

平成30年6月6日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K11445

研究課題名(和文) 外的環境としての匂い刺激が摂食・嚥下行動に及ぼす影響の行動生理学的解析

研究課題名(英文) Effect of food preference on masticatory muscle activity and neural activity during mastication period.

研究代表者

本間 志保 (Honma, Shiho)

大阪大学・歯学研究科・招へい教員

研究者番号：40372627

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では数種類のフレーバーのついたガムを被験者に呈示し、好ましいもの・好ましくないものをそれぞれ選択してもらいそれらを一定時間咀嚼した間に、筋電図、心電図、脳波を測定し、咀嚼筋活動の評価、心拍変動解析による自律神経系の評価、脳波解析による脳神経活動の評価を行った。結果としては食品嗜好性の違いにより上記の行動生理学的検索結果の違いが明らかとなった。具体的には好ましい食品摂取の方が、咀嚼力の向上を認め、自律神経系・脳神経系活動においてはリラックス状態を呈することが明らかとなり、接触嚥下行動において食品嗜好性を考慮することにより、機能低下している場合の機能改善に役立つことが示唆された。

研究成果の概要(英文)：In the present study, we examined the effects of preference of flavor on chewing behavior by monitoring the electrocardiogram (ECG), the surface electromyogram (EMG), and electroencepharogram (EEG). We investigated chewing behavior during ingestion of the two types of gum, favorable flavor gum and unfavorable flavor gum in adult human subjects. In the results, we revealed that the preferred food intake showed an improvement in chewing power and it became clear that autonomic nervous system / brain activity showed a relaxed state. In conclusion, food preference during ingestion behavior, it was suggested that it helps improve the function in case.

研究分野：神経解剖学

キーワード：摂食嚥下 嗜好性

1. 研究開始当初の背景

摂食行動はヒトの生命維持のために必要不可欠なものであるが、近年の超高齢社会においてすべての高齢者が円滑な摂食嚥下行動を保ち続けることは困難な場合もある。厚生労働省の報告によれば、介護療養型医療施設において、入所者のうち約4割が経管栄養の処置を受けているという事実がある。

高齢者の摂食行動の改善については食品の性状などと関連付けた研究は増加しているが、摂食に関わるその他の要素として匂いの嗜好性をテーマに掲げた研究は少ない。匂いという環境要素はヒトの記憶と深く結びついており、快・不快の好みの個人差が大きいという特徴がある。さらに味わう行為には味の記憶のみならず匂いの記憶に影響されるところが多い。この匂い、フレーバーの思考を用いた摂食嚥下行動のコントロールは複雑な要素が絡むところではあるものの、祖の情報とうまく活用することが出来れば、フレーバーの嗜好性、添加フレーバー刺激によって円滑な摂食嚥下行動へとつなげていくことが出来る可能性がある。

2. 研究の目的

摂食嚥下行動は口腔周囲の諸器官が協調して働くことにより、随意運動・不随意運動の連動で円滑に行われる。高齢者の摂食嚥下機能の低下は容易に誤嚥を引き起こし、その結果としてQOLが著しく低下する。摂食嚥下機能の改善を目指すことは、高齢者のQOL向上のみならず、介護者にとっても負担の軽減となり、国民の健康増進のために非常に重要な課題である。

歯科領域に限らずさまざまな観点から、本研究ではフレーバー刺激の嗜好性が身体に及ぼす影響を、摂食嚥下時に作用する筋活動、自律神経機能などの行動生理学的評価から検索を行い、嗅覚を利用した新たなアプローチによる摂食嚥下機能の改善を試みる手段を開発することを目的とした。

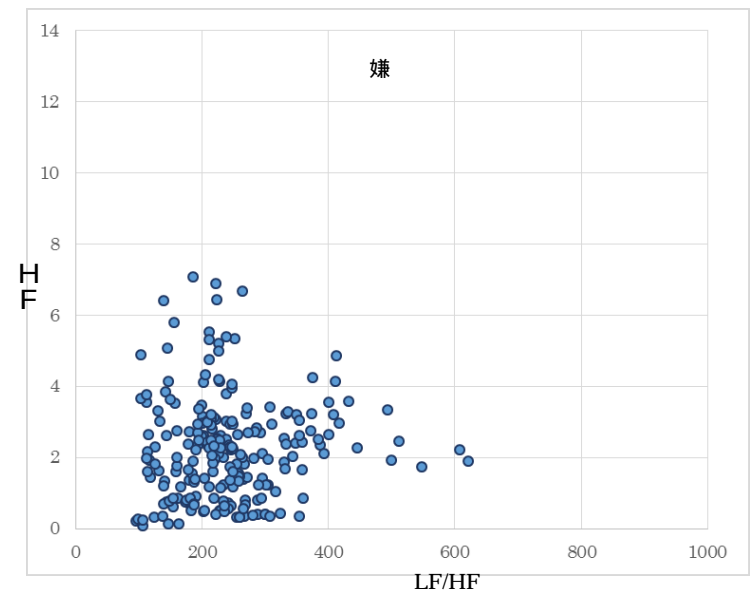
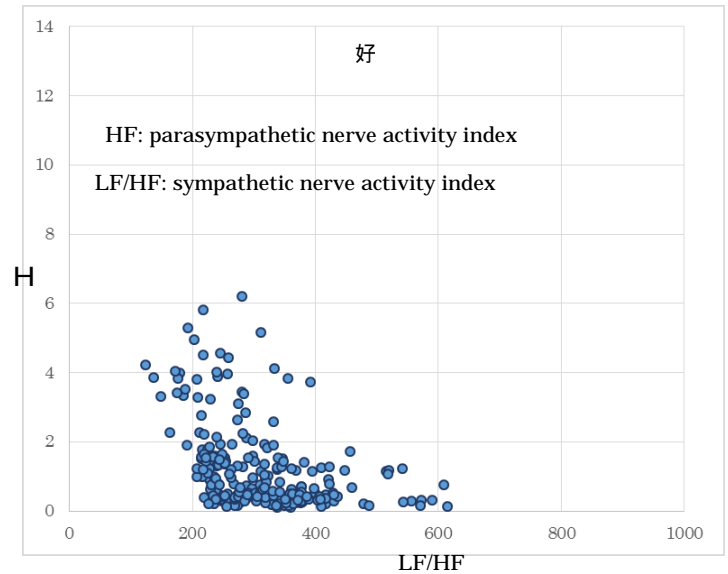
3. 研究の方法

数種類のフレーバーのついたガムを被験者に提示し、好ましいもの、好ましくないものをそれぞれ選択してもらった。それらを一定時間咀嚼している間の開口筋(左右の咬筋)・閉口筋(左右の顎二腹前腹)の筋電図、心電図、脳波を測定し、これらの行動生理学的検索から嗜好性の差にどのような結果が得られるかを比較検討した。

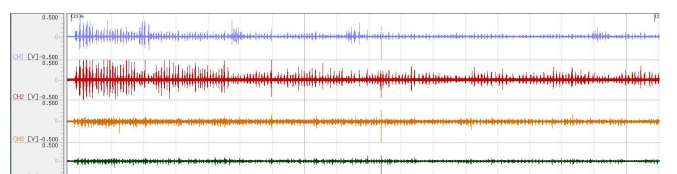
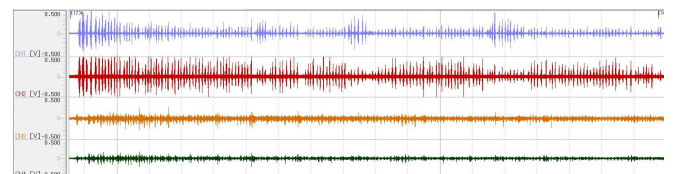
4. 研究成果

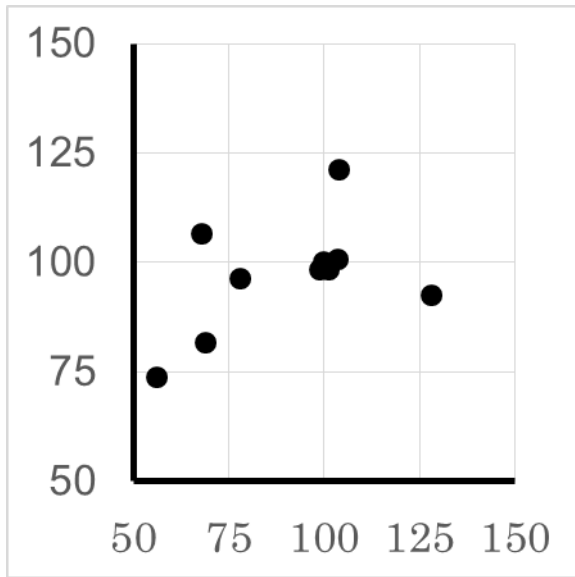
嗜好性の違いにより神経系に及ぼす影響には個人差があるものの、いくつかのパターンに分類されることが明らかとなった。心電図からの心拍変動解析により自律神経系の変動を検索したところ、多く認められたのは好ましい食品を摂取したほうが、好ましくない食品を摂取したときよりも、食後の副交感

神経優位度が高く認められた。このことより好ましい食品を摂取したほうがよりリラックス状態になると考えられた。

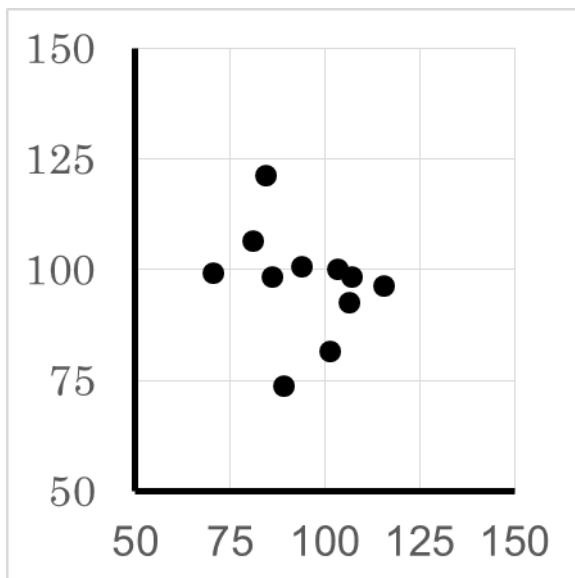


咀嚼筋筋電図の解析からは、好ましい食品を摂取した場合の方が、咀嚼回数、咀嚼力ともに数値が高く、咀嚼能力の向上が示唆された。





咀嚼頻度の比 (%)



咀嚼頻度の比 (%)

咀嚼力の比 (好嫌) %

また脳波解析により好ましい食品を摂取している場合の方が、咀嚼中には波の出現が多かったのに対して、咀嚼後には集中・リラックス効果と考えられる波の出現上昇が認められた。

これらの結果を総合すると、好ましいフレーバーの食品を摂取することにより、咀嚼能力の向上や自律神経系・脳活動におけるリラックス状態を引き起こすことが考えられる。このことが高齢者にも応用されれば摂食嚥下行動の能力において一定の機能改善にも役立つものと考えられるため、摂食行動困難者においても、食品のフレーバーの嗜好性を

考えることは非常に有用であると考えられる。

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0件)

〔学会発表〕(計3件)

本間志保、脇坂 聡

フレーバーの嗜好性の違いが顎筋活動パターンと自律神経活動に及ぼす影響
第49回日本味と匂い学会(2015年)
じゅうろくプラザ(岐阜県岐阜市)

Shiho Honma, Satoshi Wakisaka.

Preference of the flavor alters autonomic nervous activity and chewing pattern.
17th International Symposium on Olfactory and Taste (2016)
パシフィコ横浜(神奈川県横浜市)

本間志保、脇坂 聡

食品の嗜好性の違いが咀嚼時の筋活動と咀嚼運動前後の自律神経・脳活動に与える影響
第58回歯科基礎医学会学術大会(2016年)
札幌コンベンションセンター(北海道札幌市)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

なし

6 . 研究組織

(1)研究代表者

本間 志保 (HONMA , Shiho)
大阪大学・歯学研究科・招へい教員
研究者番号：4 0 3 7 2 6 2 7

(2)研究分担者

脇坂 聡 (WAKISAKA , Satoshi)
大阪大学・歯学研究科・教授
研究者番号：4 0 1 5 8 5 9 8