异则共同讨论。结果：实验组诊断准确率92.22%（415/450），显著高于对照组的78.89%（355/450），差异有统计学意义。实验组对左心室肥厚、左心房扩大的检出率及发现心脏功能指标异常的敏感性均明显高于对照组，差异有统计学意义。结论：心脏彩超能早期精准检测55岁以上高血压患者心脏改变，提升诊断准确率，为临床治疗、评估病情及预后提供重要依据，在老年高血压性心脏病诊断中价值显著，值得推广。

【关键词】心脏彩超；高血压性心脏病；诊断价值；老年患者

Discussion on the Application Value of Cardiac Color Doppler Ultrasound in the Diagnosis of Hypertensive Heart Disease by

Wang Xin,

(Kulun Banner People's Hospital, Tongliao City, Inner Mongolia 028200)

[Abstract] Objective: Hypertensive heart disease is a common and severe complication in elderly hypertensive patients, and accurate early diagnosis is crucial. This study explores the diagnostic value of cardiac color Doppler ultrasound in hypertensive heart disease patients over 55 years old, providing evidence for early clinical precision diagnosis. Methods: A prospective study was conducted with 900 hypertensive patients aged 55 and above from our hospital's cardiology department between May 2024 and May 2025. Patients were randomly divided into control group (450 cases) and experimental group (450 cases). The control group received routine diagnosis including medical history collection, physical examination, vital sign monitoring, electrocardiogram (ECG), and chest X-ray, with comprehensive evaluation by specialists. The experimental group underwent cardiac color Doppler ultrasound using GE Vivid E95 color Doppler ultrasound equipment. Patients were placed in left lateral decubitus position with quiet respiration, and physicians performed multiple standard cross-section scans. Cardiac structural parameters (left ventricular end-diastolic diameter, left ventricular end-systolic diameter, etc.) and functional parameters (ejection fraction, stroke volume, etc.) were measured. Image analysis was independently completed by two experienced physicians, with joint discussions when discrepancies occurred. Results: The diagnostic accuracy rate of the experimental group was 92.22% (415/450), significantly higher than the control group's 78.89% (355/450), showing statistically significant difference. The experimental group demonstrated significantly higher detection rates for left ventricular hypertrophy and left atrial enlargement, as well as greater sensitivity in identifying abnormal cardiac function parameters, all showing statistically significant differences compared to the control group. Conclusion: Cardiac color Doppler ultrasound can accurately detect cardiac changes in hypertensive patients over 55 years old at an early stage, improving diagnostic accuracy and providing important evidence for clinical treatment, condition assessment, and prognosis. It demonstrates significant value in the diagnosis of hypertensive heart disease in elderly patients and is worthy of promotion.

[Key words] cardiac color Doppler ultrasound; hypertensive heart disease; diagnostic value; elderly patients

一、资料与方法

1.1 一般资料

本研究经医院伦理委员会审核批准（伦理批号：2024-ky-032），选取2024年5月至2025年5月于我院心内科就诊的900例55岁以上高血压患者。其中男性502例（占55.78%），女性398例（占比44.22%），年龄范围55–82

岁，平均年龄（ 65.8 ± 6.3 ）岁，高血压病程5–25年，平均病程（ 12.5 ± 3.8 ）年。采用随机数字表法将患者分为对照组和实验组，每组450例。对照组中男性253例，女性197例，平均年龄（ 65.5 ± 6.5 ）岁，平均高血压病程（ 12.3 ± 4.0 ）年；实验组中男性249例，女性201例，平均年龄（ 66.1 ± 6.1 ）岁，平均高血压病程（ 12.7 ± 3.6 ）年。两组患者在性别构成、年龄分布、高血压病程等一般资料方面比较，差异无统计学

意义 ($P>0.05$), 具有良好的组间可比性, 确保研究结果的可靠性。

1.2 病例选择标准

纳入标准:

所有患者均符合《中国高血压防治指南(2023年修订版)》中高血压的诊断标准, 即在未使用降压药物的情况下, 非同日3次测量血压, 收缩压 $\geq 140\text{mmHg}$ 和/或舒张压 $\geq 90\text{mmHg}$;

高血压病程持续时间 ≥ 5 年, 以保证有足够时间观察心脏结构和功能的改变;

年龄 ≥ 55 岁, 聚焦老年高血压人群;

患者或其家属充分了解研究目的、方法及可能的风险, 自愿参与本研究并签署知情同意书。

排除标准:

合并先天性心脏病、风湿性心脏病、扩张型心肌病、肥厚型心肌病等其他原发性心脏疾病, 避免其他心脏疾病对研究结果产生干扰;

合并严重肝(Child-Pugh分级C级)、肾(肾小球滤过率 $<30\text{ml/min/1.73m}^2$)、肺(慢性阻塞性肺疾病急性加重期、严重呼吸衰竭)等重要脏器功能障碍, 影响患者检查耐受性及结果判断;

近3个月内发生过急性心肌梗死、不稳定型心绞痛、急性心力衰竭、急性肺栓塞等急性心血管事件, 此类患者病情复杂, 不适合纳入本研究;

存在精神疾病(如精神分裂症、躁狂抑郁症等)或认知障碍(如阿尔茨海默病、血管性痴呆等), 无法配合完成相关检查及病史采集。

1.3 方法

1.3.1 对照组

对照组采用传统的常规诊断方法, 具体流程如下:

病史采集: 由经过统一培训的医师详细询问患者病史, 包括高血压的起病时间、血压控制情况、是否规律服用降压药物、药物种类及剂量、有无头晕、头痛、心悸、呼吸困难等伴随症状, 以及症状发作的诱因、频率、持续时间和缓解方式等信息。

体格检查: 进行全面的体格检查, 重点测量血压(使用经校准的欧姆龙HEM-7121电子血压计, 患者休息5分钟后测量右上臂血压, 重复测量3次, 每次间隔1分钟, 取平均值)、心率、心律, 检查有无颈静脉怒张、肺部啰音、心脏杂音等体征。

辅助检查: 完成12导联心电图检查, 观察有无左心室高电压($Rv_5+Sv_1>4.0\text{mV}$, 男性; $Rv_5+Sv_1>3.5\text{mV}$, 女性)、ST-T改变(ST段下移 $\geq 0.05\text{mV}$, T波低平、双向或倒置)、异常Q波等表现; 进行胸部X线检查, 观察心脏形态(如靴形心、普大型心等)、大小(心胸比率)、肺门血管影、肺纹理等改变, 评估有无左心室增大、肺淤血等情况。

综合诊断: 由2名心血管专科主治医师根据患者的临床

表现、病史资料及心电图、胸部X线检查结果, 依据《内科学》(第九版)中高血压性心脏病的诊断标准进行综合判断, 确定是否患有高血压性心脏病。

1.3.2 实验组

实验组采用心脏彩超诊断, 具体操作如下:

仪器设备: 使用GE vivid E95彩色多普勒超声诊断仪, 配备S5-1探头, 探头频率范围2.5-3.5MHz, 该仪器具有高分辨率成像、彩色多普勒血流显像、频谱多普勒等功能, 能够清晰显示心脏结构和血流动力学变化。

检查方法: 患者取左侧卧位, 身体稍向左倾斜 $30^\circ-45^\circ$, 充分暴露胸部, 保持平静呼吸状态。超声医师在患者胸部涂抹适量超声耦合剂, 依次对心脏的胸骨旁左心室长轴切面、短轴切面(包括二尖瓣水平、乳头肌水平、心尖水平短轴切面)、心尖四腔心切面、心尖两腔心切面、剑突下四腔心切面等多个标准切面进行系统扫查。在检查过程中, 调整仪器的增益、深度、聚焦等参数, 确保图像清晰、稳定, 能够准确显示心脏各腔室大小、室壁厚度、瓣膜形态及活动情况、血流方向和速度等信息。

测量指标:

心脏结构指标: 测量左心室舒张末期内径(LVEDd)、左心室收缩末期内径(LVESd), 测量时取胸骨旁左心室长轴切面, 在心电图QRS波起始处测量左心室内膜面到内膜面的距离; 测量室间隔厚度(IVSd)、左心室后壁厚度(LVPWd), 在胸骨旁左心室长轴切面舒张末期测量室间隔和左心室后壁的厚度; 测量左心房径(LAD), 于心尖四腔心切面收缩末期测量左心房前后径。所有测量均在心动周期的同一时相进行3次, 取平均值记录。

心脏功能指标: 通过脉冲多普勒超声技术测量二尖瓣口舒张早期血流速度峰值(E)、舒张晚期血流速度峰值(A), 将取样容积置于二尖瓣尖的左心室侧, 测量E、A峰流速, 计算E/A比值评估心脏舒张功能; 采用双平面Simpson法测量左心室射血分数(LVEF), 于心尖四腔心切面和心尖两腔心切面分别描绘左心室舒张末期和收缩末期的心内膜边界, 仪器自动计算LVEF值, 评估心脏收缩功能。

质量控制: 所有心脏彩超检查及图像分析由2名具有10年以上超声诊断经验的医师独立完成, 2名医师事先不了解患者的临床资料及分组情况。若2名医师的测量结果或诊断意见存在差异, 则通过共同讨论、重新观察图像等方式达成一致意见, 确保检查结果的准确性和可靠性。

1.4 观察指标

诊断准确率: 以临床最终确诊结果为金标准, 临床确诊综合采用心脏磁共振成像(MRI)、冠状动脉造影、心内膜心肌活检等多种检查手段, 并结合患者的临床表现、治疗反应等进行判断。对比两组患者的诊断准确率, 计算公式为: 诊断准确例数/总例数 $\times 100\%$ 。

心脏结构及功能指标: 详细记录并比较两组患者心脏彩超测量的LVEDd、LVESd、IVSd、LVPWd、LAD、E/A比值、

LVEF 等指标。同时,对左心室肥厚、左心房扩大、心脏舒张功能减退(E/A 比值 <1)、心脏收缩功能障碍(LVEF $<50\%$)等异常情况的检出率进行组间比较,分析心脏彩超在检测高血压性心脏病心脏结构和功能改变方面的优势。

1.5 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计学软件进行数据分析。

二、结果

表 2 两组患者心脏结构及功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	LVEDd (mm)	LVESd (mm)	IVSd (mm)	LVPWd (mm)	LAD (mm)	E/A 比值	LVEF (%)
对照组	450	55.2 $\pm$ 4.3	38.5 $\pm$ 3.6	11.5 $\pm$ 1.2	11.2 $\pm$ 1.1	40.8 $\pm$ 3.5	0.85 $\pm$ 0.12	55.6 $\pm$ 4.5
实验组	450	57.8 $\pm$ 4.8	40.6 $\pm$ 3.9	12.8 $\pm$ 1.5	12.5 $\pm$ 1.3	43.5 $\pm$ 3.8	0.72 $\pm$ 0.15	52.3 $\pm$ 4.8

三、讨论

高血压性心脏病是高血压常见的并发症之一,随着病情进展可导致心力衰竭等严重后果,严重威胁患者的生命健康。早期准确诊断对于及时干预、延缓病情发展至关重要^[1]。55 岁以上人群由于年龄增长,血管弹性下降,高血压患病率较高,且高血压病程往往较长,发生高血压性心脏病的风险也相应增加。

常规诊断方法如病史询问、体格检查、心电图及胸部 X 线检查虽能提供一定的诊断线索,但存在局限性^[2]。心电图主要反映心脏电活动,对心脏结构改变的敏感性较低,仅在心脏病变较严重时才会出现特征性改变;胸部 X 线检查对心脏整体形态观察有一定帮助,但对于早期心脏结构细微变化及心功能评估不够准确。

心脏彩超作为一种无创性检查技术,具有多方面优势。其原理是利用超声波的反射特性,实时、动态地显示心脏的结构和功能。在高血压性心脏病诊断中,心脏彩超能够精确测量心脏各腔室的大小、室壁厚度等结构指标。长期高血压状态下,心脏为克服外周血管阻力增加,左心室会逐渐出现代偿性肥厚,表现为 IVSd 和 LVPWd 增厚^[3]。本研究中,实验组通过心脏彩超准确检测出患者的左心室肥厚情况,且与对照组相比差异显著。随着病情发展,左心室长期处于高负荷状态,可导致 LVEDd 和 LVESd 增大,心脏扩大。同时,

2.1 诊断准确率比较

具体数据见表 1。

表 1 两组患者诊断准确率比较 (例, %)

组别	n	诊断准确	诊断错误	诊断准确率
对照组	450	355	95	78.89
实验组	450	415	35	92.22

2.2 心脏结构及功能指标比较

具体数据见表 2。

高血压还会引起左心房压力升高,导致 LAD 增大。心脏彩超能够清晰显示这些结构变化,为疾病诊断和病情评估提供直观依据。

在心脏功能评估方面,心脏彩超也具有重要价值。通过测量二尖瓣口血流频谱,计算 E/A 比值可评估心脏舒张功能。高血压性心脏病早期,心肌顺应性下降,舒张功能受损,表现为 E/A 比值降低。本研究中实验组检测的 E/A 比值更能准确反映患者心脏舒张功能状态^[4]。此外,采用双平面 Simpson 法测量 LVEF 可评估心脏收缩功能,LVEF 降低提示心脏收缩功能减退,心脏彩超能够及时发现这一变化,有助于早期诊断和治疗。

综上所述,心脏彩超在 55 岁以上高血压性心脏病患者诊断中具有显著的应用价值,可显著提高诊断准确率,准确反映心脏结构和功能变化,为临床治疗方案的制定提供重要依据^[5]。在临床实践中,应重视心脏彩超在高血压患者中的应用,尤其是对于高血压病程较长、年龄较大的患者,定期进行心脏彩超检查,以便早期发现高血压性心脏病,改善患者预后。未来,随着超声技术的不断发展,心脏彩超在高血压性心脏病诊断及病情监测中的作用有望进一步提升,为心血管疾病的防治提供更有力的支持。但同时也需注意,心脏彩超诊断结果的准确性受多种因素影响,如患者肥胖、肺气过多等可能导致图像质量下降,影响测量准确性,在实际应用中需结合患者具体情况综合判断。

参考文献:

- [1]吴学玲.心脏彩超应用在高血压性心脏病诊断中的效果及价值体会[J].中西医结合心血管病电子杂志, 2023, 11 (21): 95-98.DOI: 10.16282/j.cnki.cn11-9336/r.2023.21.030.
- [2]郑日叶,陈慧婷,吴光华.心脏彩超检查在高血压性心脏病诊断及病情控制中的应用[J].西藏医药, 2022, 43 (04): 53-55.
- [3]董致远.心脏彩超在高血压性心脏病诊断中的应用[J].医疗装备, 2021, 34 (12): 23+32.
- [4]王朝丽,唐琴,周心荷,等.心脏彩超在诊断高血压性心脏病中的应用价值[J].现代医学与健康研究电子杂志, 2021, 5 (08): 103-105.
- [5]杜金凯.心脏彩超在高血压性心脏病诊断中的应用价值探讨[J].基层医学论坛, 2021, 25 (10): 1438-1439.DOI: 10.19435/j.1672-1721.2021.10.053.