

# ỨNG DỤNG CHẤT LỎNG CÓ ĐỘ NHỚT TIÊU CHUẨN TRÊN BỆNH NHÂN ĐỘT QUY NÃO KHÓ NUỐT

*Nguyễn Thùy Linh<sup>1</sup>, Trần Phương Thảo<sup>2</sup>, Bùi Thu Hiền<sup>3</sup>, Phạm Thị Tuyết Chinh<sup>4</sup>*

**Mục đích:** Xác định độ nhớt tiêu chuẩn của chất lỏng ở ba mức độ 1%, 2%, 3% xanthangum. Từ đó, ứng dụng chất lỏng độ nhớt tiêu chuẩn trên các mức độ khó nuốt của bệnh nhân đột quy não. **Đối tượng và phương pháp:** Đo độ nhớt chất lỏng có chất tạo đặc bằng máy đo độ nhớt quay loại B. Đánh giá tình trạng khó nuốt bằng bộ công cụ MASA và ứng dụng độ nhớt chất lỏng tiêu chuẩn trên bệnh nhân đột quy não tại Bệnh viện Hữu Nghị. **Kết quả:** Độ nhớt của nước +1% xanthangum là 250-1000 mPa.s, tương tự với 2% và 3% là 1000-5000 mPa.s và 5000-9000 mPa.s bằng sử dụng máy đo độ nhớt quay loại B. Lượng nước trung bình tiêu thụ bằng đường miệng là 826,6444,3 ml/ngày. Mức độ khó nuốt càng nặng thì lượng nước tiêu thụ càng ít và đáp ứng tốt hơn với chất lỏng có độ nhớt càng cao theo tiêu chuẩn. **Kết luận:** Chất lỏng có độ nhớt tiêu chuẩn đáp ứng tốt trên các mức độ khó nuốt của bệnh nhân đột quy não.

**Từ khóa:** Đột quy não, khó nuốt, độ nhớt chất lỏng, lượng nước tiêu thụ, Bệnh viện Hữu nghị Việt Xó

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới ước tính có khoảng 8% dân số đang bị ảnh hưởng bởi khó nuốt. Khó nuốt gặp phải do tổn thương thần kinh hoặc cấu trúc ở hệ thống tiêu hóa trên, có thể dẫn đến nuốt thức ăn và chất lỏng không an toàn [1]. Ở Việt Nam, có nghiên cứu cho thấy rằng tỷ lệ khó nuốt trên bệnh nhân đột quy khá cao ước tính khoảng 33-81% [2, 3]. Trên cả nước tỷ lệ đột quy là 1,62% và người già (từ 60 tuổi trở lên) có nguy cơ cao mắc đột quy hơn người trẻ [4]. Chất lỏng có thể là nguyên nhân dẫn đến viêm phổi hay thậm chí tử vong ở những bệnh nhân khó nuốt [1]. Vì vậy việc thay đổi cấu trúc chất lỏng mà cụ thể là tăng độ nhớt chất lỏng bằng các chất làm đặc (thickener) như tinh bột (starch), gua-gum, xanthan-gum đang trở nên phổ biến và quan trọng tại các nước trên thế giới như

Mỹ, Pháp, Nhật Bản,... với các sản phẩm như Thick& easy, Simply-thick, Softia S.... Chất lỏng đặc (thickened liquid) đã đem lại hiệu quả điều trị giảm mất nước, viêm phổi, tăng chất lượng cuộc sống ở những bệnh nhân khó nuốt với các bệnh như đột quy, Parkinson, ung thư đầu cổ, hội chứng mất trí... [5]. Hiện nay, xanthan-gum là thế hệ thứ 3 (mới nhất) của chất làm đặc, cải thiện được những hạn chế về màu sắc (độ trong), mùi vị, thời gian tạo đặc, tính ổn định về độ nhớt so với hai thế hệ trước là tinh bột (starch) và gua-gum [6]. Ở trên thế giới, thuật ngữ về các mức độ đặc của chất lỏng khá khác nhau như Mỹ (Thin, Nectar-Like, Honey-Like, Spoon-Thick), Nhật (Less midly thick, Midly thick, Moderately thick, Extremely thick, Over Extremely thick)... kèm theo dữ liệu về độ nhớt khác nhau [1]. Thử nghiệm trên Xan-

<sup>1</sup>ThS. Trường Đại học Y Hà Nội  
Email: linhngthuy@hmu.edu.vn

<sup>2</sup>CN. ĐH Jumonji, Nhật Bản.

<sup>3</sup>SV Cử nhân DD khóa 2, Trường ĐH Y Hà Nội

<sup>4</sup>CN. Bệnh viện Đại Học Y Hà Nội

Ngày nhận bài: 15/8/2018

Ngày phản biện đánh giá: 5/9/2018

Ngày đăng bài: 25/9/2018

than-gum sản phẩm Softia S của Nhật Bản: chất lỏng chứa 1% Softia S tương ứng với Midly thick (50-150 mPa.s), 2% Softia S tương ứng Moderately thick (150-300 mPa.s) và 3% Softia S tương ứng Extremely thick (300-500 mPa.s). Hiện tại Việt Nam vẫn chưa có thang phân loại mức độ đặc (nhớt) của chất lỏng cho bệnh nhân khó nuốt. Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu là xác định độ nhớt tiêu chuẩn của chất lỏng (nước) ở ba mức độ 1%, 2%, 3% xanthan-gum dựa vào máy đo độ nhớt quay loại B. Từ đó, ứng dụng chất lỏng có độ nhớt tiêu chuẩn trên các mức độ khó nuốt của bệnh nhân đột quỵ não.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**a. Mục tiêu 1:** Xác định độ nhớt chất lỏng tiêu chuẩn:

- Vật liệu nghiên cứu: Chất lỏng (nước), Chất tạo đặc: Xanthan-gum (Softia S: công ty Nutri tại Tokyo, Nhật Bản).

- Địa điểm nghiên cứu: Văn phòng đại diện Trung tâm nghiên cứu Dinh dưỡng và Văn hóa Thực phẩm Châu Á (Asian Nutrition and Food Culture Research Center) tại trường Đại Học Y Hà Nội.

- Thời gian tiến hành: tháng 3-5/2018

- Kỹ thuật tiến hành đo độ nhớt

- Dụng cụ: Máy đo độ nhớt quay loại B (Rotational Viscometer B type Viscolead One L, Barcelona) đơn vị đo mPa.s.

- Tiến hành: Sử dụng máy đo độ nhớt: tốc độ 12 vòng/phút (SP=12 rpm), đo chất lỏng đã thêm chất tạo đặc tiến hành

đo tại thời điểm 0, 5, 10, 15, 30, 60 phút sau khi khuấy. Lấy kết quả trung bình sau 5 lần đo. Đảm bảo nhiệt độ chất lỏng 200C.

**b. Mục tiêu 2:** Ứng dụng chất lỏng có độ nhớt tiêu chuẩn trên các mức độ khó nuốt của bệnh nhân đột quỵ não.

- Đối tượng nghiên cứu: bệnh nhân đột quỵ từ 60 tuổi trở lên tình nguyện tham gia nghiên cứu.

- Địa điểm nghiên cứu: Khoa Thần kinh Bệnh viện Hữu Nghị Việt Xô.

- Thời gian tiến hành: Tháng 3-5/2018.

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- Cỡ mẫu: 85 bệnh nhân

$$n = Z^2 \frac{px(1-p)}{\Delta^2} \quad (1-\alpha/2)$$

Công thức tính cỡ mẫu:

•  $\alpha = 0.05$

•  $p = 0.33$  (phần trăm bệnh nhân đột quỵ có khó nuốt là 33%) [3]

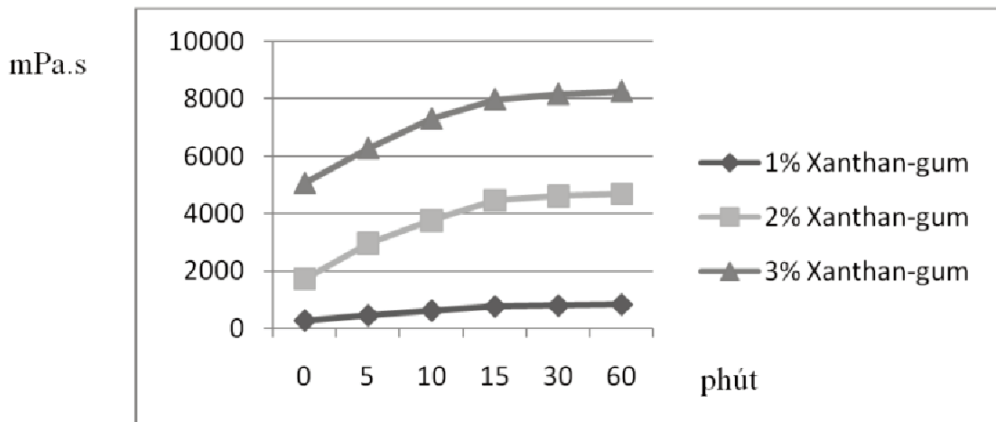
•  $d = 0.1$

Chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện

- Tiến hành: Các bệnh nhân trong tiêu chuẩn lựa chọn sau khi đánh giá khó nuốt bằng bộ MASA (Mann Assessment of Swallowing Ability) được uống 3 ml chất lỏng có độ nhớt tiêu chuẩn khác nhau dựa trên kết quả nghiên cứu của mục tiêu 1. Nếu bệnh nhân có dấu hiệu hít sặc (sặc, âm thanh ướt) sẽ chuyển sang chất lỏng có độ nhớt cao hơn. Khi bệnh nhân đáp ứng được 3 ml chất lỏng với độ nhớt tiêu chuẩn sẽ tiến hành thử tiếp với 30 ml chất lỏng ở độ nhớt đó. Thống kê lượng nước uống trong 24 giờ của bệnh nhân đột quỵ não.

### III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

#### a. Độ nhớt tiêu chuẩn của chất lỏng dựa trên ba mức độ



**Biểu đồ 1. Sự thay đổi độ nhớt tiêu chuẩn của chất lỏng có chất tạo đặc theo thời gian tại 20°C sử dụng máy đo độ nhớt quay loại B**

Biểu đồ 1 cho thấy độ nhớt ở cả ba mức độ đặc chất lỏng đều tăng theo thời gian và tương đối ổn định sau 15 phút. Có thể thấy ở mức ít đặc (1% xanthan-gum) độ nhớt dao động từ 250-1000 mPa.s, đặc trung bình (2% xanthan-gum) dao động

1000-5000 mPa.s, rất đặc (3% xanthan-gum) dao động 5000-9000 mPa.s.

Kết quả độ nhớt chất lỏng đã thêm chất tạo đặc sau 15 phút tương đối ổn định. Điều này tương tự với nghiên cứu ở Nhật Bản [7].

**Bảng 1. Đặc tính của chất lỏng ở các mức độ đặc**

	Ít đặc (Middle thick)	Đặc trung bình (Moderately thick)	Rất đặc (Extremely thick)
*	1%	2%	3%
#	250-1000	1000-5000	5000-9000
+	50-150	150-300	300-500
Cảm giác khi nuốt	Động tác “uống” là phù hợp cho mức độ đặc này. Khi cho vào khoang miệng, chất lỏng lan ra toàn bộ khoang miệng. Không có cảm giác đặc do đó không cần gắng sức khi nuốt. Dễ dàng hút chất lỏng bằng ống hút.	Cảm giác đặc hơn và động tác “uống” phù hợp với mức độ đặc này. Chảy chậm trong khoang miệng và không lan ra, dễ dàng gắn kết trên lưỡi. Hơi khó hút bằng ống hút.	Cảm giác rõ ràng độ đặc và gắn kết cao. Cần nỗ lực để di chuyển chất lỏng trong khoang miệng. Động tác “ăn” bằng thìa thích hợp với mức độ đặc này. Không thích hợp với việc sử dụng ống hút.
Sự xuất hiện	Chất lỏng chảy xuống dễ dàng khi nghiêng thìa. Sau khi nghiêng cốc, chất lỏng chảy ra ngoài, có một ít còn lưu lại trong cốc.	Chất lỏng chảy chậm khi nghiêng thìa hoặc sau khi nghiêng cốc, chất lỏng chảy ra ngoài, trong cốc vẫn còn lớp chất lỏng.	Khi nghiêng thìa, hình dạng có xu hướng giữ nguyên và khó chảy. Thậm chí nếu nghiêng cốc, chất lỏng không chảy ra ngoài hoặc chảy ra chậm với dạng gồ ghề.

\*: Xanthan gum (Sofia S)

#: Độ nhớt đo được bằng máy đo độ nhớt quay loại B (B-Type Viscometer (12 rpm) mPa.s)

+: Độ nhớt đo được so sánh với máy E-Type Viscometer JS DR (mPa.s) [8]

Bảng 1 chỉ ra đặc tính của chất lỏng khi đo bằng máy đo độ nhớt quay loại B, có sự khác biệt khá rõ ràng về độ nhớt so với máy đo loại E. Tuy nhiên, khi đánh giá về hình thái, sự xuất hiện và cảm giác khi nuốt sản phẩm ở các mức độ đặc khác nhau, nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả tương tự [8]. Hiện nay vẫn chưa có tài liệu nào thể hiện mối liên quan giữa hai loại máy đo độ nhớt.

Hiệp hội tại Mỹ mang tên National Dysphagia Diet cũng đưa ra độ nhớt của 4 mức độ (thin 0-50 mPa.s, nectar-like 51-350 mPa.s, honey-like 351-1750 mPa.s, spoon-like >1750 mPa.s) nhưng dựa trên tốc độ cắt (shear rate) 50 s<sup>-1</sup> và nhiệt độ 25°C [9]. Tóm lại, tại các quốc gia sử dụng thiết bị đo độ nhớt, điều kiện đo khác nhau sẽ đưa ra những kết quả độ nhớt của chất lỏng khác nhau.

**Bảng 2. Lượng nước tiêu thụ qua đường miệng trung bình của bệnh nhân đột quỵ não theo mức độ khó nuốt**

	Bình thường (n=63) $\bar{X} \pm SD$	Khó nuốt mức độ nhẹ (n=7) $\bar{X} \pm SD$	Khó nuốt mức độ vừa (n=6) $\bar{X} \pm SD$	Khó nuốt mức độ nặng (n=9) $\bar{X} \pm SD$	Tổng (n=85) $\bar{X} \pm SD$
Lượng nước uống đường miệng (ml/d)	931,5375,2	895,0241,5	651,4613,2	155,6 288,2	826,6444,3

Lượng nước trung bình qua đường miệng của bệnh nhân đột quỵ não tiêu thụ là 826,6444,3 ml/ngày. Thêm nữa, trong bảng 2 cũng thể hiện mức độ khó nuốt càng nặng thì lượng nước tiêu thụ càng ít. Có thể thấy sự khác nhau khá lớn giữa lượng nước bệnh nhân bình thường (931,5375,2 ml/ngày) và có khó nuốt nặng (155,6288,2 ml/ngày). Lý do cho sự khác biệt này là đối với các bệnh nhân khó nuốt sẽ có tâm lý sợ uống nước do bị sặc dẫn đến lượng nước tiêu thụ ít đi. Hơn nữa, nước bình thường có thể gây ra nguy

**b. Ứng dụng độ nhớt chất lỏng tiêu chuẩn với các mức độ khó nuốt trên bệnh nhân đột quỵ não**

Theo bộ đánh giá khó nuốt MASA trong nghiên cứu này, tỷ lệ bệnh nhân đột quỵ não mắc khó nuốt là 25,9%. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Nguyễn Thị Hương (33,3%) [3]. Tuy nhiên, kết quả này thấp hơn nghiên cứu của Phan Nhựt Trí (81%) [2]. Sự khác biệt có thể do bộ công cụ GUSS (Gugging Swallowing Screen) sử dụng là sàng lọc nên số bệnh nhân mắc khó nuốt sẽ nhiều hơn sử dụng bộ công cụ đánh giá khó nuốt MASA. Hay do cỡ mẫu của Phan Nhựt Trí là 200 nhiều hơn nghiên cứu này là 85 đối tượng và sự ảnh hưởng của yếu tố vùng miền cũng có thể gây ra sự khác biệt về tỷ lệ khó nuốt.

hiểm đến tình trạng của bệnh nhân khó nuốt, nếu không có chất lỏng với độ nhớt tiêu chuẩn thì lựa chọn ưu tiên an toàn trong thực hành lâm sàng hiện nay tại Việt Nam là cho bệnh nhân đặt sonde. Do vậy, bệnh nhân khó nuốt sẽ có nguy cơ mất nước, chậm quá trình hồi phục, giảm chất lượng cuộc sống và tăng viện phí. Trên thế giới, bệnh nhân đột quỵ não khó nuốt được sử dụng chất lỏng thêm chất tạo đặc đã khắc phục được những hậu quả trước đó nêu ra [9].

Lượng nước trung bình qua đường miệng của bệnh nhân đột quy não tiêu thụ là 826,6444,3 ml/ngày. Thêm nữa, trong bảng 2 cũng thể hiện mức độ khó nuốt càng nặng thì lượng nước tiêu thụ càng ít. Có thể thấy sự khác nhau khá lớn giữa lượng nước bệnh nhân bình thường (931,5375,2 ml/ngày) và có khó nuốt nặng (155,6288,2 ml/ngày). Lý do cho sự khác biệt này là đối với các bệnh nhân khó nuốt sẽ có tâm lý sợ uống nước do bị sặc dẫn đến lượng nước tiêu thụ ít đi. Hơn nữa, nước bình thường có thể gây ra nguy

hiểm đến tình trạng của bệnh nhân khó nuốt, nếu không có chất lỏng với độ nhớt tiêu chuẩn thì lựa chọn ưu tiên an toàn trong thực hành lâm sàng hiện nay tại Việt Nam là cho bệnh nhân đặt sonde. Do vậy, bệnh nhân khó nuốt sẽ có nguy cơ mất nước, chậm quá trình hồi phục, giảm chất lượng cuộc sống và tăng viện phí. Trên thế giới, bệnh nhân đột quy não khó nuốt được sử dụng chất lỏng thêm chất tạo đặc đã khắc phục được những hậu quả trước đó nêu ra [9].

**Bảng 3. Đáp ứng của bệnh nhân đột quy não khó nuốt đối với chất lỏng tiêu chuẩn**

	Bình thường (n)	Khó nuốt mức độ nhẹ (n)	Khó nuốt mức độ vừa (n)	Khó nuốt mức độ nặng (n)
Nước	63	1	0	0
Nước+Xanthan gum 1% (250-1000 mPa.s)	0	6	2	0
Nước+Xanthan gum 2% (1000-5000 mPa.s)	0	0	4	1
Nước+Xanthan gum 3% (5000-9000 mPa.s)	0	0	0	8

Bảng 3 cho thấy bệnh nhân có mức độ khó nuốt càng nặng thì đáp ứng tốt hơn với chất lỏng có độ nhớt càng cao, tuy nhiên độ nhớt quá cao có thể sẽ gây nguy hiểm cho bệnh nhân vì vậy chỉ nên sử dụng độ nhớt trong tiêu chuẩn cho phép (1%-3% chất tạo đặc). Điều này tương tự với các nghiên cứu đã được chứng minh trên thế giới [10].

#### IV. KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này tại Việt Nam, nhóm nghiên cứu đưa ra kết quả đo độ nhớt chất lỏng trên ba mức độ đặc sử dụng xanthan-gum với máy đo độ nhớt quay loại B như sau: Ít đặc (1% xanthan-

gum) độ nhớt dao động từ 250-1000 mPa.s, đặc trung bình (2% xanthan-gum) dao động 1000-5000 mPa.s, rất đặc (3% xanthan-gum) dao động 5000-9000 mPa.s.

Lượng nước trung bình của bệnh nhân đột quy não tiêu thụ là 826,6444,3 ml/ngày và mức độ khó nuốt càng nặng thì lượng nước tiêu thụ càng ít.

Bệnh nhân có mức độ khó nuốt càng nặng thì đáp ứng tốt hơn với chất lỏng có độ nhớt càng cao theo tiêu chuẩn.

*Lời cảm ơn: Cảm ơn Giáo sư Yamamoto, Trường Đại học Jumonji-Nhật Bản và công ty Nutri-Nhật Bản đã hỗ trợ cho nghiên cứu này.*

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cichero, J. A. Y., Lam, P., Steele, C. M., Hanson, B., Chen, J., Dantas, R. O., Stanschus, S. (2017). *Development of International Terminology and Definitions for Texture-Modified Foods and Thickened Fluids Used in Dysphagia Management: The IDDSI Framework*. *Dysphagia*. 32. 293–314. doi:10.1007/s00455-016-9758-y
2. Trí P. N., & Hương N. T. T. (2012). *Nghiên cứu rối loạn nuốt theo GUSS ở bệnh nhân đột quỵ não cấp tại bệnh viện Cà Mau năm 2019-2011*. 6.
3. Hương N. T., & Khánh H. (2012). *Nuốt khó ở người cao tuổi trong tai biến mạch máu não giai đoạn cấp*. 7.
4. Hương L. T., Phương D. T., Tài L. T., Linh N. T., & Duyên P. T. (2016). *Tỷ lệ mắc đột quỵ tại 8 tỉnh thuộc 8 vùng sinh thái Việt Nam năm 2013-2014 và một số yếu tố liên quan*. 8.
5. Steele, C. M., Alsanei, W. A., Ayanikalath, S., Barbon, C. E. A., Chen, J., Cichero, J. A. Y., ... Wang, H. (2015). *The Influence of Food Texture and Liquid Consistency Modification on Swallowing Physiology and Function: A Systematic Review*. *Dysphagia*. 30. 2–26. doi:10.1007/s00455-014-9578-x
6. Cichero, J. A. (2013). *Thickening agents used for dysphagia management: effect on bioavailability of water, medication and feelings of satiety*. *Nutrition Journal*. 12. 54. doi:10.1186/1475-2891-12-54
7. 01\_キサタンガム | DSP五協フード &ケミカル. (2018). 多糖類.com | DSP五協フード&ケミカル. Retrieved from [http://www.tatourui.com/about/type/01\\_xanthane.html](http://www.tatourui.com/about/type/01_xanthane.html).
8. *Japanese Dysphagia Diet 2013 by the JSDR dysphagia diet committee (JDD 2013) | Japan Society for Eating Swallowing Rehabilitation*. (2013). Retrieved November 24, 2017, from <https://www.jsdr.or.jp/doc/classification2013.html>
9. Murray, J., Miller, M., Doeltgen, S., & Scholten, I. (2014). *Intake of thickened liquids by hospitalized adults with dysphagia after stroke*. *International Journal of Speech-Language Pathology*. 16. 486–494. doi:10.3109/17549507.2013.830776
10. Goulding, R & Bakheit, A MO. (2000). *Evaluation of the benefits of monitoring fluid thickness in the dietary management of dysphagic stroke patients*. *Clinical Rehabilitation*. 14. 119–124. doi:10.1191/026921500667340586.

## Summary

### APPLICATION OF THICKENED LIQUID ON STROKE PATIENTS WITH DYSPHAGIA

**Objective:** To determine the viscosity of liquid added 1%, 2%, 3% xanthangum. Then, to apply viscosity levels of thickened liquid on stroke patients with dysphagia. **Subjects and methods:** measure viscosity of thickened liquid by Rotational Viscometer B type. Assess dysphagia by MASA tool and apply thickened liquid on stroke patients in Vietnam Friendship Hospital. Results: Viscosity of water+1% xanthangum was 250-1000mPa.s, 2% and 3% were 1000-5000mPa.s and 5000-9000mPa.s, respectively by using Rotational Viscometer B type. The average of water by oral intake was 826.6444.3ml/day. Stroke patients with more severe difficulty swallowing consumed less water and responded better with higher viscosity of liquid following the standard. **Conclusion:** The thickened liquid responds well to the degree of dysphagia on stroke patients.

**Keywords:** *Stroke, dysphagia, viscosity, water consumption, Viet Xo Friendship Hospital.*