

围术期与 ICU 内急性肾损伤管理指南

江利冰 蒋守银 张茂编译自 *Annals of Intensive Care*, 2016, 6: 48

310009 杭州, 浙江大学医学院附属第二医院急诊医学科 浙江大学急救医学研究所

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2016.07.004

Acute kidney injury in the perioperative period and in intensive care units (excluding renal replacement therapies) Jiang Libing, Jiang Shouyin, Zhang Mao translated from *Annals of Intensive Care*, 2016, 6: 48

Department of Emergency Medicine, The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University Medical College, Emergency Medicine Research Institute of Zhejiang University, Hangzhou 310009, China

1 急性肾损伤 (AKI) 的诊断和分级

R1.1 推荐使用 KDIGO 标准 (stage 1) 定义 AKI, 包含至少以下标准中的一条: (1) 48 h 内 Scr 增加 $\geq 26.5 \mu\text{mol/L}$; (2) 7 d 内 Scr 较基线水平增加 ≥ 1.5 倍; (3) 尿量 $< 0.5 \text{ mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 持续 6 h。(专家意见, 强一致)

儿童建议使用 pRIFLE 标准定义 AKI: 肌酐清除率降低 $\geq 25\%$ 或者尿量 $< 0.5 \text{ mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 持续 8 h。(专家意见, 强一致)

R1.2 推荐使用 KDIGO 分类标准定义 AKI 分级 (表 1)。儿童建议使用 pRIFLE 分类标准定义 AKI 严重程度 (表 2)。(专家意见, 强一致)

表 1 KDIGO 分类定义 AKI 分级标准

分期	血肌酐	尿量
1	$\geq 26.5 \mu\text{mol/L}$ 或者相当于 1.5~1.9 倍的基线水平	$< 0.5 \text{ mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$, 6~12 h
2	基线水平的 2.0~2.9 倍	$< 0.5 \text{ mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$, $\geq 12 \text{ h}$
3	基线水平的 3.0 倍或者血肌酐水平 $\geq 354 \mu\text{mol/L}$ 或者开始启用肾脏替代治疗	$< 0.3 \text{ mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$, $\geq 24 \text{ h}$; 或者无尿 $\geq 12 \text{ h}$

注: 按照血肌酐与尿量中较差的一条进行分级

表 2 儿童患者 AKI 诊断与分级标准

分级	估计血浆肌酐清除率	尿量
风险	降低 $> 25\%$	$< 0.5 \text{ mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 持续 $> 8 \text{ h}$
损伤	降低 $> 50\%$	$< 0.5 \text{ mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 持续 $> 16 \text{ h}$
衰竭	降低 $> 75\%$, 或 $< 35 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$	$< 0.3 \text{ mL}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 持续 24 h, 或者无尿 $> 12 \text{ h}$
丧失	衰竭阶段持续 > 4 周	
终末期 (慢性肾功能不全)	衰竭阶段持续 > 3 个月	

R1.3 估计肾小球滤过率 (GFR), 不推荐在危重症患者或者术后患者使用诸如 Cockcroft-Gault, MDRD, CKD-EPI 等计算方法。(一级证据, 强一致)

R1.4 估计 GFR 建议使用 UV/P 计算肌酐清除率。U: 尿肌酐浓度 ($\mu\text{mol/L}$); V: 单位时间尿量; P: 血肌酐浓度 ($\mu\text{mol/L}$)。该法需要采集至少 1 h 尿量。(二级证据, 强一致)

2 早期诊断 AKI 策略

R2.1 不推荐将肾脏标志物用于早期诊断 AKI。(一级证据, 弱一致)

R2.2 不建议将肾脏多普勒阻力指数用于诊断和指导 AKI 治疗。(二级证据, 强一致)

3 如何评估 AKI 风险

R3.1 建议常规寻找 AKI 的高危因素 (表 3)。(专家意见, 强一致)

表 3 AKI 的高危因素

潜在风险	操作/暴露
年龄 ≥ 65 岁	脓毒症
慢性肾病	血流动力学不稳定
男性	围手术期
非洲籍	大手术 (紧急, 腹盆腔, 心脏大血管, 胸腔止血手术)
肥胖 ($\text{BMI} > 40 \text{ kg}/\text{m}^2$)	严重烧伤
动脉高压	严重创伤
充血性心功能不全	肾毒性制剂 (药物, 造影剂)
肝功能不全	
严重呼吸功能不全	
糖尿病	
肿瘤	
贫血	

R3.2 如果存在高危因素, 建议监测尿量以及 Scr, 判

断 AKI 的发展以及采取预防措施。(专家意见, 强一致)

4 AKI 的非特异预防措施

R4.1 ICU 内不推荐使用羟乙基淀粉。(一级证据, 强一致)

R4.2 建议首选晶体液进行补液。(二级证据, 强一致)

R4.3 对于需要大量液体复苏时, 建议使用平衡液。(二级证据, 强一致)

R4.4 推荐应该至少维持 MAP 60 ~ 70 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) 预防和治疗 AKI。(一级证据, 强一致)

R4.5 对于高血压患者, MAP > 70 mmHg。(二级证据, 强一致)

R4.6 推荐在围手术期, 对射血量以及相关指标进行监测和最优化, 以便判断容量水平。(一级证据, 强一致)

R4.7 建议以上的推荐同样适用于 ICU 患者。(二级证据, 强一致)

R4.8 血流动力学稳定后, 建议避免 ICU 患者液体过负荷。(二级证据, 强一致)

R4.9 建议将去甲肾上腺素作为血管活性药物的首选。(二级证据, 强一致)

R4.10 建议如果对于患者处理方案是必须的, 不要延迟进行一些有潜在肾功能损伤的检查或者药物的使用。(专家意见, 强一致)

5 如何应对具有肾损伤的药物

R5.1 建议使用晶体液进行水化, 预防造影剂肾病 (CIN), 最好在造影剂注入之前开始, 持续到注入后 6 ~ 12 h。(二级证据, 强一致)

R5.2 不建议使用乙酰半胱氨酸以及碳酸氢钠预防 CIN。(二级证据, 强一致)

R5.3 具有使用氨基糖苷类抗生素时, 需要遵循以下原则: (1) 每天单剂量给药; (2) 当多次注射时, 需要监

测残余水平, (3) 使用天数尽量少于 3 d。(二级证据, 强一致)

R5.4 建议对于 AKI 高风险患者, 避免使用非甾体抗炎药 (NSAIDs)、转化酶抑制剂, 以及血管紧张素受体抑制剂。(专家意见, 强一致)

6 药物预防和治疗 AKI

R6.1 不推荐使用利尿剂用于预防和治疗 AKI; 推荐其用于治疗液体过负荷。(一级证据, 强一致)

R6.2 不建议使用碳酸氢钠预防和治疗 AKI (二级证据, 强一致)

R6.3 不推荐以下药物用于预防和治疗 AKI: 甘露醇、多巴胺、非诺多泮、心钠素、N-乙酰半胱氨酸、IGF-1、红细胞生成素和腺苷受体拮抗剂。(一级证据, 强一致)

7 AKI 患者的营养支持

R7.1 建议 AKI (无肾脏替代治疗) 患者遵循常规危重症患者营养指南。(二级证据, 强一致)

对于儿童 AKI, 建议根据年龄选择摄入蛋白的量。(二级证据, 强一致)

R7.2 推荐不能单纯为限制液体过负荷或者行 RRT 治疗而限制营养供给。(一级证据, 强一致)

8 如何评估 AKI 患者肾功能的恢复

R8.1 推荐应当把 AKI 患者看作慢性肾脏损伤的高危患者。(一级证据, 强一致)

R8.2 建议对于 AKI 患者, 6 个月后再出现 AKI, 应该评估肾功能。(二级证据, 强一致)

R8.3 AKI 患者如果存在以下情况, 可以认为肾功能无恢复: Ser 高于基线水平 25%, 或者 RRT 依赖。(二级证据, 强一致)

(收稿日期: 2016-06-23)

(本文编辑: 郑辛甜)