



Title	6年間の縦断研究における高齢者の咬合力と栄養指標との関連
Author(s)	福武, 元良
Citation	大阪大学, 2020, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/76287
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文について をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨

氏 名 (福 武 元 良)

論文題名 6年間の縦断研究における高齢者の咬合力と栄養指標との関連

論文内容の要旨

【研究の背景及び目的】

高齢者において、栄養状態の維持は、健康長寿に重要な因子である。栄養状態は、疾病や老化などの影響を受け低下し、栄養状態が低下している者の割合は、年齢が上がるにつれて増加すると報告されている。また、栄養状態の低下は、運動機能障害や死亡のリスクを上昇させ、高齢者ではBMIが低いほど死亡率が高くなるといわれている。これまでに、さまざまな要因が栄養状態に関連することが報告されてきており、その中でも口腔と栄養状態との関連についても、多くの報告がなされている。しかし、過去の報告はほとんどが横断研究で、口腔内の状態の評価は、歯数や咬合支持に留まり、口腔機能と栄養状態との関連について、栄養状態に関連すると考えられている他の因子を調整した上で、縦断的に検討した研究はない。

そこで、本研究では、多人数の70歳および80歳の日本人高齢者を対象に、6年間の縦断調査の結果から、栄養状態の評価に用いられているさまざまな栄養指標に対して、口腔機能が関連するかを明らかにすることを目的とした。

【方法】

本研究の参加者は、自立した地域在住高齢者とした。ベースライン調査に参加した者は、ベースライン時69-71歳 (70歳群) の1000名 (男性477名, 女性523名), 79-81歳 (80歳群) の973名 (男性457名, 女性516名) の計1973名であった。その中で、3年後もしくは6年後の縦断調査に参加した、70歳群741名 (男性357名, 女性384名), 80歳群718名 (男性349名, 女性369名) の計1459名を対象者とした。

口腔内検査により、残存歯数を記録した。口腔機能の評価として、最大咬合力と刺激時唾液分泌速度 (Stimulated Salivary Flow Rate : SSFR) の測定を行った。最大咬合力の測定にはデンタルプレスケール50H, Rタイプ (ジーシー社, 東京, 日本) を用いた。SSFRの測定には、パラフィンペレット (Ivoclar Vivadent社, Schaan, Liechtenstein) を用いて、1分間当たりの唾液分泌量を測定し、唾液分泌速度 (ml/分) を算出した。なお、義歯を使用している者は、義歯装着状態で測定を行った。

栄養状態の評価としては、スクリーニングの指標として一般的に使用されているBMI (kg/m^2) や上腕周囲長 (cm), 下腿周囲長 (cm), 血清アルブミン値 (g/dL) を用いた。BMIが $21.5 \text{ kg}/\text{m}^2$ 未満であった者を低BMI, 上腕周囲長が21cm未満の者を低上腕周囲長, 下腿周囲長が31cm未満の者を低下腿周囲長, 血清アルブミン値が $3.8 \text{ g}/\text{dL}$ 未満であった者を低アルブミンと定義し、各栄養指標によって低値群と正常群に分類した。

ベースライン時に低値群と定義された者、縦断調査中に低値群から正常群に回復した者、データ欠損値のあった者は、分析対象から除外した。その上で、ベースライン時に正常群であったが、3年後もしくは6年後の縦断調査時に新たに低値群となった者を低下群, 正常群のままであった者を維持群とした。それぞれの栄養指標を目的変数として分析を行い、最終分析対象者は、BMIを目的変数としたモデルで701名 (70歳群402名, 80歳群299名), 上腕周囲長を目的変数としたモデルで508名 (70歳群264名, 80歳群244名), 下腿周囲長を目的変数としたモデルで382名 (70歳群189名, 80歳群193名), 血清アルブミン値を目的変数としたモデルで1067名 (70歳群564名, 80歳群503名) となった。

説明変数は、過去に栄養状態との関連が報告されている性別、年齢群、経済状況、教育年数、糖尿病の罹患状況、悪性腫瘍ならびに脳卒中の既往、服用薬剤数、認知機能（日本語版Montreal Cognitive Assessment: MoCA-J）、うつの状態（Geriatric Depression Scale 5: GDS5）、握力、手段的日常生活動作（Instrumental Activity of Daily Living: IADL）とし、栄養指標は、ベースライン時、3年後および6年後の縦断調査時の状態を解析に用い、その他の変数は、ベースライン時の値を解析に用いた。

統計学的分析には、口腔因子と栄養指標との関連を検討するために、ロジスティック回帰モデルの一般化推定方程式（Generalized Estimating Equation: GEE）を用いた。目的変数を各栄養指標の低下とし、説明変数に残存歯数、最大咬合力、SSFRをそれぞれ別のモデルに投入し、経過年数、性別、年齢群、その他の変数を調整した。有意水準は5%とした。なお、本研究は、大阪大学大学院歯学研究科・歯学部及び歯学部附属病院倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：H22-E9, H27-E4）。

【結果】

各栄養指標の低下を目的変数とし、経過年数、性別、年齢群、経済状況、教育年数を調整したGEEの結果、最大咬合力は、BMI低下（オッズ比=0.90, $p=0.007$ ）ならびに上腕周囲長低下（オッズ比=0.74, $p=0.041$ ）と有意な関連を示した。しかし、残存歯数やSSFRは、各栄養指標の低下と有意な関連を示さなかった。さらに、他の全ての変数を調整した上でも、最大咬合力（オッズ比=0.89, $p=0.004$ ）と経過年数（オッズ比=1.48, $p<0.001$ ）は、BMI低下と有意な関連を示した。すなわち、最大咬合力が小さいほど、BMI低下群となるリスクが高くなる結果となった。一方、最大咬合力は、上腕周囲長低下や下腿周囲長低下、アルブミン低下と有意な関連を示さなかった。また、悪性腫瘍の既往はBMI低下やアルブミン低下と、握力は下腿周囲長低下と、IADL得点はアルブミン低下と有意な関連を認めた。

【考察】

摂取可能な食品が制限されたことや、摂取エネルギー量が減少したことが、最大咬合力とBMI低下との間に関連を認めた機序と推察される。過去には、口腔内のさまざまな問題により、高齢者の食品選択が制限されるとの報告がみられる。例えば、義歯の使用や咬合支持数の減少といった口腔内の問題がある高齢者は、野菜や果物、肉類などの一部の食品を避ける傾向があるとの報告がある。また、歯の喪失や咀嚼障害が、食欲を減退させ、摂取エネルギー量を減少させるとの報告もある。したがって、本研究の結果より、最大咬合力によって間接的に示された咀嚼機能が、高齢者の食品選択に影響を与え、摂取エネルギー量が減少し、栄養指標の中でもBMIの低下につながったと考えられる。

歯科領域より、栄養状態の低下を予防するためには、口腔機能を維持することが、重要であると考えられる。また、すでに歯を喪失し口腔機能が低下した高齢者に対しては、歯科治療、特に補綴治療により咬合力を回復することで、栄養状態を維持し、栄養状態の低下を抑制できる可能性が示された。さらに、本研究の結果より、咬合力が栄養状態の低下の予測因子になりうることが示された。

【総括ならびに結論】

本研究では、約1500名の70歳および80歳の日本人高齢者を対象とした6年間の縦断調査から、口腔機能と栄養指標との関連について、多変量解析を用いて検討を行った。その結果、栄養指標に影響を与えると報告されている変数を調整した上でも、最大咬合力は、BMI低下と有意に関連することが明らかとなった。一方で、残存歯数は、栄養指標の低下と有意な関連を認めなかった。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (福 武 元 良)		
	(職)	氏 名
論文審査担当者	主 査	教 授
	副 査	教 授
	副 査	准教授
	副 査	講 師
		池 邊 一 典
		林 美 加 子
		豊 田 博 紀
		花 本 博
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>本研究では、70 歳と 80 歳の日本人高齢者を対象に、6 年間の縦断研究を行い、一般化推定方程式による多変量解析によって、口腔機能と栄養指標との関連を検討した。</p> <p>その結果、咬合力が小さい者は、BMI 低下群となるリスクが高くなることが明らかとなった。一方で、残存歯数は、栄養指標の低下と有意な関連を認めなかった。</p> <p>本研究は、高齢者における口腔機能と栄養指標との関連を明らかにしたものであり、その臨床的意義は大きいと考えられる。よって、本論文は、博士(歯学)の学位論文として価値のあるものと認める。</p>		