

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 11 日現在

機関番号：17701

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24592925

研究課題名(和文) 食事栄養指導ツール開発のための咀嚼・嚥下機能と食事・栄養状態の関連の検討

研究課題名(英文) An investigation of the relationship between mastication/swallowing function and diet/nutrition for devising a diet nutrition-guidance tool.

研究代表者

西 恭宏(Nishi, Yasuhiro)

鹿児島大学・医歯(薬)学総合研究科・准教授

研究者番号：10189251

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：本院を受診した70歳以上の高齢義歯装着者10名において、咀嚼ならびに嚥下の機能状態に食事・栄養状態がどのように関連しているかを検討した。咀嚼機能と嚥下機能についてのそれぞれ数種の検査を実施して相関を検討したところ、筋運動の強さを示す咬合力と押しつけ舌圧との間に相関が認められたが、カロリーと蛋白の栄養摂取量に対する咀嚼機能と嚥下機能の相関は認められなかった。今後は機能低下が著しい生活自立度の低い被験者において検討していく必要がある。

研究成果の概要(英文)：In ten elder denture wearers aged 70 and over who consulted this hospital, it was examined how the diet and the nutritional status relate to the functional status of a mastication and a deglutition. In the examination of a masticatory function and a swallowing function, the significant relationship was accepted between the occlusal force and the maximum forcing tongue pressure which shows muscle power. However, the relationship between masticatory and swallowing function and the nutritional intake of calorie and protein was not accepted. It is necessary to investigate subjects with remarkable hypofunction and low activities of daily living in the future.

研究分野：歯科補綴学

キーワード：栄養評価 咀嚼機能 嚥下機能 高齢義歯装着者 食事

1. 研究開始当初の背景

これまでに著者らが行ってきた嚥下機能の研究と、歯科補綴において従来から行われてきた咀嚼機能についての研究は、結局は生命維持に必要な栄養を摂取するための摂食機能についての研究であるということが出来る。特に高齢者における良好な栄養摂取は、健康の維持、疾病治癒や感染抑制に関連するため、医科の入院疾病治療では栄養管理 (NST) は基本的医療と認識されている。しかしながら、外来と医院で担われる歯科医療では、栄養管理的な見地がほとんど欠落している。栄養摂取のための入り口の器官である口腔の管理を担う歯科医療において、食事・栄養管理にも多くの意識が向けられるべきである。食事や栄養を管理するためには食事・栄養の評価が必要であるが、これらの評価が歯科医療において妥当性を持って簡便に実施されれば、歯科的見地からさらに医療に貢献できると考えられる。以上のことから、歯科医療における食事指導や栄養指導を行えるようになるためには、まず、摂食機能を広く捉えて、咀嚼機能と嚥下機能の状態あるいは程度、またはこれらの機能低下が食事と栄養状態にどのように関連するかを知ることが必要であると考えたことが、本研究を着想した背景である。

2. 研究の目的

本研究は、歯科的見地から高齢者の摂食機能状態から食事・栄養指導を行うためのツールの開発をすることを念頭に置き、高齢義歯装着者の咀嚼と嚥下の2軸から機能評価を行い、これらの機能状態と食事状況ならびに栄養状態との関連を検討することを目的とし、以下の点について行う。

高齢義歯装着者の主観的ならびに客観的な咀嚼機能と嚥下機能の評価を同時に行い、咀嚼機能と嚥下機能の程度による対応関係パターンがあるかどうかを分析するとともに、食事・栄養評価結果からこれらの機能との関連を解析し、咀嚼ならびに嚥下の機能状態に関連した食事・栄養状態を分析・検討する。

3. 研究の方法

70歳以上の高齢義歯装着者10名において、咀嚼と嚥下の機能評価を次に示す主観的および客観的方法で行った。また、食事分析と栄養評価のために各方法を検討して、食事分析と栄養評価方法を決定して実施し、機能評価と栄養評価の相関関係を検討した。

(1) 咀嚼機能評価

客観的方法

グミゼリーによる溶出糖量計測、咬合力計測、下顎運動計測、ガーゼ30秒咀嚼によるサクソテスト。

主観的方法

当教室で用いてきた咀嚼能率判定表ならびに平井らの咀嚼能力判定スコア。

(2) 嚥下機能評価

客観的方法

舌圧測定 (JMS 舌圧測定器による押しつけ最大舌圧)、反復唾液嚥下テスト (RSST)、改訂水飲みテスト、Swallowing Capacity test。

主観的評価方法

摂食嚥下質問用紙による自覚調査。

(3) 食事分析と栄養評価方法

献立・食事状況記録表

当教室で従来から用いている献立記録表をもとに1週間分記載と3日間記載を予備実験として別の被験者比較検討し、1週間記載を採用した。

食事写真による方法

被験者自身のデジタルカメラ撮影による食事写真から摂取栄養を概算分析。

簡易栄養評価

SGA (Subjective Global Assessment), MNA® (Mini Nutritional Assessment) を予備実験で検討したが、外来患者においてSGAの身体計測は容易でなかったため、MNA®によって評価した。

(4) 栄養摂取状態と咀嚼ならびに嚥下機能

食事写真と献立記録表からの1日に摂取するカロリーと蛋白質の量を算出し、咀嚼機能と嚥下機能との相関を分析した。

4. 研究成果

被験者である10名の高齢義歯装着者において、反復唾液嚥下テストにおいて2回以下の被験者、改訂水飲みテストでむせを生じる被験者はなかったが、Swallowing Capacity test で正常の最低限界値である10ml/s以下で若干の嚥下機能低下がある被験者が2名存在した。

(1) 咀嚼機能と嚥下機能の相関

咀嚼機能評価のグミゼリー咀嚼による溶出糖量、咬合力、サクソテストのそれぞれに対する嚥下機能評価の押しつけ最大舌圧、反復唾液嚥下テスト (RSST)、改訂水飲みテスト、Swallowing Capacity test のそれぞれとの間の相関関係は、咬合力と押しつけ最大舌圧の間にのみ有意な相関が認められた ($r = 0.306, p < 0.05$)。また主観的評価である咀嚼能力判定スコアと摂食嚥下質問票との有意な相関はなかった。

(2) 食事と栄養の評価

献立記録表から1日に摂取するカロリーと蛋白質量は概算で算出可能であったが、栄養量をより正確にするためには食事写真を併用することで効果的であった。

(3) 咀嚼ならびに嚥下機能と栄養摂取状態との相関

1日摂取カロリー量と蛋白質量に咀嚼機能と嚥下機能との有意な相関は認められなかった。

(4) 今後の展望

咀嚼と嚥下について相関を示した関連パラメーターが咬合力と押しつけ最大舌圧であったのは、筋力的なパフォーマンスを反映

した結果であると考えられる。このため、今後は筋力低下等の機能低下が著しい生活自立度の低い被験者において検討していく必要があると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計8件)

村田比呂司, 志賀 博, 大久保力廣, 渋谷友美, 近藤尚知, 櫻井 薫, 西 恭宏, 古谷野 潔ほか(19人中12番目), 平成24年度採択プロジェクト研究 B. 高齢者の栄養障害に対する歯科的アプローチに関するプロジェクト研究 高齢者の栄養障害に義歯装着がもたらす効果と高齢義歯装着者への摂食・栄養指導のガイドラインに関するプロジェクト研究. 日本歯科医学会誌, 査読有り, 2015; 34: 54-58.
http://www.jads.jp/jjads_j/jjads_j_34.pdf

Murakami M, Nishi Y, Umezono M, Kamashita Y, Nishimura M. Fabrication of a Movable Obturator Following Maxillary Reconstruction with Slit-Shaped Fenestration. *Journal of Prosthodontics*. *Journal of Prosthodontics*, 査読有り, 2015; 24: 254-259.
DOI: 10.1111/jopr.12199

Murakami M, Nishi Y, Kamashita Y, Nagaoka E.: Dry mouth and denture plaque microflora in complete denture and palatal obturator prosthesis wearers, *Gerodontology*, 査読有り, 2013, doi:10.1111/ger.12073

Murakami M, Nishi Y, Kamashita Y, Nagaoka E.: Comparison of a saliva wetness tester and a moisture-checking device in patients with maxillary obturator prostheses, *Gerodontology*, 査読有り, 31(2), 2014, 83-88.
DOI: 10.1111/ger.12008

Nishi Y, Seto K, Kamashita Y, Kaji A, Kurono A, Nagaoka E.: Survival of microorganisms on complete dentures following ultrasonic cleaning combined with immersion in peroxide-based cleanser solution, *Gerodontology*, 査読有り, 31(3), 2014, 202-209.
DOI: 10.1111 /ger.12027.

Hashiguchi C, Kawamoto S, Kasai T, Nishi Y, Nagaoka E.: Influence of an antidiabetic drug on biomechanical and histological parameters around implants in type 2 diabetic rats, *Implant Dent*, 査読有り, 23(3), 2014, 264-269.
DOI: 10.1097/ID.0000000000000021.

Masao Ushijima, Yuji Kamashita, Yasuhiro Nishi, Eiichi Nagaoka: Changes in lip forms on three-dimensional images with alteration of lip support and/or occlusal vertical dimension in complete denture wearers, *Journal of Prosthodontic Research*, 査読有り, 57(2), 2013, 113-121.
DOI: org/10.1016/j.jpjor.2012.11.00

Nishi Y, Seto K, Kamashita Y, Take C, Kurono A, Nagaoka E.: Examination of denture cleaning methods based on the quantity of microorganisms adhering to a denture, *Gerodontology*, 査読有り, 29(2), 2012, e259-e266.
DOI: 10.1111 /j.1741-2358.2011.00461.x

〔学会発表〕(計9件)

三浦尚子, 比地岡浩志, 下松孝太, 西 恭宏, 田中帝臣, 松井竜太郎, 中村典史: 舌接触補助床(PAP)と摂食回復支援食(あいーと®)導入により、摂食嚥下障害が改善しQOLの向上がみられた舌癌患者の一例. 第10回鹿児島摂食嚥下リハビリテーション研究会 2014年11月8日 「自治会館(鹿児島市)」

下松孝太, 中村康典, 松井竜太郎, 西 恭宏, 西山 毅, 五月女さき子, 三浦尚子, 鉛山光世, 中村典史: 鹿児島大学病院歯科病棟での口腔癌治療における摂食嚥下チームの取り組み 日本医療マネジメント学会 第13回九州・山口連合大会 2014年9月26日 「鹿児島県民交流センター(鹿児島市)」

三浦尚子, 下松孝太, 比地岡浩志, 中村典史, 西 恭宏, 松井竜太郎: PAPと介護支援食導入により、舌癌患者の鼻咽腔閉鎖、摂食機能の改善およびQOL向上が見られた一例 第20回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会. 2014年9月5-6日 「京王プラザホテル(東京都)」

鉛山光世, 松井竜太郎, 西 恭宏, 下松孝太, 西山 毅, 五月女さき子, 三浦尚子, 田栗教子, 中村康典, 西村正宏, 中村典史: 当院歯科病棟における摂食嚥下回診チームの5年間の連携の取り組みと工夫 第20回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会. 2014年9月5-6日 「京王プラザホテル(東京都)」

松井竜太郎, 下松孝太, 西 恭宏, 三浦尚子, 中村康典, 野村昌弘, 中村典史, 西村正宏, 杉原一正: 口腔癌の治療における栄養状態と術後合併症の検討 第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会 2013年9月22-23日 「川崎医療福祉大学(岡山県・倉敷市)」

田中帝臣, 西 恭宏, 富宿美紀, 西尾美咲, 西村正宏: 無歯顎者における嚥下時呼吸とむせ自覚との関連 平成 25 年度日本補綴歯科学会九州支部学術大会 2013 年 8 月 25 日 「アバンセ(佐賀市)」

富宿美紀, 西 恭宏, 中村康典, 松井竜太郎, 田中帝臣, 加地彰人, 下松孝太, 平田晃士, 杉原一正, 中村典史: 歯科医院受診の後期高齢者における摂食・嚥下機能に関する実態調査 第 17,18 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会 2012 年 8 月 31 日 「札幌市教育文化会館(札幌市)」

田中帝臣, 西 恭宏, 加地彰人, 富宿美紀, 長岡英一: 無歯顎者における嚥下時の呼吸パターンと無呼吸に関する検討 第 17,18 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会 2012 年 8 月 31 日 「札幌市教育文化会館(札幌市)」

松井竜太郎, 中村康典, 西 恭宏, 野村昌弘, 緒方裕子, 下松孝太, 加地彰人, 中村典史, 杉原一正: 当院における口腔癌治療に対する摂食嚥下チーム介入の現状 第 17,18 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会 2012 年 8 月 31 日 「札幌市教育文化会館(札幌市)」

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西 恭宏 (NISHI, Yasuhiro)
鹿児島大学・大学院医歯学総合研究科・准教授
研究者番号: 10189251

(2) 研究分担者

村上 格 (MURAKAMI, Mamoru)
鹿児島大学・医学部・歯学部附属病院・講師
研究者番号: 80264448

中村 康典 (NAKAMURA, Yasunori)
独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター(臨床研究部)・歯科口腔外科・医長
研究者番号: 30315444

加地 彰人 (KAJI, Akihito)
鹿児島大学・医学部・歯学部附属病院・助教
研究者番号: 40550009

長岡 英一 (NAGAOKA, Eiichi)
鹿児島大学・大学院医歯学総合研究科・客員研究員
研究者番号: 00028812

田中 帝臣 (TANAKA, Tadaomi)
鹿児島大学・医学部・歯学部附属病院・助教
研究者番号: 40613146
(平成 25 年度より研究分担者)