博 士（歯 学） 村 田 あゆみ

学 位 論 文 題 名

地域自立高齢者の自己評価に基づく咀嚼能力と栄養状態、体力との関係

学位論文内容の要旨

【目的】我が国は世界一の長寿国家となったが、ADL(Activities of Daily Living)の低下により自立性が損なわれ要介護状態に陥る高齢者の増加が問題となっている。栄養状態の低下、筋肉量の減少や筋力の低下、身体のバランス能力の低下などは、身体的虚脱、転倒、歩行障害などにつながり、ADL の低下をきたす。したがって、自立している高齢者の栄養状態や体力などの、全身の健康状態の低下に関連する因子を明らかにすることは重要な課題である。咀嚼能力は栄養状態や体力に関連する因子の一つであると考えられる。咀嚼能力の評価法には、咀嚼試料を用いて直接的に判定する方法と咀嚼に関与する要素を間接的に判定する方法があるが、簡便な問診により咀嚼能力を自己評価する方法（自己評価に基づく咀嚼能力：自己評価咀能力）は、客観性に乏しいものの大集団を対象とした疫学調査に適した方法であり、また咀嚼能力を総合的に評価する指標と考えられる。そこで、本調査では地域自立高齢者を対象として、自己評価咀嚼能力が栄養状態および体力にどのように関連しているか、さらに自己評価咀嚼能力の低下にはどのような因子が関連しているかを明らかにした。

【方法】地域自立高齢者 315 名（65～84 歳）を対象とした。背景因子として、年齢、性別、仕事、暮らし（独居か同居か）、社会活動性、就学年数、既往歴を調査した。食習慣については厚生省栄養課編「成人一般向食習慣調査」10 項目を用い、食事の摂取量、回数、栄養バランスを点数化し、最高点を 20 点として評価した。栄養状態の指標として、BMI (Body Mas Index: 体格指数、

kg/m²)、血清アルブミン値(g /dℓ)を、体力の指標として握力(kg)、開眼片足立ち秒数を測定した。口腔内要因として、アイヒナーの分類、義歯の使用状況、自己評価咀嚼能力を調査した。自己評価咀嚼能力は、「何でも噛める」を良好群、「少し硬い物なら噛める」を概良群、「柔らかい物しか噛めない」を不良群とした。自己評価咀嚼能力の 3 群間で比較検討するために一元配置分散分析法（one-way ANOVA）を用い、Bonferroni/Dunn 法により多重比較検定を行った。また、自己評価咀嚼能力が他の因子を調整した後でも独立して、栄養状態や体力に関連することを確かめるために、BMI および血清アルブミン値、握力を従属変数とし、自己評価咀嚼能力および背景因子を独立

変数として、ステップワイズ回帰解析を行った。さらに自己評価咀嚼能力にどのような因子が関連するかを明らかにするために、自己評価咀嚼能力を従属変数として背景因子および咬合支持の有無を独立変数として、多重ロジスティック回帰解析を行った

【結果】自己評価咀嚼能力では、良好群は57.8%、概良群32.4%、不良群9.8%であった。前期高齢者男性では、BMI（kg/m²）の平均値は良好群(24.1±2.8)および概良群(24.7±3.5)に比べ、不良群（21.2±2.1）で有意に低下し、血清アルブミン値(g/dℓ)の平均値も良好群（4.3±0.24）および概良群（4.4±0.22）に比べ不良群（4.1±0.30）で有意に低下していた。前期高齢者女性では、握力(kg)の平均値は良好群（26.4±4.0）に比べ概良群（21.8±4.9）で有意に低下していた。後期高齢者男性では、全ての項目の平均値において、自己評価咀嚼能力の各群間で有意差はみられなかった。後期高齢者女性では、BMI（kg/m²)の平均値のみで良好群（25.9±3.6）に比べ不良群(23.5±2.2)で有意に低下していた。食習慣調査にて評価した結果、平均点は男性で14.0±2.9、女性で15.1±2.7であり、女性の方が有意に食習慣は良好であった（$P<0.001$)。男性では、自己評価咀嚼能力（良好群および概良群と不良群との間で比較）は、BMI（$\beta=-3.39$、$P=0.039$）および血清アルブミン値（$\beta=-0.295$、$P=0.009$）に関連していた。女性では自己評価咀嚼能力（良好群と概良群および不良群間で比較）は、握力（$\beta=-2.32$、$P=0.009$）に関連していた。また、咀嚼能力が不良であることに対して、暮らしが独居であること（Odds比 3.586、95%CI 1.486-8.657 、$P=0,005$)、咬合支持がないこと（Odds比 8.197、95%CI 1.838-35.714、$P=0,006$）が有意に関連していた。咀嚼能力の良好群、概良群では、義歯の使用状況が不良（未使用あるいは著しい不適合）である者の割合は、24.2%、不良群では50.0%であった（$P=0.007$)。

【考察】地域自立高齢者の中では、「柔らかい物しか噛めない」という、咀嚼能力が著しく低下した者が、約1割みられた。今回は参加希望による疫学調査であったが、非参加者を含めた、地域の母集団では、咀嚼能力の低下した者がさらに多いと考えられる。咀嚼能力低下の原因を明らかにし、低下させないための歯科的アプローチが必要であると考えられた。自己評価咀嚼能力は、前期高齢者男性では、BMIおよび血清アルブミン値に有意に関連していたが、女性ではみられなかった。このように栄養状態との関連では、男女間で違いを認めた。これは、女性は食品・料理の知識が豊富であり、咀嚼能力が不良な者でも、食事の摂取量、回数、栄養バランスが維持されるため、栄養状態が低下しにくいためと推察された。今回の調査の食習慣調査でも、女性の方で、良好な結果が得られている。前期高齢者女性では、自己評価咀嚼能力と握力に、有意な関連がみられた。咬合支持のある者の割合は、自己咀嚼能力の良好群(56.1%)に比べ、概良群(8.8%)で、大きく低下し、握力もこれに合わせて、良好群に比べ概良群で大きく低下していた。男性では、この傾向は認められなかった。噛みしめが筋力や、力発揮特性に影響を及ぼすことが示唆されており、本研究においても、残存歯の咬合状態が、筋力に関連すると考えられた。咬合支持の有無は、顎位の安定性や、義歯の沈下防止に有利に働き、自己評価咀嚼能力に強く関連すると考えられた。咬合支持を喪失した者では、義歯の未使用や義歯の著しい不適合など義歯の状態が、自己評価咀嚼能力に影響を及ぼす重要な因子

と考えられた。

【結語】自己評価咀嚼能力は、前期高齢者では、栄養状態や体力に関連する重要な因子の一つであることが、明らかになった。

学位論文審査の要旨

主　査　　教　授　　井　上　農夫男

副　査　　教　授　　大　畑　　昇

副　査　　教　授　　森　田　　学

学 位 論 文 題 名

地域自立高齢者の自己評価に基づく咀嚼能力と栄養状態、体力との関係

審査は，審査担当者全員の出席の下に行われた．最初に申請者より提出論文の概要が説明され，その後，申請者に対し提出論文とそれに関連した学科目について口頭試問が行われた．以下に，論文の要旨と審査の内容を述べる．

超高齢化社会を迎えるわが国では，ADL（Activities of Daily Living，日常生活動作能力）が低下し自立性が損なわれ要介護状態に陥る高齢者の増加が問題になっている．ADL の低下には，栄養状態や体力の低下が関連する．したがって，自立している高齢者の栄養状態や体力に関連する要因を明らかにすることは，介護予防対策の重要な課題である．本研究は，地域自立高齢者の自己評価咀嚼能力と栄養状態および体力との関係，さらに自己評価咀嚼能力に関連する因子を明らかにすることを目的としたものである．

北海道苫前町における65歳以上の全自立高齢者1161名に，調査への参加を依頼したところ，334 名（28.8%）が参加した．欠測データのある者および 85 歳以上の者を除外した 315 名（65 歳から 74 歳までの前期高齢者男性 82 名，女性 98 名，75 歳から 84 歳までの後期高齢者男性 62 名，女性 73 名）を対象とした．調査項目は，背景因子（年齢，性別，仕事，暮らし，社会活動，就学年数，既往歴），食習慣，BMI，血清アルブミン値，握力，開眼片足立ち秒数，ならびに口腔内因子（アイヒナーの分類，義歯の使用状況，自己評価咀嚼能力）とした．自己評価咀嚼能力は咀嚼能力を主観的評価したもので，「何でも噛める」を良好群，「少し硬い物なら噛める」を概良群，「柔らかい物しか噛めない」を不良群とした．各群間で，血清アルブミン値，BMI，握力，片足立ち秒数の平均値を比較した．さらに，BMI および血清アルブミン値，握力を従属変数，自己評価咀嚼能力および背景因子を独立変数として，ステップワイズ回帰解析を行った．また，自己評価

咀嚼能力を従属変数，背景因子ならびに口腔内因子を独立変数として多重ロジスティック解析を行った．

前期高齢者の男性では，BMIおよび血清アルブミン値とも自己評価咀嚼能力の良好群あるいは概良群に比べ，不良群で有意に低下していた．女性では，握力が良好群に比べ概良群で有意に低下していた．男女ともその他の項目に有意差はみられなかった．後期高齢者では，女性のBMIで有意差がみられたが，その他の項目では有意差はみられなかった．ステップワイズ回帰解析では，前期高齢者の男性では，自己評価咀嚼能力が BMI およびアルブミン値に関連し，女性では，自己評価咀嚼能力が握力に関連していた．多重ロジスティック解析の結果，自己評価咀嚼能力の低下には，独居，咬合支持がないことが関連し，また，咬合支持の失われた者では，義歯の使用状況が関連していた．

対象とした地域自立高齢者には自己評価咀嚼能力の不良であるものが約 1 割みられ，　自己評価咀嚼能力は前期高齢者では栄養状態や体力に関連する因子であることが明らかになった．さらに，自己評価咀嚼能力には，咬合支持の有無が重要な意味を持ち，咬合支持が失われた場合には義歯の状態が重要な意味を持つことが明らかになった．これらのことより，高齢者が良好な咀嚼能力を保持することにより，栄養状態や体力の低下を予防し．自立性を維持し得る可能性が示唆された．

論文について概要が説明された後，各審査員より，本研究の背景，方法，結果，考察および関連の研究について質問がなされた．主な質問事項は，1）調査項目の詳細，2）統計学的解析手法，3）調査地域の特性，4）義歯や咀嚼能力の評価方法などであった．論文提出者はいずれの質問にたいしても明確かつ的確に回答し，さらに今後の研究についても発展的な将来展望を示した．

試問の結果，本論文は地域自立高齢者の自己評価咀嚼能力が栄養状態や体力に関連し，さらに自己評価咀嚼能力には咬合支持や義歯の状態が関連することを明らかにした．このことから、本業績は地域における高齢者の介護予防対策に口腔の健康管理が重要であることを示唆し，高齢者歯科学はもとより関連領域の発展にも大きく寄与するものと評価した．さらに，学位申請者は，本研究を中心とした専門分野だけでなく関連分野においても十分な学識を有していることを審査員一同が認めた．

よって，学位申請者は博士（歯学）の学位を授与される資格を有するものと認めた．