

必須微量元素元素亜鉛の体内動態と吸収

○山本 貴紀<sup>1</sup>, 長野 こずえ<sup>1</sup>, 吉川 豊<sup>1</sup>, 安井 裕之<sup>1</sup>, 勝見 英正<sup>1</sup>,  
坂根 稔康<sup>1</sup>, 山本 昌<sup>1</sup>(<sup>1</sup>京都薬大)

【背景・目的】近年の必須微量元素元素に関する研究の進歩にともない、亜鉛が生体のホメオスタシス維持に重要な役割を果たしていることが明らかとなった。亜鉛欠乏症においては、味覚障害や免疫・消化管・生殖機能の減衰などの様々な障害が惹起されることが知られているが、亜鉛は鉄に次いで推奨 1 日摂取量が多いために、摂取不足に陥りやすく、亜鉛に関する様々な栄養補助食品が販売されている。しかし、亜鉛の体内動態や経口投与後の吸収率に関する情報はほとんどないのが現状である。そこで本研究では亜鉛の体内分布と体内動態、経口投与した後の吸収性について、詳細な検討を行った。

【実験方法】In vivo 動物実験：ネンブータル麻酔下、Wistar 系雄性ラットに亜鉛を急速静脈内投与または経口投与した。その後、経時的に採血し、実験終了後に各臓器を採取した。In vitro 透過実験：Caco-2 単層膜を透過実験に用いた。亜鉛の定量：採取した血液もしくは凍結乾燥した臓器を強力な酸化剤とともに加熱することで灰化した。その後、残渣を硝酸に溶解し、ICP 質量分析装置により測定した。

【結果・考察】健常ラットにおける内因性亜鉛の分布について検討を行ったところ、血中亜鉛濃度は 3 - 5  $\mu\text{g/mL}$ 、臓器内濃度は 10  $\mu\text{g/g}$  wet tissue (脳) ~ 20  $\mu\text{g/g}$  wet tissue (脾臓) となり、血中濃度よりも臓器内濃度が高いことが明らかとなった。静脈内投与後、亜鉛の血中濃度は半減期約 30 分程度で低下した。臓器取り込みに関しては、脾臓、肝臓、腎臓、小腸において高く、有意な脳への取り込みは認められなかった。次に、亜鉛の経口投与実験を行い、生物学的利用率を求めたところ、約 2%であった。in vitro 細胞層透過実験の結果、透過係数は約  $10^{-7}$  cm/sec であり、低い経口吸収率を反映した値であった。