

三维超声心动图联合血清CD137和SDF-1水平检测对老年急性心肌梗死患者的诊断价值

Diagnostic value of three-dimensional echocardiography combined with serum CD137 and SDF-1 levels in elderly patients with acute myocardial infarction

唐梦瑶¹, 胡瑞琪², 骆周展¹, 雷国龙¹, 罗婷¹, 彭超¹, 王巧凤¹

(1. 长沙市第一医院超声科, 长沙 410005; 2. 长沙市第四医院医务科, 长沙 410006)

摘要 探讨三维超声心动图联合血清肿瘤坏死因子受体超家族成员9 (CD137) 和基质细胞衍生因子-1 (SDF-1) 水平检测对老年急性心肌梗死 (AMI) 患者的诊断价值。结果显示, 老年AMI患者血清CD137和SDF-1水平显著升高, 三维超声心动图联合血清CD137和SDF-1水平检测可提高对老年AMI患者的诊断价值。

关键词 三维超声心动图; 肿瘤坏死因子受体超家族成员9; 基质细胞衍生因子-1; 急性心肌梗死; 诊断

中图分类号 R542.2 **文献标志码** A **文章编号** 0258-4646(2025)02-0182-04

网络出版地址 <https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20250115.1122.002>

DOI: 10.12007/j.issn.0258-4646.2025.02.017

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 患者发生动脉粥样硬化后病情会进一步恶化, 发生血管闭塞、狭窄, 使供血量骤降或中断, 因缺血缺氧导致心肌坏死发生, 严重时会导致心律失常和心力衰竭, 甚至猝死^[1]。心肌梗死是成人过早死亡的主要原因, 其发病迅速且病情进展较快, 会造成全身性并发症的发生率和死亡率升高, 严重影响患者的生命健康^[2]。因此, 寻找早期诊断AMI的方法和生物学标志物非常重要。三维超声心动图为非侵入性检查, 与其他超声心动图相比更准确和简便^[3]。肿瘤坏死因子受体超家族成员9 (CD137) 在机体自然杀伤细胞和T淋巴细胞中发挥免疫调节作用, 会促进分泌促炎性细胞因子, 引起炎症反应, 与不稳定斑块的进展和消退有关^[4]。基质细胞衍生因子-1 (stromal cell-derived factor-1, SDF-1) 参与血管生成, 并且与冠状动脉粥样硬化性心脏病的生物学有关^[5]。本研究探讨了三维超声心动图联合血清CD137和SDF-1水平检测对老年AMI患者的诊断价值。

1 材料与方法

1.1 一般资料

基金项目: 湖南省卫生健康委科研项目 (D202309026583)

作者简介: 唐梦瑶 (1991-), 女, 主治医师, 本科。

通信作者: 胡瑞琪, E-mail: 423199097@qq.com

收稿日期: 2024-04-18

网络出版时间: 2025-01-15 16:19:15

选取2021年4月至2023年4月于长沙市第一医院超声科就诊的103例AMI患者作为研究组。心肌梗死部位: 前壁26例, 下壁58例, 后壁19例。纳入标准: (1) 符合AMI的诊断标准^[6]; (2) 冠状动脉造影结果证实AMI; (3) 在发病6 h内入院; (4) 一般资料完整; (5) 患者及其家属签署承诺书。排除标准: (1) 合并心律失常; (2) 患有恶性肿瘤; (3) 合并重要脏器功能不全; (4) 合并急性传染病; (5) 无法获得超声影像。另选取同期健康体检者103例作为对照组。本研究经长沙市第一医院医学伦理委员会批准, 批号: (2022) 伦审[临研]第(113)号。

1.2 三维超声心动图检查

采用超声诊断仪 (Philips Q7c, 荷兰飞利浦公司) 进行三维超声心动图检查, 使用探头和全容积成像功能获取心尖四腔的心全容积图像动态三维数据, 检测左室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF)、左心室收缩末期容积 (left ventricular end-systolic volume, LVESV)、左心室舒张末期容积 (left ventricular end-diastolic volume, LVEDV)。

1.3 血清CD137和SDF-1水平的检测

对照组健康体检者于体检时采集空腹外周静脉血5 mL, 研究组AMI患者于入院第2天采集空腹外周静脉血5 mL, 离心后取上清液, 采用酶联免疫吸附试验检测血清CD137和SDF-1水平, 试剂盒购自武汉伊莱瑞特生物科技股份有限公司。

1.4 统计学分析

采用SPSS 25.0软件处理数据。符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验进行比较。计数资料用率(%)表示,采用 χ^2 检验进行比较。采用Pearson相关分析法分析血清CD137、SDF-1水平与三维超声心动图相关指标的相关性;采用logistic回归分析老年AMI的影响因素,采用受试者操作特征(receiver operator characteristic, ROC)曲线分析三维

超声心动图联合血清CD137和SDF-1水平诊断老年AMI的价值。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组一般资料的比较

研究组和对照组比较,一般资料均无统计学差异($P > 0.05$)。见表1。

2.2 2组血清CD137和SDF-1水平的比较

表1 2组一般资料的比较

项目	研究组 ($n = 103$)	对照组 ($n = 103$)	t/χ^2	P
男/女	57/46	56/47	0.020	0.889
年龄(岁)	72.78 ± 8.68	73.92 ± 8.24	0.967	0.335
BMI (kg/m ²)	24.34 ± 11.69	24.56 ± 10.25	0.144	0.886
吸烟史 [n (%)]	50 (48.54)	46 (44.66)	0.312	0.576
饮酒史 [n (%)]	46 (4.66)	43 (41.75)	0.173	0.673
糖尿病 [n (%)]	42 (40.78)	37 (35.92)	0.513	0.474
高血压 [n (%)]	48 (46.60)	39 (37.86)	1.612	0.204
心率(次/min)	85.12 ± 12.34	83.57 ± 12.45	0.897	0.371
胆固醇 (mmol/L)	6.10 ± 1.25	5.90 ± 1.23	1.157	0.248

研究组和对照组血清CD137水平分别为(123.57 ± 22.64)和(73.77 ± 13.24)pg/mL, SDF-1水平分别为(6.24 ± 1.21)和(4.20 ± 0.76)ng/mL, 研究组血清CD137和SDF-1水平均显著高于对照组($P < 0.001$)。

2.3 2组三维超声心动图指标的比较

研究组和对照组血清LVEF分别为(43.89 ± 5.32)%和(61.32 ± 6.24)%, LVEDV分别为(126.54 ± 17.35)mL和(89.37 ± 15.32)mL, LVESV分别为(56.49 ± 5.34)mL和(49.43 ± 5.20)mL, 研究组LVEF显著低于对照组($P < 0.001$), LVEDV、LVESV显著高于对照组($P < 0.001$)。

2.4 血清CD137、SDF-1水平与三维超声心动图指标的相关性

Pearson相关分析结果显示CD137与SDF-1呈正相关($r = 0.507, P < 0.05$); CD137、SDF-1均与LVEF呈负相关(CD137, $r = -0.526, P < 0.05$; SDF-1, $r = -0.483, P < 0.05$), 均与LVEDV (CD137, $r = 0.489, P < 0.05$; SDF-1, $r = 0.560, P < 0.05$)、LVESV (CD137, $r = 0.510, P < 0.05$; SDF-1, $r = 0.516, P < 0.05$)呈正相关。

2.5 老年AMI的影响因素

以是否发生AMI作为因变量(是=1, 否=0), 以CD137、SDF-1为自变量, 各自变量赋值均为实测值, logistic回归分析结果显示, CD137、SDF-1、LVEF、LVEDV、LVESV均是影响老年AMI的危险因素($P < 0.05$)。见表2。

2.6 三维超声心动图联合血清CD137和SDF-1水平

表2 老年AMI的影响因素分析

指标	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
CD137	1.816	0.501	13.138	<0.001	6.147	2.302~16.411
SDF-1	0.436	0.128	11.619	<0.001	1.547	1.203~1.988
LVEF	1.178	0.354	11.074	<0.001	3.248	1.623~6.501
LVEDV	1.471	0.398	13.662	<0.001	4.354	1.996~9.499
LVESV	0.856	0.201	18.141	<0.001	2.354	1.587~3.491

对老年AMI的诊断价值

ROC曲线显示,CD137、SDF-1、LVEF、LVEDV、LVESV联合诊断老年AMI的AUC为0.991(95%CI:0.979~

1.000),五者联合诊断优于各自单独诊断($Z_{\text{联合 vs. CD137}}=2.531, Z_{\text{联合 vs. SDF-1}}=2.701, Z_{\text{联合 vs. LVEF}}=2.428, Z_{\text{联合 vs. LVEDV}}=2.347, Z_{\text{联合 vs. LVESV}}=2.735$,均 $P < 0.05$)。见表3。

表3 三维超声心动图联合血清CD137和SDF-1水平对老年AMI的诊断价值

项目	AUC	95%CI	灵敏度(%)	特异度(%)	截断值
CD137	0.838	0.779~0.896	78.51	82.24	106.402 pg/mL
SDF-1	0.741	0.674~0.809	68.54	78.41	6.021 ng/mL
LVEF	0.852	0.798~0.907	77.51	86.24	56.789%
LVEDV	0.874	0.828~0.921	79.64	85.10	106.421 mL
LVESV	0.865	0.816~0.914	79.28	84.24	50.201 mL
联合检测	0.991	0.979~1.000	95.37	90.30	-

3 讨论

AMI是一种严重的急性冠脉综合征,主要是在体内冠状动脉硬化的基础上冠状动脉形成血栓、堵塞血管,造成心肌细胞缺血、坏死^[7]。AMI患者死亡率较高,严重威胁人们的生命健康,若未及时治疗,患者可出现心力衰竭甚至死亡。因此,寻找早期有效检测AMI的方法和标志物十分重要。

三维超声心动图是近年迅速发展的一项技术,与传统的二维超声心动图相比,可检测左心室的整体情况^[8]。研究^[9]证实,三维超声心动图是无创、快速的影像诊断方法,在鉴别诊断AMI发生方面应用价值较大。研究^[10]发现,三维超声心动图可提高AMI诊断的准确性。本研究结果显示,研究组LVEF降低,LVEDV、LVESV升高,且各个指标诊断心肌梗死的灵敏度和特异度较高,说明三维超声心动图可较准确地诊断AMI,但也会因个体的不同出现漏诊、误诊,因此需要联合血清指标进行检测。

CD137是由255个氨基酸组成的I型跨膜蛋白,主要表达在活化的T淋巴细胞中,可促进心血管疾病的发生^[11]。AMI患者血清CD137水平显著升高,其与AMI后左心室重构有关^[12]。急性ST段抬高心肌梗死患者血清中CD137水平升高,是缺血再灌注损伤的危险因素^[13]。本研究结果显示,研究组血清CD137水平显著升高,与之前研究结果相似,说明CD137参与AMI的进展。血清CD137水平诊断老年AMI的灵敏度为78.51%,特异度为82.24%,说明CD137可较准确地诊断AMI。

SDF-1作为蛋白多肽,参与机体炎症、血管新

生和心肌细胞修复等过程,还参与修复组织损伤等^[14]。研究^[15]发现,AMI患者血清SDF-1水平显著升高,是预测AMI患者不良事件的指标。还有研究^[16]发现,SDF-1在AMI患者外周血中升高,其与患者冠状动脉侧支循环形成有关。本研究发现,研究组血清SDF-1水平显著升高,与之前研究结果相似,说明SDF-1参与AMI的发生和发展;CD137与SDF-1呈正相关,说明二者可能共同参与调节AMI的进展。血清SDF-1水平诊断老年AMI的灵敏度为68.54%,特异度为78.41%,说明血清SDF-1水平可以较准确地诊断AMI。

本研究结果显示,CD137、SDF-1与LVEF、LVEDV、LVESV相关,表明CD137、SDF-1可能与三维超声心动图指标有关。logistic回归分析结果显示,CD137、SDF-1、LVEF、LVEDV、LVESV是影响老年AMI的危险因素。本研究还发现,三维超声心动图指标联合血清CD137和SDF-1水平诊断老年AMI的灵敏度为95.37%,特异度为90.30%,五者联合诊断优于各自单独诊断,说明联合诊断可以提高AMI的诊断价值,为临床诊治提供策略。

综上所述,本研究表明,老年AMI患者血清CD137和SDF-1水平升高,三维超声心动图联合血清CD137和SDF-1水平检测可提高对老年AMI患者的诊断价值。

参考文献:

- [1] 陈明,张月兰.血清可溶性生长刺激表达因子2水平与急性ST段抬高型心肌梗死患者冠状动脉病变程度及短期预后相关性分析[J].中国医科大学学报,2023,52(7):595-600. DOI:10.12007/j.issn.0258-4646.2023.07.004.

- [2] 张建维,赵迎新,周玉杰,等. 术前休克指数对急性心肌梗死患者行急诊介入治疗无复流现象影响的临床研究[J]. 心肺血管病杂志, 2020, 39(10): 1169-1173. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5062.2020.10.003.
- [3] 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. DOI: 10.13312/j.issn.1671-7783.y180216.
- [4] GILBRETH RN, OGANESYAN VY, AMDOUNI H, et al. Crystal structure of the human 4-1BB/4-1BBL complex [J]. J Biol Chem, 2018, 293(25): 9880-9891. DOI: 10.1074/jbc.RA118.002803.
- [5] 徐基杰,戴健,朱彦华,等. 鹿红方对缺血缺氧心肌细胞SDF-1/CXCR4信号通路的影响[J]. 中国中医急症, 2022, 31(10): 1717-1721. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2022.10.006.
- [6] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.10.003.
- [7] 周游,马长胜. 血清cTnI、CK-MB及超声心动图检测对老年急性心肌梗死患者诊断的临床意义[J]. 中国老年学杂志, 2019, 34(3): 531-533. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2019.03.007.
- [8] 王伟芳,郝宏,丁智超. 三维和二维超声心动图评估心肌梗死患者左心室功能和心肌梗死范围的比较[J]. 河北医学, 2018, 24(9): 1532-1537. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6233.2018.09.033.
- [9] 黄佳,唐惠芳,李柳军,等. RT-3DE定量评价心肌梗死患者PCI术后左室功能的变化[J]. 中南医学科学杂志, 2019, 47(1): 15-19. DOI: 10.15972/j.cnki.43-1509/r.2019.01.004.
- [10] 李卫天,刘俊峰,温德惠,等. 三维超声心动图联合CK-MB、Gal-3对急性心肌梗死病人诊断及预后评估的临床价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(17): 2854-2857. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2020.17.026.
- [11] 白婷婷,祁华琪,聂晓东. 急性心肌梗死患者血清CD137、miR-335-5p水平及其与预后的关系[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2021, 13(6): 697-700. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4055.2021.06.13.
- [12] 殷云杰,翁嘉懿,徐亮,等. N末端脑钠肽前体、超敏C-反应蛋白和血清CD137对急性心肌梗死患者左心室重构的预测价值[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2020, 19(7): 530-534. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2020.07.125.
- [13] 潘颖洁,陈蕊,许尧,等. CD137与急性ST段抬高型心肌梗死患者缺血再灌注损伤的相关性研究[J]. 中华心血管病杂志, 2021, 49(12): 1198-1205. DOI: 10.3760/cma.j.cn112148-20210517-00425.
- [14] 刘磊,贺慧娟,张明明,等. 血SDF-1 α 在急性冠脉综合征患者PCI后变化及其与主要不良心血管事件的关系研究[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(3): 283-286. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4055.2022.03.07.
- [15] 杨建广,任诗佳,汪凌清,等. 急性心肌梗死患者血清基质细胞衍生因子-1、CXC趋化因子受体4表达水平与血小板活化的关系及对预后的影响研究[J]. 中国卫生检验杂志, 2021, 31(13): 1580-1583.
- [16] 刘卫清,陈安琪,薛雅馨,等. 外周血SDF-1/CXCR4轴与急性心肌梗死患者冠状动脉侧支循环形成的关系[J]. 岭南心血管病杂志, 2021, 27(1): 12-15. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9688.2021.01.04.

(编辑 陈 姜)

· 短篇论著 ·

柳州市女性人群人乳头瘤病毒疫苗接种的影响因素

Influencing factors of human papilloma virus vaccination in the female population in Liuzhou

王海波¹, 杨佳¹, 胡春芳², 周丽芳^{1,3}, 吕榜军¹, 徐敏¹

(1. 柳州市疾病预防控制中心免疫规划所, 广西 柳州 545007; 2. 柳州市城中区疾病预防控制中心传染病防治所, 广西 柳州 545001; 3. 广西高校高发疾病预防与控制重点实验室, 广西 柳州 545007)

摘要 探讨柳州市女性人群人乳头瘤病毒(HPV)疫苗接种的影响因素。采用便利抽样方法,使用自填式网络问卷收集柳州市2 401名女性居民信息,根据是否接种HPV疫苗分为接种人群组和未接种人群组。采用 χ^2 、t检验比较2组人群年龄、居住地、职业、教育程度和月收入等指标的差异;利用二元logistic回归分析HPV疫苗接种的影响因素。单因素分析结果显示,2组年龄、居住地、职业、教育程度和月收入等指标比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。二分类logistic回归分析结果显示,医务人员接种HPV疫苗的概率明显高于其他职业人群(均 $P < 0.01$)。有HPV感染史,有性生活史,HPV知识认知程度高,月收入高和居住在城市和乡镇是促进疫苗接种的积极因素(均 $P < 0.05$),而婚姻状况、性取向、教育程度与女性HPV疫苗接种行为不相关($P > 0.05$)。因此认为职业、HPV感染史、性生活史、HPV知识认知程度、月收入高和居住地是HPV疫苗接种的影响因素;而婚姻状况、性取向、教育程度和医疗保险对女性HPV疫苗接种行为影响不大。

关键词 人乳头瘤病毒; 疫苗接种; 女性; 影响因素

中图分类号 R186.3 **文献标志码** A **文章编号** 0258-4646(2025)02-0185-05

网络出版地址 <https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20250115.1122.004>

DOI: 10.12007/j.issn.0258-4646.2025.02.018

基金项目: 广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z-B20221607; Z-B20241387)

作者简介: 王海波(1986-),男,副主任技师,硕士。

通信作者: 周丽芳, E-mail: zlf20210623@126.com

收稿日期: 2024-03-26

网络出版时间: 2025-01-15 17:15:10