

成人 CKD 患者への栄養管理

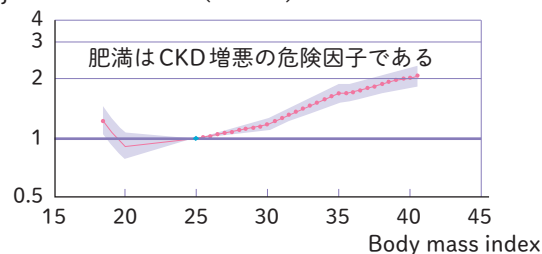
Points

- CKD 患者の栄養管理においては、管理栄養士による栄養指導の実施が望まれるが、どのような栄養管理を行ったとしても、その後の腎機能だけでなく、栄養状態も含めたモニタリングが重要である。
- たんぱく摂取量は、CKD ステージ G1～G2 では過剰にならないように注意する。ステージ G3a では 0.8～1.0 g/kg/日、ステージ G3b 以降では 0.6～0.8 g/kg/日 で指導することを推奨する。
- CKD ステージ G3b 以降で腎臓専門医と管理栄養士や腎臓病療養指導士などを含む医療チームの管理のもとで実施することが望ましい。
- たんぱく質制限を強化する場合には、十分なエネルギー摂取量が必要である。
- サルコペニア・フレイルを合併した CKD 患者の場合にはたんぱく質制限を緩和する場合がある。
- 食塩摂取量の基本は 6.0 g/日未満であるが、高齢者など個々の対象に応じて無理のない目標を定める場合もある。
- 摂取エネルギー量は性別、年齢、身体活動レベルで調整し、おおむね 25～35 kcal/kg/日 が推奨されるが、肥満症例では体重に応じて 20～25 kcal/kg/日 を指導してもよい。
- 24 時間蓄尿検査による食塩摂取量やたんぱく質摂取量の評価は CKD の栄養管理において有益である。

I. 食事療法の基本的な考え方

- ・近年、CKD に対する薬剤の開発が目ざましいが、食事療法の重要性が失われたわけではなく、これらの薬剤の効果を相殺しないためにも、日々の CKD 診療における栄養管理が重要である。
- ・CKD 診療においては、そのステージ進行および腎代替療法（RRT）の導入を抑制する可能性があるため、管理栄養士による栄養指導の実施が望まれる。
- ・CKD に対する食事療法の基準を表 1 に示す¹。肥満症例では末期腎不全に至るリスクが高まることから、適切なエネルギー摂取により体重のコントロールが必要である。一方で、食事療法の実際において、制限が必要な場合も多いが、基準に満たない症例ではサルコペニアやフレイル

Adjusted hazard ratio (95% CI)



eGFR の 40% 以上の低下、腎代替療法の開始、
eGFR < 10 mL/min/1.73m²

図 1 ●●●●

の危険性もあり、適切な栄養管理が必要である（図 1）。

- ・食事療法を行う場合、特に CKD ステージ G3b 以降では腎臓専門医と管理栄養士や腎臓病療養指導士などを含む医療チームの管理のもとで実

表1 CKDステージによる食事療法基準

ステージ (GFR)	エネルギー (kcal/kgBW/日)	たんぱく質 (g/kgBW/日)	食塩 (g/日)	K (mg/日)
ステージ1 (GFR \geq 90)	25~35	過剰な摂取をしない	<6.0	制限なし
ステージ2 (GFR 60~89)		過剰な摂取をしない		制限なし
ステージ3a (GFR 45~59)		0.8~1.0		制限なし
ステージ3b (GFR 30~44)		0.6~0.8		\leq 2,000
ステージ4 (GFR 15~29)		0.6~0.8		\leq 1,500
ステージ5 (GFR<15)		0.6~0.8		\leq 1,500

注) エネルギーや栄養素は、適正な量を設定するために、合併する疾患（糖尿病、肥満など）のガイドラインなどを参照して病態に応じて調整する。性別、年齢、身体活動度などにより異なる。

注) 体重は基本的に標準体重（BMI=22）を用いる。

（慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014年版一部改変）

施することが望ましい。

- ・どのような栄養管理を行ったとしても、その後の推算糸球体濾過量（eGFR）や尿蛋白などの腎臓関連指標だけでなく、食欲や体重の変化も含めた栄養学的指標やサルコペニア指標のモニタリングが重要である。
- ・本項における「体重」は原則として標準体重を意味する。

II. たんぱく質

- ・厚生労働省の日本人の食事摂取基準（2020年版）によると、たんぱく質摂取の推奨量（ある性・年齢階級に属する人々のほとんどが1日の必要量を満たすと推定される1日の摂取量）は18~64歳の男性で65g、65歳以上の男性は60g、18歳以上の女性は50gとされている。
- ・厚生労働省の国民健康・栄養調査によれば、2019年度における20歳以上の男性のたんぱく質摂取量の平均は78.8g/日、75歳以上では75.9g/日、女性ではそれぞれ66.4g/日、

65.3g/日と報告されている。

- ・たんぱく質制限がCKDのステージ進行を抑制することが期待されるため、腎臓専門医と管理栄養士を含む医療チームの管理のもとで、必要とされるエネルギー摂取量を維持し、たんぱく質摂取量を制限することを推奨する。
- ・CKDステージG1~G2におけるたんぱく質摂取量は過剰にならないように注意する。その過剰を示す具体的な上限値としては1.3g/kg/日が1つの目安である。
- ・標準的治療としてのたんぱく質制限は、ステージG3aでは0.8~1.0g/kg/日、ステージG3b以降では0.6~0.8g/kg/日で指導することを推奨する。糖尿関連腎臓病においても、G3bで末期腎不全への進展リスクが高い場合、もしくはG4以降で0.6~0.8g/kg/日の指導としてもよい。
- ・一方で、実際にたんぱく質制限を行うにあたっては複数の課題が存在する。なかでも重要なのは十分なエネルギー摂取量、たんぱく質制限のアドヒアランス向上、栄養状態の悪化に対する

表2 サルコペニアを合併したCKDの食事療法におけるたんぱく質の考え方と目安

CKD ステージ (GFR)	たんぱく質 (g/kgBW/日)	サルコペニアを合併したCKDにおけるたんぱく質の考え方 (上限の目安)
G1 (GFR ≥ 90)	過剰な摂取を避ける	過剰な摂取を避ける (1.5 g/kgBW/日)
G2 (GFR 60~89)		
G3a (GFR 45~59)	0.8~1.0	G3には、たんぱく質制限を緩和するCKDと、優先するCKDが混在する(緩和するCKD: 1.3 g/kgBW/日, 優先するCKD: 該当ステージ推奨量の上限)
G3b (GFR 30~44)	0.6~0.8	
G4 (GFR 15~29)		たんぱく質制限を優先するが病態により緩和する (緩和する場合: 0.8 g/kgBW/日)
G5 (GFR < 15)		

注) 緩和するCKDは、GFRと尿蛋白量だけではなく、腎機能低下速度や末期腎不全の絶対リスク、死亡リスクやサルコペニアの程度から総合的に判断する。
(慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014年版の補足)

懸念およびモニタリングの必要性である。

- ・CKDの食事療法におけるたんぱく質制限は、そのアドヒアランスが不良である場合が多いことが知られているが、低たんぱく質ご飯などの治療用特殊食品を用いることで、エネルギー不足を回避しながら、たんぱく質制限を継続できる可能性がある。
- ・サルコペニア・フレイルを合併したCKDに対する食事療法の基準を表2に示す²。サルコペニアを合併したCKD患者においては、個々の病態における末期腎不全リスクと死亡リスクとを考慮し、たんぱく質制限の優先・緩和を検討する。
- ・たんぱく質摂取量は24時間蓄尿検査により推算できる(Maroniの式)。

1日のたんぱく質摂取量(g/日) = [1日尿中尿素窒素排泄量(g) + 0.031 × 実体重(kg)] × 6.25 (高度蛋白尿、もしくはネフローゼ症候群の患者では上式に1日尿蛋白排泄量を加味する考えもある)

Ⅲ. カリウム (K)

- ・総死亡、心血管系イベントのリスクを低下させる可能性があるため、CKD患者の血清K値を4.0 mEq/L以上、5.5 mEq/L未満に管理することを推奨する。

- ・血清K値が高い場合の管理手段としては、レニン・アンジオテンシン・アルドステロン系(RAAS)阻害薬などの血清K値を上昇させる可能性のある薬剤の減量・中止、代謝性アシドーシスの補正、K摂取制限、排便管理、利尿薬の調整、K吸着薬の処方などがある。
- ・近年の報告では、CKD患者におけるKの摂取量と血清K値には相関がないとするものもある(11章を参照)。

Ⅳ. 食塩

- ・CKDの食事療法においては高血圧と尿蛋白が抑制されるため、6.0g/日未満の食塩摂取制限を推奨する。
- ・一方で、末期腎不全、総死亡、心血管系イベントに対する食塩摂取制限の効果は不明であるとされている。
- ・高齢者CKDなどでは食塩摂取制限によって食事摂取量が全体的に低下し、低栄養を招く可能性があるだけでなく、過度の食塩摂取制限は大量発汗時などに脱水や低血圧の誘因となる場合もある。制限というよりも過度な食塩摂取量を適正化するという観念に基づき、個々の対象に応じて無理のない目標を定める場合もある。
- ・食塩摂取量は随時尿検査により推算できる

(Tanaka の式).

24 時間尿中 Na 排泄量 (mEq/日) = $21.98 \times [\text{尿 Na (mEq/L)} \div \text{尿 Cr (mg/dL)} \div 10 \times (-2.04 \times \text{年齢} + 14.89 \times \text{体重 (kg)} + 16.14 \times \text{身長 (cm)} - 2244.45)]^{0.392}$

- ・ 24 時間蓄尿検査を用いた評価はより精度が高い.
推定食塩摂取量 (g/日) = 蓄尿での Na 排泄量 (mEq/日) $\div 17$

V. 代謝性アシドーシス

- ・ 代謝性アシドーシスを有する CKD 患者では、

アルカリ性食品（野菜や果物の摂取など）による食事療法により内因性酸産生量（NEAP）が抑制され、腎機能悪化を抑制する可能性がある。
・ ただし、そのような食事療法を行う場合には、高カリウム血症の発症に十分に注意すべきである（11 章を参照）。

引用文献

1. 日本腎臓学会. 慢性腎臓病に対する食事療法基準 2014 年版, 2014.
2. サルコペニア・フレイルを合併した CKD の食事療法検討 WG. 日腎会誌 2019 ; 61 : 525-556.