

## 序～整形外科の立場から～

腎臓の機能障害が進行すると骨・関節にも様々な障害が起こり、特に末期腎不全(透析)患者では重篤な骨関節障害により ADL(日常生活動作)および QOL(生活の質)の低下、ひいては生命予後にも大きな影響を及ぼす。この骨関節障害は、慢性腎臓病に伴う骨・ミネラル代謝異常(chronic kidney disease-mineral and bone disorder:CKD-MBD)の一分症としての骨・関節障害と、透析アミロイドーシスの2つに大きく分けて考えると理解しやすい。

CKD-MBDの一分症としての骨・関節障害は、腎臓の機能障害が進行することで高リン血症、低カルシウム血症、活性型ビタミンD<sub>3</sub>低下、二次性副甲状腺機能亢進症などが生じて引き起こされる腎性骨症が代表的疾患であり、高骨代謝回転ときに低骨代謝回転による骨粗鬆症、線維性骨炎、無形成骨などが生じる。これら骨病変により骨強度が低下し、脆弱性骨折である椎体骨折、大腿骨近位部骨折などが生じる。

一方、透析アミロイドーシスは、本来は腎臓で代謝・排泄される $\beta_2$ -ミクログロブリン( $\beta_2$ -microglobulin( $\beta_2$ -M))が排泄されず、さらに透析でも十分に除去されないために、 $\beta_2$ -Mが関節(脊椎を含む)周囲組織に付着し、様々な修飾を受けたのちアミロイドとして軟骨・骨破壊を起こした病態である。本書整形外科領域では、特にこの病態によって生じるアミロイド関節症、透析脊椎症(最終型の破壊性脊椎関節症)などにつき詳述した。

実際に透析患者では上記2つの病態が相俟って運動器を侵し、重篤な骨・関節障害を引き起こしている。この透析患者で手術が必要となる場合、心臓、消化管、肺、脳などに多くの合併症をもっている上に、高齢という因子が加わるために、ときに術中・術後に死の転帰をとる場合さえある。透析医療に関わっている整形外科医は慎重な手術適応、全身管理、合併症の予防などを、腎臓内科医、循環器内科医などと緊密に連携して手術を行っているが、断念せざるを得ない場合も少なくない。ただいづれの骨関節障害においても、疼痛をはじめとする運動器の機能障害は手術により劇的に改善し、ADL、QOLの回復が得られるために、手術に対する患者の満足度も極めて高く、また期待も大きい。

透析の導入年齢が高齢化し全身合併症も複雑化している現在、本症患者の手術はより一層難しくなっていくことが予想され、腎臓内科医と整形外科医とのより緊密な連携が必須である。本書が、内科とりわけ腎臓内科の先生方には腎臓病(特に末期腎不全・透析)による運動器疾患の現状と治療を、整形外科の先生方には腎臓機能障害(特にCKD-MBD)の病態と現状の考え方を知っていただく一助となれば幸いである。

平成30年4月

前 東京女子医科大学整形外科主任教授 /

河野臨牀医学研究所附属第三北品川病院名誉院長 加藤 義治

## 序～内科の立場から～

CKD(chronic kidney disease：慢性腎臓病)に併発する骨疾患は、当初、腎性骨異常栄養症(renal osteodystrophy：ROD)と呼称され、骨の病態変化が焦点であったが、その後、RODに伴って血管石灰化をはじめとする全身の種々の病態が引き起こされることが明らかとなり、全身疾患としてのCKD-MBD(CKD-mineral and bone disorder：慢性腎臓病に伴う骨・ミネラル代謝異常)という疾患概念に拡大された。

人口の高齢化にしたがいCKDの罹患率は上昇し、70歳代ではその半数以上の患者が罹患すると考えられているCKD 3期では、副甲状腺機能亢進症の発症・進展とともに線維性骨炎などCKD-MBDの病態が出現する。副甲状腺機能亢進症による骨代謝亢進の程度は骨粗鬆症の罹患率の高い高齢女性に顕著で、高齢者に多い糖尿病との併存による相違、また、CKDに伴う酸化ストレス増大による骨への影響、さらには実際の骨生検における変化なども含めた包括的な理解を目指して本書を企画した。

一方、実臨床の場で遭遇するアミロイド沈着に基づく骨関節障害や絞扼性の神経障害、透析脊椎症の実際や整形外科的に対応について記述し、さらに腎不全・透析症例で多くみられるCKD-MBDやサルコペニアなどに起因する骨折への対処も部位別に示している。

本書では、これまでに出版されているCKD-MBDを対象とした内科学的な観点のみでなく、実際のCKD/透析に併発する運動器疾患を、内科的・整形外科的な観点から総合的にご理解いただくことを目指した。したがって、これを通読していただくことで、CKD-MBD全般の包括的な知見に基づいた日常臨床での内科学的な診療や、実際、骨・関節変形や骨折時に遭遇した時の現場での具体的な対応が可能となるような構成となっている。

各章は、それぞれ本邦での第一人者に執筆をお願いした。現時点での知見が集大成されて分かりやすく示され、臨床現場での実践的なテキストになったと思う。この企画が実を結び、実臨床でのCKD/透析患者の運動器疾患への対応が周知され、診療の質が全般的に高いレベルで均一化されることを願う。

最後になりますが、本書がCKD/透析患者の運動器疾患に関するテキストとなりえたことは、著者、出版関係者の限りないご助力の賜物であり、編者として心より感謝申し上げます。本書を十分に活用していただき、CKD/透析患者の健康と福祉に役立つよう祈念します。

平成30年4月

大阪市立大学大学院医学研究科

代謝内分泌病態内科学・腎臓病態内科学教授 稲葉 雅章