

学位論文

日本人成人におけるパノラマ X 線写真上の下顎皮質骨と
海綿骨構造との関係:コーンビーム CT による分析

望月 慎恭

大学院歯学独立研究科 硬組織疾患制御再建学講座
(主指導教員:田口 明 教授)

松本歯科大学大学院歯学独立研究科博士(歯学)学位申請論文

Association of cortical shape of the mandible on panoramic
radiographs with mandibular trabecular bone structure in
Japanese adults: a cone-beam CT image analysis

Noriyasu Mochizuki

Department of Hard Tissue Research, Graduate School of Oral Medicine
(Chief Academic Advisor : Professor Akira Taguchi)

The thesis submitted to the Graduate School of Oral Medicine,
Matsumoto Dental University, for the degree Ph.D. (in Dentistry)

【目的】

パノラマ X 線写真において、下顎骨下縁皮質骨は加齢や低骨密度、骨粗鬆症により吸収する。一般的な骨代謝の観点から、皮質骨が吸収するに従い海綿骨梁は減少すると考えられている。しかし、現在までにこれに関して詳細に評価した報告はない。本研究の目的は、日本人成人のパノラマ X 線写真における下顎下縁皮質骨の形態とコーンビーム CT (CBCT) 画像における海綿骨梁構造との関連を評価することである。

【対象および方法】

対象は 2010 年から 2012 年に松本歯科大学病院において、診療ためにパノラマ X 線検査と CBCT 検査の両方を施行した 45~86 歳までの男女 50 名 (男性 18 名、女性 32 名) である。下顎骨下縁皮質骨の形態は、パノラマ X 線写真上で経験年数 24 年の歯科放射線科医が田口らの分類に従い 3 種類の型 (1 型: 正常、2 型: 中等度吸収、3 型: 高度吸収) に分類した。CBCT 画像は関心領域をオトガイ孔から下顎角までの範囲で、下顎骨下縁より 10mm の高さの下顎骨基底部に設定した。3D 画像解析システムを用い、全骨領域 (mm^3)、皮質骨の全骨領域に対する割合 (%)、海綿骨梁の全骨領域に対する割合 (%) およびフラクタル次元の骨構造パラメーターを算出した。

統計解析は皮質骨形態の型間における年齢、現在歯数、計測部歯数による差と、型と 4 つの骨構造パラメーターの差の評価に Bonferroni 補正を用いた一元配置分散分析を用いた。型間の性差と計測側の差はカイ二乗検定を用いた。また、年齢と皮質骨および海綿骨梁の全骨領域に対する割合との相関をピアソンの相関係数により評価した。統計的有意は $P < 0.05$ とした。

【結果】

皮質骨分類の結果は 1 型 22 人、2 型 18 人、3 型 10 人であった。型間における年齢 ($P=0.003$)、性差 ($P=0.042$)、現在歯数 ($P=0.027$) に有意差が認められ、計測部歯数 ($P=0.062$) には関連傾向があった。計測側 (P

=0.569)には有意差が認められなかった。

型間において全骨領域に有意差は認められなかった($P=0.53$)。皮質骨の全骨領域に対する割合では、1型と3型、2型と3型にそれぞれ有意差が認められた($P<0.001$)。海綿骨梁の全骨領域に対する割合では3型が1型($P<0.001$)と2型($P=0.001$)と比較して有意に高かった。皮質骨の菲薄化はフラクタル次元の増加に強く関連していた($P=0.01$)。また、皮質骨は加齢に伴い著しく減少したが($r=-0.29$ 、 $P=0.04$)、海綿骨梁は著しく増加した($r=0.34$ 、 $P=0.017$)。

【考察】

低骨密度や骨粗鬆症のスクリーニングに用いられるパノラマ X 線写真における下顎骨下縁皮質骨の形態は、海綿骨梁やフラクタル次元の増加と強く関連した。本研究では、皮質骨の割合は加齢により減少し、一方、海綿骨は上昇した。これは、日本人成人における下顎骨の海綿骨梁構造の変化は、一般的な骨格の変化とは異なることを示唆している。