

# 1 血清カルシウムはどのように調節されていますか？

カルシウム (Ca) は骨の維持に加え筋肉や神経、ホルモン分泌が正常に働くために重要です。からだの中のCaは、食事からの摂取とそれに引き続く消化管からの吸収、そして腎臓からの排泄でバランスをとっています。また体内のCaの約99%は骨に存在し、そのうち約1%がCaバランスの変化を緩衝するために利用されます。血清Ca濃度が低下すると、副甲状腺細胞に存在するCa感受性受容体 (CaSR) を介して副甲状腺ホルモン (PTH) が分泌されます。PTHは骨からCaを動員、また腎臓におけるCa再吸収により血清Caを上昇させます。また、PTHは腎臓におけるビタミンD活性化を促進することにより消化管からのCa吸収を促進させます。なお血清Caは血清総Ca濃度として測定され、約40%は血漿タンパク (主としてアルブミン: Alb) と結合しており、残りの60%はイオン化Caやその他の血漿中に存在する物質 (リン酸やクエン酸) と複合体を形成しています (イオン化Caも測定可能です)。

## 検査のはなし vol.11

専門医が教える

検査値異常を指摘された際に考えること ⑭

# 「血清カルシウムが低いと言われました」

日本臨床検査専門医会  
清水 力



## 2 血清カルシウムが低いときに 出る症状と考えられる原因は 何がありますか？

低下の程度が軽い場合には症状が出ないことが多く、厳密ではありませんがCa濃度が7mg/dLを下回るような重度の低Ca血症の場合には、感覚異常、筋肉の痙攣、テタニー、抑うつ傾向、悪心・嘔吐、心電図変化などを認めるようになります。低Ca血症をきたす原因には大きく分けて3種類あり、①Ca摂取不足、②ビタミンD欠乏・作用不足 (食事からの摂取不足、日光暴露不足、消化管からの吸収不良、腎不全、抗痙攣剤などのある種の薬剤、ビタミンD依存性くる病など)、③PTH低下・作用不足 (甲状腺摘出術に伴う副甲状腺機能低下症や偽性副甲状腺機能低下症といったまれな病気など) があり、加えて低マグネシウム血症による場合もあります。

## 3 血清カルシウム低値と言われたら どうしたらいいですか？

血清総Ca濃度は、血清Alb濃度により変動することが知られており、Alb濃度が4.0g/dLを下回る場合には、見かけ上血清Caが低くなる場合があるため、実際に低Ca血症が存在するかどうか確認する必要があります (イオン化Caの測定あるいはPayneの式による補正: 補正Ca濃度 (mg/dL) = 実測Ca濃度 (mg/dL) - 血清Alb濃度 (g/dL) + 4)。真に低Ca血症が確認された場合には、専門医療機関を受診しその原因を確定させてください。特定の病気が見つからず、低Ca血症の程度が軽い場合には、食事やCa・ビタミンDを含むサプリメントおよび日光暴露により改善する場合があります。なお、最近体内のビタミンD充足度を示す25ヒドロキシビタミンDが測定可能になったことを付け加えておきます。



適度な日光浴



ビタミンDやカルシウムを含む食事



サプリメントで補う