

## 学位請求論文の内容の要旨

論文提出者氏名	総合医療・健康科学領域社会医療総合医学教育研究分野 氏名 飯塚浩史
(論文題目) 高齢者における残存歯数の経時的変化と骨密度の関係 Relationship between the number of remaining teeth and bone density in elderly	
(内容の要旨) <b>【背景】</b> 高齢化社会では、骨粗鬆症は QOL の重大な阻害要因である。骨粗鬆症のリスクには、加齢や閉経に加えて、生活習慣である喫煙、飲酒、運動不足が挙げられるが、不適切な栄養状態もまた大きな役割を果たすことが知られている。高齢者では歯が抜けて噛む力が衰える（咀嚼力の低下）と消化吸収力が低下し、結果として栄養状態の低下につながる。さらに、歯周病による歯周組織の局所炎症が全身炎症を招いて骨粗鬆症を誘発する経路および歯の支持骨組織（顎骨）の脆弱化（骨粗鬆症）による歯牙喪失の経路も指摘されている。 歯数と骨密度の関係性は高齢者の健康を語る上で重要であると考えられるが、これを縦断的に調査した研究はほとんどみられない。 本研究では、一般高齢住民を対象として歯数と骨密度の関係を 9 年間の縦断研究により調査、検討した。  <b>【対象及び方法】</b> 対象は 2005 年及び 2014 年の岩木健康増進プロジェクト・プロジェクト健診の両方を受診した 60 歳以上の一般高齢住民の男女である。このうち、骨密度と歯数の関係に影響を及ぼす疾患である悪性腫瘍、脳卒中、心疾患及び骨粗鬆症治療薬、ステロイド服用者、無歯顎者、欠損値のある者を除外した 62 名（男性 32 名、女性 30 名）を対象とした。 測定項目は、骨密度（踵骨音響的骨評価装置、ALOKA 社製 AOS-100NW）、残存歯数と義歯使用の有無（歯科医師により施行）、病歴（悪性腫瘍、脳卒中、心疾患）、服薬状況（骨粗鬆症、糖尿病、ステロイド）、喫煙習慣（Pack-years）、飲酒習慣、運動回数、BMI であった。 喪失歯数と骨密度の変化の相関関係を評価する目的で 2005 年から 2014 年の 9 年の縦断研究をおこなった。解析は 2005 年時の残存歯数により 1-19 本群と 20 本以上群に分けて、男女別の重回帰分析により評価した。  <b>【結果】</b> 残存歯数が 1-19 本群においては、喪失歯数と音響的骨評価値（OSI）の変化量の間に有意な関係はみられなかった。しかし、20 本以上群においては男女とも喪失歯数と OSI の変化量に有意な負の相関関係がみられた。この相関関係は、男性において運動回数により調整した条件（モデルⅣまたはⅤ、各々 $P<0.05$ 、 $P<0.04$ ）でみられ、この調整をしていない条件ではみられなかった。また、女性においてこの相関関係は、飲酒量により調整した条件でみられ（モデルⅢまたはⅤ、各々 $P<0.00$ 、 $P<0.01$ ）、この調整をしていない条件ではみられなかった。	

### 【考察】

本調査より、男女ともに調査期間中の歯の喪失数と OSI の変化量に有意な相関関係がみられた。しかし、この関係はベースライン時の残存歯数の本数が 20 本以上においてのみみられ、20 本未満においてはみられなかった。

歯数と骨粗鬆症の関連メカニズムとしては、以下の 3 経路が考えられる。

- ① 歯周病を介する経路：歯周病による歯周組織の局所炎症が全身炎症を招いて骨粗鬆症を誘発する経路。歯周病により歯数が減少する。
- ② 咀嚼力低下を介する経路：歯数減少による咀嚼力低下に伴う栄養状態の悪化を介する経路。
- ③ 骨粗鬆症を介する経路：歯の支持骨組織（顎骨）の脆弱化（骨粗鬆症）による歯牙喪失。

本結果より、喪失歯数変化量と OSI 変化量の関係は残存歯数が 20 本以上の群においてみられた一方で、20 本未満ではみられず、残存歯数の本数がこの関係に影響を及ぼす可能性が示された。

歯数と咀嚼能力に関する調査において、どの性・年齢層でも自分の歯が約 20 本以上残っていれば、硬い食品でもほぼ満足に咀嚼することが明らかにされている。また、本対象者の調査期間中の OSI の T-score（%）は、男女とも骨粗鬆症の診断基準と比べて高値であった。したがって、骨密度が保たれている高齢者において、歯数と骨密度の関係は、咀嚼機能を介する②、③の経路ではなく、歯周病を介する経路①の可能性が高いと示唆された。したがって、高齢者の骨粗鬆症の予防対策として、歯周病を防ぐための口腔ケアは重要であると考えられた。

一方、残存歯数が 20 本未満の状況では、歯周病に誘発される全身炎症を介する経路に加えて、食生活の変化に伴う栄養摂取不良の経路も考えられる。しかし、本調査において残存歯数 1-19 本群において男女とも歯数と OSI の有意な関係はみられなかった。先行研究において、残存歯数が少ないほど歯列は構造的に不安定となり、さらなる歯の脱落を招くことが知られている。したがって、残存歯数 1-19 本群において上記関連がみられなかった要因としては、少ない残存歯数そのものが歯牙の喪失リスクとして作用するためと考えられた。

本結果より男性において上記関係は、運動回数により調整した条件においてのみみられ、運動習慣は男性における歯数減少と OSI の関係の交絡因子であり、高齢者においても運動習慣は骨密度に対して有利に働くと考えられた。

骨粗鬆症の予防対策として運動習慣、飲酒習慣及び禁煙に加えて口腔ケアも重要であり、特に口腔ケアは早期の骨密度低下対策として有効である可能性が示唆された。