

## 26. 歯科パノラマ X 線写真からみた骨密度評価

○樋口智恵美、小穴修治、谷口威夫、青木伸之、小出浩貴、竹内裕  
(長野県健康づくり事業団 長野健康センター)

キーワード：歯科パノラマ X 線写真、骨粗鬆症、骨密度、歯科健診

要旨：当センターの歯科健診では妊娠の疑い等を除き、ほとんどの受診者に対してパノラマ X 線写真撮影を行っており、視診で確認できない蝕の早期発見、歯槽骨の吸収程度による歯周病の進行状況の診断、顎関節や顎骨、上顎洞内の病変の診断等、様々な情報を読み取ることができる環境にある。平成 21 年 4 月からは、パノラマ X 線写真上の画像で下顎骨下縁の皮質骨の形態を 3 つの型に分類し判定を開始した。今回、下顎骨下縁皮質骨の形態は、実際の身体全体の骨密度との関連性があるか検証した結果、関連性が認められ、歯科パノラマ X 線写真は骨粗鬆症の早期発見に有用性があることが示唆された。

### A. 目的

現在、1,200 万人と試算されている骨粗鬆症患者は、骨折を起こすまで自覚症状がないため早期発見の機会がなく深刻な問題となっている。

歯科パノラマ X 線写真での下顎下縁皮質骨の粗鬆化が閉経後女性の骨粗鬆症患者のスクリーニングに極めて有用であることが田口らの研究より解明<sup>1)</sup>され、当センターの歯科健診で骨粗鬆症のスクリーニングを開始して 2 年経過した。

そこで、歯科パノラマ X 線写真から骨密度のスクリーニング検査が有用であるかを検討した。

### B. 方法 (表 1 参照)

対象は、平成 21 年 4 月から平成 23 年 3 月に当センターで骨密度検査と歯科パノラマ X 線写真撮影を同時に行った受診者 3,979 人 (男性 1,931 人、女性 2,048 人) である。対象期間中、複数回受診した場合は最新検査データを用いて検討することにした。

骨密度検査法は DXA (Dual energy X-ray Absorptiometry) 法、測定部位は利き手反対側前腕骨 (橈骨)、検査機器は ALOKA DCS-600EX-III を使用し、歯科パノラマ X 線装置は、モリタ Veraviewepocs を使用。

橈骨骨密度測定のメリットは<sup>2)</sup>、健診レベルのスクリーニングに適している (下記の (1) ~ (4)) ため、この測定法を採用している。

- (1) 骨変形が無く高齢者の骨診断が可能
- (2) 長期の追跡測定が可能で優れた再現性を有する
- (3) 検査時間が短く、多数の被検者の測定が可能
- (4) 被曝線量が低い

下顎骨下縁皮質骨の粗鬆化状況は、正常な皮質骨形態の I 型、皮質骨内側表面に線状の吸収を認める II 型、皮質骨全体にわたり、高度な線状の吸収と皮質骨断裂を認める III 型に分類し、歯科医師の二重読影で判断した。読影についての研修は Web サイト上のトレーニングサイトを利用した。

検討項目は、YAM 橈骨骨密度平均値、下顎骨下縁皮質骨形態と YAM 橈骨骨密度の関係である。

なお解析には、統計ソフト JMP, Ver. 7.0.2 (SAS 米国製) を用いた。

### C. 結果

#### (1) YAM 橈骨骨密度平均値

年代、性別に分け有意差を調べると男性の 20・40 歳代は、50 歳代以上の年代層と、30 歳代は、40 歳代以上の年代層と比べて有意に骨密度が高く、女性の 20 歳代は 40 歳代以上と、30・40 歳代は 50 歳代以上の年代層と比べて有意に骨密度が高

かった。

(2) 下顎骨下縁皮質骨形態判定とYAM 橈骨骨密度の関係

1) 全体 (表2 参照)

下顎骨下縁皮質骨形態 I 型・YAM 橈骨骨密度 80%以上の正常者は 3,060 人 (76.8%) であり、下顎骨下縁皮質骨形態 III 型・YAM 橈骨骨密度 70%未満の骨粗鬆症者は 19 人 (0.5%) であった。

YAM 橈骨骨密度検査を基準とした下顎骨下縁皮質骨形態の精度は、感度 35.2%、特異度 99.5%、 $p < 0.0001$  で有意差が認められた。

2) 性別

男性の下顎骨下縁皮質骨形態 I 型は II 型と比べてYAM橈骨骨密度が有意に高かった。女性の下顎骨下縁皮質骨形態 I 型は II 型、III 型と比べてYAM橈骨骨密度が有意に高く、下顎骨下縁皮質骨形態 II 型は III 型と比べてYAM橈骨骨密度が有意に高かった。

3) 年代・性別

男性は、50・60 歳代の下顎骨下縁皮質骨形態 I 型は II 型と比べてYAM橈骨骨密度が有意に高く、女性は、30・40 歳代の下顎骨下縁皮質骨形態 I 型は II 型と比べて、50・60・70 歳代の下顎骨下縁皮質骨形態 I 型は II 型、III 型と比べてYAM橈骨骨密度が有意に高かった。

D. 考察

YAM 橈骨骨密度平均値の性差は、男性の骨密度が高く、年代を含めてみると男性は年齢を重ねるごとに骨密度が緩やかに減少するのに対し、女性は 50 歳代以降急激に骨密度が減少しており、一般的に言われている結果と同様の傾向を示した。

下顎骨下縁皮質骨形態とYAM橈骨骨密度の関係については、下顎骨下縁皮質骨が吸収を認めるとYAM橈骨骨密度も減少する傾向を示し、男女共に 50・60 歳代において歯科パノラマ X 線写真による画像診断は骨粗鬆症のスクリーニングに有用性が高いものと考えられる。

女性の 30・40 歳代の下顎骨下縁皮質骨形態 II 型の受診者は、今後 III 型に移行する可能性が高く、骨粗鬆症に対して注意喚起することが必要である。

歯科パノラマ X 線写真による診断は、骨粗鬆症を早期発見、早期治療に結びつけるきっかけになるため、今後も継続していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 田口 朗：歯科診療所でできるパノラマ X 線写真による骨粗鬆症スクリーニング 1. 2 歯界展望, 108(3) : 613~619, 2006  
108(4) : 837~841, 2006
- 2) 長野県衛生部：骨粗しょう症予防のためのマニュアル, 44~47, 1998

表 1

性別 \ 年代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳代	80歳代	合計
男性	63	400	587	463	301	98	19	1,931
女性	130	563	710	332	232	75	6	2,048

表 2

パノラマX-Pによる皮質骨YAM橈骨骨密度値	I 型	II 型	III 型
正常 (80%以上)	3,060 (76.8%)	730 (18.3%)	5 (0.1%)
骨量減少 (79%~70%)	18 (0.5%)	98 (2.5%)	14 (0.4%)
骨粗鬆症 (70%未満)	2 (0.1%)	33 (0.8%)	19 (0.5%)