

1) 腎におけるアミノ酸代謝

アミノ酸代謝
臓器

腎臓は大きなアミノ酸代謝臓器であり、蛋白と結合しない大半のアミノ酸は糸球体で濾過され（約 70 g/day）、大部分が近位尿細管で再吸収され、尿中にはほとんど排泄されない。腎動静脈血のアミノ酸濃度の測定によりさまざまなアミノ酸の産生や分解に腎臓が関与していることが知られている。腎でのアミノ酸代謝障害もアミノ酸濃度の異常に繋がる。とくに重要なのがヒスチジン（His）、アルギニン（Arg）、チロシン（Tyr）、セリン（Ser）などの産生であり、たんぱく制限下では低下する。Tyr はおもに腎に存在するフェニルアラニン（Phe）hydroxylase によって産生されるが、腎不全病態下では酵素活性の低下に伴い、血漿 Tyr/Phe 比が低下する。また腎以外の臓器で利用される Arg の大半が腎で産生されるため、腎不全病態では Arg の経口摂取が不可欠である。

アミノ酸代謝
障害

2) 尿毒症病態

尿毒症とアミ
ノ酸代謝異常

尿毒症に伴うアミノ酸代謝異常も重要である。血中トリプトファン（Trp）の大半は Alb と結合しているが、Trp の終末代謝産物であるインドキシル硫酸（indoxyl sulfate；IS）をはじめとしたインドール化合物も Alb との結合性を有する。これらの終末代謝産物の多くは尿中に排泄されるため、腎不全では IS などの血中濃度が上昇し、Trp と Alb との結合を阻害し、Trp の分解亢進に繋がる。IS の前駆物質であるインドールはおもに大腸菌による Trp の分解によって産生されるが、経口吸着炭（クレメジン®）は腸管内でインドールを吸着し糞便中に排泄することによって、IS の産生を抑制し、腎保護効果を発揮することが知られている。また IS の低下に伴い Trp 代謝が改善⁴⁾、栄養改善にも繋がるとの報告もある。

経口吸着炭の
腎保護効果

腎不全に伴う
異化要因

腎不全に伴うアシドーシスや腎性貧血、インスリン抵抗性も蛋白・アミノ酸代謝に対する異化要因であり、適正な管理を要する。

ワンポイント

アドバイス



必須アミノ酸は意識的に摂取しないと不足しがちになるのでしょうか？

わが国のガイドラインでは、HD 患者のたんぱく摂取量は、0.9~1.2 g/kg（標準体重）/day とされており、正常に経口摂取可能な患者では、偏食でないかぎり、必須アミノ酸の必要量は確保されます。（椿原美治）