

超声心动图诊断急性心肌梗死的影像学特征及效能分析

高智文¹, 张明^{2*}

(1. 呼和浩特市第一医院超声医学科, 内蒙古 呼和浩特 010030; 2. 呼和浩特市新城区医院检验科, 内蒙古 呼和浩特 010051)

【摘要】目的 探讨超声心动图对急性心肌梗死的诊断价值及患者的影像学特征, 以期为临床诊治急性心肌梗死提供参考依据。**方法** 回顾性分析 2021 年 6 月至 2022 年 12 月呼和浩特市第一医院收治的 58 例疑似为急性心肌梗死的患者, 均行心电图和超声心动图检查, 之后行冠状动脉造影检查作为金标准。比较心电图和超声心动图的检查时间(反应时间、检查用时、诊断用时)、检查结果、诊断价值及心肌梗死具体部位的检出情况; 分析典型病例超声心动图影像学特征。**结果** 心电图和超声心动图两种检查方式的反应时间、检查用时、诊断用时经比较, 差异均无统计学意义(均 $P>0.05$); 58 例疑似急性心肌梗死患者, 冠状动脉造影和超声心动图检查为阳性的患者均为 55 例, 阴性患者均为 3 例, 心电图检查阳性患者 43 例, 阴性患者 15 例; 超声心动图检查的灵敏度、准确度、阳性检出率均显著高于心电图检查(均 $P<0.05$); 超声心动图检出心肌梗死各个具体部位的检出率及误诊率均高于心电图, 但相比较, 差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。**结论** 相比于心电图检查, 行超声心动图检查急性心肌梗死患者未延长诊断时间, 诊断价值相对更高。

【关键词】 急性心肌梗死; 超声心动图; 心电图; 诊断价值

【中图分类号】 R542.2+2

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.15.0094.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.15.030

急性心肌梗死通常由冠心病或冠状动脉粥样硬化斑块破裂之后形成的血栓堵塞血管而导致的, 主要临床表现为持续性胸闷、胸痛和胸骨后烧灼感。临床治疗可以使用溶栓的方法, 也可以使用急诊性治疗的方式来开通血管。当前诊断急性心肌梗死金标准为冠状动脉造影, 但其具有创伤性, 临床应用受限^[1]。心电图是一种较为常见的检查方法, 心肌梗死患者会出现一系列特征性的演变规律, 原本抬高的 ST 段会出现明显回落的现象, 因此可以通过心电图检查观察患者急性心肌梗死发病特征^[2]。但心电图依据心脏电激动的电生理表现诊断心肌梗死, 只能间接反映解剖上的病变, 无法对心脏特殊部位的病变进行诊断, 因而存在诊断局限性, 会出现一定漏诊、误诊的情况。超声心动图是目前评价心脏结构, 评估心脏功能的重要手段, 其可以从多角度、多平面观察心脏形态学改变, 依据心肌局部缺血造成的室壁结构改变, 从而诊断心肌梗死, 具有操作简单、图像质量高等优点^[3]。基于此, 本研究旨在探讨急性心肌梗死患者使用超声心动图诊断的诊断效能, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2021 年 6 月至 2022 年 12 月呼和浩特市第一医院收治的 58 例疑似为急性心肌梗死的患者, 所有患者均行心电图检查和超声心动图检查, 并于检查后行冠状动脉造影检查作为金标准。其中男性 29 例,

女性 29 例; 年龄 55~79 岁, 平均 (64.12 ± 4.31) 岁; 合并症: 高血压 30 例, 糖尿病 30 例。纳入标准: 持续性心前区疼痛, 胸骨后或剑突下存在难以忍受的压榨样剧烈疼痛者; 发病至就诊时间 ≤ 12 h 者; 入院 30 min 内完成心电图和超声心动图检查者等。排除标准: 合并意识障碍者; 合并恶性肿瘤者; 临床资料不完整者等。本次研究方案已通过呼和浩特市第一医院医学伦理委员会批准。

1.2 检测方法 ①心电图检查: 使用数字心电图机(郑州雅晨生物科技有限公司, 型号: HQ-8100)对患者进行检查, 将电极贴到身体相应部位, 将走纸速度设置为 25 mm/s, 标准电压设置为 10 mm/mV, 通过心电图机记录患者 1 min 的心脏电活动, 并由心电图室的医师进行读图和诊断, 心电图表现为波幅度显著降低, 出现异常病理性 Q 波, 或者 T 波出现早期高尖改变, ST 段显著抬高 0.1 mV 以上, 并与 T 波形成单向曲线则为心肌梗死^[4]。②超声心动图检查: 使用便携式彩色多普勒超声诊断仪(深圳开立生物医疗科技股份有限公司, 型号: S9 Exp), 将探头频率设置为 2~4 MHz, 扫描切面范围包括胸骨旁左室长轴切面, 二尖瓣短轴切面、心尖四腔心, 二腔心、乳头肌短轴切面等, 必要时对患者胸骨旁四腔心进行长轴切面等进行扫描。对患者心率、心室等指标进行全面检查, 同时对患者心脏各阶段的室壁运动、血流状态及回声强度等情况进行检查。心肌梗死超声表现: 急性心肌梗死后超声心动图可检出节段性室壁运动异常, 典型表现为室壁收

作者简介: 高智文, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 心血管疾病的诊治。

通信作者: 张明, 大学本科, 主管技师, 研究方向: 医学检验。E-mail: zm000000000@126.com

缩期变薄,较大范围心肌梗死,正常区室壁运动同时出现运动增强,左室乳头肌功能不全时可出现二尖瓣关闭不全^[5]。③冠状动脉造影检查:患者平躺于检查床上,麻醉消毒之后进行桡动脉或股动脉的穿刺,穿刺后在穿刺部位放置鞘管,可以通过鞘管输送导丝,将造影导管沿着导丝通过主动脉送到主动脉瓣上,即冠状动脉开口位置,推注造影剂,然后在医用血管造影 X 射线机(上海联影医疗科技股份有限公司,型号:uAngio 960)下显影,观察冠状动脉的走向及结构,观察狭窄及狭窄的位置、程度。冠脉血管狭窄程度超过 75% 为阳性^[6]。

1.3 观察指标 ①比较心电图和超声心动图的检查时间。②比较心电图和超声心动图的检出结果,并计算诊断价值,其中特异度 = 真阴性例数 / (真阴性 + 假阳性)例数 × 100%;灵敏度 = 真阳性例数 / (真阳性 + 假阴性)例数 × 100%,阳性预测值 = 真阳性例数 / (真阳性 + 假阳性)例数 × 100%,阴性预测值 = 真阴性例数 / (真阴性 + 假阴性)例数 × 100%,准确度 = (真阴性 + 真阳性)例数 / 总例数 × 100%,阳性检出率 = 阳性例数 / 总例数 × 100%。③比较心电图和超声心动图对心肌梗死具体部位的检出情况。④分析超声心动图诊断急性心肌梗死的影像学图片。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计学软件对数据进行分析,计数资料以 [例 (%)] 表示,采用 χ^2 检验;使用 S-W 法检验证实计量资料数据均服从正态分布,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 心电图和超声心动图的检查时间比较 心电图和超声心动图检查的反应时间、检查用时、诊断用时经比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1。

2.2 心电图和超声心动图对急性心肌梗死的检出结果及诊断价值比较 58 例疑似急性心肌梗死患者,经冠状动脉造影和超声心动图检查显示,阳性 55 例,阴性 3 例,

心电图检查显示,阳性 43 例,阴性 15 例,见表 2。超声心动图检查的灵敏度、准确度、阳性检出率均显著高于心电图检查,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),而两种检查方式特异度、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 3。

表 1 心电图和超声心动图的检查时间比较 (min, $\bar{x} \pm s$)

检查方法	例数	反应时间	检查用时	诊断用时
心电图	58	11.87 ± 2.52	7.59 ± 2.11	3.99 ± 1.23
超声心动图	58	12.16 ± 2.64	8.16 ± 2.45	4.29 ± 1.01
t 值		0.605	1.343	1.436
P 值		>0.05	>0.05	>0.05

表 2 心电图和超声心动图的检出结果比较 (例)

检查方式	检查结果	冠状动脉造影		
		阳性	阴性	合计
心电图	阳性	42	1	43
	阴性	13	2	15
	合计	55	3	58
超声心动图	阳性	53	2	55
	阴性	2	1	3
	合计	55	3	58

2.3 心电图和超声心动图的检出心肌梗死的具体部位比较 超声心动图检出心肌梗死各个具体部位的检出率及误诊率均高于心电图,但相比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 4。

2.4 超声心动图诊断急性心肌梗死的影像学图片分析 某患者,男性,60 岁,因胸闷、气短、自述运动后心前区不适来院内科就诊,经心脏彩色多普勒检查显示患者左室下壁及后壁节段性室壁运动异常,符合超声对急性心梗的诊断。M 型超声心动图显示下壁、后壁的幅度及增厚率减低,表明患者下后壁心肌梗死,见图 1-A;二维左室长轴切面主要表现为左心室扩大,左室后壁肌层变薄,运动幅度降低,见图 1-B;二维左室短轴切面主要表现为

表 3 心电图和超声心动图的诊断价值比较 (%)

检查方式	特异度	灵敏度	阳性预测值	阴性预测值	准确度	阳性检出
心电图	66.67(2/3)	76.36(42/55)	97.67(42/43)	13.33(2/15)	75.86(44/58)	74.14(43/58)
超声心动图	33.33(1/3)	96.36(53/55)	96.36(53/55)	33.33(1/3)	93.10(54/58)	94.83(55/58)
χ^2 值	0.000	9.340	0.047	0.000	6.576	9.469
P 值	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05

表 4 心电图和超声心动图的检出心肌梗死的具体部位比较 [例 (%)]

检查方式	例数	下壁 (14 例)	前间壁 (10 例)	后壁 (12 例)	前壁 (10 例)	侧壁 (9 例)	误诊
心电图	43	10(71.43)	8(80.00)	9(75.00)	8(80.00)	7(77.78)	1(33.33)
超声心动图	55	13(92.86)	10(100.00)	12(100.00)	9(90.00)	9(100.00)	2(66.67)
χ^2 值		0.974	0.556	1.524	0.000	0.563	0.000
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

左室基底段及中间段左心室下壁及后壁肌层变薄, 运动及增厚率减低, 左室整体运动不协调, 见图 1-C。

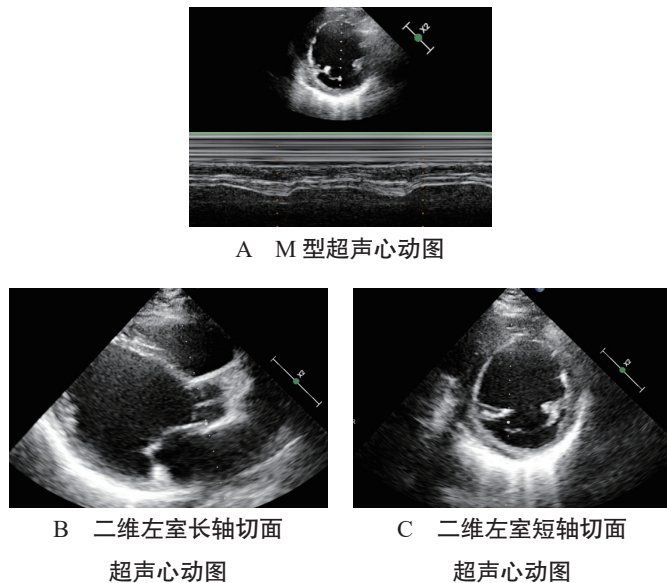


图 1 典型病例超声心动图影像学特征

3 讨论

急性心肌梗死患者通常会伴有剧烈且持久的胸骨后疼痛症状, 同时可能并发心律失常、休克后心力衰竭的情况, 且患者血清心肌酶活性呈现升高趋势, 心电图呈现进行性变化, 严重患者甚至可能危及生命。心电图是临床常见的诊断急性心肌梗死的方法, 通过反映心脏电生理而判断病情, 具有操作简单、价格低廉、用时时间短等特点, 但是由于心肌梗死还会伴有一些非 S 段抬高的心梗, 在心电图的表现无特异性, 因此其对心肌梗死的鉴别能力有限^[7]。

多普勒超声心动图是利用超声波的多普勒效应来检测血管血流动力的一种医疗技术, 能够通过探头发短波超声束, 在机体组织及血液中进行反射及散射, 血流经过声场时, 由于运动红细胞的散射作用, 会使超声声频产生一定变化, 从而显示血流方向、速度, 具有操作简单、诊断准确的优点^[8]。超声心动图对室壁运动比较敏感, 可以显示室壁在不同心动周期的运动, 若患者存在心肌细胞坏死, 超声心动图会表现为心内膜的回声不稳定, 心肌回声减弱, 且随着患者病情的逐渐进展, 心肌回声也会出现变强、变薄的特点, 且图像具有较高的分辨率, 图片更为清晰, 对于急性心肌梗死的具有较高的准确价值^[9]。本研究中, 两种检查方式的反应时间、检查用时、诊断用时经比较, 差异均无统计学意义, 提示急性心肌梗死患者行超声心动图检查未延长诊断时间, 不会贻误患者病情。

由于患者梗死区域的部分心肌细胞坏死, 因此心肌张力降低, 将会表现出节段性的室壁厚度的减小或消失, 运动能力降低或消失。依据冠状动脉供血区分布特点, 通过

室壁运动异常出现的部位、范围, 而反映出供血冠脉堵塞的部位及严重程度。室壁运动异常部位与心电图出现 Q 波也基本一致, 但超声心动图可以直观地观察心脏形态, 清晰显示出心脏各个结构的形态、室壁厚度、血液流动、运动波幅等, 并通过室壁节律性运动异常和室壁厚度的改变判断心肌梗死部位及范围, 观察室壁运动异常显示的部位比心电图更具体, 对尽早采取治疗措施具有明显的指导意义^[10]。本研究中, 超声心动图检出心肌梗死各个具体部位的检出率及误诊率均高于心电图, 但相比较, 差异均无统计学意义, 超声心动图检查的灵敏度、准确度、阳性检出率均显著高于心电图检查, 表明超声心动图对于急性心肌梗死具有较高的诊断价值。

综上, 相比于心电图检查, 行超声心动图检查急性心肌梗死患者未延长诊断时间, 诊断价值更高, 值得临床应用推广。

参考文献

- [1] 付优亮, 杨小芳. 超声心动图联合动态心电图检查在急性心肌梗死患者诊断和预后评估中的应用研究 [J]. 贵州医药, 2022, 46(9): 1479-1480.
- [2] 袁航, 葛晓颖, 唐继志. 超声心动图联合心电图对急性心肌梗死及其并发症的诊断价值 [J]. 心脑血管病防治, 2018, 18(3): 215-217.
- [3] 陈勇. 床旁超声心动图对急性心肌梗死的诊断价值分析 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26(3): 86-87.
- [4] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南 (2019) [J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47(10): 766-783.
- [5] 周进祝, 李彩媚. 超声诊断学 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 127-138.
- [6] 苏岩岩, 高亚松, 丁超. 冠状动脉造影检查正常的急性 ST 段抬高型心肌梗死患者临床特征及预后分析 [J]. 临床误诊误治, 2018, 31(2): 80-83.
- [7] 沈丽萍, 汪自龙. 急性 ST 段抬高型心肌梗死心电图表现特征及临床价值研究 [J]. 陕西医学杂志, 2018, 47(5): 597-599, 603.
- [8] 唐元东, 李忠超, 拓伟. 多普勒彩色超声心动图在老年急性心肌梗死患者心功能诊断中的临床价值 [J]. 陕西医学杂志, 2017, 46(8): 1052-1053.
- [9] 汪健飞, 徐莉, 郑枫, 等. 实时三维超声心动图评价急性心肌梗死患者左房功能及同步性 [J]. 江苏大学学报 (医学版), 2018, 28(6): 525-528, 533.
- [10] 付建莉, 沈亚梅, 张小用, 等. 多普勒彩色超声心动图检测在急性心肌梗死诊断中的应用研究 [J]. 河北医学, 2016, 22(11): 1797-1799.