

### Ⅲ. トピックス

# 1. ビタミンDの糖代謝と血圧調整における役割

The role of vitamin D in diabetes and hypertension

田井 宣之・岡崎 亮

Nobuyuki Tai(助教), Ryo Okazaki(教授) / 帝京大学ちば総合医療センター第三内科

#### key words

ビタミンD  
 ビタミンD受容体  
 糖尿病  
 インスリン分泌  
 高血圧

ビタミンD受容体は全身のさまざまな組織に発現しており、ビタミンD不足・欠乏が骨関節疾患のみならず糖代謝、高血圧、冠動脈疾患などさまざまな疾患の発症に関連していることが報告されている。これまでの疫学調査からビタミンD不足・欠乏が1型糖尿病、2型糖尿病、高血圧の発症に関連していることが示唆されている。一方で、ビタミンD補充による糖代謝および血圧への影響も検討されているが、現時点ではビタミンDが有効であるエビデンスは確立されていない。

#### はじめに

ビタミンD欠乏・不足は日本を含めた世界中のcommon diseaseとなっており、骨石灰化障害による骨軟化症や骨粗鬆症の原因となる。わが国では2016年8月には25(OH)Dの測定がビタミンD欠乏性くる病・骨軟化症に対して保険収載され、さらに厚生労働省難治性疾患克服研究事業ホルモン受容機構異常に関する調査研究班よりビタミンD不足・欠乏の判定指針<sup>1)</sup>が作成されたことにより、これまで困難であったビタミンD不足・欠乏の診断が行える環境が整った。一方、ビタミンD受容体は全身のさまざまな組織に発現しており、ビタミンD不足・欠乏が骨関節疾患のみならず癌、自己免疫疾患、糖

代謝、高血圧、冠動脈疾患などさまざまな疾患の発症に関連していることが報告されている。そのなかで本稿ではビタミンDの糖代謝および血圧調整における役割について概説する。

#### ビタミンDと糖代謝

ビタミンD受容体は全身のさまざまな組織に発現し、糖代謝に関連する肝臓、膵臓、脂肪、筋肉にも発現していることが報告されている。したがって、ビタミンDが糖代謝に関連することが想定されさまざまな研究が実施されている。糖代謝においては25(OH)D濃度とインスリン抵抗性、空腹時血糖、HbA1cが逆相関することが報告されている<sup>2)3)</sup>。2型糖尿病ではビタミンD不

足・欠乏が2型糖尿病発症のリスク因子となることが多数報告されている(図1)<sup>4)6)</sup>。また1型糖尿病ではビタミンD欠乏の合併率が高いことや(図2)<sup>7)</sup>、ビタミンD不足・欠乏を合併した1型糖尿病では血糖コントロールが悪くなることが報告されている<sup>8)</sup>。1型糖尿病患者の25(OH)D濃度が高いほど顕性アルブミン尿の罹患率が低いことが報告されている<sup>9)</sup>。小児1型糖尿病では発症時期が早いほど25(OH)Dが低く<sup>10)</sup>、妊婦のビタミンD結合タンパクの濃度が低いほど小児の1型糖尿病の発症率が高いことが報告されている<sup>11)</sup>。また5つの観察研究のメタ解析ではビタミンD補充による1型糖尿病の発症抑制効果の可能性が示唆されている<sup>12)</sup>。