

· 临床论著 ·

## AKIN标准及RIFLE标准在严重感染者急性肾损伤中的诊断价值

黄文达

**【摘要】目的** 对比AKIN及RIFLE标准在危重症患者急性肾损伤(AKI)中的诊断价值。**方法** 选取2010年8月至2013年10月于本院就诊并入住ICU的发生严重感染和感染性休克的重症患者246例,根据患者血清肌酐、尿量的动态监测,分别采用AKIN标准和RIFLE标准进行诊断并分组,记录患者住院时间、ICU逗留时间以及病死率,评价不同标准对于重症患者急性肾损伤的诊断和预后判断能力。**结果** RIFLE和AKIN标准分别诊断出急性肾损伤患者77例和99例,AKI发生率分别为31.30%和40.24%,组间对比发现AKI的发生率差异具有统计学意义( $\chi^2 = 4.282$ ,  $P = 0.039$ ),而对急性肾损伤早期的诊断中,AKIN标准的诊断率(17.07%)与RIFLE标准(9.35%)相比显著升高;两种标准诊断的AKI组患者的病死率较NAKI组显著升高,而RIFLE和AKIN标准诊断的AKI患者病死率差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.107$ ,  $P = 0.743$ )。**结论** AKIN标准显著提高了对于AKI诊断的灵敏度,尤其对于早期AKI的诊断;但对于AKI的预后判断能力并未改善。

**【关键词】** 急性肾损伤; 风险期、损伤期、衰竭期、丧失期和终末期肾病标准; 急性肾损伤网络工作小组标准; 诊断

**Comparison between the RIFLE and AKIN classifications in diagnosis of patients with acute kidney injury in intensive care unit** Huang Wenda. Department of Intensive Care Unit, The people's Hospital of Longhua District, Shenzhen 518109, China

Corresponding author: Huang Wenda, Email: huangj2013@126.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the value in diagnosis of acute kidney injury (AKI) comparatively between RIFLE and AKIN classifications of patients in intensive care unit. **Methods** Total of 246 cases with severe septic and septic shock were selected in Intensive Care Unit of our hospital from August 2010 to October 2013, according to dynamic monitoring of the serum creatinine and urine, the RIFLE and AKIN classifications were used to define and diagnose acute kidney injury and then grouped. The hospitalization time, ICU stay time, mortality were recorded and the different classification in diagnosis and prognosis capabilities were evaluated, respectively. **Results** There were 77 cases and 99 cases diagnosed by RIFLE and AKIN classification, respectively, the incidence rates of AKI were 31.30% and 40.24%. There was significant difference in the incidence rates of AKI between the two groups ( $\chi^2 = 4.282$ ,  $P = 0.039$ ), while in the early diagnosis of acute kidney injury, compared with RIFLE classifications (9.35%), the diagnosis rate of AKIN classifications (17.07%) increased significantly. The mortality of patients in AKI group was significantly higher than that of the NAKI group, and there was no significant differences in the mortality of patients with AKI diagnosed by RIFLE and AKIN classifications ( $\chi^2 = 0.107$ ,  $P = 0.743$ ). **Conclusions** AKIN classification significantly improved its sensitivity for the diagnosis of AKI, especially for the early diagnosis of AKI, without improvement of the prognostic ability.

**【Key words】** Acute kidney injury (AKI); Risk, injury, failure, loss, end stage kidney disease (RIFLE) classification; Acute kidney injury network classification (AKIN); Diagnose

感染是重症监护室(intensive care unit, ICU)患者常见的并发症,由于ICU多为重症患者,感染所致危害加重,表现为严重感染、感染性休克甚

至发生多脏器功能障碍综合征,从而威胁患者的生命安全<sup>[1]</sup>。目前研究显示,在感染渐进性发展过程中,经常发生急性肾损伤(acute kidney injury, AKI)<sup>[2]</sup>。尽管随着医疗事业的发展,急性肾损伤的治疗水平显著提高,但是其病死率依然达40%~70%<sup>[3]</sup>。早期诊断对于急性肾损伤的治疗具

有重要意义,但是确切标准的缺乏大大限制了早期诊断的实施;此外,大量的临床数据如AKI发生率、病死率和治疗时机选择等,无法进行整理、分析,一定程度上限制了AKI治疗的发展。因此,针对急性肾损伤诊断标准的研究逐渐成为热点。2002年,急性透析质量指导组制定了急性肾功能衰竭的风险期、损伤期、衰竭期、丧失期和终末期肾病(risk, injury, failure, loss, end stage kidney disease, RIFLE)分级诊断标准并在临床上广泛应用,但其对于AKI早期诊断的敏感性以及特异性还有待商榷<sup>[4]</sup>。2005年,急性肾损伤网络工作小组(Acute Kidney Injury Network, AKIN)制定了新的急性肾损伤诊断标准<sup>[5-6]</sup>,以期提高对于AKI的早期诊断能力,有效地预防和治疗AKI,但目前大规模前瞻性的研究对其进行评估的研究尚少。本研究选取本院ICU收治的严重感染和感染性休克的重症患者246例,分别采用RIFLE标准和AKIN标准进行定义及诊断,通过记录患者的病死率、ICU入住时间及住院时间等,对比分析两种标准对于AKI的早期诊断及预后判断的价值,报道如下。

## 资料与方法

### 一、一般资料

选取2010年8月至2013年10月于本院就诊并入住ICU的重症患者246例为研究对象,纳入研究的患者均符合以下条件:患者年龄>18岁;依据《成人严重感染与感染性休克血流动力学监测与支持指南(2006)》<sup>[7]</sup>确诊为严重感染和感染性休克;ICU入住时间>48 h;患者无慢性肾脏疾病,未接受肾部手术。

### 二、研究方法

对于纳入研究的246例患者连续监测其血清肌酐(serum creatinine, SCr)和尿量的动态变化,分别采用RIFLE标准和AKIN标准对AKI进行定义及诊断<sup>[7]</sup>。按照AKIN标准及RIFLE标准的诊断进行分组,其中,参照AKIN诊断标准分为非急性肾损伤组(NAKI)以及急性肾损伤组(AKI),对于

AKI组按照分期划分为1、2和3期三组;同时按照RIFLE诊断标准划分为非急性肾损伤组(NAKI)以及急性肾损伤组(AKI),AKI组依据不同分期,依次为危险期(R期)、损伤期(I期)和衰竭期(F期)3组。记录患者的一般资料;对于不同诊断标准的预后判断能力,根据病死率、ICU住院时间及总住院时间为指标进行判断。

### 三、统计学处理

数据分析采用SPSS 17.0统计学软件进行,其中,ICU逗留时间及住院时间等计量资料,采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用多个样本均数比较的方差分析;AKI发病率以及院内病死率等计数资料,采用百分比表示,组间对比行卡方检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 结 果

### 一、入组患者的一般资料

纳入研究的246例患者中,男性138例,女性108例;患者年龄为23~68岁,平均年龄为(51.74 ± 10.62)岁;平均住院时间为(14.05 ± 2.67) d;平均ICU入住时间为(10.69 ± 1.73) d;平均SCr水平为(94.21 ± 33.40) μmol/L;24 h平均尿量为(1.27 ± 0.48) L。

### 二、两种诊断标准下AKI的发病率比较

通过对所有患者SCr和尿量的动态检测,RIFLE标准诊断出AKI患者77例,AKI发生率为31.30%,其中R期23例,I期22例,F期32例;而AKIN标准诊断出急性肾损伤患者99例,AKI发生率达40.24%,其中1期42例,2期27例,3期30例。组间比较发现,两种诊断标准对于AKI发生率诊断差异具有统计学意义( $\chi^2 = 4.282, P = 0.039$ ),而在对于AKI早期的诊断中,AKIN标准诊断出AKI 1期患者42例(17.07%)与RIFLE标准诊断R期患者23例(9.35%)相比,诊断率显著升高( $\chi^2 = 6.399, P = 0.011$ ),详见表1。此外,所有患者中两种诊断标准均确定为AKI的患者155例,RIFLE标准单独诊断AKI 3例,AKIN标准单独诊断AKI 21例,提示

表1 两种诊断标准下AKI的发病率比较

标准	例数 (%)
AKIN 标准	
NAKI	147 (59.76)
AKI	99 (40.24)
AKI 1 期	42 (17.07)
AKI 2 期	27 (10.98)
RIFLE 标准	169 (68.70)
NAKI	77 (31.30)
AKI	23 (9.35)
R 期	22 (8.94)
I 期	169 (68.70)

表2 两种诊断标准对AKI的预后能力的评估

项目	RIFLE 标准	AKIN 标准
病死率 [例 (%)]		
NAKI	21 (12.42)	14 (9.52)
AKI	33 (42.86)	40 (40.40)
AKI 1 期	7 (30.43)	—
AKI 2 期	8 (36.26)	—
AKI 3 期	18 (56.25)	—
R 期	—	14 (33.33)
I 期	—	9 (33.33)
F 期	—	17 (56.67)
住院时间 (d)	11.23 ± 4.71	10.87 ± 4.02
ICU 入住时间 (d)	8.16 ± 3.05	7.80 ± 3.46

AKIN标准对于AKI早期诊断的灵敏度更高。

### 三、两种诊断标准对AKI预后能力的评估

由表2可见,纳入研究的246例患者中出现院内死亡54例,总病死率为21.95%。按照RIFLE标准分组,AKI组患者的病死率达42.86%,与NAKI组(12.42%)相比差异具有统计学意义( $\chi^2=28.593$ ,  $P=0.000$ );按照AKIN标准分组,NAKI和AKI两组患者的病死率分别为9.52%和40.40%,组间差异具有统计学意义( $\chi^2=32.927$ ,  $P=0.000$ )。RIFLE标准和AKIN标准诊断的AKI患者病死率差异无统计学意义( $\chi^2=0.107$ ,  $P=0.743$ )。

## 讨 论

随着重症医学的不断发展,在感染控制及器官功能维持方面也取得了显著进步<sup>[8-10]</sup>,但严重感染仍可能导致急性肾损伤,且随着感染的进一步加重,急性肾损伤的发生率也显著增加,呈现出与感染程度的正相关性。Bagshaw等<sup>[11]</sup>通过对3万多例全身感染者的调查发现,急性肾损伤的发生率达42.1%。感染导致的急性肾损伤对ICU患者危害极大,杨荣利等<sup>[12]</sup>对北京协和医院加强医疗科158例感染性休克患者调查发现,感染性休克患者的AKI发生率高达79.7%。有学者报道脓毒症导致的急性肾损伤病死率达30%~70%<sup>[13-14]</sup>,因此,加强对于重症患者AKI的早期诊断对于预防和治疗AKI,改善患者的预后具有重要意义。

近年来,随着AKI研究的不断深入,AKI的诊断标准也逐步完善。2004年,RIFLE标准首次提出并应用于临床。韦睿<sup>[15]</sup>采用RIFLE标准进行ICU脓毒症合并急性肾损伤患者诊断并指导治疗,显著改善了患者的预后。也有研究结果显示,RIFLE标准的诊断结果对于患者的预后评估效果较好,但对于AKI的判断早期诊断的灵敏度不高。AKIN标准是2005年由急性肾损伤网络制定的新的AKI共识,与RIFLE标准不同,AKIN标准着重强调短期内的相关指标上升幅度及肾功能变化的速度,从而增加其对早期AKI的灵敏度,但同时也可能造成部分病例漏诊。但有研究指出,依据AKIN标准诊断的AKI发生率较RIFLE标准高9%,提示其对于AKI具有更高的灵敏度。本研究结果显示,RIFLE标准诊断出急性肾损伤患者77例,AKI发生率为31.30%,而AKIN标准诊断出急性肾损伤患者99例,占有患者人数的40.24%,组间对比发现,两种诊断标准对于AKI发生率差异具有统计学意义;而AKIN标准诊断出AKI 1期患者42例与RIFLE标准诊断R期患

者23例相比,诊断率显著提高,提示AKIN标准对于AKI早期诊断的灵敏度更高。

此外,不同AKI标准预后能力的评估结果显示,按照不同标准分组,AKI组患者的病死率均显著高于NAKI组,差异具有统计学意义,表明两种AKI标准对于AKI的预后判断具有一定作用,但组间对比发现,RIFLE标准和AKIN标准诊断的AKI患者病死率分别为42.86%和40.40%,差异无统计学意义,且住院时间、ICU逗留时间差异亦无统计学意义,提示与RIFLE标准相比,AKIN标准并不能显著提高AKI的预后判断。

综上所述,与RIFLE标准相比,AKIN标准显著提高了其对于AKI诊断的灵敏度,尤其对于早期AKI的诊断;但对于AKI的预后判断能力并未显著提高。

## 参 考 文 献

- 1 陆任华,方燕,高嘉元,等.住院患者急性肾损伤发病情况及危险因素分析[J].中国危重病急救医学,2011,23(7):413-417.
- 2 梅长林,刘森炎.急性肾损伤诊治进展[J].解放军医学杂志,2013,38(5):342-346.
- 3 孙杰,卢中秋.急性肾损伤诊断标准的研究进展[J].医学研究杂志,2011,40(4):143-146.
- 4 那宇,高月花,韦加美.急性肾损伤分期及生物标志物[J].诊断学理论与实践,2011,10(3):207-209.
- 5 蒋芬,陈源汉,梁馨苓,等.急性肾损伤RIFLE与AKIN标准在重症监护病房患者的应用比较[J].中国危重病急救医学,2011,23(12):759-762.
- 6 蔡晓燕,林联铎,冯裕董,等.急性肾损伤RIFLE与AKIN标准在重度烧伤患者中的对比研究[J].实用医学杂志,2013,29(19):3191-3193.
- 7 急性肾损伤专家共识小组.急性肾损伤诊断与分类专家共识[J].中华肾脏病杂志,2006,22(11):661-663.
- 8 张凯悦.当代急性肾损伤诊断标准的沿革[J].医学研究生学报,2013,26(1):98-102.
- 9 Fan PC, Chang CH, Tsai MH, et al. Predictive value of acute kidney injury in medical intensive care patients with sepsis originating from different infection sites[J]. Am J Med Sci, 2012, 344(2):83-89.
- 10 Elias RM, Correa-Costa M, Barreto CR, et al. Oxidative stress and odification of renal vascular permeability are associated with acute kidney injury during *P. berghei* ANKA infection[J]. PLoS One, 2012, 7(8):e44004.
- 11 Bagshaw SM, George C, Bellomo R, et al. Early acute kidney injury and sepsis: a multicentre evaluation[J]. Crit Care, 2008, 12(2):R47.
- 12 杨荣利,王小亭,刘大为,等.感染性休克致急性肾损伤的血流动力学特征及对预后的意义[J].中华内科杂志,2009,48(9):715-719.
- 13 Wong F, O'Leary JG, Reddy KR, et al. New consensus definition of acute kidney injury accurately predicts 30 day mortality in patients with cirrhosis and infection[J]. Gastroenterology, 2013, 145(6):1280-1288.
- 14 Nie X, Wu B, He Y, et al. Serum procalcitonin predicts development of acute kidney injury in patients with suspected infection[J]. Clin Chem Lab Med, 2013, 51(8):1655-1661.
- 15 韦睿.基于RIFLE标准ICU脓毒症合并急性肾损伤患者CRRT的早期治疗[J].中国医药导刊,2009,11(11):1954-1956.

(收稿日期:2014-12-24)

(本文编辑:孙荣华)

黄文达. AKIN标准及RIFLE标准在严重感染者急性肾损伤中的诊断价值[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志:电子版, 2015, 9(6):818-820.