様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２８ 年　 ５ 月 １８ 日現在

機関番号：２５４０６
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2014～2015
課題番号：２６７５００５０

研究課題名（和文）食に関する情報処理が摂食・嚥下運動へ及ぼす影響

研究課題名（英文）Effects of the cognitive processing on swallowing

研究代表者
中村　文（Nakamura, Aya）

県立広島大学・保健福祉学部・助教

研究者番号：１０７０９６２９

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　1,800,000円

研究成果の概要（和文）：風味および嚥下運動に対する音声言語情報の影響を検討した。その結果，口腔内への飲料投入を予め知らせた場合のほうが知らせない場合よりも，飲料をうまく感じさせること，音声言語情報によって引き起こされる予測が実際に摂取する飲料と一致する場合に，うまさと飲み込みやすさが増すことが示唆された。また，口腔内投入の事前合図が無い場合に，嚥下運動時の筋収縮が不十分となり，高齢者では予測と異なる飲料を飲み込む場合に，嚥下反射が弱化することが示唆された。

研究成果の概要（英文）：We investigated the possible effects of auditory verbal cues on flavor perception and swallow physiology for younger and elder participants.
The auditory verbal cues had significant positive effects on flavor and ease of swallowing as well as on swallow physiology. The taste score and the ease of swallowing score significantly increased when the participant’s anticipation was primed by accurate auditory verbal cues. There was no significant effect of auditory verbal cues on distaste score. Regardless of age, the maximum suprahyoid muscle activity significantly decreased when a beverage was ingested without auditory verbal cues. The interval between the onset of swallowing sounds and the peak timing point of the infrahyoid muscle activity significantly shortened when the anticipation induced by the cue was contradicted in the elderly participant group. These results suggest that auditory verbal cues can improve the perceived flavor of beverages and swallow physiology.

研究分野：言語聴覚障害学

キーワード：食情報　先行期　言語情報

１．研究開始当初の背景

高齢者の摂食・嚥下障害（食べたり，飲み込んだりすることの障害）は，脱水や低栄養，誤嚥性肺炎や窒息を引き起こすばかりでなく，「食を楽しむ」ことを困難にさせ，QOL の低下を招く場合が多い。さらに，近年では，認知機能障害，つまり，食物を摂取する前（先行期）の認知や判断が適切に行われないことが原因となっている，あるいは，認知機能（先行期の）障害を伴っている摂食・嚥下障害者が増えている。

風味の感じ方や摂食・嚥下運動への先行期障害の影響を解明することが求められているが，誤嚥の危険性や指示入力の困難さから，摂食・嚥下障害者や認知機能障害者を対象とした臨床的検討は進んでいない。そこで，事前情報と摂取物に乖離を生じさせることで，健常者に先行期障害を疑似体験させることで先行期の影響を解明することを着想した。

２．研究の目的

本研究は，食物を摂取する前（先行期）の認知や判断が摂食・嚥下運動へ及ぼす影響を明らかにし，認知機能障害を伴う摂食・嚥下障害者に対する支援方法を開発することを目的とした。

ペースト食を用いて健常者に先行期障害を疑似体験させた場合の摂食・嚥下運動を解析することで，安全に，かつ効率的に先行期障害の影響を検討する。また，食物を摂取する前に提示される視覚的あるいは聴覚的な情報が，食物の風味の感じ方や摂食・嚥下運動へ与える影響を検討することによって，認知機能障害者に適した摂食介助方法やリハビリテーションの手法を見出す一助とすることを目指した。

３．研究の方法

(1) 風味に対する音声言語情報の影響

口腔内への飲料投入のタイミングや飲料の種類を正確に認知できないといった先行期の障害を，音声言語情報の無い条件，事前に提示される音声言語情報と実際に摂取する飲料とが一致する条件，一致しない条件を設定することによって，認知機能障害のない若年者と高齢者に先行期障害を疑似的に体験させ，それが風味にどのように影響するかを検討した。青汁とりんごジュースを飲料として用い，Visual Analog Scale（VAS）によって風味を測定した。

(2) 嚥下運動に対する音声言語情報の影響

飲料の口腔内投入の事前合図の有無と，予測飲料と摂取飲料の一致・不一致が，嚥下運動にどのように影響するかを嚥下音と表面筋電図を介して解析した。(1) と同様に，飲料は，青汁とりんごジュースを用いた。

(3) 風味に対する文字言語情報の影響

あらかじめ文字言語によって提示されるレモンの産地情報が，レモン風味の飲料の風味にどう影響するのかを検討した。健常者を対象とし，レモン風味の飲料を 2 種類使用した。文字言語情報は，飲料の材料のレモンの産地情報として，「広島産」，「チリ産」の 2 種類を用いた。風味測定は VAS によって行った。

(4) ペースト食の見た目と摂食時風味の乖離

10 種類のペースト食について，見た目から予測される風味と実際に摂取したときに感じる風味との乖離がどの程度存在するのかを検討した。VAS によるペースト食の評価（おいしそうさ，好ましさ，和食らしさ，洋食らしさ，肉料理らしさ，魚料理らしさ，その料理らしさ）を，見た目からの評価（見た目条件）と摂食後の評価（摂食条件）とで比較した。

(5) 食事満足度に関連する情報・環境

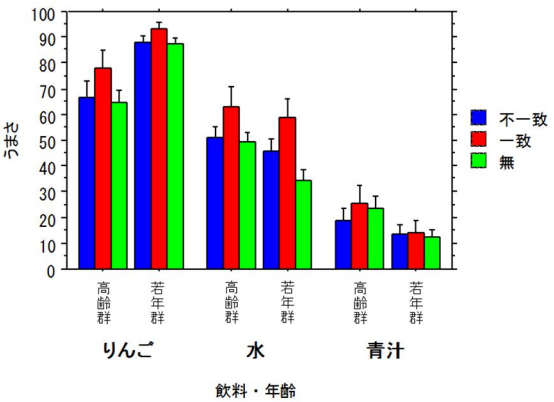
食物を摂取するときの環境や，与えられた情報が，摂食・嚥下活動にどのように影響するのかを明らかにすることを目的とした。

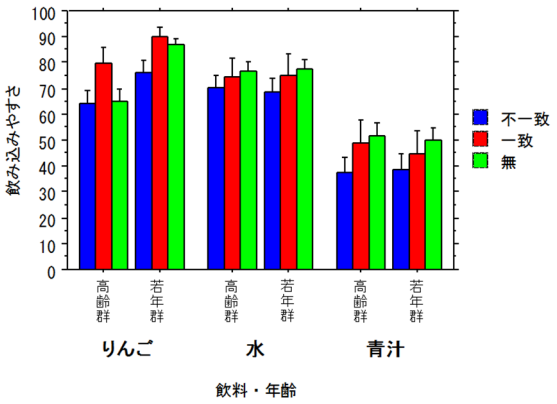
デイケア利用者が自宅で食事をする際（在宅時），デイケアで食事をする際（デイケア利用時）の双方に，どのような情報・環境が影響しているのかを，質問紙による個別面接調査によって検討した。

４．研究成果

(1) 風味に対する音声言語情報の影響

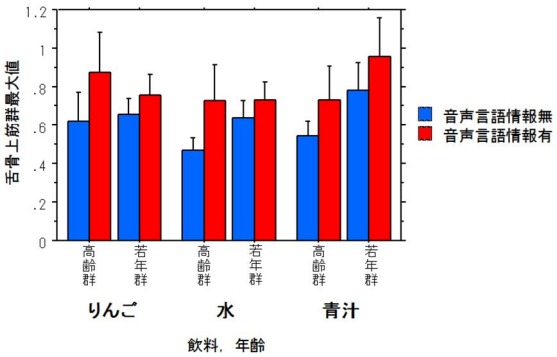
年齢に関わらず，飲料と一致した音声言語情報が提示された場合に，うまさが最も上昇し，飲料と一致しない音声言語情報が提示された場合に，飲み込みやすさが最も低下した。口腔内への飲料投入を予め知らせた場合のほうが知らせない場合よりも，飲料をうまく感じさせること，音声言語情報によって引き起こされる予測が実際に摂取する飲料と一致する場合に，うまさと飲み込みやすさが増すことが示唆された。

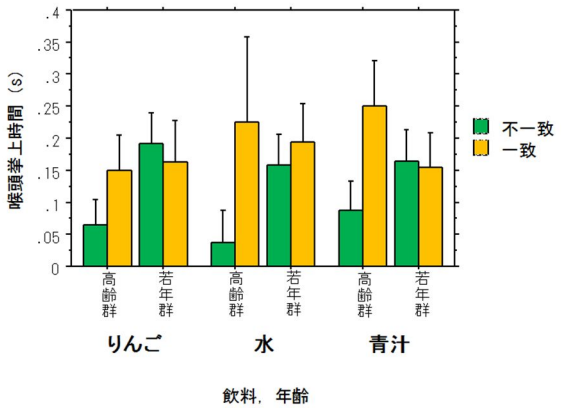




（2）嚥下運動に対する音声言語情報の影響

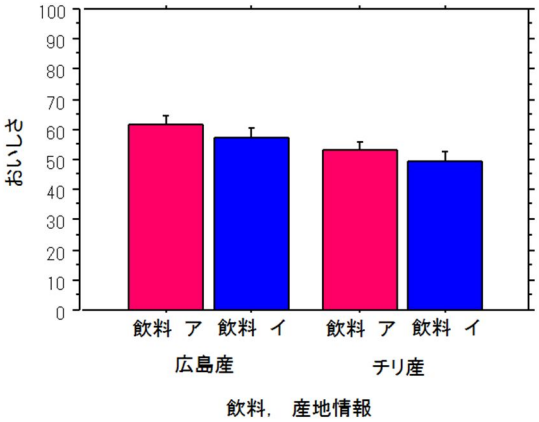
年齢に関わらず，音声言語情報が無い場合に舌骨上筋群パワー最大値が減少し，高齢者では音声言語情報と実際に投入された飲料の種類が異なる場合に，喉頭挙上時間に対応する嚥下音‐舌骨下筋群時間が短縮した。口腔内投入の事前合図が無い場合に，嚥下運動時の筋収縮が不十分となり，高齢者では予測と異なる飲料を飲み込む場合に，嚥下反射が弱化することが示唆された。





（3）風味に対する文字言語情報の影響

飲料の種類に関わらず，おいしさは，産地情報の主効果が有意であった。「チリ産」と提示された場合に比べ，「広島産」と提示された場合のほうが有意に「おいしい」と評価された。文字言語情報が風味に影響することが明らかになった。



（4）ペースト食の見た目と摂食時風味の乖離

見た目から予測されるその料理らしさが，摂食時に感じるその料理らしさよりも小さかったペースト食は，10 種類中，8 種類であった。見た目から元の料理を正しく予測することが難しいペースト食が多いことがわかった。ペースト食は，本来の外観や風味との乖離が大きいため，認知機能障害を伴わない摂食嚥下障害者であっても，先行期の混乱を生じさせる可能性が考えられた。

（5）食事満足度に関連する情報・環境

在宅時とデイケア利用時の食事満足度に差は認められなかった。「食事の雰囲気が明るい」と食事満足度に相関がみられ，食事をする際の雰囲気が食事満足度に大きく関連していることが明らかになった。また，食事満足度との関連要因として，「1 回（食）の食事量」「食習慣」「デイケアでのレクリエーション・行事の充実度」「趣味の有無」「自宅での共食者の有無」が示唆された。

「1 回（食）の食事量」については，「お腹一杯」「腹八分目」に比べ，「腹八分目以下」で有意に在宅時の食事満足度が低かった。「食習慣」については，「乳製品を毎日食べている人」は「乳製品を毎日は食べていない人」に比べ，デイケア利用時の食事満足度が高く，「油料理を毎日は食べない人」「油料理を毎日食べている人」に比べ，在宅時の食事満足度が高かった。「骨折の予防のために乳製品を食べる」，「高血圧の予防のために油料理を控える」という意見があった。「趣味がある」，「デイケアでのレクリエーション・行事が充実」しているという人のほうが，デイケア利用時の食事満足度が高かった。「自宅での共食者」が，「配偶者」・「なし」という人に比べ，「同居の家族」という人の在宅時の食事満足度が高かった。

５．主な発表論文等
（研究代表者，研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計　１件）
①　中村文，先行期の認知活動が摂食嚥下活動に与える影響に関する研究，県立広島大学大学院総合学術研究科博士論文，査読有，学位授与番号：博甲 28 号，2015，1-81

〔学会発表〕（計　１件）
①　今泉敏，中村文，ミスマッチ情報が伝える情報，第１回筋ジストロフィーの CNS 障害研究会，2015 年 1 月 11 日，大阪大学（大阪府，大阪市）

６．研究組織
(1)研究代表者
中村　文　（NAKAMURA，Aya）
県立広島大学・保健福祉学部・コミュニケーション障害学科・助教
研究者番号： 10709629

(2)連携研究者
今泉　敏　（IMAIZUMI，Satoshi）
学校法人滋慶学園　東京医薬専門学校・顧問
研究者番号： 80122018