

· 论著 ·

超声心动图参数评估ICU冠心病患者预后的分析

舒红*, 郭聪敏

郑州市第六人民医院超声医学科 (河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探析ICU冠心病(CHD)患者预后分析中, 超声三维心动图(RT-3DE)的应用价值。方法 选取108例ICU-CHD患者为对象, 所有患者均接受PCI术治疗, 分别采用二维斑点追踪技术(2DS)、RT-3DE评估患者预后情况。结果 左室RT-3DE参数相比, LVEF术前<术后1个月<术后半年($P<0.05$); 其他超声参数相比, 术前>术后1个月>术后半年($P<0.05$)。LAVmax、LAVmin术前>术后1个月>术后半年($P<0.05$); IVRT、Ar水平: 术后半年<术后1个月<术前; E/A水平: 术后半年>术后1个月>术前($P<0.05$)。预后评估灵敏度、特异度、符合率相比, RT-3DE均较高($P<0.05$)。结论 RT-3DE能更加清晰反馈ICU-CHD患者治疗后的左心室、左心房相关参数变化, 灵敏度、特异度及符合度均较高, 值得推广。

【关键词】重症冠心病; 超声心动图; 预后评估; RT-3DE; 二维斑点追踪技术; 左心房参数; 左心室参数

【中图分类号】R541

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.1.023

Analysis of the Prognosis of Coronary Heart Disease Patients in ICU Evaluated by Echocardiographic Parameters

SHU Hong*, GUO Cong-min.

Ultrasound Medicine, Zhengzhou Sixth People's Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Abstract: **Objective** To explore the application value of three-dimensional echocardiography (RT-3DE) in prognosis analysis of coronary heart disease (CHD) patients in ICU. **Methods** 108 patients with ICU-CHD were selected. All patients were treated by PCI. The prognosis of patients was evaluated by two-dimensional speckle tracking (2DS) and RT-3DE, respectively. **Results** Compared with RT-3DE parameters of left ventricle, LVEF before operation<1 month after operation<6 months after operation ($P<0.05$); Compared with other ultrasound parameters, preoperative ultrasound parameters were>1 month after surgery>6 months after surgery ($P<0.05$). LAVmax and LAVmin before operation>1 month after operation>half a year after operation ($P<0.05$); IVRT and Ar levels: half a year after operation<1 month after operation<before operation; E/A level: half a year after operation>1 month after operation>before operation ($P<0.05$). RT-3DE had higher sensitivity, specificity and coincidence rate in prognosis evaluation ($P<0.05$). **Conclusion** RT-3DE can more clearly feedback the changes of left ventricle and left atrium related parameters in ICU-CHD patients after treatment, with high sensitivity, specificity and coincidence, which is worth popularizing.

Keywords: Severe Coronary Heart Disease; Echocardiography; Prognostic Evaluation; RT-3DE; Two Dimensional Speckle Tracking Technology; Left Atrial Parameters; Left Ventricular Parameters

冠心病(CHD)是一种中老年人的高发疾病, 基础疾病、遗传、饮食等均是导致CHD发生的危险因素, 发病后需及时治疗, 否则长此以往会增加CHD患者的死亡风险^[1]。CHD是近年来我国医疗研究的重点项目, 正常情况下, 心肌协调性的收缩、舒张功能, 是促使心脏正常运转的关键, 当心肌出现缺氧、缺血等症, 心肌组织功能障碍, 心肌细胞坏死率高, 心肌纤维化增生, 导致心室房壁厚度增加, 降低心肌组织的顺应性, 进而出现胸部疼痛、呼吸困难等症状^[2]。早期识别冠状动脉狭窄, 是精确诊断CHD患者的关键, 通过重建狭窄区域的血管, 是减少心肌缺血、预防心脏不良事件的重要措施^[3]。血管支架是治疗CHD重症患者的常用介入疗法, PCI术后患者心脏的血液循环得以重建, 狭窄冠脉被扩张, 提高心肌细胞灌注能力, 进而改善患者的心肌功能。PCI术能够帮助患者快速恢复心肌功能, 但如何评估术后患者心脏功能的康复进程, 目前尚无明确的评估标准^[4]。近年来随着影像学技术的进步, 超声、MRI等多种技术都尝试用于PCI术患者的预后评估, 其中三维超声心动图(RT-3DE)在评估CHD患者预后中的效果良好, RT-3DE从二维转为三维探查技术, 有效提升预后评估的准确性。因此本研究侧重分析RT-3DE的临床实施价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取108例ICU-CHD患者为对象, 选取时间: 2021年2月-2022年5月。患者男性、女性各60例、48例, 年龄40~86岁, 平均(57.15±2.16)岁; 病程1~3年, 平均(1.50±0.12)年; 单

支冠脉病变、双支冠脉病变、三支及以上各50例、50例、8例, 心功能分级: I级、II级、III级、IV级各40例、40例、20例、8例, 患者体重44-89kg, 平均(56.12±1.52)kg, BMI 19-29kg/m², 平均(25.11±0.63)kg/m²。患者资料齐全, 研究期间无中途退出情况, 患者生存质量良好, 可进行后续报道。研究上报伦理委员会, 获得批准。

纳入标准: 患者知情同意; 手术病理显示符合CHD患者的特点; 患者精神状态正常; 认知功能正常, 可积极配合检查和治疗工作。排除标准: 合并高血压、糖尿病等基础性疾病的患者; 合并血液系统疾病的患者; 既往心脏手术史的患者; 合并精神分裂、焦虑症等精神类疾病的患者。

1.2 方法 治疗方法: PCI介入术。2SD检查: 调节工作站参数, 采用Qlab10.4软件对心肌功能进行分析, 分析后进入二维斑点追踪数据分析界面, 系统性分析CHD患者的左室短轴和长轴切面, 手动调节包绕左室壁框宽度, 直至所有心肌均囊括在包绕框中, 系统自动计算相关心肌参数。

RT-3DE检查: (1)设备选择: 彩超仪(美国GE公司VO型), 在彩超仪中预置3DQA和QLAB10.4软件, 彩超仪配备不同频率的超声探头, 配备HeartModel(HM)系统。(2)分析步骤: 记录患者的基本临床参数, 如身高、体表面积、性别等; 实时监测PCI术后CHD患者的心电图变化情况, 最后采集相关图像并进行图像分析。(3)采集图像: 调整患者为舒适仰卧位, 电极片一头连接心电图, 另一头连接到患者皮肤上; 指导患者屏气凝神, 在静息状态下对患者心脏情况进行探测, 探头选择S5-1型号, 分别探测

【第一作者】舒红, 女, 主治医师, 主要研究方向: 心血管、肝胆。E-mail: gangchen99@126.com

【通讯作者】舒红

室间隔厚度(IVSEDD)、左室后壁厚度(LVPWEDD)、左房前后径(LAD);检测E、A峰值,检测技术为脉冲多普勒技术,计算E/A值;换为X5-1探头对患者心脏功能情况进行探查,调整探头位置对心脏左室短轴、长轴进行详细探查,显示心尖四腔,调节机器使图像达到最佳增益状态,连续采集4个心动周期,存储4个周期的全容积动态图像。(4)分析图像:超声仪硬盘存储4个周期图像参数,脱机分析CHD患者的心脏相关参数,采用3DQA技术分析CHD患者的左心室参数情况,经过一系列分析得到相关的左心室和左心房参数。左心室:左室16节段达最小收缩期容积时间的最大-最小值差(Tmsv-16-diff)、标准差(Tmsv-16-SD),以及上述参数在整个心动周期的百分比(Tmsv-16-diff%、Tmsv-16-SD%);LVEDV、LVESV、LVEF;左心房参数:左房最大容积(LAVmax)、左房最小容积(LAVmin)。

1.3 观察指标 (1)统计治疗前两组的左室超声参数。(2)记录治疗后不同时间点观察组患者的左房容积参数。(3)RT-3DE监测治疗前后观察组患者等容舒张时间(IVRT)、肺静脉血流反流速度(Ar)、舒张早期及晚期二尖瓣血流频谱E峰与A峰比值(E/A)。(4)两种预后评

估方式的评价符合率比较。金标准提示PCI术后患者治疗的有效率为100(92.59%)。(5)计算两种预后评估方式的灵敏度和特异度。

1.4 统计学分析 SPSS 24.0计算数据,计量资料($\bar{x} \pm s$)-t检验,计数资料[n(%)]- χ^2 。P<0.05为差异显著。

2 结果

2.1 左室RT-3DE参数 左室RT-3DE参数相比,LVEF术前<术后1个月<术后半年(P<0.05);其他超声参数相比,术前>术后1个月>术后半年(P<0.05)。见表1。

2.2 左房RT-3DE参数 左房RT-3DE参数相比,LAVmax、LAVmin术前>术后1个月>术后半年(P<0.05)。见表2。

2.3 IVRT、Ar、E/A水平 IVRT、Ar水平:术后半年<术后1个月<术前;E/A水平:术后半年>术后1个月>术前(P<0.05)。见表3。

2.4 预后评估符合率 预后评估符合率相比,RT-3DE符合率较高(P<0.05)。见表4。

2.5 预后评估灵敏度与特异度 预后评估的灵敏度、特异度相比,RT-3DE较高(P<0.05)。见表5。

表1 左室超声参数

分组	LVEDV(mL)	LVESV(mL)	LVGCS(%)	LVGLS(%)	Tsmv-16-SD	Tsm-16-SD%	Tsmv-16-diff	Tsmv-16-diff%	LVEF(%)
术前(n=108)	110.63±10.54	70.45±6.12	-19.25±2.11	-15.85±2.11	57.15±3.52	5.88±0.33	230.45±15.25	22.36±3.52	42.52±4.63
术后1个月(n=108)	95.21±1.36	50.36±3.52	-22.12±2.15	-19.12±2.15	46.12±4.63	4.11±0.25	182.52±6.31	18.69±1.32	52.12±1.56
术后半年(n=108)	81.15±2.63	38.15±2.46	-25.12±3.11	-22.31±2.13	36.45±2.16	3.46±0.11	152.12±15.25	16.11±1.20	63.54±2.12
t	t ₁ =15.079	t ₁ =29.572	t ₁ =9.901	t ₁ =11.281	t ₁ =19.709	t ₁ =44.430	t ₁ =30.181	t ₁ =10.145	t ₁ =20.420
	t ₂ =28.202	t ₂ =50.891	t ₂ =16.232	t ₂ =22.392	t ₂ =52.089	t ₂ =72.299	t ₂ =37.745	t ₂ =17.465	t ₂ =42.898
	t ₃ =49.350	t ₃ =29.548	t ₃ =8.246	t ₃ =10.954	t ₃ =19.670	t ₃ =24.732	t ₃ =19.143	t ₃ =15.030	t ₃ =45.089
P ₁ 、P ₂ 、P ₃	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: P₁为术前与术后1周比较, P₂为术前与术后半年比较, P₃为术后1周、半年比较。

表2 左房RT-3DE参数

分组	例数	LAVmax(mL)	LAVmin(mL)
术前	108	38.15±2.15	13.11±1.05
术后1个月	108	38.14±2.14	13.12±1.06
术后半年	108	32.15±3.15	10.10±0.65
t	t ₁ =0.034	t ₁ =0.070	
	t ₂ =16.350	t ₂ =25.330	
	t ₃ =16.346	t ₃ =25.241	
P	P ₁ =0.973	P ₁ =0.945	
	P ₂ <0.001	P ₂ <0.001	
	P ₃ <0.001	P ₃ <0.001	

注: P₁为术前与术后1周比较, P₂为术前与术后半年比较, P₃为术后1周、半年比较。

表3 IVRT、Ar、E/A水平

分组	例数	IVRT(ms)	Ar(cm/s)	E/A
术前	108	123.15±5.25	45.16±2.63	0.68±0.05
术后1个月	108	101.36±5.24	33.16±2.11	0.89±0.06
术后半年	108	98.12±1.36	30.12±1.25	1.23±0.06
t	t ₁ =30.529	t ₁ =36.986	t ₁ =27.943	
	t ₂ =47.963	t ₂ =53.676	t ₂ =73.183	
	t ₃ =6.220	t ₃ =12.882	t ₃ =41.641	
P	<0.001	<0.001	<0.001	

注: P₁为术前与术后1周比较, P₂为术前与术后半年比较, P₃为术后1周、半年比较。

表4 预后评估符合率[n(%)]

检查方式	例数	显效符合率	有效符合率	总符合率
二维斑点追踪技术	108	80(74.07)	10(9.26)	90(83.33)
RT-3DE	108	82(75.93)	18(16.67)	100(92.59)
χ^2				4.372
P				0.037

表5 预后评估灵敏度与特异度

检查方式	例数	灵敏度	特异度
二维斑点追踪技术	108	90.00(90/100)	0.00(0/8)
RT-3DE	108	100.00(100/100)	100.00(8/8)
χ^2		10.526	12.250
P		0.001	0.000

3 讨论

CHD是临床常见疾病,冠状动脉内斑块聚集是CHD患者的典型特征,炎性细胞、脂质、钙共同组成斑块,斑块长期堆积在患者血管内,导致血管阻塞^[5]。随着CHD患者病情的加重,冠脉狭窄会导致心肌血液、氧气供应不足,心脏功能障碍,进而导致心绞痛。早诊断早治疗是控制ICU-CHD患者病情的关键,治疗目的是加快重建机体的正常血液循环,缓解患者的临床不良症状。PCI术是目前治疗ICU-CHD的常用方法,介入术能够促使狭窄冠脉再通,恢复心肌正常血液供应,缓解心肌梗死、心绞痛等症状^[6]。PCI是目前操作简单、创伤小、作用迅速的物理治疗方法,具有经济性,但PCI术后患者是否康复,还需选择合适的术后治疗效果评估方式^[7]。

(下转第59页)

