

☆MEDICAL SCIENCE REVIEW_ 骨粗鬆症の最前線

◎総論 骨粗鬆症の最新知見

学校法人北陸大学 理事

三浦雅一

本稿は骨粗鬆症診療の最新知見を診断・治療・制度面から包括的に解説します。国内推定 1,590 万人が罹患し、高齢化に伴う大腿骨近位部骨折の増加が ADL 低下や生命予後悪化を招く本疾患において、最大のアピールポイントは治療戦略の革新です。従来の骨密度測定に加え、P1NP や CTX など骨代謝マーカーによる動的評価の実践法を詳述し、骨形成薬先行後に吸収抑制薬を併用する「アナボリックファースト」という新しいパラダイムを紹介します。ビスホスホネートからロモソズマブ、アバロパラチドまで多様な治療選択肢の使い分け、健康日本 21 第三次や OLS、二次性骨折予防継続管理料など診療を後押しする制度の最新情報、さらに MRONJ 対策や多職種連携による包括的アプローチまで、明日からの診療に直結する実践的内容です。2025 年新ガイドラインを見据え、骨粗鬆症診療の全体像をアップデートしたい医療従事者必読の一編となっています。

◎各論 1 骨粗鬆症と骨代謝マーカーの役割

大阪公立大学大学院医学研究科 血管病態制御学／骨・内分泌内科
研究教授

今西康雄

骨粗鬆症診療において、骨密度測定だけでは捉えきれない骨の動的な変化を評価するのが骨代謝マーカーです。本稿では、その実践的な活用法を解説します。

骨代謝マーカーは骨形成マーカー（BAP、intact P1NP、OC、ALP 等）、骨吸収マーカー（TRACP-5b、NTX、CTX、DPD）、骨マトリックス関連マーカー（ucOC、ペントシジン）、関連検査（25 [OH] D）に分類され、病態把握、続発性骨粗鬆症の鑑別、治療薬選択と効果判定に用いられます。特に腎機能低下の影響を受けにくい BAP、intact P1NP、TRACP-5b は日常臨床で有用です。

治療効果判定では、開始時と 3～6 カ月後に再測定し、最少有意変化（MSC）を超える変化を確認します。変化が乏しい場合は服薬遵守や採血条件を再点検し、必要に応じて薬剤変更を検討します。骨密度変化との総合評価や、ビタミン D 不足時の続発性精査など、実臨床で活かせる評価のポイントをまとめた内容です。

◎各論 2 骨粗鬆症での薬物療法と治療薬選択

愛知医科大学 整形外科学講座 教授（特任）

愛知医科大学 骨粗鬆症・ロコモ・関節疾患センター 部長 中村幸男

骨粗鬆症治療では、患者の骨折リスク、既往歴、年齢、腎機能、併用薬を踏まえた個別化が重要です。本稿では最新のエビデンスに基づいた薬剤選択と治療戦略を解説します。

第一選択薬は高い有効性を持つビスホスホネート（経口・注射）とデノスマブです。注目すべきは骨折高リスク患者における「アナボリックファースト」戦略で、骨形成促進薬を初期に用いる新しいアプローチです。ロモソズマブ（12 カ月限定後に抗吸収薬で維持）、テリパラチド、アバロパラチドなどの選択肢があり、ロモソズマブは再投与も有効ですが心血管イベント既往例では回避が必要です。デノスマブは幅広く有効ですが中止時の維持戦略が求められます。

活性型ビタミン D（ELD）の有効性と注意点、ビタミン K や HRT の位置づけなど補助療法についても触れ、栄養・運動療法の併用、服薬継続を高める体制整備まで、実臨床で活かせる包括的な治療戦略を提示しています。

◎各論 3 骨粗鬆症リエゾンサービスと二次性骨折予防継続管理

医療法人社団愛友会 伊奈病院 副院長／整形外科科長

石橋英明

高齢化が進む日本において、脆弱性骨折による医療・介護費増大への対策として、OLS（骨粗鬆症リエゾンサービス）が拡大しています。

OLS は初発骨折予防まで含む多職種連携の枠組みで、看護師、理学療法士、薬剤師らを中核とする「骨粗鬆症マネージャー」養成と認定医制度が支えています。地域では検診実施と受診率向上、栄養・運動・転倒予防指導、薬物治療の継続支援を実施します。骨折後は FLS に基づき、同定・評価・治療開始・フォロー・教育の 5I ステップで再骨折を減らします。2022 年新設の二次性骨折予防継続管理料（1/2/3）は急性期から回復期、外来への連携を後押ししますが、診療所での算定が課題です。今後は施設間ネットワーク強化とマネージャー拡充、医師主導による実装加速が期待されます。

◎トピックス 骨質劣化型骨粗鬆症：骨密度と独立した骨脆弱性の病態と治療戦略

東京慈恵会医科大学 整形外科学講座 助教

荒川翔太郎

東京慈恵会医科大学 整形外科学講座 助教

片山翔太

東京慈恵会医科大学 整形外科学講座 主任教授

斎藤 充

骨密度が正常でも骨折する「骨質劣化型骨粗鬆症」が注目されています。骨強度は骨密度×骨質で規定され、骨質は構造と材質から成ります。糖尿病や CKD 患者では終末糖化産物（AGEs）が骨コラーゲンに蓄積し、無秩序架橋と酵素的架橋阻害により靱性低下、微細損傷増加、結晶配向の乱れを招きます。

骨質評価には DXA だけでは不十分で、尿血中ペントシジン、TBS、HR pQCT 等が有用です。治療では骨質の観点から、SERM の抗酸化作用、テリパラチド/アバロパラチドやロモソズマブによる新規コラーゲン置換と骨代謝回転の適正化を活用します。長期ビスホスホネートは過度抑制に留意が必要です。厳格な血糖管理、禁煙、荷重運動、調理法改善など包括的介入の重要性と、抗 AGEs 薬開発の展望も含め、従来の骨密度評価では見逃されてきた骨折リスクの本質に迫ります。