

2024年9月27日

新潟大学

結晶性油脂がもたらす嚥下誘発効果を実証

－ 摂食嚥下障害患者向け嚥下調整食の開発に期待 －

新潟大学大学院医歯学総合研究科摂食嚥下リハビリテーション学分野の井上誠教授、相澤知里氏（大学院生）、同大学医歯学総合病院摂食嚥下機能回復部の真柄仁講師らの研究グループは、日清オイリオグループ株式会社との共同研究で、MCT オイル（中鎖脂肪酸油）を特殊加工した結晶性油脂（Crystalline oil and fat、COF）（エネクイック®、日清オイリオグループ株式会社）を口腔内に適応した際に生じる冷感と、その嚥下誘発効果について明らかにしました。

【本研究成果のポイント】

- COF は、口腔内で冷感を早く、かつ長く生じました。
- COF を嚥下した際の、随意嚥下回数は有意に増加しました。
- この知見は、低栄養を有する摂食嚥下障害患者向けの嚥下調整食の開発、リハビリテーションでの使用が期待されます。

I. 研究の背景

元来ココナッツやパーム油から抽出される中鎖脂肪酸（Medium-chain triglyceride、MCT）は、油脂として吸収しやすい特性から、栄養状態を改善する手段として幅広く利用されています。その COF（特開 2022-025978）は、結晶が融解するときに生じる吸熱反応（周囲の熱を奪う反応）で冷感を生じることから、低温感受性チャネル TRPM8（注 1）を介して嚥下誘発効果が期待できるのではないかと仮説を立てました。

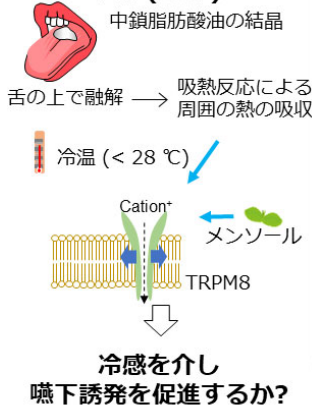
II. 研究の概要と成果

実験 1 では、健常若年者 27 名を対象に、COF を口腔内に適応した際の冷感についての主観的評価を、同じ粉末状の食品である米粉と比較しました。結果、COF は冷感をより早く感じ、かつその冷感は長く持続しました。

実験 2 では、健常若年者 20 名を対象に、COF と、温度感受性受容体 TRPM8 のアゴニスト（注 2）であるメントールとを組み合わせる摂取した際の随意嚥下誘発効果について比較、検討を行いました。メントールの併用効果は認められなかったものの、COF は液状の MCT オイルに比べ、随意嚥下の嚥下誘発回数が有意に多い結果となりました。

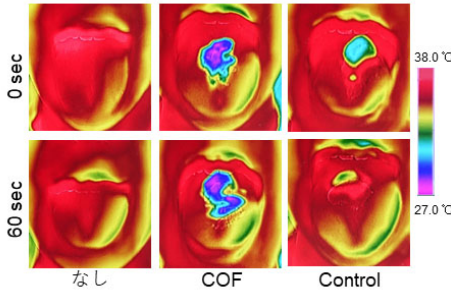
結晶性油脂がもたらす嚥下誘発の促進効果

結晶性油脂 Crystalline Oil and Fat (COF)



実験 1

舌の上でCOFがもたらす冷感の違いの比較試験 (n = 27)



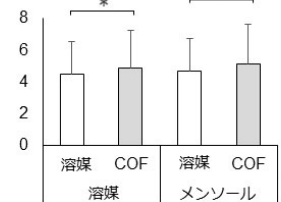
COFはControlに比べ、冷感の誘発時間と持続時間が有意に長かった

実験 2

COFによる嚥下誘発の変調の検証 (n = 20)



嚥下回数



COFによる嚥下誘発回数は、メンソールの有無にかかわらず、増加した

結論

COFを舌の上に適応することで、冷感をもたらし、嚥下誘発を促進する

This article was published in Journal of Functional Foods, 121, Aizawa C et al., Enhancing Swallowing Initiation: The Facilitatory Role of Crystalline Oil and Fat, 106423, Copyright Elsevier (2024).

III. 今後の展開

今回得られた、COF が冷感をもたらし随意嚥下を促進する有効性については、健常若年者に実施されたものです。今後は、高齢者に提供した場合、実際に口腔機能や摂食嚥下機能が低下した患者に適応した場合について評価、検討し、嚥下調整食への応用や、リハビリテーションでの使用を目指します。

IV. 研究成果の公表

本研究成果は、2024年9月5日、科学誌「Journal of Functional Foods」のオンライン版に掲載されました。

【論文タイトル】 Enhancing Swallowing Initiation: The Facilitatory Role of Crystalline Oil and Fat

【著者】 Chisato Aizawa, Eri Takei, Jin Magara, Yasunobu Saito, Koki Noda, Yukiko Orihara, Mengjie Zhang, Takanori Tsujimura, Makoto Inoue

【doi】 10.1016/j.jff.2024.106423

【用語解説】

(注 1) TRPM8 (transient receptor potential melastatin 8)

28度以下の冷刺激またはメントール（ミントの成分）によって活性化される温度感受性イオンチャネル。メントールを皮膚に接触させると冷感を得るが、これは実際に温度が低下するためではなく、冷感を誘発する TRPM8 をメントールが刺激することによる。

(注 2) アゴニスト

作用薬（作動薬）とも呼ばれ、生体内の受容体分子に働いて、その情報を細胞の内部に伝達し

生理作用をおこす物質のこと。

本件に関するお問い合わせ先

新潟大学医歯学総合病院摂食嚥下機能回復部

講師 真柄 仁（まがら じん）

E-mail : jin-m@dent.niigata-u.ac.jp