

不同急性肾损伤标准评估急性肾损伤患者短期预后比较

代金钟 张东山

(中南大学湘雅二医院急诊科, 长沙 410007)

[摘要] 目的: 比较不同急性肾损伤(Acute kidney injury, AKI)标准对AKI患者短期预后的预测价值。方法: 以我院2014年1月至2016年1月救治的276例AKI患者为研究对象, 进行前瞻性对照分析。分别使用RIFLE、AKIN、KDIGO及传统标准, 根据患者血清肌酐(SCr)水平变化判断其肾损伤程度分级, 并比较不同肾损伤程度患者30d死亡率, 运用受试者工作特征曲线(ROC), 评估4种AKI标准预测患者30d死亡率的灵敏度与特异性。结果: 276例患者中, 69例于入院30d内病死, 死亡率为25.00%。达到传统标准者, 其死亡率高于未达到传统标准者, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 随着患者RIFLE、AKIN、KDIGO分期的增加, 其死亡率逐渐上升, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。4种AKI标准评估患者死亡率的ROC曲线下面积均 > 0.680 ($P < 0.05$), 传统标准的ROC曲线下面积、特异性均最高, AKIN、KDIGO的灵敏度均为72.31%, 高于其他2个标准。结论: 传统标准预测AKI患者病死风险的特异性最高, AKIN、KDIGO对患者病死风险的预测最为灵敏, 综合多种AKI标准评估患者病死风险对于指导临床诊治具有重要参考意义。

[关键词] 急性肾损伤; 标准; 短期预后; 评估

中图分类号: R692 文献标识码: A 文章编号: 2095-5200(2017)06-032-03

DOI: 10.11876/mimt201706013

急性肾损伤(Acute kidney injury, AKI)是临床常见危急重症, 常继发于严重烧伤、创伤等, 患者死亡率高达60%以上, 且存活患者中约有40%遗留肾功能不全^[1]。近年来, 临床AKI的治疗方法不断完善, 自19世纪20年代至今, 有学者相继提出RIFLE、AKIN、KDIGO标准, 旨在提高AKI患者的预后评估水准^[2]。当前, 上述4种标准均在临床应用, 且均被证实与患者预后死亡率密切关联, 但不同研究结果报道的数据差异较大^[3], 不利于AKI的深入研究和横向比较。基于此, 本研究就4种AKI标准评估患者短期预后的效能进行了分析, 以期对AKI患者预后评估标准的选择提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

收集2014年1月至2016年1月我院救治的AKI患者资料, 本研究AKI诊断标准^[4]: 48小时内, 血肌酐上升 $\geq 26.5 \mu\text{mol/L}$ 或在7天内, 血肌酐升至 ≥ 1.5 倍基线值水平或连续6小时尿量 $< 0.5\text{ml}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 。患者入院前或入院时未接受肾脏替代治疗, 排除合并其他肾脏疾病者、长期接受抗凝治疗者以及既往有肾移植史者。276例符合入选标准患者中, 男169例, 女107例, 年龄38~71岁, 平均 (52.15 ± 11.70) 岁。

1.2 AKI分级评估

分别使用RIFLE、AKIN、KDIGO及传统标准, 根据患者血清肌酐(SCr)水平变化判断其肾损伤程度, 评

估标准: 1) RIFLE^[5]分期R期: sCr升至基线值1.5~2倍; I期: sCr升至基线值2~3倍; F期: sCr升至基线值 > 3 倍, 或升至 $\geq 354 \mu\text{mol/L}$ 伴急性升高 $\geq 44 \mu\text{mol/L}$ 。2) AKIN^[6]分期1期: sCr较基线值升高1.5~2倍或 $\geq 26.0 \mu\text{mol/L}$; 2期: sCr较基线值升高2~3倍; 3期: sCr较基线值升高 > 3 倍, 或升至 $\geq 354 \mu\text{mol/L}$ 伴急性升高 $\geq 44 \mu\text{mol/L}$ 或开始肾脏替代治疗。3) KDIGO^[7]分期1期: 48h内sCr升高 $\geq 26.4 \mu\text{mol/L}$, 或较基线值升高1.5~2倍; 2期: sCr较基线值升高2~3倍; 3期: sCr较基线值升高 > 3 倍, 或升至 $\geq 354 \mu\text{mol/L}$ 或开始肾脏替代治疗。4) 传统标准^[8]: sCr较基线值升高50%以上且绝对值 $\geq 133 \mu\text{mol/L}$ 。

1.3 分析方法

分期、死亡率等数据录入SPSS19.0进行分析, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义, 比较不同AKI标准评估结果患者死亡率, 并使用受试者工作特征曲线(ROC), 评估4种AKI标准预测患者30d死亡率的灵敏度与特异性。

2 结果

276例患者中, 69例于入院30d内死于多器官功能衰竭, 死亡率为25.00%。

达到传统标准者, 其死亡率高于未达到传统标准者, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 随着患者RIFLE、AKIN、KDIGO分期的增加, 其死亡率逐渐上升, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

第一作者: 代金钟, 本科, 副主任医师, 研究方向: 急性肾损伤、脓毒症临床, Email: 1041018223@qq.com。

表1 不同AKI标准评估结果与患者死亡率的关系 (n=276)

AKI 评估标准	评估结果	例数 (n)	30 d 病死例数 (n)	死亡率 (%)	P 值
传统标准	符合	56	39	69.64	< 0.05
	不符合	220	30	13.64	
RIFLE	R	39	11	28.21	< 0.05
	I	45	20	44.44	
	F	14	9	64.29	
	合计	98	40	40.82	
AKIN	1期	53	12	22.64	< 0.05
	2期	25	13	52.00	
	3期	29	24	82.76	
	合计	107	49	45.79	
KDIGO	1期	61	14	22.95	< 0.05
	2期	28	13	46.43	
	3期	35	23	65.71	
	合计	124	50	40.32	

2.3 不同AKI标准评估患者死亡率的效能分析

绘制ROC曲线图,比较RIFLE、AKIN、KDIGO及传统标准的诊断效能,结果如图1所示,4种AKI标准评估患者死亡率的曲线下面积(AUC)均>0.680($P < 0.05$),传统标准的AUC、特异性均最高,AKIN、KDIGO的灵敏度均最高,具体数据见表2。

表2 不同AKI标准评估患者死亡率的效能分析

AKI 评估标准	95% CI (AUC)	灵敏度 (%)	特异性 (%)
传统标准	0.627 ~ 0.805 (0.748)	57.26	91.84
RIFLE	0.648 ~ 0.791 (0.699)	64.68	81.59
AKIN	0.658 ~ 0.783 (0.712)	72.31	72.66
KDIGO	0.627 ~ 0.771 (0.681)	72.31	68.63

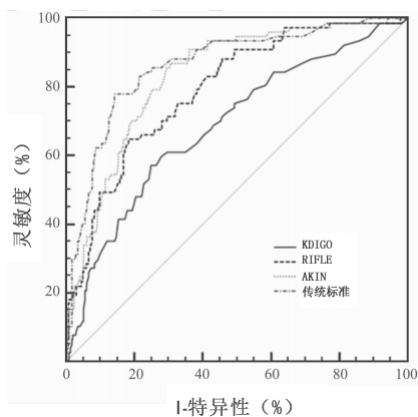


图1 不同AKI标准评估患者死亡率的ROC曲线

3 讨论

AKI的发生已成为影响重症患者死亡率的重要影响因素^[9]。尽管近年来临床愈发重视AKI的预防与治疗,但关于患者预后的评估仍未达成统一观点。1996年,国际腹水俱乐部提出AKI传统评估标准,即sCr较基线值上升50%

以上且绝对值 $\geq 133 \mu\text{mol/L}$,这一标准被认为是AKI患者住院死亡率的有力预测因子^[10-11]。

在传统标准的基础上,急性透析质量倡议小组(ADQI)、改善全球肾脏病预后组织、急性肾损伤网络专家组先后提出RILFE、AKIN、KDIGO标准,其中,RILFE标准在sCr的基础上辅以肾小球滤过率、尿量,为AKI的分层提供参考;AKIN标准是在RILFE的基础上调整sCr变化量,并将sCr变化观察时点缩短为2d^[12]。与RILFE、AKIN相比,KDIGO于2012年提出,其主要特点包括^[13-14]:1)将sCr绝对值升高纳入考虑范围内;2)摒弃sCr $\geq 133 \mu\text{mol/L}$ 标准;3)基于较长的时间窗(7d)评估AKI病情变化,为AKI分期进展及缓解的判断提供参考。

为探究RILFE、AKIN、KDIGO及传统标准评估AKI患者短期预后的临床价值,此次研究选取276例患者进行了前瞻性分析,结果显示,达到传统标准者死亡率较高,同时,随着患者RIFLE、AKIN、KDIGO分期的增加,其死亡率逐渐上升,说明4种AKI标准均与患者短期预后具有一定关联。在4种AKI标准的对比中,可以发现,传统标准在评估患者30d预后方面的AUC及特异性均最高,但灵敏度仅为57.26%,考虑与传统标准能够准确反映肌酐显著升高、肾功能严重损伤,但难以及时反映早期轻微肾损伤有关^[15]。

与传统标准相比,RIFLE标准中sCr判断标准适当放宽,故在早期识别轻微肾损伤方面具有一定价值,但各等级间跨度较大,符合R期、I期评估标准时,往往已有部分患者发生难以逆转的肾功能损伤,这可能是造成RIFLE标准评估AKI患者短期预后效能偏低的主要原因^[16]。AKIN和KDIGO标准均以sCr升高 $\geq 26.4 \mu\text{mol/L}$ 为早期判断标准,且观察时间窗由7d缩短至2d,在早期轻微肾功能损伤的判别中显现出较高的参考价值^[17],得益于这一优势,AKIN、KDIGO标准评估患者30d病死风险的灵敏度均达到72.31%。此外,相较KDIGO标准而言,AKIN标准中包括sCr急性升高 $\geq 44 \mu\text{mol/L}$ 这一条目,而这一条目不仅可反映短期肾功能严重受损情况,还可体现机体其他器官功能或衰竭状态^[18],故其AUC高于KDIGO标准。

概括而言,RILFE、AKIN、KDIGO及传统标准均有助于AKI患者短期预后的判断,其中,传统标准的特异性最高但在判断早期肾功能损伤方面作用有限,辅以AKIN、KDIGO标准能够更好的判断早期肾功能损伤以及短时间内肾功能变化,从而指导病情评估、有效的治疗,为患者预后质量的改善提供重要参考。

参考文献

- [1] HAASE-FIELITZ A, HAASE M, DEVARAJAN P. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin as a biomarker of acute kidney injury: a critical evaluation of current status[J]. Ann Clin Biochem, 2014, 51(3): 335-351.
- [2] MURRAY P T, MEHTA R L, SHAW A, et al. Current use of biomarkers in acute kidney injury: report and summary of recommendations from the 10th Acute Dialysis Quality Initiative consensus conference[J]. Kidney Int, 2014, 85(3): 513.

- [3] 陈敏华, 孙仁华, 李茜. 传统肾脏替代治疗开始指标在判断重症急性肾损伤患者预后的价值 [J]. 中华急诊医学杂志, 2016, 25(2): 182-189.
- [4] PICKERING J W, JAMES M T, PALMER S C. Acute kidney injury and prognosis after cardiopulmonary bypass: a meta-analysis of cohort studies[J]. *Am J Kidney Dis*, 2015, 65(2): 283-293.
- [5] ARTHUR J M, HILL E G, ALGE J L, et al. Evaluation of 32 urine biomarkers to predict the progression of acute kidney injury after cardiac surgery[J]. *Kidney Int*, 2014, 85(2): 431.
- [6] LEONCINI M, TOSO A, MAIOLI M, et al. Early high-dose rosuvastatin for contrast-induced nephropathy prevention in acute coronary syndrome: Results from the PRATO-ACS Study (Protective Effect of Rosuvastatin and Antiplatelet Therapy On contrast-induced acute kidney injury and myocardial damage in patients with Acute Coronary Syndrome)[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2014, 63(1): 71-79.
- [7] 王莉. 急性肾损伤 KDIGO 指南解读 [C]// 西南地区肾脏病学学术会议暨贵州省医学会肾脏病学分会 2012 年学术会议. 2012.
- [8] ANGELI P, RODRÍGUEZ E, PIANO S, et al. Acute kidney injury and acute-on-chronic liver failure classifications in prognosis assessment of patients with acute decompensation of cirrhosis[J]. *Gut*, 2015, 64(10): 1616-1622.
- [9] CHAWLA L S, EGGERS P W, STAR R A, et al. Acute kidney injury and chronic kidney disease as interconnected syndromes[J]. *N Engl J Med*, 2014, 371(1): 58-66.
- [10] PARR S K, CLARK A J, BIAN A, et al. Urinary L-FABP predicts poor outcomes in critically ill patients with early acute kidney injury[J]. *Kidney Int*, 2015, 87(3): 640.
- [11] HAN Y, ZHU G, HAN L, et al. Short-term rosuvastatin therapy for prevention of contrast-induced acute kidney injury in patients with diabetes and chronic kidney disease[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2014, 63(1): 62-70.
- [12] 奚希相, 李文放, 马金苗, 等. 尿 NGAL 联合 MEDS 评分评估脓毒症合并急性肾损伤患者病情及预后 [J]. 第二军医大学学报, 2017, 38(2): 244-248.
- [13] REWA O, BAGSHAW S M. Acute kidney injury [mdash] epidemiology, outcomes and economics[J]. *Nat Rev Nephrol*, 2014, 10(4): 193-207.
- [14] SHIRAKABE A, HATA N, YAMAMOTO M, et al. Immediate administration of tolvaptan prevents the exacerbation of acute kidney injury and improves the mid-term prognosis of patients with severely decompensated acute heart failure[J]. *Circ J*, 2014, 78(4): 911-921.
- [15] HOSTE E A J, BAGSHAW S M, BELLOMO R, et al. Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients: the multinational AKI-EPI study[J]. *Intensive Care Med*, 2015, 41(8): 1411-1423.
- [16] 申媛文, 汤晓静, 孙博, 等. 不同病因急性肾损伤的临床特点及预后分析 [J]. 第二军医大学学报, 2017, 38(3): 306-311.
- [17] THOMAS M E, BLAINE C, DAWNAY A, et al. The definition of acute kidney injury and its use in practice[J]. *Kidney Int*, 2015, 87(1): 62-73.
- [18] BELCHER J M, SANYAL A J, PEIXOTO A J, et al. Kidney biomarkers and differential diagnosis of patients with cirrhosis and acute kidney injury[J]. *Hepatology*, 2014, 60(2): 622-632.

(上接第31页)

- benign paroxysmal positional vertigo submitted to the Epley maneuver[J]. *Int Arch Otorhinolaryngol*, 2016, 20(1): 61-68.
- [7] BRUINTJES T D, COMPANJEN J, ZAAG - LOONEN H J, et al. A randomised sham - controlled trial to assess the long - term effect of the Epley manoeuvre for treatment of posterior canal benign paroxysmal positional vertigo[J]. *Clin Otolaryngol*, 2014, 39(1): 39-44.
- [8] SHALIA W T, ZAPPAL J J, BOJRAB D I. Success of posterior semicircular canal occlusion and application of the dizziness handicap inventory.[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006, 133(2):191-192.
- [9] VAN DER ZAAG-LOONEN H J, VAN LEEUWEN R B, BRUINTJES T D, et al. Prevalence of unrecognized benign paroxysmal positional vertigo in older patients[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2015, 272(6): 1521-1524.
- [10] OBERMANN M, BOCK E, SABEV N, et al. Long-term outcome of vertigo and dizziness associated disorders following treatment in specialized tertiary care: the Dizziness and Vertigo Registry (DiVeR) Study[J]. *J Neurol*, 2015, 262(9): 2083-2091.
- [11] MARTELLUCCI S, PAGLIUCA G, DE VINCENTIIS M, et al. Features of residual dizziness after canalith repositioning procedures for benign paroxysmal positional vertigo[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, 154(4): 693-701.
- [12] 王利一, 彭好, 黄魏宁, 等. 良性阵发性位置性眩晕患者眩晕障碍评定量表分析 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(8): 595-597.
- [13] DENG W, YANG C, XIONG M, et al. Danhong enhances recovery from residual dizziness after successful repositioning treatment in patients with benign paroxysmal positional vertigo[J]. *Am J Otolaryngol*, 2014, 35(6): 753-757.
- [14] RIBEIRO K M O B F, FREITAS R V M, FERREIRA L M B M, et al. Effects of balance Vestibular Rehabilitation Therapy in elderly with Benign Paroxysmal Positional Vertigo: a randomized controlled trial[J]. *Disabil Rehabil*, 2017, 39(12): 1198-1206.
- [15] ACAR B, KARASEN R M, BURAN Y. Efficacy of medical therapy in the prevention of residual dizziness after successful repositioning maneuvers for Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV)[J]. *B-ENT*, 2014, 11(2): 117-121.
- [16] 孙利兵, 郑智英, 王斌全, 等. 前庭康复训练对良性阵发性位置性眩晕复位后残余症状的疗效分析 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(12): 897-900.
- [17] KIM M B, LEE H S, BAN J H. Vestibular suppressants after canalith repositioning in benign paroxysmal positional vertigo[J]. *Laryngoscope*, 2014, 124(10): 2400-2403.
- [18] HOSEINABADI R, POURBAKHT A, YAZDANI N, et al. The effects of abnormality of cVEMP and oVEMP on rehabilitation outcomes in patients with idiopathic benign paroxysmal positional vertigo[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2016, 273(3): 643-648.