

HEART和HEARTS₃评分危险分层对非ST段抬高胸痛患者预后判断的应用研究

陈志华 陈旭侠 张薛晖 陈杰 江涛

[摘要] **目的** 比较心脏评分(HEART)与改良心脏评分(HEARTS₃)对非ST段抬高胸痛患者(NSTECP)预后判断的准确性和敏感性。**方法** 收集2018年6月至2020年8月期间就诊于三家医院急诊的胸痛患者数据,≥20岁的非创伤性NSTECP患者进入研究队列。应用HEART和HEARTS₃两种方法进行评分和危险分层,将患者分为低危(HEARTS₃和HEART评分均为0~3分)、中危(HEARTS₃4~7分和HEART评分4~6分)、高危(HEARTS₃为8~14分,HEART评分为7~10分)、极高危(HEARTS₃评分15~25分),统计分析两种评分各危险层患者出院后30 d内急性冠脉综合征(ACS)发生率,并运用受试者工作特征(ROC)曲线及曲线下面积(AUC)对照分析两种评分体系评估患者预后的灵敏度、特异度。**结果** 共有208名患者被纳入评分研究,在HEART评分低、中、高危及以上患者的ACS发生率分别为3.37%、17.64%和70.58%,HEARTS₃评分分别为1.68%、16.67%、86.96%,高危组ACS发生率比较,差异有统计学意义($\chi^2=3.88, P<0.05$)。HEART与HEARTS₃评分预测出院后30 d内发生ACS的AUC分别为0.88(95%CI 0.81~0.94, $P<0.05$)和0.94(95%CI 0.90~0.98, $P<0.05$),灵敏度分别为81.82%和87.88%,特异度分别为76.00%和86.28%。**结论** 在医院急诊,HEARTS₃和HEART评分可有效判别NSTECP中高危患者,HEARTS₃比HEART评分有更高的预后判断灵敏度和准确度。

[关键词] 急性冠脉综合征; 急性胸痛; HEART评分; 风险评估

Application of HEART and HEARTS₃ score risk stratification in predicting prognosis of patients with non-ST-segment elevation chest pain CHEN Zhihua, CHEN Xuxia, ZHANG Xuehui, et al. Department of Emergency, Ningbo First Hospital, Ningbo 315010, China.

[Abstract] **Objective** To compare the accuracy and sensitivity of the prognosis assessment for non-ST-segment elevation chest pain(NSTECP) patients with HEART and HEARTS₃ scores. **Methods** Data of patients who visited emergency department of three hospital between June 2018 and August 2020 were collected. Patients aged ≥ 20 years with non-traumatic and NSTECP were eligible for the study. The risk stratification of patients was assessed by HEART and HEARTS₃ score respectively. On the basis of the score, the patients were stratified as low risk (0-3 points of HEARTS₃ and HEART), intermediate risk (4-7 points of HEARTS₃ and 4-6 points of HEART), high risk (8-14 points of HEARTS₃ and 7-10 points of HEART), and extreme risk (15-25 points of HEARTS₃). Statistically analyzed the incidence of acute coronary syndrome(ACS) within 30 days after discharge from hospital. Compared the sensitivity and specificity of the two scoring systems for evaluating the prognosis of patients by using the receiver operating characteristic (ROC) curve and the area under the curve (AUC). **Results** A total of 208 patients were eligible for the study. The incidence rates of ACS in patients with low, intermediate, high risks and the above were 3.37%, 17.64%, 70.58% in the HEART score and 1.68%, 16.67%, 86.96% in the HEARTS₃ score respectively. The difference was statistically significant between two groups for high-risk and the above stratification ($\chi^2=3.88, P<0.05$). The AUC of HEART and HEARTS₃ score were 0.94 (95%CI 0.90-0.98, $P<0.05$) and 0.88 (95%CI 0.81-0.94, $P<0.05$) respectively. HEART and HEARTS₃ score sensitivity were 81.82% and 87.88%, the accuracy were 76.00% and 86.28%.

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.009.008

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(2018ZH027)

作者单位:315010 浙江宁波,宁波市第一医院急诊科(陈志华、陈旭侠、张薛晖);宁波市第七医院急诊科(陈杰);宁波市第九医院急诊科(江涛)

Conclusion The HEARTS₃ and HEART scores can be effectively used in risk stratification in patients with NSTECP who are presented to the emergency department. HEARTS₃ score has higher sensitivity and accuracy than that of HEART score.

[Key words] acute coronary syndrome; acute chest pain; HEART score; risk assessment

急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)是急诊发生致死性胸痛的主要疾病之一,比例高达49.4%^[1]。在急诊科胸痛中心,迅速排除ACS,并对大量的胸痛患者进行评估和危险分层是一个重大挑战。

国际指南建议急诊就诊的胸痛患者应使用格式化风险评估系统进行危险分层。心脏评分(HEART)应用病史(history)、心电图(ECG)、年龄(age)、危险因素(risk factors)和肌钙蛋白(troponin)指标对短期内发生主要心脏不良事件,尤其是ACS进行预测。本次研究将此评估体系推广应用于三家医院的急诊胸痛中心,研究HEART评分和改良心脏评分(history, ecg, age, risk factors, troponin, sex, serial 2-hour ecg, serial 2-hour troponin, HEARTS₃)危险分层对急诊非ST段抬高胸痛(non-ST-segment elevation chest pain, NSTECP)患者30 d内发生ACS的预测价值。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年6月至2020年8月在宁波市第一医院、宁波市第七医院、宁波市第九医院急诊胸痛患者208例,其中男性125例、女性83例;年龄20~86岁,平均年龄(57.81±11.36)岁。纳入标准:①年龄大于20岁;②非创伤性首诊心电图NSTECP患者;③本次研究经医院伦理委员会批准通过。并剔除:①心跳呼吸骤停、溺水、中毒、呼吸衰竭患者;②明确为非心源性胸痛以及首诊ACS的患者^[2];③临床资料不完整或者随访失访的患者。

1.2 方法 收集患者资料,包括年龄、性别、吸烟、糖尿病史、高血压史、冠心病家族史、血脂、体重指数、胸痛的特点,心电图(入院时与入院后2 h复查)、肌钙蛋白(入院时与入院后2 h复查)。急诊12导联心电图在患者入院后10 min内完成,测定肌钙蛋白。随访NSTECP患者出院30 d内ACS发生的情况。应用HEART和HEARTS₃两种方法进行评分和危险分层,将患者分为低危(HEARTS₃和HEART评分均为0~3分)、中危(HEARTS₃4~7分和HEART评分4~6分)、高危(HEARTS₃为8~14分,HEART评分为7~10分)、极危(HEARTS₃评分15~

25分)^[2,3]。统计分析两种评分各危险层患者出院后30 d内ACS发生率,并运用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线及曲线下面积(area under the curve, AUC)对照分析两种评分体系评估患者预后的灵敏度、特异度。

1.3 统计学方法 采用SPSS 18.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。组间计量资料比较采用 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验;AUC比较采用 Z 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 208例NSTECP患者发病30 d内共有33例发生ACS,发生率为15.87%。ACS组与非ACS组患者基线情况比较见表1。

表1 ACS组与非ACS组患者基线情况比较/(%)

基线内容	ACS组 (n=33)	非ACS组 (n=175)
年龄/岁	64.06 ± 12.58*	56.63 ± 14.83
男性/例(%)	21(63.64)	104(59.43)
高血压/例(%)	21(63.64)	87(49.71)
糖尿病/例(%)	12(36.36)*	33(18.86)
高脂血症/例(%)	21(63.64)*	61(34.86)
肥胖/例(%)	11(33.33)	36(20.57)
吸烟/例(%)	12(36.36)	66(37.71)
冠状动脉疾病史/例(%)	17(51.52)*	54(30.86)
心肌梗死史/例(%)	15(45.45)*	43(24.57)
经皮冠脉介入史/例(%)	13(39.39)*	31(17.71)
家族史/例(%)	10(30.30)	40(22.86)

注:*,与非ACS组比较, $P<0.05$ 。

由表1可见,ACS组年龄、糖尿病史、高脂血症史、心肌梗死史、经皮冠脉介入史、冠脉疾病史比例均高于非ACS组,差异均有统计学意义($t=2.70$, χ^2 分别=5.02、9.63、5.27、6.02、7.82, P 均 <0.05)。两组的男性比例、高血压史、肥胖、吸烟史和家族史比较,差异均无统计学意义(χ^2 分别=0.21、1.16、2.59、0.06、1.78, P 均 >0.05)。

2.2 ACS组与非ACS组患者的HEART评分比较见

表2

表2 ACS组与非ACS组患者的HEART评分比较/分

得分项	ACS组	非ACS组
病史	1.06 ± 0.15*	0.34 ± 0.04
心电图	1.06 ± 0.11*	0.38 ± 0.05
年龄	1.48 ± 0.09	1.29 ± 0.06
危险因素	1.24 ± 0.14	1.26 ± 0.06
肌钙蛋白	0.73 ± 0.11*	0.07 ± 0.02
总分	5.58 ± 0.30*	3.45 ± 0.11

注: *: 与非ACS组比较, $P < 0.05$ 。

由表2可见, 在HEART评分得分结构中, 除年龄和危险因素评分外(t 分别=1.30、-0.15, P 均 > 0.05), ACS组的病史、心电图检查、肌钙蛋白和总分评分均高于非ACS组, 差异均有统计学意义(t 分别=6.34、5.76、9.24、7.70, P 均 < 0.05)。

2.3 ACS组与非ACS组患者的HEARTS₃评分比较见表3

表3 ACS组与非ACS组患者的HEARTS₃评分比较/分

得分项	ACS组	非ACS组
病史	1.88 ± 0.31*	0.40 ± 0.06
心电图	1.30 ± 0.18*	0.45 ± 0.06
年龄	0.97 ± 0.03*	0.77 ± 0.03
危险因素	0.45 ± 0.08	0.43 ± 0.04
肌钙蛋白	1.55 ± 0.25*	0.16 ± 0.05
性别	0.64 ± 0.09	0.59 ± 0.04
心电图复查	1.18 ± 0.27*	0.03 ± 0.02
肌钙蛋白复查	1.31 ± 0.30*	0.02 ± 0.02
总分	9.39 ± 0.89*	2.98 ± 0.12

注: *: 与非ACS组比较, $P < 0.05$ 。

由表3可见, 在HEARTS₃评分得分结构中, ACS组病史、心电图、年龄、肌钙蛋白、心电图复查、肌钙蛋白复查和总分均高于非ACS组, 差异均有统计学意义(t 分别=7.78、5.25、2.71、8.56、9.22、9.76、13.42, P 均 < 0.05), 两组危险因素和性别评分比较, 差异均无统计学意义(t 分别=0.45、0.21, P 均 > 0.05)。

2.4 HEART及HEARTS₃评分30 d ACS发生率比较 在HEART评分体系中, 低危、中危和高危人群ACS发生率分别为3.37%、17.64%和70.58%, HEARTS₃评分体系中低危、中危、高危人群ACS发生率分别为1.68%、16.67%、86.96%; 高危组评分比较, 差异有统计学意义($\chi^2=3.88, P < 0.05$), 两种评分

体系中低危和中危人群的ACS发生率比较, 差异均无统计学意义(χ^2 分别=0.11、0.27, P 均 > 0.05)。

2.5 HEART、HEARTS₃预测出院30 d内发生ACS的ROC曲线见图1

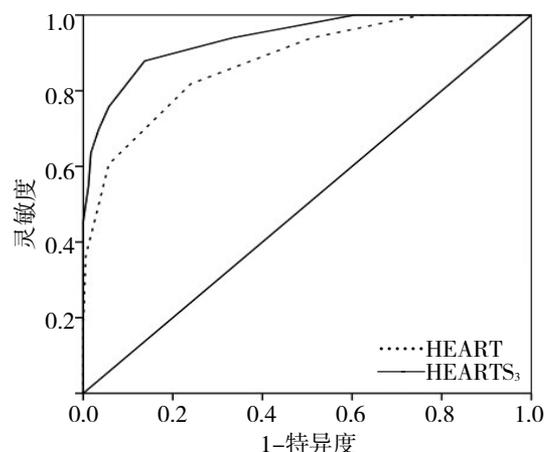


图1 HEART与HEARTS₃评分预测30 d内发生ACS的ROC曲线

由图1可见, HEART与HEARTS₃评分预测30 d内发生ACS的AUC分别为0.88(95%CI 0.81~0.94, $P < 0.05$)和0.94(95%CI 0.90~0.98, $P < 0.05$), 灵敏度分别为81.82%和87.88%, 特异度分别为76.00%和86.28%。

3 讨论

美国心脏学会胸痛诊疗指南推荐应用结构化的评估工具于急诊胸痛评估和危险分层, 尤其是首诊NSTEMI患者。本次研究应用HEART进行推广研究, 发现30 d ACS组患者年龄、糖尿病、高脂血症、肥胖、心肌梗死史、经皮冠脉介入史、冠状动脉疾病史比例均高于未发生ACS组(P 均 < 0.05), 验证了ACS的发生与这些因素密切相关^[4]。

本次研究还显示, 不管应用哪种评分工具, HEART与HEARTS₃评分越高, 其30 d发生ACS风险越大, 与许多文献报道相一致^[5-8]。并且, HEART评分与HEARTS₃评分预测NSTEMI患者30 d ACS的灵敏度、特异性分别为81.82%、76.00%和87.88%、86.28%, 两种评分的得分结构显示, ACS组与非ACS组在病史、心电图检查、肌钙蛋白水平及总分均有显著差异(P 均 < 0.05), 两种评分预测30 d内发生ACS的ROC曲线下面积均 > 0.75 , 进一步印证两种评分方法在胸痛危险分层的应用价值。同时, 本次研究结果显示, 两种评分结构中, 危险因素评分在ACS与非ACS两组中均无统计学差异(P 均 > 0.05), 与马春朋等^[9]分析结果一致, 均提示多种危

险因素在胸痛患者不同危险层面都广泛存在。

HEARTS₃评分在HEART基础上进行改进,增加了性别、心电图动态复查、肌钙蛋白动态复查。HEARTS₃评分预测ACS的ROC曲线下面积、灵敏度和特异度均高于HEART评分,说明HEARTS₃评分对NSTECP不良预后的预测价值更高,具有更准确和敏感的胸痛危险分层评估预测价值^[2,10,11]。胸痛患者的危险分层评分,可以影响医院胸痛中心决策是否需要入院,基层医院是否需转运到上级冠状动脉介入治疗中心,同时对减少高危患者转运延迟起到直接的作用。

综上所述,在医院急诊,HEARTS₃和HEART评分可有效判别NSTECP中高危患者,且HEARTS₃评分比HEART评分有更高的预后判断价值。目前的研究有几个局限性。首先,本次研究为回顾性设计,较多患者因为没有连续诊疗复查或出院后失访而丢失数据,从而样本量不够大;其次,本次研究中各个胸痛中心使用的仍是老一代的肌钙蛋白,高敏肌钙蛋白测试可能会使更多的胸痛患者评估更敏感和精确^[12,13],这些将会影响本次研究的结果。

参考资料

- 1 刘兆润,张宁.HEART评分在急诊室胸痛患者中应用的进展[J].中华心血管病杂志,2019,47(1):69-71.
- 2 陈志华,朱峰,戚建巨,等.HEARTS₃对提高急诊非ST段抬高胸痛危险分层作用的研究[J].中华急诊医学杂志,2016,25(2):1374-1378.
- 3 Fesmire FM, Martin EJ, Cao Y, et al. Improving risk stratification in patients with chest pain: The Erlanger HEARTS₃ score[J]. Am J Emerg Med, 2012, 30(9): 1829-1837.
- 4 张男,焦去娣,刘思彤,等.老年急性冠脉综合征患者介入治疗后短期预后相关因素探究[J].中国医师进修杂志,2021,44(1):11-15.
- 5 黄振华,肖孝勇.比较HEART、GRACE评分对急诊科急性胸痛患者30 d MACE预测价值[J].中华急诊医学杂志,2019,28(2):203-207.
- 6 Otsuka Y, Takeda S. Validation study of the modified HEART and HEAR scores in patients with chest pain who visit the emergency department[J]. Acute Med Surg, 2020, 7: e591.
- 7 黄志明,刘红.HEARTS₃评分系统对急性胸痛患者重大心血管不良事件的预测价值[J].中国循证心血管医学杂志,2019,11(10):1244-1247.
- 8 王伟,陈蕾.GRACE、HEART和TIMI评分对急性胸痛患者主要心血管不良事件的预测价值[J].中国现代医学杂志,2019,29(19):114-119.
- 9 马春朋,刘晓丽,董雪飞,等.HEART评分在合并动脉粥样硬化性心血管病的非ST段抬高型急性胸痛人群的应用价值[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2021,16(12):1362-1366.
- 10 赵燕,张毅刚,王海波,等.HEART和HEARTS₃评分体系对非ST段抬高胸痛患者心血管事件风险的评估价值对比[J].岭南心血管病志,2017,23(4):365-368.
- 11 Long B, Oliver J, Streitz M, et al. An end user's guide to the HEART score and pathway[J]. Am J Emerg Med, 2017, 35(9): 1350-1355.
- 12 Ma CP, Wang X, Wang QS, et al. A modified HEART risk score in chest pain patients with suspected non-ST-segment elevation acute coronary syndrome[J]. J Geriatr Cardiol, 2016, 13(1): 64-69.
- 13 Stoppyraj P, Riley F, Hiestandb C, et al. The HEART pathway randomized controlled trial one-year outcomes[J]. Acad Emerg Med, 2019, 26(1): 41-50.

(收稿日期 2022-03-31)

(本文编辑 高金莲)