

A 34 代謝変動の速度と栄養 (Acidosisに対する体の適応速度)
梶山女大家政 山下京子 芦田淳

目的 今まで実験栄養学でもちいられてきた判断基準は主として体重増加量である。この体重増加量以外に、体力(瞬発力・持久力)に注目して新しい栄養学的判断基準を見出そうとするものである。体が acidosis をおこすと腎臓で NH_4 生成量が増加し酸を中和すること知られている。このときの代謝変動速度(瞬発力)が栄養学的判断基準の一つになりうるかどうかを検討するのがこの研究の目的である。

方法 雄の Wistar 4.5 週齢ラットと 11.13 週齢ラットをステンレス代謝ケージに入れ、15% casein 飼料を与え、drinking water として 1.5% NH_4Cl 溶液をもちい、10~17 日間飼育し、acidosis をおこさせる。経時的に 24 時間尿を採り、尿中 NH_4 (藤井・奥田変法)、 Na^+ , K^+ (原子吸光法) を測定する一方、経時的にラットを殺し、心臓採血により血中 NH_4 (藤井・奥田変法) を測定すると同時に、腎臓をとり出し、その phosphate-dependent glutaminase (Curthoys & Lowry 法)、phosphoenolpyruvate carboxykinase (Utter & Kurahashi 法) 活性を測定する。

結果 尿中 NH_4 排泄は、4.5 週齢ラットでは約 1 週間上昇を続けその後は plateau を示したが、11.13 週齢ラットでは 2~3 日で plateau に達し、かつ排泄量は 4.5 週齢ラットより少なかった。尿中 Na^+ , K^+ 排泄量には変化がなかったので 11.13 週齢ラットにおいても酸の中和は Na^+ , K^+ ではなく、主として NH_4 で行われると考えられる。腎臓の上記酵素活性も 4.5 週齢ラットでは約 1 週間上昇を続けその後は plateau となるが、11.13 週齢ラットでは 2~3 日で plateau に達し、それぞれ NH_4 排泄量と平行した。また、glutaminase 活性は age とともに上昇するが NH_4 排泄に対する glutaminase 活性の効率は低下することがみとめられた。