

CKM 症候群（心・腎・代謝の連関）

心臓と腎臓の相互関係（心腎症候群）は 2009 年に概念化されたが、2023 年に米国心臓協会（AHA）はこれをさらに拡張し、心血管疾患・腎臓病・代謝異常（肥満・糖尿病など）を一体として捉える「CKM 症候群（Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome）」という枠組みを提唱した。背景には、インスリン抵抗性、RAA 系亢進、酸化ストレス、慢性炎症、尿毒素などが臓器間で相互に作用し合い、脂肪組織の機能不全を起点として肝臓を含む全身に影響を及ぼすという病態理解がある。CKM は Stage 0（危険因子なし）から Stage 4（既存の心血管疾患合併）まで 5 段階で分類され、eGFR と尿アルブミン/クレアチニン比（uACR）がリスク評価の中核に位置づけられる。特に Stage 3 では、CKD G4～G5 が心血管疾患の「サブクリニカルなリスク等価体」として扱われる点が特徴的である。

臨床応用としては、「PREVENT 式（下記 QR コード参照）」が開発され、10 年・30 年の心血管イベントリスクが予測される。ただし米国 35～79 歳のデータに基づくため、他地域や若年層への外挿には限界がある点に留意が必要である。腎臓内科医の立場からは、CKD が単独の臓器疾患ではなく全身のリスク連関の一部として位置づけられた点が特に重要と考えており、Stage 進行前に病診連携が行われる態勢づくりが望まれる。

The American Heart Association PREVENT™ Online Calculator

(<https://professional.heart.org/en/guidelines-and-statements/prevent-calculator>)



変化してきた栄養介入・金沢大学の試み

従来カリウムに対する食事指導は量的制限が主であり、その質に関する評価は十分とはいえなかった。同じカリウム含有量であっても腸管からの吸収率は異なることが知られている。近年、アルカリ食品の摂取、食物繊維の摂取は酸塩基バランスの観点からも腸内細菌叢の観点からも腎不全例にとって有益であるとの報告がなされている。量的制限のみの不適切な指導によりアルカリ・食物繊維摂取量が不足することは避けていきたい。また、蛋白質に関しても過度な制限はサルコペニア、フレイル進展を招く。制限ではなく、いかに上手に栄養摂取を行うかが重要な時代となっている。

金沢大学腎臓内科学講座では、腎障害に反応する腸内細菌が腎保護効果のある D-アミノ酸を産生し、血液を介して腸から離れた腎臓へ影響を及ぼすという新規の腸腎連関機構を世界で初めて解明した。診断バイオマーカーとしての期待とともに、D-アミノ酸製剤による新規 CKD 治療法開発も検討されている。同時に、製剤のみならず食品として酒粕など発酵食品由来の D-アラニンによる尿毒症物質低減効果も並行して検討されており、腸内細菌叢-D-アミノ酸-腎臓を結ぶ全身ネットワークの臨床応用が多面的に進んでいる。

【座長コメント】

「患者に制限を強いる腎臓専門医」というイメージを払拭する、よい機会となった。

福井県済生会病院内科 上川康貴