脳卒中急性期患者の経管栄養における レモン果汁併用の効果と安全性の検討

山田由李子¹⁾ 本多 里美¹⁾ 緒方 利安^{2,3)} 山本 澄子¹⁾ 用松 美咲¹⁾
竹下 恵美¹⁾ 青柳 邦彦⁴⁾ 坪井 義夫²⁾ 井上 亨³⁾

要旨：脳卒中急性期で経鼻経管栄養(以下：経管栄養)が必要な症例に対し、レモン果汁を用いた経管栄養剤の急速投与を実施し、その有効性と安全性を検証した。脳卒中中で入院し、経管栄養が必要で、かつできるだけ早期のリハビリを行うことが望ましい患者7名に対し、経管栄養剤投与前後に、レモン果汁を経管栄養剤の5%の量を注入し、消化器症状(嘔吐・下痢)の有無、リハビリ単位を比較した。全例でレモン果汁使用前・後では排泄パターン(便回数・便性状)に変化はなく、悪心、嘔吐は見られなかった。従来1回の経管栄養剤の投与には1回1.5~2時間程度(1日に4.5~6時間)を要したが、レモン果汁と経管栄養剤の急速投与は約20分であり、経管栄養剤投与時間の短縮が実現できた。経管栄養を行っている患者にレモン果汁を用いることで、安全に早期離床が達成できる可能性があり、今後多数例での検討が必要である。

Key words: acute stroke, nasal feeding, lemon fruit juice, rehabilitation

はじめに

一般に経管栄養剤の注入の際は下痢や胃食道逆流のリスクが高いため、緩徐な注入が推奨されている。結果1回の注入に2時間程度の時間を要し、1日に6時間程度ベッド上で過ごすことを余儀なくされる。脳卒中急性期入院患者で、注入時間を短縮することができれば、患者の早期離床を促すことで、ストレスを軽減し、リハビリテーションに時間がさける利点が多い^{1,2)}。注入時間短縮は胃内に投与した経管栄養剤を速やかに半固形化することにより可能である。そこでわれわれは安価で入手の容易なレモン果汁を健常人に使用し、経管栄養剤の胃内における速やかな半固形化が可能で市販の半固形化剤の代用になりうることをすでに報告した³⁾。今回、脳血管障害急性期で経管栄養が必要な症例に対し、レモン果汁を用いた経管栄養剤の急速投与を実施し、その有効性と

安全性について検証したので報告する。

方 法

2010年10月から2012年12月までに入院した脳卒中急性期患者のうち、嚥下障害が存在し、意識は清明、既知の重篤な消化器疾患がない条件を満たしたものを対象とした。実施前に問診を行い、腎障害やアレルギーがないことを確認した。実施前後で血圧の測定を行った。レモン果汁はポッカレモン®(ポッカサッポロフーズ&ビバレッジ株式会社)を用い、経管栄養剤はライフロン6®(三和化学研究所：以下ライフロン)を用いた。レモン果汁投与量および方法はわれわれが以前に報告した方法を用いた³⁾。具体的には①まず経管栄養剤投与前に、レモン果汁(ライフロンの5%の量)、白湯10mlを注入する。②ライフロンを15分程度で急速投与する。③白湯10ml、レモン果汁(ライフロンの5%の量)、白湯10mlの順で投与する。これを患者を坐位に保った状態で1日3回行った。注入前後の約20分間、看護師が患者のそばに付き添うものとし、消化器症状(嘔吐・下痢など)の有無を観察した。経管栄養終了後は30分程度ギャッチアップまたは体を起こして過ごすようにした。観察期間は6から30日(中央値12日)で、経過記録よりレモン果

¹⁾福岡大学病院看護部

²⁾福岡大学医学部神経内科

³⁾同 脳神経外科

⁴⁾同 消化器内科

(2014年12月24日受付、2015年2月16日受理)

doi: 10.3995/jstroke.10313

汁使用前後の消化器症状(嘔吐・下痢)の有無, リハビリ単位を比較した. なお, 本研究は福岡大学病院の臨床研究審査で承認を受けた後, 患者・家族に本研究の目的, 方法, 身体的な影響について説明し, 書面で同意を得た.

結 果

結果を Table 1 に示す. 対象患者は 7 名ですべて男性. 脳梗塞が 4 例で, うち 2 例がワレンベルグ症候群を呈し, 脳出血が 3 例だった. ライフロンの 1 日投与量は 1250 ml (900–1800 ml) だった.

7 例中 4 例で下痢はみられず, 残り 3 例ではレモン果汁を使用する前から泥状便があり, レモン果汁使用後も便の性状に変化はなく, 排便回数の増加はなかった. 研究期間中に嘔吐は見られず, 1 例に腹部膨満感の自覚があったが, 注入量を調整することで改善した. 誤嚥性肺炎や褥瘡の発生はなかった. レモン果汁使用前のリハビリ単位は平均 4.7, 使用後のリハビリ単位は平均 5.1 だった. 7 例中 3 例は単位数増加(+2), 2 例は変わらず, 2 例で減少(-1.5)した. これら 2 例は経管栄養に伴

う合併症とは無関係だった. レモン果汁使用前の経管栄養注入時間は 1 回に 1.5~2 時間要していたが, レモン果汁使用時は急速投与後は 15~20 分となった.

考 察

近年, 脳血管障害の後遺症を有する高齢者に経管栄養の半固形化の有用性が指摘されている⁴⁾. これは経管栄養の粘稠度を上昇させることで, 下痢や胃食道逆流からの誤嚥性肺炎の予防をするなどの効果が証明されており, 以前より寒天を用いて半固形化されることが示されていた⁵⁾. 近年, 数種類の半固形化物が食品として販売されているが, いずれも高価なのが問題である. 一方で, 酢などの酸性の物質に触れることで蛋白質が凝固する反応を利用して, 経腸栄養剤の半固形化が達成できることが報告されている⁶⁾. われわれは, 同様の反応が期待できる物質のうち, 臭気が少なく, 廉価なレモン果汁が半固形化補助食品の代用品となり得る可能性を健常者において示唆した³⁾. 今回われわれは脳血管障害患者に対してレモン果汁を用いて経管栄養剤を半固形化し, 急

Table 1 レモン果汁を用いた経腸栄養実施患者の概要

No	性別	年齢	診断名	経管栄養 を行った 日数	レモン果 汁を用い た日数	リハビリ レモン前 (単位数)	リハビリ レモン後 (単位数)	誤嚥性 肺炎	嘔吐	レモン使用前 排便状況	レモン使用后 排便状況
1	M	34	右椎骨動脈解離 脳幹梗塞	20	12	5	4	—	—	普通便 1 回 / 日	普通便 1 回 / 日
2	M	38	多発性脳梗塞 右内頸動脈閉塞症(動脈解離) 左内頸動脈無形成 高血圧, 糖尿病	32	6	5	5	—	—	普通便 2 回 / 日	普通便 2 回 / 日
3	M	47	左椎骨動脈解離性動脈瘤 ワレンベルグ症候群	16	12	4	6	—	—	普通便 0~1 回 / 日	軟便 0~2 回 / 日
4	M	74	左皮質下出血	20	12	6	6	—	—	泥状便 7~9 回 / 日	泥状便 2~3 回 / 日
5	M	38	左椎骨動脈解離 動脈解離性動脈瘤 ワレンベルグ症候群 高血圧症 脂質異常症	35	28	3	5	—	—	普通便 0~1 回 / 日	普通便 0~2 回 / 日
6	M	48	左視床出血脳室内穿破	33	17	3	6	—	—	泥状便 0~3 回 / 日	泥状便 2 回 / 日
7	M	77	左被殻出血 心房細動 高血圧	9	6	6	4	—	—	泥状便 4~7 回 / 日	泥状便 4~5 回 / 日

速投与を行うことの安全性を検証した。

従来 1 回の経管栄養剤の投与には 1 回 1.5～2 時間程度を要したが、レモン果汁と経管栄養剤の急速投与は約 20 分であり、投与時間の短縮が実現できた。今回の症例でリハビリ時間が増加したのは 3 例のみであったが、レモン果汁と経管栄養剤の急速投与によって、投与時間に縛られずに、患者の意識レベルや意欲など患者の状態に応じてリハビリ時間確保・時間設定ができることが期待できる。また、嘔吐・誤嚥性肺炎が生じなかったことから経管栄養投与後に 30 分間体位条件を設定することで、患者の早期の離床に寄与する可能性があると思われた。さらに経管栄養に費やす時間を減らせることで、一定の体位をとり続けなくて済み、経管栄養以外のことに時間を費やすことができ、栄養に費やす時間が減れば、看護師など他のスタッフが行うリハビリテーション、あるいは自分で行うリハビリテーションの増加も望める。

救急患者において、通常の胃管チューブを用いて経管栄養を行っている症例の嘔吐・下痢の頻度はそれぞれ 6%、14%と報告されている⁷⁾。われわれの検討では 7 例と少数例であるが、レモン果汁を用いた急速投与前・後では排便状態に変化はなく、経管栄養剤急速投与による嘔吐・下痢を来した症例はなかった。この研究の限界は、あくまでも予備的検討で、症例数も限られていることである。また対象を設けた比較研究ではないために、統計的な解析ができていない。本研究の参加者のリハビリ単位が減少した者もあり、厳密には有効であるとはいえない。しかしながら脳卒中臨床における栄養管理、急性期リハビリは未だエビデンスが少なく、今後はこのような検討をより大規模で、進めていくことで有効性や対象の選択、副作用等が明らかし、患者の予後改善につな

がる可能性も示唆する研究であると考えられた。

謝 辞

本研究にご協力いただいた福岡大学病院本館 4 階北・東病棟のすべての医師・看護師に深謝する。本研究の一部は臨床研究奨励基金に依った。

著者は日本脳卒中学会への COI 自己申告を完了しており、本論文の発表に関して、開示すべき COI はない。

参考文献

- 1) 稲田晴生, 金田一彦, 山形徳光: 胃食道逆流による誤嚥性肺炎に対する粘度調整食品 REF-P1 の予防効果. J-PEN 20: 1031-1036, 1998
- 2) 名古将太郎, 橋本康子, 合田文則ら: 消化器運動と食物粘度について. 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌 6: 342-343, 2002
- 3) 山本澄子, 山田由李子, 用松美咲ら: レモン果汁を用いた経管栄養剤の半固形成に関する体外および胃内での検討—脳卒中急性期診療の工夫—. 看護実践の科学 39: 68-73, 2014
- 4) 吉田貞夫, 嶺井強成, 竹之内良美ら: 療養病床入院中の高齢者における半固形栄養を用いた経管栄養管理. 静脈経管栄養 23: 43-49, 2008
- 5) Kanie J, Suzuki Y, Iguchi A, et al: Prevention of gastroesophageal reflux using an application of half-solid nutrients in patients with percutaneous endoscopic gastrostomy feeding. J Am Geriatr Soc 52: 466-467, 2004
- 6) 堀尾佳子, 市川和子, 岩永 健ら: 経腸栄養剤固形成の試み 食酢の利用. 静脈経腸栄養 22: 345, 2007
- 7) Montejo JC, Grau T, Acosta J, et al: Multicenter, prospective, randomized, single-blind study comparing the efficacy and gastrointestinal complications of early jejunal feeding with early gastric feeding in critically ill patients. Crit Care Med 30: 796-800, 2002

Abstract**The safety and efficacy of adjunctive lemon fruit juice use with tube feeding in stroke patients**

Yuriko Yamada,¹⁾ Satomi Honda,¹⁾ Toshiyasu Ogata, M.D.,^{2,3)} Sumiko Yamamoto,¹⁾ Misaki Mochimatsu,¹⁾ Emi Takeshita,¹⁾ Kunihiko Aoyagi, M.D.,⁴⁾ Yoshio Tsuboi, M.D.,²⁾ and Tooru Inoue, M.D.³⁾

¹⁾Department of Nursing service, Fukuoka University Hospital

²⁾Departments of Neurology, Faculty of Medicine, Fukuoka University

³⁾Departments of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Fukuoka University

⁴⁾Departments of Gastroenterology and Medicine, Faculty of Medicine, Fukuoka University

We assessed the utility of lemon fruit juice for the purpose of stabilizing tubal-feeding agents and shortening the feeding time. We examined the efficacy and safety of adjunctive administration of lemon fruit juice. Along with our previous report, we injected lemon fruit juice, whose amount was 5% of the nutrition, just before the administration of nutrition through naso-gastric tube in seven patients with acute stroke who needed to be fed transnasally because of dysphagia. During the observation, the gastrointestinal symptoms including diarrhea and vomiting were not increased after the injection of lemon fruit juice. Although it usually takes 1.5-2 hours to administrate the nutrition transnasally, we were able to administrate it within 20 minutes by using the adjunctive injection of lemon fruit juice. Our study indicates that adjunctive use of lemon fruit juice can shorten the feeding time leading to spend more time for rehabilitation. No obvious side effect was seen in this study, indicating the possibility of efficacy and safety in this more simple and convenient strategy of tube feeding. Large-scale study should be done for further evaluation of this new strategy.

Key words: acute stroke, nasal feeding, lemon fruit juice, rehabilitation

(Jpn J Stroke 37: 452–455, 2015)