

尿酸の基礎

1) 非解離尿酸(uric acid)と解離尿酸(urate)による高尿酸の病態

Pathologic condition due to uric acid and urate in gout

みどりヶ丘病院リウマチ科(痛風外来)

Toru Shimizu 清水 徹

Key Words

非解離尿酸(uric acid), 解離尿酸(urate), 尿酸ナトリウム, 尿酸溶解度, 痛風発作, 尿酸結石, 急性尿酸性腎症

Summary

尿酸はpKa(解離指数)が5.75の弱酸である。非解離尿酸(uric acid)はpHの上昇に伴って解離尿酸(urate)に転換してゆき、pH 5.75で両者は平衡状態になる。pHがほぼ7.4±0.005に維持されている組織液中では98%の尿酸は解離していて、共存するNa⁺と結合して尿酸ナトリウム塩の形で存在している。尿酸ナトリウムの飽和濃度は7.0mg/dLで、この値を越えたら結晶の析出が始まり、組織への蓄積が進むと痛風発作や痛風結節などの病態が発現する。一方、非解離尿酸(uric acid)が生体内で病原性を発揮するのは腎臓以下の尿路である。pHがpKa以下の酸性尿中では尿酸結晶が容易に析出し、急性尿酸性腎症、尿酸結石、腎機能障害などの病態を惹起する。非解離尿酸と解離尿酸は、病原性を発揮する場所も病態も全く異なるので、明確に区別する必要がある。

はじめに

尿酸が生体に与える病原性は、その濃度が体液中や尿中で飽和濃度を越えて上昇し、析出して組織に沈着・蓄積することに起因する。このことは尿酸の溶解度が臨床的にも重要な意味をもつことを示している。しかしながら、日本語における「尿酸」という語句の使用法はやや曖昧で、ときとして溶解度に関する理解に混乱を招いている。「尿酸」は、本来は非解離尿酸(遊離尿酸)を表しているが、あるときには解離尿酸を表し、また、あるときにはその両方を意味している場合もある。英文では非解離尿酸はuric acid、解離尿酸はurateと明確に使い分けられているが、日本語にはurateに相当する適切な語句がない。酸性尿中で析出し尿酸結石を形成するのはfree uric acidすなわち遊離の非解離尿酸であり、関節液中で析出し蓄積して痛風関節炎を起こすのはNa-urate、すなわち解離尿酸のNa塩である。それぞれが病原性を発揮する場所も病態も全く異なるので、非解離尿酸と解離尿酸は明確に区別して理解する必要がある。