

# 三区四级分诊标准在急诊中的信效度评价： 一项 1 106 例急诊成人患者的随机抽样横断面研究

朱爱群 张静平 张慧琳 张艳辉

410011 湖南长沙,中南大学湘雅二医院急诊科(朱爱群、张慧琳、张艳辉);410013 湖南长沙,中南大学湘雅护理学院(朱爱群、张静平)

通讯作者:朱爱群,Email:zhuaiqun123@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.05.013

**【摘要】** 目的 评价三区四级分诊标准在成人急诊中的信效度。方法 采用随机抽样横断面研究方法,选择 2015 年 12 月至 2016 年 4 月湖南省湘雅二医院急诊科收治的 1 106 例成人急诊患者。由 12 名护士应用国家卫生和计划生育委员会三区四级分诊标准对急诊患者进行分诊。依据随机排班方式,每班各安排 2 名护士分别作为分诊指导者和分诊协助者,对每位患者进行独立分诊;收集患者一般资料、急诊资料(入急诊时间、方式、主诉、生命体征和意识状态)、分诊资料(分诊级别、分诊科室)、医生接诊时间(即候诊时间)、处理时间、去向和结局。通过 Spearman 相关分析评价三区四级分诊标准的信度;绘制受试者工作特征曲线(ROC),评价三区四级分诊标准的效度。结果 ① 研究初期 2 周共纳入 254 例患者进行信度评价,分诊指导组与分诊协助组护士分诊结果的总体内部一致率为 72%,总体一致性 Kappa 值为 0.686 [95% 可信区间(95%CI) = 0.608 ~ 0.757,  $P < 0.001$ ]。② 效度分析结果显示:共 1 125 例患者在研究期间于急诊科就诊,排除不配合或拒绝治疗、资料不完整及院前死亡患者后,共 1 106 例患者纳入分析。随三区四级分诊级别升高,患者候诊时间、处理时间延长,留观率升高,抢救率及住院率降低,住院时间缩短,急诊病死率、住院病死率和总病死率降低[分诊 1~4 级患者候诊时间(min):1.00(1.00, 1.75)、1.00(1.00, 5.00)、8.00(2.00, 23.00)、10.00(4.50, 28.00),处理时间(min):1.00(1.00, 10.00)、6.00(1.00, 23.00)、48.00(25.00, 105.00)、87.00(41.00, 140.00),留观率:4.76%、10.94%、55.91%、42.86%,抢救率:95.24%、87.94%、20.81%、0%,住院率:57.14%、70.98%、53.62%、20.41%,住院时间(d):19.50(9.75, 28.00)、11.00(8.00, 17.00)、12.00(8.25, 17.00)、10.50(8.75, 15.25),急诊病死率:19.05%、6.92%、1.41%、0%,住院病死率:16.67%、15.09%、6.25%、0%,总病死率:28.57%、17.63%、4.76%、0%,均  $P < 0.05$ ]。ROC 曲线分析显示,三区四级分诊标准鉴别危重患者(1 级和 2 级)的 ROC 曲线下面积(AUC)为 0.854(95%CI=0.831 ~ 0.878);敏感度为 78.62%,特异度为 89.89%,误诊率为 10.11%,漏诊率为 21.38%。结论 三区四级分诊标准具有较好的信效度,能够区分急诊患者的病情严重程度。

**【关键词】** 急诊; 三区四级分诊标准; 信度; 效度

基金项目:湖南省科技计划项目(2015SK2028)

**Reliability and validity of four-level and three-district triage standards in emergency department: a randomized sampling cross-sectional study of 1 106 adult patients** Zhu Aiqun, Zhang Jingping, Zhang Huilin, Zhang Yanhui

Department of Emergency, Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 410011, Hunan, China (Zhu AQ, Zhang HL, Zhang YH); Xiangya Nursing School of Central South University, Changsha 410013, Hunan, China (Zhu AQ, Zhang JP)

Corresponding author: Zhu Aiqun, Email: zhuaiqun123@163.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the reliability and validity of three-district and four-level triage standards in adult emergency department. **Methods** A randomized sampling cross-sectional study was conducted. A total of 1 106 emergency adult patients admitted to the Second Xiangya Hospital of Central South University in Hunan Province from December 2015 to April 2016 were enrolled. The triage was independently performed by 12 nurses according to the emergency triage criteria. Based on the shift style, 2 nurses were assigned to each shift as the triage guider and assistant respectively, who did the triage for every patient independently. The clinical data were recorded as follows: the demographic data, emergency information (triage time, emergency way, complaints, vital signs, and conscious state), triage information (triage level, admitted department), waiting time, treatment time, destination and outcomes. The reliability of three-district and four-level triage standards was analyzed by Spearman correlation, and the receiver operating characteristic curve (ROC) was plotted to evaluate its validity. **Results** ① A total of 254 patients were enrolled for reliability evaluation in the first 2 weeks of the study. The overall internal consistency rate of the triage instructors and the triage assistants was 72%, the total Kappa value was 0.686 [95% confidence interval (95%CI) = 0.608-0.757,  $P < 0.001$ ]. ② Validity analysis showed that in the 1 125 emergency patients collected during the study, a total of 1 106 patients were finally enrolled in the analysis excluding the patients who refused to accept the

treatment, whose data was incomplete and who was diagnosed as prehospital death. With the increase of three-district and four-level triage level, a significant increase was showed in the waiting time of patients, the treatment time, and the retention rate; on the contrary, the salvage rate, the hospitalization rate, hospitalization time, emergency mortality, in-hospital mortality and total mortality rate were decreased [the waiting time of patients from triage level 1 to 4 (minutes) was 1.00 (1.00, 1.75), 1.00 (1.00, 5.00), 8.00 (2.00, 23.00), 10.00 (4.50, 28.00), the treatment received time (minutes) was 1.00 (1.00, 10.00), 6.00 (1.00, 23.00), 48.00 (25.00, 105.00), 87.00 (41.00, 140.00), the retention rate was 4.76%, 10.94%, 55.91%, 42.86%, the salvage rate was 95.24%, 87.94%, 20.81%, 0%, the hospitalization rate was 57.14%, 70.98%, 53.62%, 20.41%, the hospitalization time (days) was 19.50 (9.75, 28.00), 11.00 (8.00, 17.00), 12.00 (8.25, 17.00), 10.50 (8.75, 15.25), the emergency mortality was 19.05%, 6.92%, 1.41%, 0%, the in-hospital mortality was 16.67%, 15.09%, 6.25%, 0%, and the total mortality rate was 28.57%, 17.63%, 4.76%, 0%, all  $P < 0.05$ ]. ROC curve analysis showed that the area under ROC curve (AUC) of three-district and four-level triage standards for identifying patients needed an immediate intervention (triage level 1 to 2) was 0.854 (95%CI = 0.831-0.878), and the sensitivity and specificity were 78.62% and 89.89%, respectively, the misdiagnosis rate was 10.11%, and the missed diagnosis rate was 21.38%. **Conclusion** The three-district and four-level triage standards were proved to be a reliable and valid instrument, which can distinguish the severity of the disease and help nurses to triage patients correctly.

**【Key words】** Emergency department; Three-district and four-level triage standards; Reliability; Validity

**Fund program:** Science and Technology Project of Hunan Province (2015SK2028)

随着社会人口增加和老龄化,急诊部门的拥挤情况已成为全球性问题<sup>[1]</sup>。我国的分级转诊制度尚未完善,以大型综合性医院的急诊拥挤状况尤为明显。因此,寻找一个可靠的分诊系统,以确定患者病情轻重缓急,并提供适当的紧急治疗非常重要。国外五级分类系统如急救严重性指数(ESI)和加拿大检伤分类系统(CTAS)得到越来越广泛的应用,其可靠性也得到广泛研究<sup>[2-5]</sup>。然而,针对我国国家卫生和计划生育委员会(简称国家卫生计生委)发布的三区四级分诊标准的评估鲜有报道,本研究则对其信效度进行评价,报告如下。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象:**本研究在每年有超过10万例患者就诊的湘雅二医院急诊科进行,采用随机抽样横断面研究方法,选择2015年12月至2016年4月就诊的患者。

**1.1.1 纳入标准:**①年龄 $\geq 14$ 岁;②初次至湘雅二医院急诊科就诊。

**1.1.2 排除标准:**①院前死亡;②非治疗目的(开化验、开处方、医学证明);③拒绝治疗自动离院;④分诊资料记录不完整。

**1.1.3 伦理学:**本研究符合医学伦理学标准,经医院医学伦理委员会批准(2016-014),所有治疗及检测均获得患者或家属的知情同意。

## 1.2 研究工具

**1.2.1 分诊标准:**按照国家卫生计生委发布的三区四级标准<sup>[6]</sup>,根据患者病情分为“四级”:①1级:濒危患者;②2级:危重患者;③3级:急症患者;④4级:非急症患者。根据急诊医学科功能结构分为“三区”:①红区:抢救监护区,适用于1级和

2级患者,快速评估和初始化稳定;②黄区:密切观察诊疗区,适用于3级患者,原则上按照入院时间顺序处置患者,当出现病情变化或分诊护士认为有必要时可考虑提前应诊,病情恶化者应立即送入红区;③绿区:4级患者诊疗区。患者至急诊科就诊时,由分诊护士按照分诊标准进行分诊,并根据分诊结果将患者分流至抢救区或相应科室就诊,安排患者就诊次序。所有参与研究的分诊护士至少有3年抢救区工作经验,有护师或以上护士资格证书。在进行本研究前,对所有分诊护士进行分诊职责、分诊理论培训。研究期间共12名护士参与分诊工作,依据随机排班方式,白班和晚班各安排2名护士进行独立分诊,一名为分诊指导者,另一名为分诊协助者。

**1.2.2 病情资料调查表:**资料调查表由研究者自行设计,包括两部分:第一部分收集患者的一般资料(包括姓名、性别、年龄及就诊号)、急诊资料(包括入急诊时间、方式、主诉、生命体征和意识状态)和分诊资料(包括患者分诊级别及分诊科室)。第二部分收集患者本次就诊的诊疗资料:①医生接诊时间(即候诊时间);②处理时间;③去向:入抢救区、入留观区、处理离院、未处理转门诊;④追踪患者急诊结局:急诊出院、急诊死亡、入重症加强治疗病房(ICU)及病区抢救床位、入病区普通床位;⑤对住院患者再次追踪住院时间、住院结局(死亡、存活)。

## 1.3 资料收集

**1.3.1 急诊分诊标准的信度评价:**研究初期2周选取部分急诊患者,由分诊指导者与分诊协助者分别对同一位患者进行独立分诊,并将分诊结果填写在不同的资料调查表上。如分诊级别不一致,经协商解决安排患者至抢救区或诊室就诊。

**1.3.2 急诊分诊标准的效度评价:**急诊患者至分诊台分诊时,记录患者一般资料、急诊资料和分诊资料,由分诊指导者负责。以候诊时间、处理时间、抢救率、留观率、住院率、住院时间、病死率等作为急诊分诊标准效度的评价指标。

**1.3.2.1 候诊时间:**入抢救区患者以入急诊时间至医生看病时间为候诊时间,由分诊护士填写;诊室就诊患者以研究者登录医院信息系统查看并记录医生接诊的执行时间为候诊时间。

**1.3.2.2 处理时间:**入抢救区患者以抢救责任护士为患者静脉输液的时间为处理时间,由责任护士填写;留观患者以留观护士执行留观医嘱时间为处理时间;离院患者以开口服药的时间为处理时间。

**1.3.2.3 抢救率、留观率:**各分诊级别患者中入抢救区、留观区者占该级别全部患者的百分比。

**1.3.2.4 住院时间:**因为医院床位有限,患者住院等待时间不定,因此所有住院患者的住院时间为入急诊分诊至出院时间。

**1.3.2.5 结局:**患者就诊完成后,通过急诊护理记录、医院信息系统查询患者本次就诊的诊疗资料(包括患者去向、结局),并将查询结果记录在资料调查表上。对急诊及住院期间签字放弃治疗转院或回家患者,在出院后1个月进行电话回访确认患者结局。病死率为各分诊级别患者中死亡者占该级别全部患者的百分比。

**1.4 统计学分析:**应用SPSS 21.0软件进行统计分析。采用Kolmogorov-Smirnov法对计量资料进行正态性检验,正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,多组间比较采用单因素方差分析(ANOVA),两两比较方差齐时采用SNK检验,方差不齐时采用非参数Kruskal-Wallis  $H$ 检验;非正态分布计量资料以中位数(四分位数)[ $M(Q_L, Q_U)$ ]表示,多组间比较采用非参数Kruskal-Wallis  $H$ 检验,两组间比较采用Mann-Whitney  $U$ 检验。计数资料以率表示,采用 $\chi^2$ 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。急诊分诊标准的信度分析采用Spearman相关;效度分析采用受试者工作特征曲线(ROC)。

## 2 结果

**2.1 三区四级分诊标准的信度评价结果:**12名分诊护士中7名主管护师(有2名急诊工作时间在20年以上),5名护师。表1显示:研究初期2周共纳入254例急诊患者进行信度评价,分诊指导组与分诊协助组护士分诊结果总体内部一致率为

72%,总体一致性Kappa值为0.686[95%可信区间(95%CI)=0.608~0.757,  $P<0.001$ ]。进一步统计分析,主管护师与主管护师( $n=149$ )之间的一致性Kappa值为0.676(95%CI=0.571~0.766,  $P<0.001$ ),主管护师与护师( $n=105$ )之间的一致性Kappa值为0.695(95%CI=0.552~0.809,  $P<0.001$ )。

表1 254例急诊患者采用三区四级分诊标准分诊的信度评价结果

分诊协助组护士 分诊级别	分诊指导组护士不同分诊级别患者数(例)				合计 (例)
	1级	2级	3级	4级	
1级	5	6	1	0	12
2级	4	42	20	0	66
3级	0	15	127	20	162
4级	0	0	4	10	14
合计	9	63	152	30	254

注:总体内部一致性检验:Kappa值为0.686,  $P<0.001$

## 2.2 三区四级分诊标准的效度评价结果

**2.2.1 一般资料:**研究期间共1125例急诊患者就诊,排除院前死亡8例,不愿配合、拒绝治疗6例,资料不完整5例,最终共1106例患者纳入分析,其中男性627例(占56.69%),女性479例(占43.31%);年龄14~99岁,平均(55.38 $\pm$ 17.94)岁;入急诊时间08:00至18:00 991例,18:00至次日08:00 115例;内科814例,外科103例,神经内科138例,神经外科25例,其他专科26例。三区四级分诊为1、2、3、4级的患者分别为42例(占3.79%)、448例(占40.51%)、567例(占51.27%)、49例(占4.43%)。在治疗过程中放弃治疗转院或回家患者125例,出院后1个月对其进行电话回访,确认患者死亡35例。

### 2.2.2 患者分诊级别与急诊结局的关系(表2)

**2.2.2.1 候诊时间和处理时间:**三区四级分诊1级、2级患者候诊时间和处理时间显著短于3级、4级患者(均 $P<0.05$ )。

**2.2.2.2 抢救率、留观率:**三区四级分诊1级、2级患者抢救率显著高于3级、4级患者,留观率显著低于3级、4级患者(均 $P<0.05$ )。

**2.2.2.3 急诊结局:**经急诊救治后住院患者共656例,三区四级分诊1级患者总住院率明显高于4级患者( $P<0.05$ ),而1、2、3级之间无差异。三区四级分诊各级之间患者急诊病死率差异有统计学意义( $P<0.01$ ),1级、2级患者入ICU及病区抢救床位百分比显著高于3级、4级患者(均 $P<0.05$ )。

**2.2.2.4 住院结局:**经住院治疗,三区四级分诊1级、2级患者住院病死率显著高于3级、4级患

表2 人口学特征、处置情况和结局在三区四级分诊不同级别急诊患者间的比较

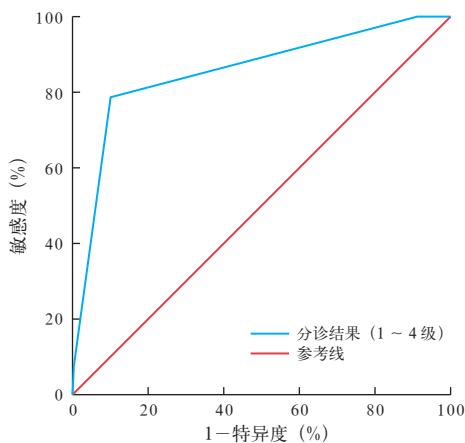
指标	分诊1级(n=42)	分诊2级(n=448)	分诊3级(n=567)	分诊4级(n=49)	$\chi^2/F/IH$ 值	P值
性别 男性[例(%)]	18(42.86)	283(63.17)	301(53.09)	25(51.02)	14.575	0.002
女性[例(%)]	24(57.14)	165(36.83)	266(46.91)	24(48.98)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	54.74 ± 17.93	58.42 ± 16.43	53.69 ± 18.61 <sup>b</sup>	47.67 ± 18.76 <sup>b</sup>	9.196	<0.001
候诊时间[ min, $M(Q_L, Q_U)$ ]	1.00(1.00, 1.75)	1.00(1.00, 5.00) <sup>a</sup>	8.00( 2.00, 23.00) <sup>ab</sup>	10.00( 4.50, 28.00) <sup>ab</sup>	187.360	<0.001
处理时间[ min, $M(Q_L, Q_U)$ ]	1.00(1.00, 10.00)	6.00(1.00, 23.00) <sup>a</sup>	48.00(25.00, 105.00) <sup>ab</sup>	87.00(41.00, 140.00) <sup>ab</sup>	376.551	<0.001
去向 入抢救区[例(%)]	40(95.24)	394(87.94)	118(20.81) <sup>ab</sup>	0( 0 ) <sup>abc</sup>		
入留观区[例(%)]	2( 4.76)	49(10.94)	317(55.91) <sup>ab</sup>	21(42.86) <sup>ab</sup>	572.595	<0.001
处理离院[例(%)]	0( 0 )	3( 0.67)	97(17.11) <sup>b</sup>	21(42.86) <sup>bc</sup>		
未处理转门诊[例(%)]	0( 0 )	2( 0.45)	35( 6.17) <sup>b</sup>	7(14.28) <sup>b</sup>		
急诊结局 出院[例(%)]	10(23.81)	99(22.10)	255(44.97) <sup>ab</sup>	39(79.59) <sup>abc</sup>		
死亡[例(%)]	8(19.05)	31( 6.92) <sup>a</sup>	8( 1.41) <sup>ab</sup>	0( 0 ) <sup>a</sup>	194.036	<0.001
入ICU及病区抢救床位[例(%)]	15(35.71)	132(29.46)	49( 8.65) <sup>ab</sup>	0( 0 ) <sup>ab</sup>		
入病区普通床位[例(%)]	9(21.43)	186(41.52) <sup>a</sup>	255(44.97) <sup>a</sup>	10(20.41) <sup>bc</sup>		
总住院例数[例(%)]	24(57.14)	318(70.98)	304(53.62)	10(20.41) <sup>a</sup>	63.720	<0.001
住院结局 死亡[例(%)]	4(16.67)	48(15.09)	19( 6.25) <sup>ab</sup>	0( 0 ) <sup>ab</sup>	14.661	0.002
存活[例(%)]	20(83.33)	270(84.91)	285(93.75)	10(100.00)		
住院时间[ d, $M(Q_L, Q_U)$ ]	19.50(9.75, 28.00)	11.00(8.00, 17.00) <sup>a</sup>	12.00( 8.25, 17.00) <sup>a</sup>	10.50( 8.75, 15.25) <sup>a</sup>	8.068	0.045
总结局 死亡[例(%)]	12(28.57)	79(17.63)	27( 4.76) <sup>ab</sup>	0( 0 ) <sup>ab</sup>	63.537	<0.001
存活[例(%)]	30(71.43)	369(82.37)	540(95.24)	49(100.00)		

注:ICU为重症加强治疗病房,与分诊1级比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与分诊2级比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$ ;与分诊3级比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$

者,且1级患者住院时间显著长于其他级别患者(均 $P < 0.05$ )。

**2.2.2.5 总病死率:**随三区四级分诊级别的升高,患者总病死率逐渐下降,3级、4级患者总病死率均明显低于1级、2级患者(均 $P < 0.05$ )。

**2.2.3 三区四级分诊标准的ROC曲线分析(图1;表3):**以三区四级分诊1级和2级为阳性结果、3级和4级为阴性结果;以分诊结果(1~4级)为检验变量,以实际入抢救区情况为结局变量,绘制ROC曲线,结果显示,三区四级分诊标准判断危重患者(1级和2级)的ROC曲线下面积(AUC)为0.854(95%CI=0.831~0.878);敏感度为78.62%,特异度为89.89%,误诊率为10.11%,漏诊率为21.38%。



注:ROC为受试者工作特征曲线

图1 三区四级分诊标准鉴别急诊危重患者入抢救区的ROC曲线

表3 1106例急诊患者三区四级分诊与急诊处置结果的有效性分析

分诊结果	例数	急诊处置结果(例)		敏感度(%)	特异度(%)	误诊率(%)	漏诊率(%)
		入抢救区	未入抢救区				
阳性	490	434	56	78.62	89.89	10.11	21.38
阴性	616	118	498				

注:阳性为1级+2级,阴性为3级+4级

### 3 讨论

**3.1 急诊患者的一般特点:**本研究中一般资料显示急诊初诊患者以中老年为主,需要住院的患者也较多。国外资料显示,急诊就诊率呈逐年增加趋势,尤其以老年人及分诊2级、3级患者更为突出<sup>[7-8]</sup>,这不仅是人口增加和老龄化的问题,更有可能是因为病情复杂、紧急,需要更多的医疗资源及救护。黄雪丽等<sup>[9]</sup>研究报道,目前急诊就诊患者中以轻症和非急症患者较多;但本研究结果与其报道的现状不一致,可能是样本来源及抽样不同导致,需要开展大样本多中心研究进一步分析国内急诊趋势。本研究中,三区四级分诊为4级的非急诊患者年龄较小,未发生死亡及入ICU,但仍有部分患者经医生诊治后住院,说明分诊护士应用三区四级分诊标准能区分危重患者,但对于确定4级患者是否转至门诊则难以把握。

**3.2 三区四级分诊标准的信度:**目前,急诊分诊标准评价方法有3种:①不同分诊人员使用同一个分诊标准对同一位患者进行分诊,即评定者间信度;

② 模拟分诊场景；③ 不同分诊人员回顾性分析。本研究采用评定者间信度评价方法,由2名分诊护士同时对254例急诊患者现场立即进行独立分诊,结果显示,分诊护士间的总体内部一致率达72%,总体一致性Kappa值为0.686,主管护师与主管护师之间的一致性(Kappa值0.676)略低于主管护师与护师之间的一致性(Kappa值0.695)。根据Fleiss等<sup>[10]</sup>对Kappa值的分类,0.65~0.70为最小可接受值,提示三区四级分诊标准有较好的信度,但仍需要修订完善。三区四级分诊标准对患者病情判断尚缺乏准确的数字评价,护士分诊时倾向于与临床经验、个人评定标准结合,可能导致主管护师与主管护师之间的一致性较低。

**3.3 三区四级分诊标准的效度:**关于急诊分诊标准效度的评价,国内外研究多从患者留观率、病死率、医疗资源使用、急诊留滞时间、医疗花费等方面进行评价<sup>[11-14]</sup>。本研究采用患者候诊时间、处理时间直接反映不同病情的急诊应急状况,结果显示,分诊1级、2级患者候诊时间、处理时间明显短于3级、4级患者。① 当患者入院快速评估分诊1级时,立即送至复苏床或监护床,同时通知医生、护士,立即启动抢救小组,给予吸氧、监护、输液等干预措施;平均候诊时间1.00(1.00, 1.75)min,平均处理时间1.00(1.00, 10.00)min;分诊1级患者除无呼吸/无脉搏、急性意识障碍外,还包括严重哮喘、皮肤湿冷、收缩压低于80 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)、脉搏血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)低于0.85等,需要采取挽救生命干预措施的患者。② 分诊2级患者,一部分由护士直接送入抢救室;一部分经诊区医师检查后,告知病情并入抢救区;另一部分患者由护士预安排入抢救区,家属拒绝,经诊区医师检查后,再次告知病情并入抢救区。平均处理时间为6.00(1.00, 23.00)min,但是平均候诊时间仅为1.00(1.00, 5.00)min,说明分诊护士、医师对这部分患者给予了高度重视,适当安排了优先救治。③ 分诊3级患者经医师接诊之后,经必要的检查如血常规、X线而获得药物处理,并未等待所有的生化结果,为患者赢得了治疗时间;平均候诊时间8.00(2.00, 23.00)min,平均处理时间48.00(25.00, 105.00)min。以上结果与国际CTAS标准规定1、2、3级接诊时间分别为立即、≤15 min和≤30 min一致<sup>[14]</sup>。④ 分诊4级患者平均候诊时间为10.00(4.50, 28.00)min,明显低于国际标准非急诊≤2 h<sup>[14]</sup>。这也说明普通急诊和非急诊患者基

本按挂号顺序就诊,难以实现3级急诊与非急诊的轻重缓急。在分诊过程中,有部分非急诊患者为了缩短看病、检查时间而拒绝于门诊挂号就诊,这可能是非急诊患者较多的原因之一。

国外结果表明,分诊级别与急诊结局、住院时间、病死率、资源利用率显著相关<sup>[15-17]</sup>。本研究结果显示:分诊1级、2级患者的住院病死率明显高于3级患者,而1级与2级间差异无统计学意义,但1级与2级的急诊病死率有显著差异,说明1级患者病情危重、进展快,短时间内可发生猝死。1级患者经救治病情稳定转入住院,住院结局(住院病死率)与2级相当,但其住院时间明显长于其他分诊级别组患者。由此可见,1级和2级患者均是病情较重的患者,在诊疗过程中会用到多种医疗资源,并得到及时有效的干预<sup>[9]</sup>。分诊4级患者未发现有死亡及入住ICU,且入病区普通床位的比例也低于3级患者,说明三区四级分诊标准能够区分急诊与非急诊患者。3级患者留观时间可能比4级更短,本研究未进行比较。本研究证实了三区四级分诊标准与急诊处理方式、急诊结局、住院结局、住院时间、总病死率显著相关,具有较好的效度,能够区分急诊患者的病情严重程度。

本研究进一步分析结果显示,三区四级分诊标准有中等水平敏感性和较高水平的特异性,准确度低于五级成人急诊分诊标准<sup>[18]</sup>,分析其原因可能是因为对照的“金标准”不同,本研究以患者实际入抢救区为“金标准”,可能有少部分2级患者仅需要立即处理而不需入抢救区。三区四级分诊标准对各分诊级别患者的病情进行了概括性描述,评价的生理指标包括心率、呼吸频率、收缩压、SpO<sub>2</sub>,文献显示增加客观的量化指标如年龄、体温、意识、血糖、疼痛有助于提高急诊分诊的准确率<sup>[18-20]</sup>。但是,在临床实践中,有部分患者生命体征尚稳定,经生化检验或辅助检查后显示危急值,病情有可能在短期内迅速恶化,需要立即监护处理,这类患者在急诊分诊时难以评估,可能降低了敏感度,增加了医疗风险。有学者将传统医学的中医阴阳理论应用于急诊外伤患者的分诊与处理,取得了较好效果,为中医急诊分诊提供了借鉴<sup>[21]</sup>。本研究部分患者来源于其他医院转入,通常已经历分流和临床评估,并已进行辅助诊断检查,甚至有明确的最终诊断,这些因素有利于护士的鉴别诊断和临床评估,增加了分诊敏感度。本研究漏诊率为21.38%,分诊3级患者经医生评估

后 20.81% 入抢救区, 但仍有 4.76% 的患者死亡, 间接反映了综合性三甲医院急诊危重患者相对较多, 分诊护士有时难以评估具有潜在风险的患者, 分诊标准需要更加完善。另外, 分诊的准确性还受护士知识、经验、外部环境、制度、床位可获得性等的影响<sup>[22-24]</sup>。因此, 在临床分诊中, 应加强护士教育与培训, 完善分诊制度, 进一步提高分诊效率<sup>[25]</sup>。

#### 4 结论

本研究证实三区四级分诊标准是一个可靠、有效的分诊工具。分诊级别与候诊时间、处理时间、急诊结局、住院结局、病死率显著相关, 具有较好的效度, 能够区分急诊患者的病情严重程度。

#### 参考文献

- [1] 陈屹一, 邵浙新, 蒋朱秀, 等. 急诊科拥挤的风险分析及缓解策略探讨[J]. 中华危重症医学杂志(电子版), 2012, 5(6): 360-364. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2012.06.001.  
Chen YY, Shao ZX, Jiang ZX, et al. Risk analysis and mitigation strategies of emergency department crowding [J]. Chin J Crit Care Med (Electron Ed), 2012, 5(6): 360-364. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2012.06.001.
- [2] Mirhaghi A, Heydari A, Mazlom R, et al. The Reliability of the Canadian Triage and Acuity Scale: Meta-analysis [J]. N Am J Med Sci, 2015, 7(7): 299-305. DOI: 10.4103/1947-2714.161243.
- [3] Bullard MJ, Chan T, Brayman C, et al. Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) Guidelines [J]. CJEM, 2014, 16(6): 485-489.
- [4] Weyrich P, Christ M, Celebi N, et al. Triage systems in the emergency department [J]. Med Klin Intensivmed Notfmed, 2012, 107(1): 67-78; quiz 79. DOI: 10.1007/s00063-011-0075-9.
- [5] Christ M, Grossmann F, Winter D, et al. Modern triage in the emergency department [J]. Dtsch Arztebl Int, 2010, 107(50): 892-898. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0892.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 急诊病人病情分级指导原则(征求意见稿)[J]. 中华危重症医学杂志(电子版), 2011, 04(4): 241-243. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2011.04.006.  
The Ministry of health of People's Republic of China. Guidelines for the classification of emergency patients' diseases (Draft) [J]. Chin J Crit Care Med (Electron Ed), 2011, 04(4): 241-243. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2011.04.006.
- [7] Roberts DC, McKay MP, Shaffer A. Increasing rates of emergency department visits for elderly patients in the United States, 1993 to 2003 [J]. Ann Emerg Med, 2008, 51(6): 769-774. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2007.09.011.
- [8] Aboagye-Sarfo P, Mai Q, Sanfilippo FM, et al. Growth in Western Australian emergency department demand during 2007-2013 is due to people with urgent and complex care needs [J]. Emerg Med Australas, 2015, 27(3): 202-209. DOI: 10.1111/1742-6723.12396.
- [9] 黄雪丽, 周文华, 孙红, 等. 医院急诊4级分诊标准的信效度研究[J]. 中华护理杂志, 2016, 51(3): 365-369. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2016.03.022.  
Huang XL, Zhou WH, Sun H, et al. Reliability and validity of emergency triage standards [J]. Chin J Nurs, 2016, 51(3): 365-369. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2016.03.022.
- [10] Fleiss JL, Levin B, Paik MC. Statistical methods for rates and proportions [M]. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.
- [11] Dalwai MK, Twomey M, Maikere J, et al. Reliability and accuracy of the South African Triage Scale when used by nurses in the emergency department of Timergara Hospital, Pakistan [J]. S Afr Med J, 2014, 104(5): 372-375.
- [12] Fernandes CM, McLeod S, Krause J, et al. Reliability of the Canadian Triage and Acuity Scale: interrater and intrarater agreement from a community and an academic emergency department [J]. CJEM, 2013, 15(4): 227-232.
- [13] Grouse AI, Bishop RO, Bannon AM. The Manchester Triage System provides good reliability in an Australian emergency department [J]. Emerg Med J, 2009, 26(7): 484-486. DOI: 10.1136/emj.2008.065508.
- [14] Lee JY, Oh SH, Peck EH, et al. The validity of the Canadian Triage and Acuity Scale in predicting resource utilization and the need for immediate life-saving interventions in elderly emergency department patients [J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2011, 19: 68. DOI: 10.1186/1757-7241-19-68.
- [15] Ng CJ, Yen ZS, Tsai JC, et al. Validation of the Taiwan triage and acuity scale: a new computerised five-level triage system [J]. Emerg Med J, 2011, 28(12): 1026-1031. DOI: 10.1136/emj.2010.094185.
- [16] Green NA, Durani Y, Brecher D, et al. Emergency Severity Index version 4: a valid and reliable tool in pediatric emergency department triage [J]. Pediatr Emerg Care, 2012, 28(8): 753-757. DOI: 10.1097/PEC.0b013e3182621813.
- [17] Martins HM, Cuña LM, Freitas P. Is Manchester (MTS) more than a triage system? A study of its association with mortality and admission to a large Portuguese hospital [J]. Emerg Med J, 2009, 26(3): 183-186. DOI: 10.1136/emj.2008.060780.
- [18] 冒山林, 曹隽, 龚黎琳, 等. 五级成人急诊分诊标准对急危重症患者分诊的准确性: 一项真实界的回顾性研究[J]. 中华危重症急救医学, 2016, 28(9): 828-833. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.09.012.  
Mao SL, Cao J, Gong LL, et al. Accuracy of five-level adult emergency triage system on critically ill patients: a retrospective observation study in real world [J]. Chin Crit Care Med, 2016, 28(9): 828-833. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.09.012.
- [19] 胡登科, 刘晓海, 朱勇, 等. 院前病情评估表对突发公共卫生事件急救患者分诊的指导意义[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22(4): 428-429. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.04.027.  
Hu DK, Liu XH, Zhu Y, et al. Significance of prehospital assessment form for triage of patients with sudden public health emergency [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2015, 22(4): 428-429. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.04.027.
- [20] 杜静, 李学技. "PQRST"分诊法在急诊非创伤性疼痛分诊中的应用[J]. 中华危重症急救医学, 2014, 26(11): 843-844. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.11.017.  
Du J, Li XJ. Application of "PQRST" method on non-traumatic pain triage in Department of Emergency [J]. Chin Crit Care Med, 2014, 26(11): 843-844. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.11.017.
- [21] 靳力. 急诊护士应用人体阴阳分诊外伤的体会[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22(6): 654-655. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.06.026.
- [22] Jin L. The experience of TCM Yin and Yang trauma triage in emergency nurses [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2015, 22(6): 654-655. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.06.026.
- [22] Chang W, Liu HE, Goopy S, et al. Using the Five-Level Taiwan Triage and Acuity Scale Computerized System: Factors in Decision Making by Emergency Department Triage Nurses [J]. Clin Nurs Res, 2016 [2016-05-29]. <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1054773816636360>. [published online ahead of print march 2, 2016]. DOI: 10.1177/1054773816636360.
- [23] Mannocci A, Meggiolaro A, Feller E, et al. Knowledge of Emergency Department Triage nurses in management of patients with mental health needs: comparisons with the Triage Model of Lazio (TLM) [J]. Clin Ter, 2015, 166(3): 121-130.
- [24] Gagliardi AR, Nathens AB. Exploring the characteristics of high-performing hospitals that influence trauma triage and transfer [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2015, 78(2): 300-305. DOI: 10.1097/TA.0000000000000506.
- [25] 杜静. 探讨我国专科护士培训现状及展望[J/CD]. 实用器官移植电子杂志, 2013, 1(4): 253-256. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5332.2013.04.014.  
Du J. Current status and prospects of nurse specialists training in China [J/CD]. Pract J Organ Transplant (electron Version), 2013, 1(4): 253-256. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5332.2013.04.014.

(收稿日期: 2017-02-13)