

研究課題:地域で生活する高齢者のオーラルフレイルに関連する要因

-栄養と歯科口腔機能の向上が高齢者の身体的フレイルに与える影響の検討-

研究者名:佐藤公子、平松喜美子、渡邊克俊

所属:島根県立大学

はじめに

歯牙を守り、咬む機能の保持増進を図ることは、寝たきり防止や食べる楽しみなど豊かな人生の確保につながる。また、高齢者の自立した生活支援には、生活習慣病の予防や後期高齢者が要介護状態になる原因の一つ「高齢による衰弱」予防が重要であると考えられる。

「高齢による衰弱」には「虚弱：フレイルティ (frailty)」を含んでおり、低栄養との関連が強く、介護予防の観点から重要である。また、歯数や口腔機能の低下も初期の口腔に現れる虚弱として注目されており、高齢者のサルコペニアやロコモティブシンドロームさらに栄養障害栄養摂取・健康状態にまで及ぼすことが報告されている¹⁾。

そこで、フレイルの前段階であるプレフレイル「オーラルフレイル」を早期発見し「高齢による衰弱」予防を行うため地域在住高齢者の栄養評価を実施し、口腔機能との関連を検討した。

対象および方法

1. 対象と期間

対象者は平成 30 年度介護予防教室に参加し、調査に同意した 75 名である。

2. 調査方法

栄養評価法

1) 身体計測

栄養状態のパラメーターとして身体計測を行い、身長、体重から Body Mass Index (BMI) を算出した。骨格筋量・皮下脂肪量の指標として上腕周囲長は座位で利き腕でない方の肩峰と肘頭中点を測定した。下腿周囲長は、座位で膝直角に曲げた状態でふくらはぎの最も太い部分を測定した。首周囲長は第七頸椎から喉頭隆起の周囲を測定した。いずれも 2 回測定し、平均値を用いた。

2) 栄養状態

栄養状態は 65 歳以上の高齢者を対象とした 1999 年に提唱された問診表を主体とするスクリ

ーニング法 MNA (mini nutritional assessment) を用いた。この簡易栄養状態評価表は、合計 30 ポイント中、24 点以上は「栄養障害なし」、17~23.5 点は「栄養障害のリスクあり」、17 点未満を「栄養障害あり」と判定するものである。

口腔状態評価法

2) 口腔機能

嚥下機能評価には反復唾液嚥下テスト (RSST)²⁾、舌運動の巧緻性 (滑舌) はオーラルディアドコキネシス (以下、OD)²⁾、咀嚼能力検査はグルコセンサー GC II³⁾ (GC 東京 日本) を用いた。義歯も含めた咬合状態評価はデンタルプレスケール II⁴⁾ (GC 東京 日本) で測定した。

3) 主観的口腔の健康状態 (質問紙調査)

東京大学高齢社会総合研究機構の栄養とからだの健康チェック質問票の口腔機能質問紙⁵⁾を用いた。

4) 倫理的配慮

本研究は、島根県立大学倫理委員会の承認を得て実施された (承認番号 264 号)。本研究の参加に対して、文書、口頭で参加者全員に研究目的と方法、研究協力は任意であり協力しないことによる不利益はないこと、危険性や個人情報の保持について説明し、承諾を得た。

統計解析

現在歯数 20 本未満・以上の歯数によって 2 群に対象者を分け、口腔機能と栄養状態をカイ 2 乗検定、Mann-Whitney の U 検定を用いて群間比較を行った。また、2 変量間の Spearman 相関関係を算出し、現在歯数と義歯使用の有無口腔機能、栄養状態の相関を検討した。統計的有意性検定の有意水準は 0.05 とした。統計処理は統計解析パッケージ SPSS22.0Jforwindows で行った。

結果

1. 現在歯数 2 群と対象者の特性

表 1 に現在歯数 2 群と対象者の特性を示す。この集団の現在歯数は、20 本未満のものが 57.3%、20 本以上のものが 42.7%であった。2 群間で差があった項目は、家族数、義歯の使用、下腿周囲長、咀嚼能力検査、パタカの 5 項目であった。いずれも、20 本以上現在歯数群が良好な結果を示した。

2. 栄養評価と口腔状態評価の群間比較

栄養評価と口腔状態評価の群間比較の結果を表 2 に示した。この結果現在歯数 2 群間で有意差が示された項目は栄養状態の指標である上腕周囲長、下腿周囲長、簡易栄養状態総合評価値であった。口腔機能では、咀嚼能力検査、咬合状態の評価指数である最大圧、咬合力、パタカ、主観

的口腔の健康状態評価値の5項目であった。義歯の有無で2群に分けた群間比較では、表2に示す通り栄養状態の5項目に有意な差は認められなかった。一方、口腔機能評価では、現在歯数2群間で有意差のあった5項目に加え、舌運動の巧緻性を示す「タ」、「カ」に有意差が認められた。

3.2 変量間の相関

現在歯数と口腔機能・栄養状態の関係を表3に示す。現在歯数と正の相関を示したものは上腕周囲長、下腿周囲長、簡易栄養状態総合評価値、咀嚼能力検査、最大圧と咬合力であった。続いて義歯使用の有無と各変数の関連を検討した。この結果、咀嚼能力検査、最大圧と咬合力、「タ」「カ」、主観的口腔の健康状態評価値が正の相関を示した。

考察

1. 歯の喪失が与える影響

現存歯数を20本以上、20本未満の2群に分けて栄養状態と口腔機能の関連を調査した。グルコセンサーGC IIを用いて行った咀嚼能力検査では歯の喪失がグルコース溶出量に有意な差を与えていたことから、残存歯の数が咀嚼に影響を与えていることが示された。そして、歯数の減少は咬合状態の評価指数である最大圧、咬合力、総合的な舌運動の巧緻性、主観的口腔の健康状態を低下させることが示された。

一方、栄養状態では、歯の喪失が骨格筋量を示す上腕周囲長や下腿周囲長、簡易栄養状態総合評価値に影響を与えていた。歯の喪失は、摂取する食材の形状に合わせた咀嚼と食塊形成に影響を与え、主観的口腔の健康状態に関与していると考えられる。咀嚼能力の低下は食欲や嗜好に影響を与え、摂食可能な食品の範囲を縮小させることが予測される⁶⁾。

続いて、栄養状態を示す指標と義歯の有無の群間比較では関連が見られなかった。しかし、義歯使用群と未使用群を比較した結果、義歯が必要ない未使用群のほうが、舌の動きに関連する「タ」、奥舌の動きに関連する「カ」のOD値が良好な状態で口唇と舌の動きに巧緻性があることが示された。加齢の影響が認められやすい「カ」のOD値と血清アルブミン値の間に関連があったとの報告⁷⁾から、「カ」のOD値とBMI、簡易栄養状態総合評価値など栄養状態を示す指標を検討したが、歯数、義歯の有無、咀嚼能力検査など口腔機能の指標以外で関連性は認められなかった。現在歯数と口腔機能・栄養状態の相関関係でも、同様の傾向が見られ「カ」のOD値と栄養状態を示す指標間に相関がみられなかった。

一方、歯が20本以上あって義歯が必要ない日常生活をしている対象者は、そうでないものとは比べ、摂食嚥下のプロセス「咀嚼、食塊形成、食塊の送りこみ」がスムーズであることが考えられる。原ら⁹⁾は、自立高齢者を対象に調査し、複合音節パタカと誤嚥リスクを査定する尺度の得

点との間に関連があったと報告した。この報告は、OD 値 が摂食嚥下に関わる口腔機能の評価となりうる可能性を示唆していると考える。

特に、複合音節パタカの OD 値が現在歯 20 本以上群と義歯が必要ない未使用群ともに有意に高値であったことは歯牙の喪失予防が嚥下機能の維持に関わる口腔機能の一端を担っていることを示唆していると考える。

今後は、歯の喪失により摂食嚥下機能が低下するにしても、早期に義歯で咬合支持を回復することで、栄養維持と「虚弱：フレイルティ (frailty)」予防に対応していかなければならないと考える。

2. 摂食嚥下機能の維持の必要性

肺炎の死亡数は 60 歳を超えると急激に死亡数が急増しており、現在わが国での肺炎死亡の 98%以上は 60 歳以上の高齢者である⁹⁾。Teramoto¹⁰⁾らによると、70 歳以上の肺炎入院患者のうち 80.1% に誤嚥が認められ、特に寝たきりの高齢者では、ほとんどの肺炎患者で誤嚥の関与が疑われることが報告されている。

誤嚥性肺炎を引き起こす嚥下障害の原因疾患は、多因子であり、脳血管障害、中枢神経系の変性疾患および Parkinson 病、薬物投与、認知症や口腔衛生の不良などである。また、高齢者肺炎は難治化しやすく、反復しやすいことも特徴である¹¹⁾。特に嚥下機能が低下している患者では経口摂取が不安定となり、栄養状態の悪化など治癒が困難な場合が生じると考えられる。

このように誤嚥性肺炎を繰り返すことで社会性の低下、寝たきりにならないようにするため、口腔機能の維持と衛生は嚥性肺炎発症予防につながると考える。

3. 安全な摂食

安全に食事を楽しむためには、「むせ」や「飲み込みにくさ」、「咳が出てしまう食べ物」など自分自身の食と嚥下の変化に早期に気が付く必要がある。しかし、虚弱や栄養低下が顕在化する前段階、可逆的な段階で発見することが難しい。その理由としては、痛みもない上に徐々に進行するため些細な変化に気が付きにくいことがあげられる。些細な身体の衰えから生活に困る身体の衰えに移行しないように可逆的なオーラルフレイル段階で発見し、対処することが大切である。

本研究では、主観的な質問紙調査とともに、基本的な口腔機能の評価、栄養評価として反復唾液嚥下テスト (RSST)、咀嚼能力検査、上腕周囲長など客観的データで評価を行った。このような客観的な数値と主観的な評価値を組み合わせると総合的に自己の摂食嚥下機能を観察できる方法は、対象者の口腔に対する関心を高めたことから、気づきや迅速な対応に結びつきやすいと考える。

食物を安全に嚥下するためには、咀嚼嚥下機能維持とともに食材の形態や性状も重要となる。また、高齢化による唾液減少と舌の巧緻性の低下を考慮すると食品の粉碎と唾液や舌による食塊形成など

も大切な機能となる。

鳥巢⁶⁾が述べているように、加齢や疾病による歯の喪失や咬合支持の減少により、義歯で補綴治療を行ってもグルコース溶出量のような絶対的な咀嚼能力の回復が困難であれば、摂食の安全と栄養確保のために定期歯科検診の勧め、とろみ剤の利用や口腔機能にあった食形態や栄養指導、調理方法を教室で提示して対応していくことが今後大切であると考え。

結論

1. この集団の現在歯数は、20本未満のものが57.3%、20本以上のものが42.7%であった。
2. 歯数の減少は咬合状態の評価指数である最大圧、咬合力、総合的な舌運動の巧緻性、主観的口腔の健康状態を低下させることが示された。
3. 栄養状態では、歯の喪失が骨格筋量を示す上腕周囲長や下腿周囲長、簡易栄養状態総合評価値に影響を与えていた。
4. 高齢者の残存歯が20本以上あることが、フレイルの原因となりうる栄養低下を予防するうえで重要な指標である可能性が示唆された。

利益相反

本調査において開示すべき利益相反はない。

文献

- 1) 飯島勝矢, 虚弱・サルコペニア予防における医科歯科連携の重要性, 日本補綴歯科学会誌, 2015, 7(2), pp. 92-101
- 2) 岡田和隆, 柏崎晴彦, 古名丈人ら, 自立高齢者における栄養状態と口腔健康状態との関連—第1報: サルコペニア予防プログラム介入前調査として—老年歯科医学, 2012, 27(2), pp. 61-68
- 3) 笹部奈津季, 高山和人, 船橋英利, 熊谷知弘, DNAチップによる歯肉溝滲出液中の口腔内細菌叢解析と細菌叢の変動 第61回春季日本歯周病学会学術大会, 2018.6.1 ~ 6.2, p1
- 4) デンタルプレスケールII, 咬合力分析システム
[https://www.gcdental.co.jp/sys/data/item/doc/1559/\(2019.4.24\)](https://www.gcdental.co.jp/sys/data/item/doc/1559/(2019.4.24))
- 5) 飯島勝矢, 口腔機能・栄養・運動・社会参加を総合化した複合型健康増進プログラムを用いての新たな健康づくり市民サポーター養成研修マニュアルの考案と検証(地域サロンを活用したモデル構築)を目的とした研究事業, 平成27年度 老人保健健康増進事業等補助金老人保健健康増進等事業, pp1-24
- 6) 鳥巢哲朗 歯の喪失ならびに口腔機能低下が高齢者の健康状態に及ぼす影響, 日補綴会誌, 2017, 9, pp285-290

- 7) 岡田和隆, 柏崎晴彦, 古名丈人ら, 自立高齢者における栄養状態と口腔健康状態との関連—第1報:サルコペニア予防プログラム介入前調査として—老年歯科医学, 2012, 27(2), pp. 61-68
- 8) 原修一, 三浦宏子, 川西克弥, 豊下祥史, 越野寿, 高齢期の地域住民における構音機能と誤嚥リスクとの関連性, 老年歯科医学, 2015, 30(2), 97-102
- 9) 石田直, 高齢者肺炎の診断と治療, 日本内科学会雑誌第 2013, 102(11), pp2990-2997
- 10) Teramoto S, et al : High incidence of aspiration pneumonia in community- and hospital-acquired pneumonia in hospitalized patients : a multicenter, prospective study in Japan. J Am Geriatr Soc , 2008, 56 , pp577—579,
- 11) The FOOD Trial Collaboration : Effect of timing and method of enteral tube feeding for dysphagic stroke patients (FOOD) : a multicentre randomized controlled trial, Lancet, 2005 , 365 , pp764—772