

## 6. 骨軟部

# 1) 痛風の病態解明と診断における dual energy CT の意義

谷口 敦夫 東京女子医科大学附属膠原病リウマチ痛風センター

瀬戸 洋平 東京女子医科大学八千代医療センターリウマチ・膠原病内科

痛風は、関節内に持続的に尿酸塩結晶が沈着する疾患である<sup>1)</sup>。しかし、病態の本態である尿酸塩結晶は特殊な顕微鏡でしか同定できず、このための試料は侵襲性のある手段（関節穿刺や生検）でしか得ることができなかった。dual energy CT（以下、DECT）や関節超音波検査により、痛みを伴うことなく尿酸塩結晶の描出が可能になったことは驚きであった。痛風はヒポクラテスの時代から知られた疾患であるが、その長い歴史の中で初めて結晶沈着の全貌に迫れる時代になったとも言える。本稿では、まず痛風について解説し、次いで自験例とともに痛風の病態解明や診断における DECT の意義について述べてみたい。

### 痛風について

尿酸は、体内では1価の陰イオンであり、Na<sup>+</sup>とともに尿酸ナトリウム塩として存在する。略して尿酸塩と称している。痛風では、高尿酸血症が長期持続するなかで、過飽和になった尿酸塩が関節内に沈着し、その結果、痛風発作と称される特徴的な関節炎が起きる。尿酸塩結晶は、関節滑膜や軟骨に沈着する。血清尿酸値の変動、外傷、アルコール摂取などの要因が作用して尿酸塩結晶が関節腔内に剥脱し、白血球に貪食されNALP3インフラマソームが活性化されて、急性炎症が生じる。痛風発作は、母趾MTP（metatarsophalangeal）関節をはじめ、中足部、足・膝関節などの下肢関節に多い（図1）。多くは単関節性で、発症後急激に疼痛のピークに

達し、罹患関節は腫脹し、熱感と発赤を伴う<sup>2)</sup>。病初期には14日以内に軽快する。しかし、関節内には尿酸塩結晶が沈着し続けるので多くは再発する。未治療の場合、痛風発作の頻度は次第に増加し、関節炎の持続期間が長くなる。10年以上経過すると間欠期が消失し、慢性痛風関節炎となる。この時期には痛風結節も生じる。これは、尿酸塩結晶と周囲に浸潤する炎症細胞から成る肉芽組織であり、母趾や足関節周辺、肘、手指、手、耳介などに生じることが多い（図2）。痛風結節にはCD68陽性の多核細胞や破骨細胞様の細胞が含まれ、おのおの肉芽形成や骨破壊に関与すると考えられる<sup>3)</sup>。未治療の場合、痛風結節は50%に出現するが、最近のわれわれのデータでは5%である<sup>4)</sup>。痛風結節は、痛風患者の生命予後に関与する因子の一つである<sup>5)</sup>。

痛風の治療には大きく2つの目的がある。1つは、痛風発作の治療である。これには非ステロイド抗炎症薬、グルココルチコイド、コルヒチンを用いる。痛風発作は急性炎症であるので、これらを用いることで改善する。しかし、関節内に沈着した尿酸塩結晶は依然残存したままである。これを除去するために、尿酸降下薬を用いて継続的に血清尿酸値を低下させる。血清尿酸値を6.0mg/dL以下に維持することにより、関節内に沈着した尿酸塩結晶が溶解すると考えられている。このように、痛風の病態形成の中心は尿酸塩結晶であり、診断、治療においても尿酸塩結晶は重要である。従来は、尿酸塩結晶は関節穿刺や生検で得た試料に尿酸塩結晶が含まれることを偏光顕微鏡で証明するのが臨床における手段だった（図3）。しかし、最近では関節超音波とDECTが登場し、尿酸塩結



図1 母趾MTP関節の痛風関節炎



図2 痛風結節