

学位研究紹介

高齢者の咬合機能・形態と体力との関係に関する疫学的研究

Relationship between oral conditions including occlusal features and function and physical fitness in the elderly population

新潟大学大学院医歯学総合研究科
口腔健康科学講座 口腔保健推進学分野

山賀孝之, 宮崎秀夫

Division of Preventive Dentistry, Department of Oral Health Science, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University
Takayuki Yamaga, Hideo Miyazaki

【目的】

高齢者の加齢に伴う体力の低下は階段昇降能力の低下や転倒の危険など様々な問題を惹き起こし、日常生活動作能力の低下と強い関連があるといわれている。

加齢による口腔の機能低下は全身の様々な機能低下と関連性があることが報告されており、高齢者の体力と口腔内状況との関連性については無歯顎者の義歯による咬合支持の有無との関連性についての報告があるが、対象者の年齢や体格などの交絡要因をコントロールした大規模な疫学研究は、これまでほとんど行われていない。

本研究の目的は、高齢者の体力と、咬合機能・形態との関連を年齢・性にくわえて生活習慣や社会的要因などの背景をコントロールしながら疫学的に検討することである。

【対象と方法】

調査対象者は調査参加への同意を得た新潟市在住の70歳 600名（男性306名, 女性294名）, 80歳 163名（男性75名, 女性88名）, 計763名であったが、体力測定に関しては、医師の問診、心電図、血圧などを参考に体力測定が可能と判定されたものについて実施した。そのため、全ての体力測定を行わなかった14名は分析から除外し、最終的な分析対象者は70歳591名, 80歳158名の計749名であった。

調査内容は口腔健康状態として現在歯数, Eichner

index（以下 EI）, 15種類の食品を全てかめるか否かで判定した咀嚼能力を、体力測定項目として握力（上肢の筋力の指標）, 脚伸展力（下肢の静的筋力の指標）, 脚伸展パワー（下肢の動的筋力の指標）, ステッピング回数（敏捷性の指標）, 開眼片足立ち時間（平衡機能の指標）を記録した。

分析は、各体力測定項目を従属変数、口腔健康状態、性、年齢、体格、質問紙票により調べた身体活動性、配偶者の有無などの社会的要因、身体的不調の有無を独立変数として個別に多変量解析を行い、各体力測定項目に対する口腔健康状態の指標との関連性をみた。正規分布を示さなかった開眼片足立ち時間に関しては40秒をカットオフ値としたロジスティック回帰分析を行い、その他の体力測定項目に関しては重回帰分析を行った。

【結果と考察】

多変量解析の結果、脚伸展パワーがEI Class Cに対してClass A ($p<0.05$) (表1), ステッピング回数が現在

表1 脚伸展パワーに関する重回帰分析

| 独立変数 [#] | 偏回帰係数 | | |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 年齢 | | | |
| 80歳 | -2.274*** | -2.206*** | -2.313*** |
| 性 | | | |
| 女性 | -5.069*** | -5.073*** | -5.014*** |
| 日常生活動作遂行能力 (スコア0~15) | 0.312*** | 0.308*** | 0.301*** |
| 胃腸の調子 | | | |
| 良い | 0.685* | 0.680* | 0.709*** |
| 処方薬の有無 | | | |
| あり | -0.764** | -0.759** | -0.726** |
| 現在歯数 | | | |
| 1-9 | -0.051 | - | - |
| 10-19 | 0.121 | - | - |
| 20- | 0.279 | - | - |
| Eichner index | | | |
| Class B | - | 0.252 | - |
| Class A | - | 0.705* | - |
| 咀嚼能力 | | | |
| 全ての食品がかめる | - | - | 0.381 |
| 補綴必要度 | | | |
| 1~2装置必要 | -0.938 | -0.816 | - |
| 総義歯が必要 | -0.245 | -0.188 | - |
| 例数 | 603 | 603 | 602 |
| R ² | 0.533 | 0.536 | 0.532 |

[#]口腔内指標以外は有意であった変数のみ表示
* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

歯数 0 本に対して20本以上 ($p<0.10$), EI Class Cに対してClass A ($p<0.05$) (表 2) でそれぞれ良好な結果が示された。開眼片足立ち時間は現在歯数 0 本に対して20本以上 ($p<0.05$), EI Class Cに対してClass BおよびClass A ($p<0.05$) (表 3), 15種類全てかめると答えたものがかめない食品ありと答えた者に対して ($p<0.05$) 良好な結果が示された。握力と、脚伸展力はいずれの口腔内指標とも有意な関連が認められなかった。

脚伸展パワーの低下は階段昇降、椅子からの起立などの、高齢者の日常生活動作に影響を及ぼすといわれている。またステップングは高齢者の動作の機敏性および将来の転倒予測の指標として用いることができるといわれており、さらに開眼片足立ち時間が長い者ほど階段昇降や椅子からの起立動作が楽にできるといわれている。したがって、高齢者において咬合支持をはじめとした良好な咬合機能・形態の維持が体力の維持につながる可能性が示唆された。また、補綴必要度の影響がいずれの体力においてもみられなかったことから、体力維持のためには天然歯による咬合状態の維持が望ましいと考えられた。

表 2 ステッピング回数に関する重回帰分析

| 独立変数 [#] | 偏回帰係数 | | |
|-------------------|----------|-----------|-----------|
| 年齢 | | | |
| 80歳 | -7.513** | -7.736*** | -8.023*** |
| 性 | | | |
| 女性 | -9.69*** | -9.683*** | -9.485*** |
| 最近の体調 | | | |
| 良いor普通 | 5.121** | 5.073** | 5.097** |
| 現在歯数 | | | |
| 1 - 9 | 0.428 | - | - |
| 10 - 19 | 2.456 | - | - |
| 20 - | 3.164* | - | - |
| Eichner index | | | |
| Class B | - | 1.499 | - |
| Class A | - | 3.047* | - |
| 咀嚼能力 | | | |
| 全ての食品がかめる | - | - | 0.763 |
| 補綴必要度 | | | |
| 1 ~ 2 装置必要 | 5.084 | 4.889 | - |
| 総義歯が必要 | -1.675 | -1.375 | - |
| 例数 | 652 | 652 | 651 |
| R ² | 0.183 | 0.184 | 0.175 |

[#]口腔内指標以外は有意であった変数のみ表示

* $p<0.10$, ** $p<0.05$, *** $p<0.001$

表 3 開眼片足立ち時間に関するロジスティック回帰分析

| 独立変数 [#] | オッズ比 | | |
|----------------------------|----------|----------|----------|
| 年齢 | | | |
| 80歳 | 0.220*** | 0.213*** | 0.175*** |
| 性 | | | |
| 女性 | 0.360*** | 0.357*** | 0.345*** |
| Body mass index | | | |
| | 0.913** | 0.915** | 0.911** |
| 日常生活動作遂行能力 (スコア 0 ~ 15) | 1.167*** | 1.163*** | 1.165*** |
| 現在歯数 | | | |
| 1 - 9 | 0.947 | - | - |
| 10 - 19 | 1.221 | - | - |
| 20 - | 2.032* | - | - |
| Eichner index | | | |
| Class B | - | 1.609* | - |
| Class A | - | 1.834* | - |
| 咀嚼能力 | | | |
| 全ての食品がかめる | - | - | 1.519* |
| 補綴必要度 | | | |
| 1 ~ 2 装置必要 | 0.934 | 0.945 | - |
| 総義歯が必要 | 0.836 | 0.814 | - |
| 例数 | 665 | 665 | 664 |
| R ² | 0.172 | 0.165 | 0.172 |

[#]口腔内指標以外は有意であった変数のみ表示

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

【参考文献】

Yamaga, T., Yoshihara, A., Ando, Y., Yoshitake, Y., Kimura, Y., Shimada, M., Nishimuta, M. and Miyazaki H.: Relationship between dental occlusion and physical fitness in an elderly population. J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci. (in press)