

•心脏疾病专题

心电图和超声心动图在左心室肥大中的诊断价值分析

罗绪云

(泗阳县中医院功能科, 江苏 宿迁 223700)

摘要: **目的** 探讨心电图与超声心动图对原发性高血压患者左心室肥大的诊断价值, 为疾病的临床诊治提供依据。**方法** 回顾性分析 2020 年 1 月至 2022 年 1 月泗阳县中医院收治的 52 例原发性高血压患者的临床资料, 所有患者均接受心电图与超声心动图检查。对比心电图与超声心动图对左心室肥大的阳性检出情况; 统计所有患者心电图诊断左心室肥大异常指标情况; 以超声心动图诊断结果为金标准, 对比心电图检测中不同诊断标准对左心室肥大的诊断效能。**结果** 52 例原发性高血压患者中, 超声心动图对左室肥大的总检出率显著高于心电图 ($P<0.05$); 经心电图诊断, 原发性高血压左心室肥大患者中电轴左偏、 $RV_5/RV_6 \geq 2.5$ mV 异常指标的占比均较高; 心电图检测中, Romhilt-Estes score 标准 (罗密特记分) 与 Sokolow-Lyon 标准 (传统标准) 对左心室肥大的阳性检出率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 经一致性检验显示, 传统标准、罗密特记分标准与超声心动图检测结果分别具有中等一致性、高度一致性 (Kappa 值 = 0.562、0.711, $P<0.05$); 且罗密特记分标准诊断左心室肥大的灵敏度、准确度均显著高于传统标准 (均 $P<0.05$)。**结论** 相较于心电图检查, 超声心动图检查对左心室肥大具有较高的诊断价值, 在心电图检测中, 罗密特记分标准诊断左心室肥大与超声心动图具有高度一致性, 且其诊断效能高于传统标准, 在医疗条件、医疗技术有限的地区, 可将其作为首选诊断方法。

关键词: 原发性高血压; 左心室肥大; 超声心动图; 心电图; 传统标准; 罗密特记分标准

中图分类号: R540.4+5

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.15.0021.04

左心室肥大属于高血压患者常见的疾病前兆指征, 主要原因在于患者主动脉、大动脉负责接收左心室射出的血液, 一旦患者大动脉、主动脉压力增大, 左心室需要将血液尽快摄入血管内, 需增大收缩力, 进而发生心肌肥厚, 长此以往, 引起左心室肥大问题。左心室肥大可诱发多种心血管疾病, 因此早期鉴别诊断高血压患者左心室肥大情况对疾病的预防与治疗具有重要意义。超声心动图作为一种对高血压患者左心室结构和功能进行检测的无创检查方式, 其可以更加直观地反映心房、心室、主动脉等结构变化, 诊断准确率高, 但对操作者要求较高, 普及率不高^[1]。心电图通过记录心脏每一次心动周期产生的心率变化, 对患者心脏基本功能及其病理方面进行研究, 但其诊断准确性易受多种因素影响; 其中, 诊断标准的选择对心电图诊断结果具有明显影响, Sokolow-Lyon 标准 (传统标准) 和 Romhilt-Estes score 标准 (罗密特记分法) 作为心电图检测中常见的诊断标准, 传统标准具有分析简单, 易操作等特点, 但准确性不理想, 而罗密特记分法则是近几年新兴的诊断标准, 其相比传统标准分析结果更准确, 但实施难度较高^[2]。本研究旨在对比心电图、超声心动图对左心室肥大的检出情况, 分析在心电图检测中不同诊断标准对左心室肥大的诊断价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2020 年 1 月至 2022 年 1 月泗阳县中医院收治的 52 例原发性高血压患者的临床资料, 其中男性 28 例, 女性 24 例; 年龄 26~72 岁, 平均 (45.94±5.13) 岁; 高血压病程 2~14 年, 平均 (7.84±1.23) 年; 合并冠心病 12 例, 合并糖尿病 8 例。纳入标准: 符合《中国高血压防治指南 (2018 年修订版)》^[3] 中的相关诊断标准 [在未使用降压药物的情况下, 非同日 3 次诊室测量血压, 收缩压 ≥ 140 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 和 (或) 舒张压 ≥ 90 mmHg] 者; 存在不同程度胸闷、心慌等症状者; 临床资料完整者等。排除标准: 继发性高血压者; 合并心肌梗死、心律失常者; 合并其他危重疾病者等。本研究经院内医学伦理委员会批准。

1.2 检测方法

1.2.1 心电图检测 使用数字式十二道心电图机 (深圳市理邦精密仪器股份有限公司, 型号: SE-1200 Express) 检测, 采集所有患者的心电图数据, 需保存 20 s 内的心电图波形, 设备启动后走纸速度设定为 25 mm/s, 灵敏度为 10 mm/mV。记录患者相关指标后, 分别以传统标准和罗密特记分法评估患者左心室肥大情况。①传统标准: 胸导联 RV_5 超过 2.5 mV, 或 RV_6 超过 2.5 mV, 男性患者的

$RV_5 + SV_1 \geq 4 \text{ mV}$; 女性患者 $RV_5 + SV_1 \geq 3.5 \text{ mV}$ [4]。②罗密特记分标准:肢体的导联最大 R 波或 S 波 $\geq 2 \text{ mV}$; V_1 或 V_2 导联最深的 S 波 $\geq 3 \text{ mV}$; RV_5 或 $RV_6 \geq 3 \text{ mV}$, 凡符合上述标准中任意 1 项者记 3 分。记录 ST-T 波形, 评估左心室损耗情况, 如患者检查前使用洋地黄类药物记 1 分, 未服用者记 3 分; 如患者存在左心房增大的情况, 则记 3 分, 不存在则记 0 分; 若心电图 QRS 电轴向左侧偏移, 则记 2 分, QRS 时限延长 $\geq 0.09 \text{ s}$, 记 1 分; 类本位曲折时间延长, 若 V_5 或 $V_6 \geq 0.05 \text{ s}$, 则记为 1 分。将患者得分情况进行汇总, 其中记分超过 5 分者诊断为左心室肥大 [5]。

1.2.2 超声心动图检测 采用彩色超声诊断系统 [飞利浦医疗 (苏州) 有限公司, 型号: EPIQ 7C] 对患者的舒张末期室间隔厚度 (IVST)、左室舒张末期径 (LVEDD) 及舒张末期左室后壁厚度 (LVPWT) 进行检测, 计算左心室质量 (LVM) 和左心室质量指数 (LVMI)。LVM 根据 Devereux 校正公式进行计算, $LVM (g) = 0.8 \times 1.04 \times [(IVST + LVEDD + LVPWT)^3 - LVEDD^3] + 0.6$; 体表面积 (BSA) (m^2) $= 0.0061 \times \text{身高} (\text{cm}) + 0.0128 \times \text{体质量} (\text{kg}) - 0.1529$; $LVMI (g/\text{m}^2) = LVM / BSA$ 。左心室肥大诊断标准: $LVMI \geq 131 \text{ g}/\text{m}^2$ (男性) 或 $LVMI \geq 100 \text{ g}/\text{m}^2$ (女性) [6]。

1.3 观察指标 ①对比超声心动图与心电图检测对左心室肥大的阳性检出率。②心电图诊断左心室肥大异常指标情况: 包括 $RV_5/RV_6 \geq 2.5 \text{ mV}$ 、 $RV_5/RV_6 \geq 3.0 \text{ mV}$ 、 $RV_5/RV_6 + SV_1 \geq 3.5 \text{ mV}$ 、S 波 $\geq 3.0 \text{ mV}$ 、左心房肥大、QRS、电轴左偏、ST-T 改变等。③分析心电图检测中不同诊断标准对左心室肥大的诊断结果; 应用 Kappa 检验进行一致性分析, 其中 Kappa 值 ≤ 0.20 为极低的一致性; $0.21 \leq \text{Kappa 值} \leq 0.40$ 为一般的一致性; $0.41 \leq \text{Kappa 值} \leq 0.60$ 为中等的一致性; $0.61 \leq \text{Kappa 值} \leq 0.80$ 为高度的一致性; $0.81 \leq \text{Kappa 值} \leq 1.00$ 为几乎完全一致 [7]。④对比不同心电图标准对左心室肥大的诊断效能, 灵敏度 = 真阳性例数 / (真阳性 + 假阴性) 例数 $\times 100\%$, 特异度 = 真阴性例数 / (假阳性 + 真阴性) 例数 $\times 100\%$, 准确度 = (真阳性 + 真阴性) 例数 / 总例数 $\times 100\%$, 阴性预测值 = 真阴性例数 / (真阴性 + 假阴性) 例数 $\times 100\%$, 阳性预测值 = 真阳性例数 / (真阳性 + 假阳性) 例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计学软件分析数据, 计数资料以 [例 (%)] 表示, 两组间比较采用 χ^2 检验; 应用 Kappa 检验进行一致性分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 比较超声心动图、心电图检测对左室肥大的阳性检

出率 在 52 例原发性高血压患者中, 超声心动图对左室肥大的阳性总检出率显著高于心电图, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 超声心动图、心电图对左室肥大的检出率比较 [例 (%)]

检查方式	例数	单纯左室肥厚	单纯左室扩张	左室肥厚合并扩张	总检出
超声心动图	52	23(44.23)	15(28.85)	12(23.08)	50(96.15)
心电图	52	20(38.46)	12(23.08)	9(17.31)	41(78.85)
χ^2 值					7.121
P 值					<0.05

2.2 心电图诊断左心室肥大异常指标情况分析 经心电图诊断, 原发性高血压左心室肥大患者中电轴左偏、 $RV_5/RV_6 \geq 2.5 \text{ mV}$ 异常指标的占比均较高, 见表 2。

表 2 心电图诊断左心室肥大异常指标情况分析 [例 (%)]

异常指标	例数
$RV_5/RV_6 \geq 2.5 \text{ mV}$	11(21.15)
$RV_5/RV_6 \geq 3.0 \text{ mV}$	7(13.46)
$RV_5/RV_6 + SV_1 \geq 4.0 \text{ mV}$ (男性) 或 $\geq 3.5 \text{ mV}$ (女性)	9(17.31)
S 波 (V_1 或 V_2 波) $\geq 3.0 \text{ mV}$	2(3.85)
左心房肥大	7(13.46)
QRS	10(19.23)
电轴左偏	15(28.85)
ST-T 改变	9(17.31)

2.3 不同心电图标准检查左心室肥大的检查结果比较 经超声心动图检查结果显示, 52 例原发性高血压患者中共检出左心室肥大阳性 50 例, 阴性 2 例; 罗密特记分标准的阳性率 [78.85% (41/52)] 高于传统标准 [61.54% (32/52)], 但组间比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 3.722, P > 0.05$); 经一致性检验显示, 传统标准、罗密特记分标准与超声心动图检测结果分别具有中等一致性、高度一致性, 差异均有统计学意义 (Kappa 值 = 0.562、0.711, 均 $P < 0.05$), 见表 3。

表 3 不同心电图标准检查左心室肥大的检查结果比较 (例)

检查方式	检查结果	超声心动图		合计	Kappa 值
		阳性	阴性		
传统标准	阳性	30	2	32	0.562
	阴性	20	0	20	
	合计	50	2	52	
罗密特记分标准	阳性	40	1	41	0.711
	阴性	10	1	11	
	合计	50	2	52	

2.4 不同心电图标准诊断左心室肥大的诊断效能比较 罗密特记分标准诊断左心室肥大的灵敏度、准确度均显著高

于传统标准, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 两种检查方式诊断左心室肥大的特异度、阳性预测值、阴性预测值经比较, 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 见表4。

表4 不同心电图标准诊断左心室肥大的诊断效能比较(%)

检查方式	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
传统标准	60.00(30/50)	0.00(0/2)	57.69(30/52)	93.75(30/32)	0.00(0/20)
罗密特记分标准	80.00(40/50)	50.00(1/2)	78.85(41/52)	97.56(40/41)	9.09(1/11)
χ^2 值	4.762	0.000	5.371	0.048	0.095
P 值	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05

3 讨论

当患者出现左心室肥大时, 其心脏中的冠脉供血功能会受到影响, 导致冠脉供血量下降, 直接影响心肌的健康程度, 心脏长期处于病理状态下会引发缺血性心肌坏死, 甚至导致心肌梗死的发生, 病死率相对较高。早期治疗后可在一定程度上对心室肥大症状给予逆转, 从而降低心血管疾病、心血管意外等的发生概率, 因此对于原发性高血压患者左心室肥大的早期诊断至关重要^[8]。

目前临床用于左心室肥大的诊断方式较多, 其中心电图、超声心动图临床应用范围较广, 这两种诊断方式均为无创诊断技术, 且临床应用时的操作简便, 其中以超声心动图检测为临床诊断高血压患者左心室肥大的金标准, 有助于较全面地了解患者心内结构、分析心脏整体及节段性功能, 通过无创评价血流动力学变化, 对血流信息方向、速度及血流性质进行显示, 但其检查的准确性受检查者的专业水平、临床经验等因素影响, 部分基层医院中的医生同时兼职多个专业, 进修、学习的机会少, 导致其专业水平低、临床经验少, 同时部分地区的基层医院超声医生紧缺, 且部分基层医院并未开展心脏超声检查。

心电图通过检测和观察心脏兴奋的电活动来反映心脏功能与病理生理情况, 了解心肌受损的程度和发展过程, 同时可较好的体现心房心室的结构功能, 且具有重复性好、操作简便、经济等优点, 对于不方便搬运的患者可以在床边进行使用, 易于被患者接受^[9]。但本研究中, 超声心动图对左室肥大的总检出率均显著高于心电图, 提示超声心动图对左室肥大的检出率较高, 而心电图检测对左心室肥大的灵敏度和准确度相对较低。本研究中, 原发性高血压左心室肥大患者中电轴左偏、 $RV_5/RV_6 \geq 2.5$ mV 异常指标的占比均较高, 分析其原因可能为, 受患者心脏解剖位置、形态、以及胸壁距离等因素的影响, 在心电图测量过程中可能会存在异常的指标情况, 例如 RV_5 电压异常升高、QRS 时限延长、电轴左侧偏等, 导致不同的心电图诊断方式对左心室肥大的诊断结果存在差异^[10]; 另外, 心电图检测在诊断左心室肥大时可供参考的标准相对较多, 如

传统标准、罗密特记分标准等, 因而诊断时需要心电图诊断标准进行选择, 保证诊断结果与超声心动图诊断结果的一致性^[11]。

罗密特记分标准在使用过程中可参考多个相关指标, 根据各指标的变化进行综合分析, 当患者左心室出现肥大病变后, 其心室平滑肌的激动顺序仍与健康心肌组织相同, 但左心室外壁除极方向、向量的具体数值已经出现变化, 导致其心电图向量图上的 QRS 波增大, 相应时间指标延长, QRS 波群的除极方向电压会异常增加。而传统标准主要依赖反映左心室高电压的指标来进行判断, 当患者合并自身胸壁异常增厚, 或合并左心室电压下降等情况时, 诊断左心室肥大容易出现假阴性的结果^[12]。由此可知罗密特记分法采集的数据相对较多, 会导致该诊断标准更加繁琐, 工作量也会随之增加, 但此标准可以为诊断者提供更多的参考项, 所获得的结果准确性也相对较高。本研究结果也显示, 罗密特记分标准诊断左心室肥大的灵敏度、准确度均显著高于传统标准, 且罗密特记分法诊断结果与超声心动图呈高度一致性, 提示心电图检测中, 罗密特记分标准诊断左心室肥大的诊断价值高于传统标准。

综上, 相比于心电图, 超声心动图检查对左心室肥大具有较高的诊断价值, 在心电图检测中, 罗密特记分标准诊断左心室肥大与超声心动图具有高度一致性, 且其诊断效能高于传统标准, 在医疗条件、医疗技术有限的地区, 可将其作为首选诊断方法, 但目前相关研究报道尚不多见, 因此值得临床进一步开展深入研究。

参考文献

- [1] 邱方, 程令刚, 林晖. 以超声心动图为标准分析静息心电图在心脏形态学诊断中的临床价值 [J]. 中国医师杂志, 2021, 23(3): 428-431.
- [2] 王巍. 左心室肥大患者心电图 Ptfv1 值检测及其与多普勒超声心动图指标、血清指标的相关性分析 [J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(18): 64-67.
- [3] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国), 中华医学会心血管病学分会, 等. 中国高血压防治指南(2018年修订版) [J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(1): 24-56.
- [4] 蒋雪丽, 周宪梁, 胡爱华, 等. 不同心电图指标对左心结构异常的诊断价值及其与左心室舒张功能的关系 [J]. 中华高血压杂志, 2018, 26(6): 541-545.
- [5] 欧玉琼, 宁兰兰, 刘玉琼. 心电图和超声心动图诊断左心室肥大一致性分析 [J]. 广州医药, 2019, 50(4): 53-56.
- [6] 彭斌, 许涛, 盛晓华, 等. 糖尿病肾病致终末期维持性血液透析患者的心脏结构及功能特点分析 [J]. 中国中西医结合肾病杂志,

•心脏疾病专题

介入封堵术结合综合护理治疗
先天性心脏病患儿的疗效观察林红余¹, 毛欢欢^{2*}, 杨琼芳¹

(1. 广安市人民医院手术室; 2. 广安市人民医院心脏大血管外科, 四川 广安 638000)

摘要: **目的** 研究介入封堵术结合综合护理对先天性心脏病(CHD)患儿心功能的影响。**方法** 回顾性分析2020年1月至2021年11月期间于广安市人民医院接受治疗的60例CHD患儿的临床资料,根据手术方式的不同分为常规组(30例,行常规外科开胸手术)与介入组(30例,行介入封堵术),两组患儿均于手术期间进行综合护理干预。观察两组患儿术后3个月临床治疗效果,围术期相关指标,术前、术后3d炎症因子水平,以及术前、术后3个月心功能指标。**结果** 术后3个月介入组患儿的临床治疗总有效率高于常规组,但差异无统计学意义($P>0.05$);介入组患儿手术时间、住院时间均显著短于常规组;与术前比,术后3d两组患儿血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和常规组患儿白细胞介素-6(IL-6)水平均显著升高,但介入组显著低于常规组,血浆B型尿钠肽(BNP)水平均显著降低,且介入组显著低于常规组;与术前比,术后3个月两组患儿左室射血分数(LVEF)水平均显著升高,且介入组显著高于常规组,而右室舒张末期容积(RVDD)水平显著下降,且介入组显著低于常规组(均 $P<0.05$)。**结论** 采取常规外科开胸手术与介入封堵术结合综合护理治疗CHD患儿,均具有确切的临床疗效,但介入封堵术创伤小,可缩短手术时间与住院时间,减轻手术应激反应,利于患儿心功能恢复。

关键词: 先天性心脏病;介入封堵术;炎症反应;心功能

中图分类号: R725.4

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.15.0024.04

先天性心脏病(congenital heart disease, CHD)是由于胎儿时期心脏和大血管发生异常,影响心功能的一种疾病,病情较为严重者会出现死亡。既往临床治疗CHD的方法多为传统外科手术,即通过行正中切口或腋下切口改善CHD患儿症状,疗效确切。但研究显示,行常规开胸术患儿术后发生感染、胸痛、胸腔积液等风险较高,且患儿不易耐受^[1]。随着医疗技术的进步,介入治疗逐渐被应用于临床中,其中介入封堵术通过心导管技术,将封堵器置入缺损间隔内,不需要对患儿行手术切口,具有创伤小、恢复快的特点,提高了手术安全性^[2]。由于CHD患儿年龄小,没有自我护理能力,围术期采取有效的护理措

施有利于保障手术的顺利实施并改善患儿术后预后质量。蒋媛媛等^[3]研究显示,将综合护理运用在接受介入治疗的CHD患儿中,可缩短治疗与恢复时间,减少并发症的发生。基于此,本研究旨在探讨介入封堵术结合综合护理对CHD患儿心功能的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1. 一般资料 回顾性分析2020年1月至2021年11月期间于广安市人民医院接受治疗的60例CHD患儿的临床资料,根据手术方式的不同将患儿分为常规组(30例)与介入组(30例)。常规组中男患儿18例,女患儿12例;年龄4~12岁,平均(6.53±1.06)岁;其中房间隔

作者简介:林红余,大学本科,护师,研究方向:小儿心脏病护理。

通信作者:毛欢欢,大学本科,主治医师,研究方向:小儿心脏病的诊治。E-mail: 65070396@qq.com

2014, 15(1): 20-23.

[7] 郭轶斌,郭威,秦宇辰,等.基于Kappa系数的一致性检验及其软件实现[J].中国卫生统计,2016,33(1):169-170,174.

[8] 陈佳,苏龙萍.二维纵向斑点追踪超声心动图技术诊断高血压左心室肥大伴左心衰竭的临床价值[J].实用医技杂志,2020,27(8):1007-1009.

[9] 董宁.心电图诊断与超声诊断左心室肥大的临床效果观察[J].中国实验诊断学,2015,19(10):1758-1759.

[10] 丁明,周成思,邓乾惠,等.超声心动图与心电图诊断左心室肥大的临床价值分析[J].湖南师范大学学报(医学版),2016,13(4):121-123.

[11] 谷长芹,刘爱荣.心电图、MRI及心脏超声在诊断心尖肥厚型心肌病中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(5):81-83.

[12] 吴建敏,林加锋.心电图Peguro-Lo Presti电压标准诊断成人高血压相关性左室肥厚的价值[J].中华全科医学,2020,18(7):1169-1173.