

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成25年5月31日現在

機関番号：14202

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2012

課題番号：23660005

研究課題名（和文）

要介護高齢者の誤嚥予防に関する基礎的研究－食事援助中の粥の経時的粘度変化の検討－

研究課題名（英文）

Fundamental Studies on Prevention of Miss-swallowing for Elderly who Requires Nursing Care
- Examination on time variation for co-efficient of viscosity of rice gruel during eating help -

研究代表者

加藤 圭子 (KATO KEIKO)

滋賀医科大学・医学部・教授

研究者番号：90224500

研究成果の概要（和文）：

本研究では、日本の要介護高齢者が好む粥の誤嚥予防について検討するために、食事援助中の粥の粘度の経時的変化を明らかにした。また、食事援助中の粥の基本的な性質の経時的変化等についても明らかにした。

研究成果の概要（英文）：

In this study, time variation on co-efficient of viscosity of rice gruel during eating help was clarified. This was for the purpose of preventive study for miss-swallowing of rice gruel which was liked by elderly who requires nursing care. The time variations of fundamental characteristics of rice gruel during eating help were also clarified.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	2,800,000	840,000	3,640,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：看護技術、誤嚥予防

1. 研究開始当初の背景

(1) 要介護高齢者に提供される嚥下食の主食

は粥であり、増粘剤が使用されている。

粥は室温で放置すると糊状に固化するが、要介護高齢者を対象とした食事援助中に粥が液状化する現象が看護現場では多くみられる。

要介護高齢者の誤嚥予防は看護にとって極めて重要であるが、粥の液状化は誤嚥の危険性を高める。

- (2) 要介護高齢者の誤嚥を予防するために、嚥下食では、飲食物に増粘剤を使用し、粘度を上げる場合が多い。誤嚥予防は、高齢者看護にとって非常に重要であるが、食事、特に主食である粥をおいしく経口摂取することは、高齢者の生きる意欲や楽しみに直結するために、極めて重要な看護であると考えられる。

2. 研究の目的

- (1) 嚥下食の粥に関する研究は多くみられるが、粥が完成した喫食前の状態の研究のみである。看護の観点から、食事援助中の粥の経時的変化や、微量に混入することが予測される唾液との関連を明らかにした研究は全くなされていない。そこで、要介護高齢者の粥の誤嚥を予防する方策を検討し、時間経過に伴う粥の粘度変化の原因を究明するために、食事援助中の粥の経時的変化や唾液混入の実態と影響を明らかにし、増粘剤の効果を検討することを本研究の目的とした。
- (2) さらに、食事は最初から最後までおいしく摂取する援助が重要である。そこで本研究では、要介護高齢者に対する食事援助中の粥の主観的テクスチャーの経時的変化についても明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

- (1) 被験者：
研究への同意が得られた口腔内に異常のない健康な若年女性 10 名。

(2) 実験方法

- ① 唾液の採取：
被験者 10 名は、実験前 1 時間は絶飲食状態を維持した後、それぞれ唾液 1ml を採取した。
- ② 実験内容：
要介護高齢者への粥の食事援助を想定し、レトルトの白粥をミキサーで攪拌し、粥の温度を 60℃ に設定して実験を開始した。
食事援助を想定し、毎回、1 匙分の粥を除去し、スプーン表面に付着する唾液量を粥に滴下して混和した。
30 分間、この操作を繰り返し続け、実験開始後 0 分、16 分後、30 分後の粘度と温度を測定した。
増粘剤を加えた粥で同様の実験を行い、増粘剤を加えていない粥の結果と比較検討した。
- ③ テクスチャーの主観評価：
シャーマンのテクスチャー・プロフィールを参考にし、
1) 見た目の印象、
2) 舌触り、
3) 飲み込みやすさ、
4) におい、
5) 後味、
6) おいしさ、
の 6 項目を、0~4 の 5 段階の順序尺度で被験者が評価し点数化した。
評価は上記と同じ、実験開始後 0 分、16 分後、30 分後に 3 回実施した。
- ④ 統計解析：
統計パッケージ SPSS ver. 20.0 を用いて検定を行った。
- ⑤ 倫理的配慮：
被験者には文書と口頭で本研究の目的・方法・内容を十分説明し、同意書への署名を得た後に実験を行った。
研究協力は自由であり、実験はいつでも中止できること、得られたデータは研究にのみ使用し、個人が特定できないよう取り扱うこと、個人情報保護を徹底すること等を明示した。

4. 研究成果

(1) 結果と考察

- ① 実験室の室温は 20.0~25.0℃、湿度は 45.0~55.0%に設定した。
- ② 粥の粘度は、増粘剤を加えた場合も増粘剤なしの場合も、実験開始後 0分から 16 分後にかけて増加し、16 分後以降から 30 分後の食事終了時には低下した。
要介護高齢者に対する粥の食事援助を想定した本研究の経時的な実験により、食事開始後 0 分から 16 分後までは粘度が上昇して誤嚥の危険性は少ないが、食事開始後 16 分以降から 30 分後に近づくと、粥の粘度低下は著しくなり、誤嚥の危険性が高まるということが科学的に初めて明らかにされた。
この原因は、粥の温度が高い実験開始後 0 分から 16 分後までは唾液アミラーゼが活性化せず、粥が固化したためと考えられる。
また、実験開始後 16 分以降から 30 分後までは、粥の温度が唾液アミラーゼ活性の至適温度となる。したがって唾液アミラーゼ活性が高まり、作用が強くなったため、デンプンの分解が進行し、粥の液状化が生じたものと考えられる。
- ③ 増粘剤を加えた粥の粘度は、増粘剤なしの粥の粘度に比べて、すべての時点で有意に高かった。
しかし、増粘剤を加えた粥の粘度も、実験開始後 16 分以降から 30 分後の食事終了時には著しく低下したため、増粘剤を加えることで粥の誤嚥の危険性は弱まるものの、危険性が低下するとは言えない状態であった。
- ④ 粥の温度は実験開始後 0 分から 16 分後まで急速に低下し、最終的に 30℃以下の室温近くまで低下した。
粥の温度は食事の前半で急激に低下することが明らかとなった。
- ⑤ 追加実験として、唾液アミラーゼを失活させて上記と同じ実験を行ったところ、粥の粘度と温度は、唾液を加えない粥と同じ経時的変化を示した。この結果から、粥の粘度低下は唾液アミラーゼの作用によることが明示された。

- ⑥ テクスチャーの主観評価結果では、「おいしさ」は、増粘剤の有無にかかわらず、時間経過に伴って評価点数が著しく低下した。
「食べ物の温度と口腔内温度の差が 20±2℃がおいしさを感じる限度である」といわれており、30 分後の粥の温度が室温近くまで低下したため、被験者から「まずい」と評価されたと考えられる。
一方、粥の粘度が上昇した 16 分後の評価点数は下がった。
以上から、粥の「おいしさ」には、粥の温度変化が大きく影響していることが示された。
- ⑦ 「舌触り」、「飲み込みやすさ」、「後味」も、時間経過により評価点数が低下した。
一方、「見た目の印象」の増粘剤ありでは評価点数が低下したが、増粘剤なしではほとんど変化がなかった。
「おいしさ」「舌触り」「飲み込みやすさ」「後味」の味覚等、口腔内での評価は、「見た目の印象」や「におい」の評価に比べて経時的に低下し、時間経過による影響の大きいことが示唆された。
- ⑧ 大半の評価項目で、増粘剤を加えた粥の方が増粘剤なしの粥より評価が高かった。
特に「舌触り」のよさは、増粘剤を加えることで改善されることが示された。

(2) まとめ

- ① 要介護高齢者に対する 30 分間の食事援助を想定した粥の経時的変化を測定した結果、
 - 1) 唾液アミラーゼの至適温度内では粥の粘度は著しく低下し、誤嚥の危険性が增大すること、
 - 2) 上記 1)の経時的な粥の粘度低下は、粥への唾液アミラーゼの混入によって生じること、
 - 3) 増粘剤は食事援助中の粥の粘度を全般に上昇させるが、経時的な粘度低下を防ぐことはできないこと、
 - 4) 粥の温度は食事開始後 0 分から 16 分後までの間に急速に低下すること、等が示唆された。

- ② 要介護高齢者を対象とした食事援助中の粥の主観的テクスチャーの経時的変化を評価点数化した結果、
- 1) 「おいしさ」の評価点数は経時的に低下すること、
 - 2) 味覚等の口腔内での主観的テクスチャーの評価は経時的に低下し、時間経過による影響が大きいこと、
 - 3) 増粘剤は、粥の舌触りの改善に効果のあること、
 - 4) 主観的テクスチャーの評価点数の低下には、時間経過による粥の温度変化の影響が大きいこと、等が示唆された。

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は下線)

[雑誌論文] (計4件)

- (1) 加藤圭子、川平明子：要介護高齢者に提供される粥の食事援助中の経時的変化と誤嚥予防に関する基礎的研究，日本健康医学会雑誌，査読有，Vol. 22，No. 2，2013 (in print) .
- (2) 加藤圭子、川平明子：要介護高齢者を対象とした食事援助中の粥の主観的テクスチャーの経時的変化に関する基礎的研究，日本健康医学会雑誌，査読有，Vol. 22，No. 2，2013 (in print) .
- (3) 加藤圭子、徳永香里：食事介助時の粥の粘度変化と温度変化の基礎的検証—要介護高齢者の誤嚥予防のために—，日本健康医学会雑誌，査読有，Vol. 21，No. 3，2012，176-177.
- (4) 加藤圭子、徳永香里：食事介助時の粥の粘度変化と温度変化の基礎的検証—要介護高齢者の誤嚥予防食のおいしさについて—，日本健康医学会雑誌，査読有，Vol. 21，No. 3，2012，178-179.

[学会発表] (計4件)

- (1) 加藤圭子、小西邦明、中野正世、藤原浩子：要介護高齢者に提供される粥の食事援助中の経時的変化と誤嚥予防について，第12回日本看護技術学会学術集会，査読有，2013年9月(浜松市)(発表決定)
- (2) 加藤圭子、小西邦明、中野正世、藤原浩子：要介護高齢者を対象とした食事援助中の粥の主観的テクスチャーの経時的変化について，第12回日本看護技術学会学術集会，査読有，2013年9月(浜松市)(発表決定)
- (3) 徳永香里、加藤圭子：食事介助時の粥の粘度変化と温度変化の基礎的検証(第1報)，第22回日本健康医学会総会，査読有，2012年11月(津市)
- (4) 加藤圭子、徳永香里：食事介助時の粥の粘度変化と温度変化の基礎的検証(第2報)，第22回日本健康医学会総会，査読有，2012年11月(津市)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

加藤 圭子 (KATO KEIKO)
滋賀医科大学・医学部・教授
研究者番号：90224500

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者

澤井 信江 (SAWAI NOBUE)
滋賀医科大学・医学部・准教授
研究者番号：30303788

土師 俊子 (HAJI TOSHIKO)
滋賀医科大学・医学部・講師
研究者番号：50609112

稲垣 寿美 (INAGAKI SUMI)
滋賀医科大学・医学部・看護師
研究者番号：60567741

徳永 香里 (TOKUNAGA KAORI)
滋賀医科大学・医学部・教務補佐員
研究者番号：90624982

中川 栄太 (NAKAGAWA EITA)
滋賀医科大学・医学部・教務補佐員
研究者番号：70567742

川平 明子 (KAWAHIRA AKIKO)
滋賀医科大学・医学部・技術補佐員
研究者番号：70648899