

Q1

急性腎障害(acute kidney injury: AKI)って なあに？ その定義とステージ分類は？

AKIは、何らかの原因で短期間に腎機能が急速に低下した状態の総称である。以前は、急性腎不全(acute renal failure: ARF)と呼ばれていた状態が、早期発見と国際的に共通にするとの観点からAKIという名称に変更してきている。現在、AKIの診断基準はRIFLE分類、AKIN分類、KDIGO分類の3つに分けられている(表1)。RIFLE分類とAKIN分類の間を埋める形で、2010年にKDIGO分類が発表された。それは、①48時間以内に血清クレアチニン値が0.3 mg/dL以上増加した場合、②血清クレアチニン値がそれ以前7日以内にわ

表1 AKIの分類

RIFLE 分類		RIFLE 分類	AKIN 分類	AKIN 分類	AKIN 分類	KDIGO 分類	
		AKIN 分類			KDIGO 分類		
Class	GFR 基準		尿量基準	血清 Cr 値基準	ステージ	血清 Cr 値基準	尿量基準
	血清 Cr 値の上昇	GFR の低下					
Risk	基礎値の ≥ 1.5 倍	$>25\%$	<0.5 mL/kg/時 (6時間以上持続)	≥ 0.3 mg/dLの増加または1.5~2倍に増加	1	基準値の1.5~1.9倍または ≥ 0.3 mg/dLの増加	<0.5 mL/kg/時 (6~12時間持続)
Injury	基礎値の ≥ 2 倍	$>50\%$	<0.5 mL/kg/時 (12時間以上持続)	2~3倍に増加	2	基準値の2.0~2.9倍	<0.5 mL/kg/時 (12時間以上持続)
Failure	基礎値の ≥ 3 倍または基礎値の ≥ 4.0 mg/dLの増加で急激なCr 0.5 mg/dLの上昇を伴う	$>75\%$	<0.3 mL/kg/時 (24時間持続)または無尿(12時間持続)	血清Cr値 ≥ 3 倍または ≥ 4.0 mg/dLの増加で急激なCr 0.5 mg/dLの上昇を伴う	3	基準値の3倍または ≥ 4.0 mg/dLの増加または腎代替療法の開始または18歳未満の患者ではeGFR <35 mL分/1.73m ²	<0.3 mL/kg/時 (24時間以上持続)または無尿(2時間以上持続)
Loss	持続性のARF: 4週間以上腎機能喪失(腎代替療法を要する)		AKIN分類では48時間以内にAKIの判断を行う。ステージは7日以内に分類する		AKIは、血清Cr値の0.3 mg/dL以上の上昇は48時間以内に、基礎血清Cr値より1.5倍以上の増加は7日以内に判断する		
ESKD	末期腎臓病: 3カ月以上腎機能喪失(腎代替療法を要する)						
RIFLE分類では7日以内にAKIの診断とステージ分類を行う							

かっていたか、予想される基礎値よりも1.5倍以上の増加があった場合、③尿量が6時間にわたって0.5 mL/kg 体重/時未満に減少した場合のいずれかを満たすと、AKIと診断される。

KDIGO 分類の重症度分類は、AKIN 分類と類似し3ステージに分けられている(表1)。ステージが進行するにつれて死亡のオッズ比が3~7倍へと上昇しており、KDIGO 重症度分類の有用性が検証されている。

〈富野康日己〉

AKIで透析療法をやめることはできるの？ 透析を一度始めたら、一生続けなければならないの？

これまで、急性腎不全（ARF）の概念として、「腎機能が急激に低下し不全状態になった結果、体液の恒常性が維持できなくなった状態」とされてきた。AKIは、これに加え「何らかの原因により急激に腎臓の細胞に障害が加わり、機能不全に先行して比較的軽度の腎機能低下を確認できる状態」を包含した疾患概念である。

ARFでは、一般に発症後乏尿期（最近は、非乏尿期が多い）、利尿期を経て回復期へと進んでいくが、透析を行い利尿期に入り、腎不全の状態が回復した場合には、透析をやめることができる。特に、急性尿細管障害で尿細管基底膜の障害が軽度な場合には腎不全からの回復が期待しうる。

以下の疾患では、病態が改善すれば腎機能がもとに戻る可能性がある。

- ① 閉塞性腎疾患（尿路結石・腫瘍など）
- ② ある種の糸球体腎炎（急速進行性糸球体腎炎、ループス腎炎など）
- ③ 一過性の低血圧で起こる腎不全
- ④ 薬剤（消炎鎮痛薬、造影剤、利尿薬、降圧薬など）で起こる腎不全
- ⑤ 感染症で起こる腎不全
- ⑥ 過労や過度の運動で起こる腎不全
- ⑦ 妊娠で起こる腎不全など

しかし、病態によっては、透析療法から一時離脱（中止）することができても、その後に維持透析に移行することがあるので十分な治療が必要である。現在は、末期腎不全に対し「血液透析」や「腹膜透析」、腎移植が行われ、日常生活上の自己管理をきちんと行えば、腎不全になる前のように元気で日常生活ができるようになっている。透析によって、体内の不要な物質（尿毒症性物質）を取り除くことはできるが、透析は腎不全の原因となった腎臓病そのものを治せるわけではない。したがって、慢性腎不全から透析療法を始めた場合には、腎移植を行い良好に経過する場合を除き一般には一生続けなくてはならない。慢性腎不全患者のなかには2～3回の透析で腎臓病そのものが治り、その後は透析をせずにすむと誤解される方がおられる。例えば糖尿病腎症が急に悪くなって透析を開始し、体内の余分な水分を取り除いて症状が一時よくなった時には、透析を一時期中止できることもあるが、進行した糖尿病腎症が治癒したわけではなく、後に維持透析を行う必要が出てくることが多い。

多くの患者では、透析療法を一度始めたら一生続けなければならないことが多いので、透析療法を1日の生活スタイルにうまく取り入れて、規則正しく行う心構えを指導することが大切である。

〈富野康日己〉

Q3

慢性腎臓病(chronic kidney disease: CKD)ってなあに？ その定義とステージ分類は？ その治療は？

CKDは、下記に示す定義（診断基準）を満たした場合に診断される疾患概念であり、1つの腎疾患を表しているのではない。

定義

①尿異常，画像診断，血液，病理で腎障害の存在が明らか。特に，0.15 g/gCr以上の蛋白尿（30 mg/gCr以上のアルブミン尿）の存在が重要である。②糸球体濾過量（GFR）60 mL/min/1.73 m²未満。①，②のいずれか，または両方が3カ月以上持続するとしている。

ステージ分類

CKD分類は広く用いられているが，2012年日本人向けのCKD分類が見直され，改訂がなされた（表1）。重症度は，原疾患（cause: C），腎機能（GFR: G），蛋白尿（A: 糖尿病では，アルブミン尿）によるCGA分類でなされる。例えば，原疾患（C）は腎炎で推算糸球体濾過

表1 新しいCKDステージ(CG A)分類(K/DOQI-KDIGOガイドライン改訂. 原疾患の記載 Kidney Int. 2011; 80: 17-28)

原疾患	蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病	尿アルブミン定量(mg/日)		正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
	尿アルブミン/Cr比(mg/gCr)		30未満	30~299	300以上
高血圧 腎炎 多発性嚢胞腎 移植腎 不明 その他	尿蛋白定量(g/日)		正常	軽度蛋白尿	高度蛋白尿
	尿蛋白/Cr比(g/gCr)		0.15未満	0.15~0.49	0.50以上
GFR区分 (mL/分/1.73 m ²)	G1	正常または高値	≥90		
	G2	正常または軽度低下	60~89		
	G3a	軽度~中等度低下	45~59		
	G3b	中等度~高度低下	30~44		
	G4	高度低下	15~29		
	G5	末期腎不全(ESKD)	<15		

重症度は原疾患・GFR区分・蛋白尿区分を合わせたステージにより評価する。CKDの重症度は死亡，末期腎不全，心血管死亡発症のリスクを 色のステージを基準に，色の順にステージが上昇するほどリスクは上昇する。（KDIGO CKD guideline 2012 を日本人用に改変）

（日本腎臓学会，編。エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2013。東京：東京医学社，2013。p.xiii）

量 (estimated glomerular filtration rate: eGFR) 50 mL/分/1.73 m², 尿蛋白/Cr 比 1.2 であれば, ステージ G3aA3 と診断される. CKD のステージでは, 血液・腹膜透析患者の場合には頭文字の D (dialysis), 移植患者の場合には T (transplantation) をつける.

治療

CKD の治療には, 一般療法 (食事療法, 運動サポート), 薬物療法, 外科的治療, 腎代替療法 (血液透析, 腹膜透析, 腎移植) がある. 末期腎不全 (end stage kidney disease: ESKD) と心血管疾患 (cardiovascular disease: CVD) の発症を防ぐには, 集約的治療が重要である. それには, ①生活習慣の修正, ②食事療法, ③血圧管理, ④尿蛋白・尿中アルブミンの減少 (改善), ⑤脂質異常症 (高脂血症) の改善, ⑥糖尿病・耐糖能異常の治療, ⑦貧血に対する治療, ⑧尿毒症毒素 (uremic toxins) に対する治療, ⑨CKD の原因に対する治療があげられている. 詳細は, 他項に譲る.

〈富野康日己〉