

KDIGO 临床诊疗指南

急性肾损伤的诊治

执行概要

Kidney International Supplements (2012) 2, 8–12; doi:10.1038/kisup.2012.7

翻译：弓孟春 北京协和医院 肾内科

校对：陈罡 北京协和医院 肾内科

第二部分：急性肾损伤的定义

2.1.1 急性肾损伤（Acute Kidney Injury, AKI）的定义是出现以下情况的任意一种（未分级）：

- 48 小时内 SCr 升高 $\geq 26.5\mu\text{mol/L}$ ；或
- 已知或认定在过去 7 天内 SCr 升高 \geq 基线值的 1.5 倍；或
- 6 小时内尿量 $< 0.5\text{mL/kg/hr}$

2.1.2 AKI 的严重程度依照以下标准来分级（表格 2）。（未分级）

分级	血清肌酐	尿量
1	基线值 1.5-1.9 倍 或 升高 $\geq 26.5\mu\text{mol/L}$	6-12 小时内 $< 0.5\text{mL/kg/h}$
2	基线值 2.0-2.9 倍	超过 12 小时 $< 0.5\text{mL/kg/h}$
3	基线值 3 倍 或 升高 $\geq 353.6\mu\text{mol/L}$ 或 启动肾脏替代治疗 或在低于 18 岁的患者中，eGFR 降至 35mL/min/1.73m^2	超过 24 小时 $< 0.3\text{mL/kg/h}$ 或 超过 12 小时无尿

2.1.3 应尽最大努力去明确 AKI 的病因。（未分级）

2.2.1 推荐根据患者易感性及暴露情况对 AKI 的发生进行危险分层。（1B）

2.2.2 根据患者易感性及暴露情况规划诊治，以期降低发生 AKI 的风险（请参见相关指南内容）。（未分级）

2.2.3 对发生 AKI 的高风险患者，应监测血清肌酐及尿量以尽早发现 AKI。（未分级）

根据患者的风险及临床病程对监测的频率及持续时间制定个体化方案。

2.3.1 对发生 AKI 的患者迅速进行评价以明确病因，特别要关注可逆性病因。（未分级）

2.3.2 根据推荐意见 2.1.2，对发生 AKI 的患者进行血清肌酐及尿量的测定，以对其严重程度进行分级。（未分级）

2.3.3 根据严重程度分级（见图 4）及病因对 AKI 患者进行诊治。（未分级）

AKI 分期			
高危	1	2	3
尽可能停用肾毒性药物			
保证容量及灌注压			
考虑血流动力学监测			
监测 SCr 及尿量			
避免血糖过高			
尽量避免使用造影剂			
无创的诊断流程			
有创的诊断流程			
调整药物剂量			
考虑 RRT			
考虑收入 ICU 治疗			
尽可能避免锁骨下静脉置管			

图 4 | 根据严重程度分期进行的 AKI 的诊治

各个方框表明治疗的优先性：某些措施对所有级别均适用，而有些措施则随着严重程度的增加而实施。

AKI：急性肾损伤；ICU：重症监护室

2.3.4 发生 AKI 后 3 个月对病情恢复、新发疾病或既往 CKD 加重情况进行进行评估。（未分级）

- 如果患者罹患 CKD，根据 KDOQI CKD 指南对患者进行管理（指南 7-15）。（未分级）
- 如未发生 CKD，仍应将其作为 CKD 的高危人群，根据 KDOQI CKD 指南 3 中 CKD 高危患者的指导意见进行管理。

第三部分 AKI 的预防和治疗

- 3.1.1 如无明确出血性休克，建议在 AKI 高危患者或已发生 AKI 的患者中首选等张晶体液而非胶体液（白蛋白或淀粉）来扩容。（2B）
- 3.1.2 对血管扩张性休克合并 AKI 或 AKI 的高危患者中，建议联合使用血管活性药物及液体复苏治疗。（1C）
- 3.1.3 在围手术期（2C）或存在感染性休克（2C）的 AKI 高危患者中，建议使用标准化操作流程来管理血流动力学及氧合参数，以避免 AKI 的发生或加重。
- 3.3.1 在重症患者中，推荐使用胰岛素治疗将血糖控制在 6.1-8.3mmol/L。（2C）
- 3.3.2 在各期 AKI 患者中，建议总能量摄入达到 20-30kcal/kg/d。（2C）
- 3.3.3 建议不限制蛋白摄入，即使其目的是预防或延迟启动 RRT。（2D）
- 3.3.4 对无需透析治疗的非分解代谢的 AKI 患者中，建议蛋白质摄入量为 0.8-1.0g/kg/d（2D）；在进行 RRT 的 AKI 患者中，建议蛋白质摄入量为 1.0-1.5g/kg/d（2D），在高分解代谢和进行持续肾脏替代治疗（CRRT）的患者中，蛋白质摄入量可达到 1.7g/kg/d（2D）。
- 3.3.5 建议对 AKI 患者优先选择肠内营养支持。（2C）
- 3.4.1 推荐避免利尿剂来预防 AKI。（1B）
- 3.4.2 建议避免利尿剂治疗 AKI，除非是为了控制容量过负荷。（2C）
- 3.5.1 推荐避免低剂量多巴胺来预防或治疗 AKI。（1A）
- 3.5.2 建议避免非洛多泮来预防或治疗 AKI。（2C）
- 3.5.3 建议避免心房尿钠肽（ANP）来预防（2C）或治疗（2B）AKI。
- 3.6.1 建议避免重组人（rh）IGF-1 来预防或治疗 AKI。（1B）
- 3.7.1 出现围产期严重窒息的 AKI 高危的新生儿，建议使用单剂氨茶碱治疗。（2B）
- 3.8.1 建议避免氨基糖苷类药物治疗感染，除非没有其他恰当的、肾毒性更轻的药物可供选择。
- 3.8.2 在病情稳定且肾功能正常的患者中，建议氨基糖苷类每日单次给药，而非每日多次。（2B）
- 3.8.3 如果每日多次给药的方案使用超过 24 小时，建议监测氨基糖苷类药物的浓度。（1A）
- 3.8.4 每日单次给药的方案使用超过 48 小时，建议监测氨基糖苷类药物的浓度。（2C）
- 3.8.5 建议在可行且恰当的情况下，外用或局部应用（即雾化吸入、浸药的抗生素串珠）而非静脉输注氨基糖苷类药物。（2B）

3.8.6 建议使用脂质体两性霉素，而非传统配方。（2A）

3.8.7 在治疗全身性真菌感染或寄生虫感染时，若疗效相当，建议使用唑类抗真菌药物和/或棘白菌素，而非传统的两性霉素 B。（1A）

3.9.1 不建议单纯为了减少围手术期 AKI 或 RRT 需求的目的而选择不停跳的冠状动脉搭桥手术。（2C）

3.9.2 病情危重且合并低血压的患者中，不建议使用 NAC 来预防 AKI。（2D）

3.9.3 不推荐使用口服或静脉 NAC 来预防术后 AKI。（1A）

第四部分 造影剂诱导的 AKI

4.1 根据推荐意见 2.1.1 至 2.1.2 对接受静脉内造影剂后出现的 AKI 进行定义及分级。（未分级）

4.1.1 对需要血管内（静脉或动脉）使用含碘造影剂的患者评价 CI-AKI 的风险，特别是要筛查既往存在的肾功能不全。（未分级）

4.2.2 对 CI-AKI 高危的患者，应考虑其他的显像方法。（未分级）

4.3.1 对存在 CI-AKI 风险的患者，应使用最小剂量的造影剂。（未分级）

4.3.2 对 CI-AKI 高危的患者，推荐使用等渗或低渗含碘造影剂，而非高渗造影剂。（1B）

4.4.1 对 CI-AKI 高危的患者，推荐使用等张氯化钠溶液或碳酸氢钠溶液扩容。（1A）

4.4.2 对 CI-AKI 高危的患者，推荐不单独使用口服补液。（1C）

4.4.3 对 CI-AKI 高危的患者，建议使用口服 NAC，联合静脉输注等张晶体液。（2D）

4.4.4 不建议使用氨茶碱来预防 CI-AKI。（2C）

4.4.5 不建议使用非洛多泮来预防 CI-AKI。（1B）

4.5.1 对 CI-AKI 高危的患者中，建议不预防性应用间断血液透析（IHD）或血液滤过（HF）来清除造影剂。（2C）

第五部分 AKI 的透析治疗

5.1.1 出现危及生命的容量、电解质及酸碱平衡紊乱时，应紧急 RRT。（未分级）

5.1.2 在决定开始 RRT 时，需要考虑整体的临床情况、可以通过 RRT 纠正的问题以及实验室检查结果的变化趋势，而不仅仅关注肌酐及尿素氮的变化。（未分级）

5.2.1 在肾功能恢复或不再需要 RRT 时，适时停止 RRT。（未分级）

5.2.2 不推荐使用利尿剂促进肾功能的恢复、降低 RRT 的持续时间或频率。（2B）

5.3.1 在需要 RRT 的 AKI 患者中，评估抗凝治疗的风险及获益以决定是否进行抗凝。（未分级）

5.3.1.1 在出血风险无明显升高、凝血功能正常且未进行全身抗凝治疗的患者中，推荐在 RRT 过程中使用抗凝治疗。（1B）

5.3.2 对于出血高风险、存在凝血功能障碍且未进行全身抗凝治疗的患者中，推荐以下措施：

5.3.2.1 对间断 RRT 的抗凝，推荐使用普通肝素或低分子肝素，而非其他抗凝剂。（1C）

5.3.2.2 对 CRRT 的患者，建议使用枸橼酸局部抗凝，对无枸橼酸使用禁忌的患者不建议肝素抗凝。（2B）

5.3.2.3 对于存在枸橼酸使用禁忌的患者，CRRT 期间建议使用普通肝素或低分子肝素抗凝，而非其他药物。（2C）

5.3.3 对于出血高危且未进行抗凝治疗的患者，建议在 RRT 期间执行下列抗凝策略：

5.3.3.1 无枸橼酸使用禁忌的患者进行 CRRT 时建议使用枸橼酸局部抗凝，而非其他抗凝剂。（2C）

5.3.3.2 出血高危的患者，避免 CRRT 过程中进行局部肝素化。（2C）

5.3.4 对出现肝素诱导的血小板减少症（HIT）患者，必须停用所有肝素。推荐 RRT 中使用直接凝血酶抑制剂（阿加曲班）或 Xa 因子抑制剂（达那肝素或磺达肝癸钠），不建议使用其他抗凝剂，也不建议停用抗凝。（2C）

5.3.4.1 对没有严重肝功能衰竭的 HIT 患者，建议在 RRT 过程中使用阿加曲班而非其他凝血酶抑制剂或 Xa 因子抑制剂。（2C）

5.4.1 建议在 AKI 患者开始 RRT 时使用无鞘管非隧道型透析导管，而非带鞘管隧道型导管。（2D）

5.4.2 AKI 患者中选择静脉置入透析管时，依次考虑下列部位：（未分级）

- 首选：右侧颈内静脉
- 第二选择：股静脉

- 第三选择：左侧颈内静脉
- 最后选择：惯用手一侧的锁骨下静脉

5.4.3 推荐在超声引导下进行导管置入。（1A）

5.4.4 推荐在颈内静脉导管或锁骨下静脉导管置入后即刻和初次使用前拍摄胸部 XR。（1B）

5.4.5 对罹患 AKI 需进行 RRT 的 ICU 患者，不建议在非隧道型导管置入的皮肤穿刺点局部使用抗生素。（2C）

5.4.6 对罹患 AKI 需进行 RRT 的 ICU 患者，不建议为避免导管相关感染而使用抗生素封管。（2C）

5.5.1 对 AKI 患者，建议使用生物相容性膜的透析器进行 IHD 和 CRRT。

5.6.1 对 AKI 患者，可以互补性使用持续 RRT 和间断 RRT。（未分级）

5.6.2 对血流动力学不稳定的患者，建议使用 CRRT，而非标准的间断 RRT。（2B）

5.6.3 对存在急性脑损伤或其他导致颅内压升高或脑水肿的患者，建议使用 CRRT，而非标准的间断 RRT。（2B）

5.7.1 AKI 患者进行 RRT 时，建议使用碳酸氢钠而非乳酸作为透析液和置换液的缓冲剂。（2C）

5.7.2 合并循环休克的 AKI 患者进行 RRT 时，推荐使用碳酸氢钠而非乳酸作为透析液和置换液的缓冲剂。（1B）

5.7.3 合并肝衰竭或乳酸性酸中毒的 AKI 患者进行 RRT 时，建议使用碳酸氢钠而非乳酸作为透析液和置换液的缓冲剂。（2B）

5.7.4 推荐在 AKI 患者中使用的透析液和置换液都要低于美国医疗器械协会（AAMI）关于细菌和内毒素污染标准的最低浓度。（1B）

5.8.1 在每组 RRT 开始前，应预先设定好 RRT 的剂量。（未分级）推荐对 RRT 的实际执行剂量定时监测以及时调整处方。（1B）

5.8.2 RRT 的目标是满足患者对于电解质、酸碱平衡、溶质及容量负荷的需求。（未分级）

5.8.3 在间断 RRT 或长期维持 RRT 的患者中，推荐 Kt/V 值达到 3.9/周。（未分级）

5.8.4 AKI 患者进行 CRRT 时，推荐流出液容积达到 20-25mL/kg/h。而这通常需要更高的流出量处方剂量。（未分级）