

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 2 日現在

機関番号：32651

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010 ～ 2011

課題番号：22700550

研究課題名（和文） 食品物性と嚥下動態：新たなスクリーニング検査の開発

研究課題名（英文） Food Texture and Swallowing Analysis

研究代表者

百崎 良 (MOMOSAKI RYO)

東京慈恵会医科大学・医学部・助教

研究者番号：70439800

研究成果の概要（和文）：

脳卒中後嚥下障害者を対象に半固形食物性と嚥下内視鏡における嚥下動態との関連性を検討、食品ごとに物性と咽頭残留、喉頭侵入、誤嚥の有無と程度を評価した。食品物性と内視鏡所見の検討の結果、付着性の増加に伴い残留が有意に増えること、誤嚥の有無でガム性に有意差があることがわかった。半固形食のなかでも物性の違いによって脳卒中後嚥下障害者により適切なもの不適切なものがあることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：

To determine the texture of semi-solid foods appropriate for post-stroke dysphagic patients. The patients were asked to swallow food and the texture, pharyngeal residue, penetration into the larynx, and aspiration were evaluated. We observed and noted the association between the texture of foods and swallowing movements by videoendoscopy. We found that evaluating food texture by endoscopy revealed significant differences in adhesiveness according to residue deposition and significant differences in gumminess according to aspiration. We identified semi-solid foods' textures appropriate or inappropriate based for post-stroke dysphagic patients.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	600,000	180,000	780,000
2011年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,200,000	360,000	1,560,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：人間医工学・リハビリテーション科学・福祉工学

キーワード：リハビリテーション医学

1. 研究開始当初の背景

嚥下障害は脳卒中後にみられる後遺症の一つとして古くから知られている。脳卒中急性期には約 55%に嚥下障害がみられるとの報告もありその頻度は決して少なくない。また嚥下障害の重症度と栄養状態には密接な関係があり、近年脳卒中後嚥下障害者に対する栄養サポートの重要性が見直されている。嚥下障害患者は経口的に栄養摂取が困難なこともあり、適切な栄養状態・健康状態を保つためにも誤嚥をおこさない食品の選択は不可欠である。Fiberoptic Endoscopic Exam of the Swallow (以下FEES)を用いれば嚥下障害の重症度・病態を正しく評価し、誤嚥性肺炎を起ささないように安全に摂取可能な食品を選択することが可能である。近年、脳卒中後嚥下障害者に対する半固形食の有用性が報告されている。半固形食は嚥下障害者にとって比較的難易度が低く栄養価も高いため、これが経口摂取可能であれば点滴や経管栄養などの補助栄養が不要となる可能性がある。また半固形食には様々な市販品があり、半固形食を適切に使用することは介護者の介護量軽減にもつながると考えられる。また半固形食にはゼリーやプリン、ヨーグルトといった美味な物が多い。お楽しみでも良いのでこれらが経口摂取可能であれば患者のQOL向上に有効であると考えられる。このように半固形食は嚥下障害者にとって利点の多い食形態であるが、実際どのような物性の半固形食が嚥下障害者に良いのかについては十分検討がなされていない。脳卒中後嚥下障害者を対象に半固形食の物性（硬さ:Hardness、凝集性:Adhesiveness、付着性:Cohesiveness、ガム性:Gumminess）とFEES所見との関連性について検討した。

2. 研究の目的

脳卒中後嚥下障害者に対し、どのような物性の半固形食が適しているのかFEESを用いて検討する。

3. 研究の方法

対象はむせや誤嚥性肺炎により咽頭期嚥下障害が疑われ、介入を要した脳卒中後嚥下障害患者のうち、ペースト食・半固形食・ミンチ食を摂取中であるが食事摂取量の増加が困難なため嚥下内視鏡の実施が必要と判断された連続症例患者 52 名である。なお、意識レベルがJCS2,3 桁、38℃以上の発熱、Sat93%以下、口腔汚染著明例、気管切開、従命不能例は除外した。

【方法】

FEESは5年以上嚥下障害診療に携わるリハ医が実施、座位で1人につき1品の半固形食4gをランダムに用いて丸呑み指示し、直視下で観察した。内視鏡はペンタックス社の鼻咽喉ファイバースコープFNL-10RBSを使用した。半固形食の物性はFEES前に測定され、咽頭残留、喉頭侵入、誤嚥の有無により食品物性に有意差がないか検討した。

penetration-aspiration scaleにて2~8を喉頭侵入、6~8を誤嚥と判定した。半固形食としては、重力に対し保形性を有する

pudding-likeな食品とした。具体的には均一なプリン・ゼリー・ヨーグルトを使用した。

物性測定：物性測定には物性測定機器

「Texture Profile Unit」（卓上型物性測定器TPU-2S・自動解析装置TA-TPU2）山電（株）を用いてFEES直前に各試料を3回測定し平

均値を求めた。食品物性としては硬さ、凝集性、付着性、ガム性を測定した。測定方法は厚生労働省のそしゃく・嚥下困難者用食品の許可基準に準じ、プランジャー直径 20mm・高さ 8mm、シャーレ直径 40mm・高さ 15mm、クリアランス 5mm、圧縮速度 10mm/sec で定速 2 回圧縮をおこなった。今回評価した食品は 52 品であった。食品物性値の分布図を図 1 にしめす。食品の物性に関しては硬さは 1873~19510(平均値 9129)N/m²、凝集性は 0.13~0.86(平均値 0.33)、付着性は 2~878(平均値 209) J/m³、ガム性は 546~12250(平均値 3082)N/m² と分布していた。

4. 研究成果

FEESにて 16 品に咽頭残留が、19 品に喉頭侵入が、7 品に誤嚥が認められた。咽頭残留を認めた食品群と認めなかった食品群で物性に差があるか Wilcoxon 検定を行ったところ、硬さ、凝集性、ガム性に有意差は認められなかったが、付着性において有意差 ($p=0.005$) が認められた。喉頭侵入を認めた食品群と認めなかった食品群で物性に差があるか Wilcoxon 検定を行ったところ硬さ、凝集性、付着性、ガム性に有意差は認められなかった。誤嚥を認めた食品群と認めなかった食品群で物性に差があるか Wilcoxon 検定を行ったところ硬さ、凝集性、付着性に有意差は認められなかったがガム性において有意差 ($p=0.03$) が認められた。

残留のみられた半固形食は付着性が有意に高かった。付着性が高い物ほど咽頭残留しやすいことは想像されることではあるが過去に粘度と咽頭残留に関する報告はあるものの、付着性と咽頭残留に関する報告はない。咽頭収縮の弱い嚥下障害者では付着性の高い半固形食は控えた方が良いことが明らかとなった。誤嚥が認められた半固形はガム性

が高かった。ガム性は硬さと凝集性に関係があり、硬くてばらけにくい物性の半固形食は誤嚥される危険性があると考えられた。ガム性と誤嚥に関する知見は過去にも報告が無く新たな知見である。またガム性が高く、まとまって丸ごと誤嚥されるようなものは窒息のリスクもあるものと考えられた。

半固形食のなかでも物性の違いによって脳卒中後嚥下障害者により適切なもの不適切なものがあることが示唆された。本研究結果はより適切な食形態調整に役立つものと考えられた。

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. Momosaki R, Abo M, Kobayashi K. Swallowing Analysis for Semisolid Food Texture in Poststroke Dysphagic Patients. J Stroke Cerebrovasc Dis 2011

[学会発表] (計 3 件)

1. Ryo Momosaki, MD, Masahiro Abo, Wataru Kakuda. SWALLOWING ANALYSIS FOR SEMI-SOLID FOODS TEXTURE IN POST-STROKE PATIENTS WITH DYSPHAGIA. 6th World Congress of the international Society of Physical and Rehabilitation Medicine. Jun12-16, 2011. San Juan Puerto Rico.

2. 百崎良. 脳卒中後嚥下障害者における半固形食物性と嚥下動態. 第 16 回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会 2011 年 3 月 3~4 日. 新潟

3. 百崎良, 安保雅博, 小林一成, 角田亘. 固形物誤嚥検出に特化した簡易嚥下検査に関する検討. 第 48 回日本リハビリテーション医学会学術集会. 2010 年 11 月 2~3 日. 千葉

〔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

6. 研究組織

(1) 研究代表者

百崎 良 (MOMOSAKI RYO)

東京慈恵会医科大学・医学部・助教

研究者番号：70439800

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者