

論文要旨

氏名	河村 道彦
タイトル (日英併記)	Pentosidine correlates with nanomechanical properties of human jaw bone (ペントシジンはヒト顎骨のナノレベルでの機械的性質と関連する)
<p>論文の要旨 (日本語で記載)</p> <p>骨の物理的強度はインプラント補綴治療でのオッセオインテグレーションの獲得に重要な因子であるにも関わらず、現状では術前CT検査のHounsfield値(CT値)でのみ評価されている。骨強度を決定する因子として、骨密度と骨質が知られているが、CT値は単に骨密度の評価値に過ぎない。同じCT値を示していても、硬いが容易に壊れるもろい骨質であったり、壊れにくく粘りのある骨質である可能性があるものの、骨質を客観的に術前診断する方法は確立されていない。近年、整形外科領域において骨質に影響を与える因子であるコラーゲン架橋が注目され、最終糖化産物(Advanced Glycation End Products, 以下AGEs)がコラーゲン架橋の構造変化に関係し、老化に伴い骨質に影響を与える可能性が報告され、脆弱性骨折との関連において注目されている。</p> <p>そこで本研究では、代表的なAGEsであるペントシジンに注目し、ペントシジンの顎骨骨質への影響を検討することを目的とした。</p> <p>研究の趣旨に同意の得られたインプラント治療予定の患者14名から血液採取ならびにインプラント埋入窩より骨試料の採取を行った。ラマン分光法を用いてペントシジン・リン酸ピーク強度比から骨中ペントシジン量を測定し、骨試料を骨中ペントシジン高値群、低値群、中間群の3群にグループ分けした。その後、ナノインデンテーション試験を用いてナノレベルでの機械的性質を測定し、骨中ペントシジンが顎骨の骨質に及ぼす影響を検討した。さらに、骨中ペントシジン量と血漿ペントシジン濃度の関連性についての検討を行った。</p> <p>ナノインデンテーション試験の結果、骨中ペントシジン高値群は低値群と比較してクリープが大きく、また形状回復力が小さい傾向を示した。また、動的試験における$\tan \delta$値から骨中ペントシジン高値群では粘弾性が大きくなる傾向が示された。さらに顎骨中ペントシジン量と血漿ペントシジン濃度との間に正の相関を認めた。</p> <p>以上の結果から、顎骨における骨中ペントシジン量が高値であった場合、時間依存の変形量増加および形状回復力の低下など骨質に影響を及ぼすことが明らかとなった。また顎骨の粘弾性はインプラント埋入時の力学的適合性に影響する可能性が高く、今後、ペントシジンが術前の顎骨骨質診断の一つのリスク指標となりうること、さらに血液検査による血漿ペントシジン濃度の測定が、骨中ペントシジン量の予測に繋がる可能性が示唆された。</p>	