

Title	インプラント治療の潮流（III）：リスクファクターの 明確化2：骨代謝マーカー検査
Author(s)	佐々木，穂高；本間，慎也；古谷，義隆；伊藤，太一； 田口，達夫；関根，秀志；矢島，安朝
Journal	歯科学報，109(4)：369-370
URL	http://hdl.handle.net/10130/1665
Right	

カラーアトラスの解説

インプラント治療の成功は骨結合(Osseointegration)の獲得と維持であり、骨の代謝状態を把握することは術前および術後のリスクファクターを明確化するために大変重要である。加齢に伴う骨代謝障害疾患である骨粗鬆症の患者数は我が国で約1,100万人と推定され¹⁾、インプラント治療患者においても増加している。

骨粗鬆症の定義は、2000年のNIHコンセンサス会議で、従来の「骨密度」の低下を中心とした考え方から、新たに「骨質」を加えた骨強度を重視するものに改められた。骨質とは、骨の微細構造、骨代謝回転、微小ダメージの蓄積、石灰化の程度、およびコラーゲンなどの骨基質の特性により規定され、現在、臨床において骨質を評価する方法は、骨代謝マーカー検査による骨代謝回転の評価だけであるといわれている。

骨代謝マーカーは、整形外科領域において骨代謝回転の把握や骨粗鬆症に対する投薬の治療効果の評価方法として用いられている。また疫学的評価においては将来的な骨粗鬆症の発症と相関性があることが報告されている²⁾。骨粗鬆症は骨形成および骨結合が抑制されることから、インプラント治療におけるリスクファクターとなることは広く知られている^{3,4)}。また、骨粗鬆症は歯周病の発症との相関性があることから⁵⁾、インプラント治療の長期的な予後にも関係することが示唆される。しかしながら、骨代謝マーカー検査によるインプラント治療のリスクファクター評価の有用性については報告がなされていないのが現状である。

現在、東京歯科大学口腔インプラント科では、術前スクリーニング検査の一つとして骨代謝マーカー検査を全ての患者を対象に行っている。検査項目は、骨吸収マーカーとして①I型コラーゲン架橋N-テロペプチド(NTx)②デオキシピリジノリン(DPD)、骨形成マーカーとしては、骨型アルカリフォスファターゼ(BAP)、④オステオカルシン(OC)、その他の骨代謝関連項目として⑤副甲状腺ホルモン(PTH)、⑥血清カルシウム、⑦無機リンの計7項目を用いている。2005年5月から2008年4月までの計488名を対象とした統計調査(図1)では、47%の患者に基準値の逸脱が認められ、インプラント治療患者の約半数に骨代謝に対して何らかの異常があることが示唆された(図2)。また、骨粗鬆症に直接関連する項目では全体の13.8%に異常値がみられ、低代謝回転型骨粗鬆症を示す骨形成マーカー(BAP、OC)の低値では男性が多いのに対して、高代謝回転型骨粗鬆症を示す骨吸収マーカー(NTx、DPD)の高値では女性に多い傾向が認められた(図3)。これ

は、男性は骨形成能の低下による老人性骨粗鬆症が多く、女性はエストロゲン欠乏に伴う骨吸収の促進による閉経後骨粗鬆症が多いことと一致するもので、これらの群は将来的に骨粗鬆症の発症する可能性が高いものと考えられる。実際の症例においても過去に2回にわたりインプラント治療を行い、いずれも1年以内にインプラントが脱落した患者に対して、骨代謝マーカー検査を行ったところ、骨吸収マーカーであるDPDが8.5nmol/mmol CRE(基準値:2.8~7.6)、骨吸収を促進するホルモンであるPTHが690pg/mL(基準値:160~520)といずれも高値を示した。このような骨代謝マーカーに異常が認められたケースでは、①埋入時には、骨伝導能を有するHAインプラントを用い、早期に結晶レベルでの骨結合に期待し、術式としては感染のリスクを軽減するために2回法を選択する②免荷期間中は、骨形成能の低下により骨結合が抑制されることから免荷期間を長く設定する③補綴終了後は、将来的な骨粗鬆症の発症を想定してメンテナンス間隔の短縮化を図るなどの対応を行っている(図4)。

インプラント治療患者層の約半数に何らかの骨代謝異常がみられ、骨強度への相関性が示唆されることから、骨代謝マーカー検査が術前のスクリーニング検査として必須であると考えられる。また今後は、骨代謝マーカー検査とインプラント治療の長期的な予後について検討し、リスクファクターの明確化を図りたいと考えている。

文 献

- 1) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会、代表：折茂 肇：骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2006年版：ライフサイエンス出版、2~6、2006。
- 2) 吉村典子、岡 敬之、村木重之、阿久根 徹、馬淵昭彦、川口 浩、中村耕三：骨粗鬆症の発生率と骨代謝マーカー、内因性ホルモンとの関連—漁村コホート10年間の追跡—：Osteoporosis Japan, 16:40~44、2008。
- 3) Renouard, F. and Ragert, B.: Risk factors in implant dentistry. Simplified clinical analysis for predictable treatment: second edition; Quintessence International, Paris, 2~6、2008。
- 4) Ozawa, S. Ogawa, T. Iida, K. Sukotjo, C. Hasegawa, H. Nishimura, D. and Nishimura, I.: Ovariectomy hinders the early stage of bone-implant integration: Histomorphometric, biomechanical, and molecular analyses: Bone, 30:137~143、2002。
- 5) Gomes-Filho IS, Passos Jde S, Cruz SS, Vianna MI, Cerqueira Ede M, Oliveira DC, dos Santos CA, Coelho JM, Sampaio FP, Freitas CO, de Oliveira NF.: The association between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease.: Journal of Periodontology, 9:1731~40、2007。

インプラント治療の潮流(Ⅲ)

－リスクファクターの明確化2：骨代謝マーカー検査－

佐々木穂高¹⁾, 本間慎也¹⁾, 古谷義隆¹⁾, 伊藤太一¹⁾
 田口達夫²⁾, 関根秀志²⁾, 矢島安朝¹⁾

¹⁾東京歯科大学口腔インプラント学講座

²⁾東京歯科大学口腔健康臨床科学講座口腔インプラント学分野

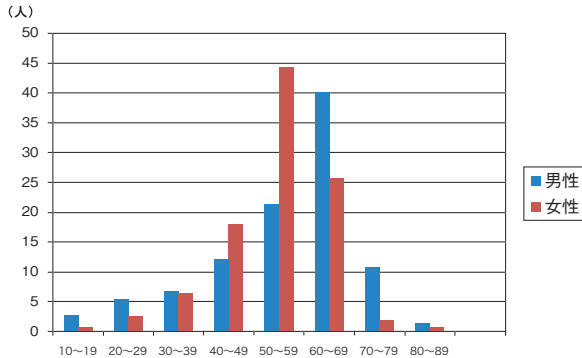


図1 骨代謝マーカー検査対象者の性別および年齢別分布
 対象者は、2005年5月～2008年4月までに骨代謝マーカー検査を受けた計488名(男性：148名、女性：340名、平均年齢：54.4歳)。女性は50歳代にピークがみられるのに対して、男性では60歳代にピークが認められた。

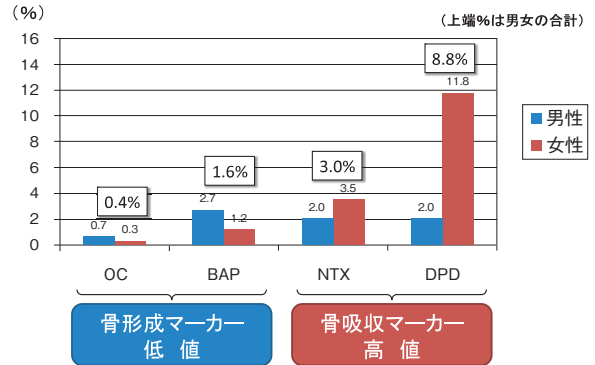


図3 骨粗鬆症関連項目における基準値逸脱者の割合
 骨粗鬆症に関連する項目で基準値の逸脱が認められたのは全体で13.8%であった。骨形成マーカーの低値では男子が多いのに対し、骨吸収マーカー高値では女性が多い傾向がみられた。

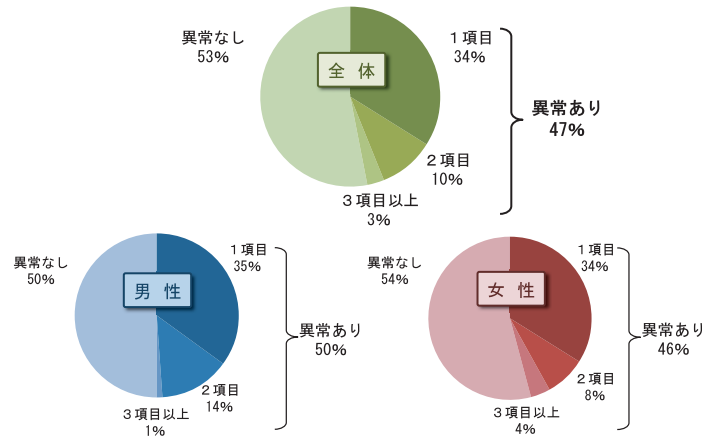


図2 骨代謝マーカー検査で基準値逸脱を認めた患者の割合
 全体の47%の患者に基準値の逸脱が認められ、その内訳は1項目が34%、2項目が10%、3項目以上が3%であった。

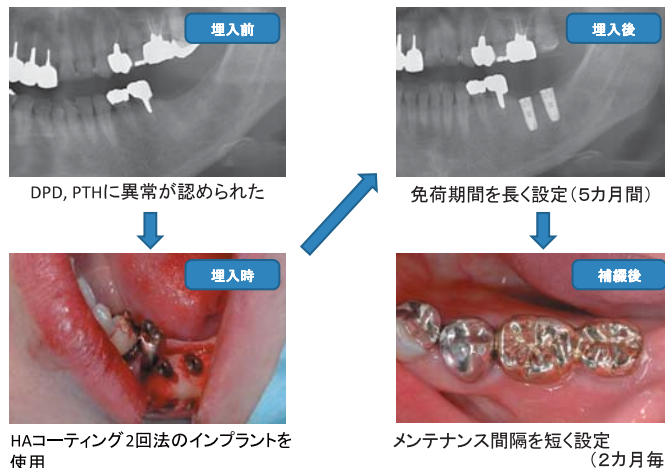


図4 骨吸収マーカー高値患者におけるインプラント治療症例
 42歳の女性。他院で左大白歯部へ2回にわたりインプラント治療を行うが、いずれも1年以内に脱落。当科にて骨代謝マーカー検査を行ったところ、DPDが8.5nmol/mmol、CRE、PTHが690pg/mLといずれも高値を示した。