

# TẦN SỐ NHU ĐỘNG DẠ DÀY VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ Ở NGƯỜI BÌNH THƯỜNG

Đào Việt Hằng<sup>1,2,3,✉</sup>, Trần Huyền Trang<sup>1</sup>, Đào Văn Long<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup>Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

<sup>3</sup>Viện Nghiên cứu và Đào tạo Tiêu hoá, Gan mật

Nghiên cứu mô tả trên 44 người khoẻ mạnh được thực hiện kỹ thuật điện dạ dày đồ (Electrogastrography - EGG) nhằm xác định giá trị tần số nhu động dạ dày và ảnh hưởng của một số yếu tố. Các điện cực qua da đặt trên bề mặt bụng tương ứng với vị trí dạ dày tại 2 thời điểm trước và sau một bữa ăn tiêu chuẩn. Trung bình tần số nhu động dạ dày (DF) là  $2,98 \pm 0,37$  chu kì/phút. Phần trăm sóng dạ dày bình thường tăng sau bữa ăn; hệ số mất ổn định của tần số nhu động dạ dày (DFIC) thấp hơn sau ăn, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Khi so sánh theo tuổi và giới tính, đa số các thông số không có khác biệt có ý nghĩa thống kê; chỉ có tỉ số co bóp dạ dày sau ăn so với trước ăn (PR) của nhóm  $> 40$  tuổi cao hơn có nghĩa thống kê so với nhóm  $\leq 40$  tuổi ( $p = 0,01$ ). Giá trị của các thông số EGG trên người khoẻ mạnh trong nghiên cứu này gợi ý tham chiếu ở người Việt Nam.

**Từ khóa:** Tần số nhu động dạ dày, Điện dạ dày đồ.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhu động dạ dày là sự co bóp, phản ánh hoạt động sinh lí trong quá trình tiêu hóa thức ăn, khởi phát và duy trì nhờ vào hoạt động điện cơ. Hoạt động điện cơ tại dạ dày bao gồm các sóng chậm (hoạt động kiểm soát điện - electrical control activity) và sóng nhọn (hoạt động đáp ứng điện - electrical response activity). Sóng chậm được coi là sóng xác định tần số và sự lan truyền co bóp dạ dày, giá trị khoảng 2 - 4 chu kì/phút ở người. Điện dạ dày đồ (Electrogastrography - EGG) là một kỹ thuật không xâm lấn để ghi lại hoạt động điện cơ của dạ dày bằng các điện cực đặt trên bề mặt ổ bụng. Kỹ thuật này giúp đánh giá gián tiếp hoạt động điện cơ của dạ dày bình thường và bất thường, từ đó có thể là gợi ý để giúp các nhà lâm sàng sử dụng các phương pháp thăm dò sâu hơn.<sup>1</sup> Các rối loạn về nhu động của dạ dày

ghi nhận được bằng kỹ thuật này phản ánh các bất thường của hoạt động co bóp dạ dày. Một số ứng dụng của kỹ thuật này đã và đang được nghiên cứu trên thế giới bao gồm: nghiên cứu điện sinh học của dạ dày ở người bình thường và khi có tác động của các can thiệp như tâm lý hoặc thuốc, nghiên cứu các rối loạn nhu động dạ dày và rối loạn chức năng đường tiêu hoá.<sup>2</sup> Theo Hiệp hội Nhu động học Hoa Kỳ, kỹ thuật EGG được chỉ định trên bệnh nhân có tình trạng sau: (1) buồn nôn và nôn không rõ nguyên nhân nghi ngờ do rối loạn nhu động; hoặc (2) khó tiêu chức năng.<sup>3</sup>

Tại Việt Nam, kỹ thuật đo điện dạ dày đồ mới bắt đầu triển khai tại Viện Nghiên cứu và Đào tạo Tiêu hoá, gan mật và chưa có giá trị tham chiếu ở người bình thường cũng như các nghiên cứu liên quan trên nhóm đối tượng bệnh nhân. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu khảo sát tần số nhu động của dạ dày và ảnh hưởng của một số yếu tố như tuổi, giới tính, bữa ăn ở người bình thường tại Việt Nam.

Tác giả liên hệ: Đào Việt Hằng

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: hangdao.fsh@gmail.com

Ngày nhận: 29/12/2022

Ngày được chấp nhận: 17/01/2023

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng

Người tình nguyện khoẻ mạnh được đo nhu động dạ dày tại Viện nghiên cứu và đào tạo Tiêu hóa, gan mật từ tháng 02/2022 đến tháng 11/2022 thoả mãn tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ sau:

#### **Tiêu chuẩn lựa chọn**

Từ 18 tuổi trở lên; không có triệu chứng liên quan đến rối loạn nhu động dạ dày như buồn nôn, nôn, no sớm và chướng bụng sau ăn; không có tiền sử bệnh lý liên quan đến dạ dày; không có tiền sử phẫu thuật dạ dày; không có các bệnh lý khác ảnh hưởng đến nhu động dạ dày từ trước đến nay (đái tháo đường; bệnh lý thần kinh như Parkinson, đa xơ cứng; xơ cứng bì; rối loạn hormon tuyến giáp như cường giáp, suy giáp) và đồng ý tham gia nghiên cứu.

#### **Tiêu chuẩn loại trừ**

- Sử dụng thuốc ảnh hưởng đến nhu động dạ dày trong 2 ngày trước đó:

Các thuốc nhóm tăng nhu động dạ dày: kháng dopamin (metoclopramid, domperidon, itoprid), cường phó giao cảm (cisaprid).

Các nhóm thuốc giảm nhu động dạ dày: hũy phó giao cảm (hyoscin – N – butylbromid, atropin), chống co thắt cơ trơn trực tiếp (papaverin, alverin, drotaverin).

- Bệnh nhân lơ mơ, suy giảm ý thức, khó hợp tác.

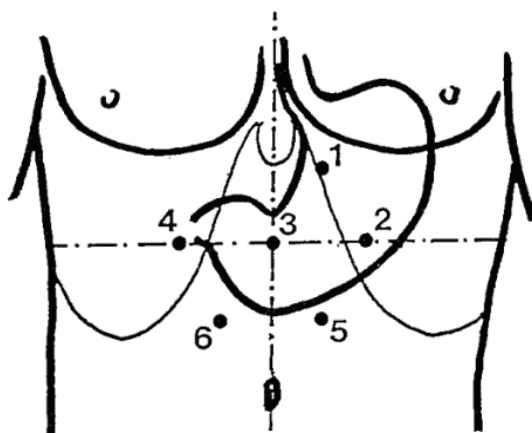
- Phụ nữ có thai.

### 2. Phương pháp

**Thiết kế nghiên cứu:** mô tả cắt ngang.

#### **Quy trình đo điện dạ dày đồ**

**Chuẩn bị:** Đối tượng khoẻ mạnh được hướng dẫn nhịn ăn ít nhất 6 tiếng, điện dạ dày đồ được đo qua hai giai đoạn 30 phút trước ăn và 30 phút sau ăn một bữa cơm tiêu chuẩn (ít nhất 440Kcal và không quá 1/3 lượng chất béo). 6 điện cực bề mặt dán trên da vùng bụng thuộc vị trí dạ dày theo thứ tự nhất định (Hình 1). Người đo nằm ở tư thế thoải mái nhất, hạn chế cử động, không nói chuyện và không ngủ trong quá trình đo. Nhu động dạ dày được ghi lại bằng máy điện dạ dày đồ thuộc hệ thống Laborie với phần mềm MMS. Sau khi đo, dữ liệu nhu động dạ dày trong cả hai giai đoạn được số hoá, phân tích bằng phần mềm, thu được các thông số của nhu động dạ dày.



Hình 1. Sơ đồ vị trí các điện cực bề mặt của EGG

Phân tích bản ghi điện dạ dày đồ: Kết quả được phân tích dựa trên phần mềm phân tích MMS của hệ thống đo. Một số thông số đã được

lựa chọn để mô tả đặc điểm của nhu động dạ dày<sup>2</sup>:

- Tần số nhu động dạ dày (Dominant

frequency - DF): giá trị bình thường của DF trong khoảng 2,4 - 3,6cpm (chu kỳ/phút), tần số chậm khi < 2,4 chu kỳ/phút và nhanh khi > 3,6 chu kỳ/phút.

- Phần trăm sóng nhu động dạ dày bình thường: phần trăm thời gian mà khi đó tần số nhu động dạ dày nằm trong giới hạn bình thường và bình thường có giá trị  $\geq 70\%$ .

- Hệ số mất ổn định của tần số nhu động dạ dày (Dominant frequency instability coefficients - DFIC): là tỉ lệ giữa độ lệch chuẩn và giá trị trung bình của DF.

- Tỷ số co bóp dạ dày sau ăn so với trước ăn (Power ratio - PR): PR > 1 phản ánh có sự tăng co bóp dạ dày sau bữa ăn, PR < 1 phản ánh giảm co bóp dạ dày sau bữa ăn.

#### Xử lý số liệu

Số liệu từ bệnh án nghiên cứu được nhập vào máy tính bằng phần mềm EPIDATA, và phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0. Các biến định tính được biểu diễn dưới dạng số đếm và tỉ lệ phần trăm. Các biến liên tục được biểu diễn dưới dạng trung bình (độ lệch chuẩn) hoặc trung vị (khoảng tứ phân vị). Sự khác biệt của giá trị thống số đo điện dạ dày đồ được kiểm định bằng các test thống kê: (1) Với biến định tính: Chi-square; (2) Với biến định lượng: t-test hoặc

Mann-Whitney với hai mẫu độc lập, ANOVA-test hoặc Kruskal Wallis với nhiều mẫu độc lập. Trong tất cả các kiểm định, mức có ý nghĩa thống kê được chọn là  $p < 0,05$ .

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng đạo đức Nghiên cứu Y sinh học - Trường Đại học Y Hà Nội số 768/GCN-ĐDDNCYSH-ĐHYHN.

## III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu thu tuyển được 44 đối tượng người khoẻ mạnh, bao gồm 22 nam và 22 nữ; tuổi trung bình là  $34,1 \pm 11,1$ , nhỏ nhất 19 tuổi, lớn nhất 64 tuổi. Tỉ số khối cơ thể (BMI) trung bình của nhóm là  $21,7 \pm 2,7$  (kg/m<sup>2</sup>).

Bảng 1 mô tả một số đặc điểm trên đo điện dạ dày đồ chung của nhóm nghiên cứu. Kết quả cho thấy chủ yếu các đối tượng có tần số nhu động dạ dày (dominant frequency - DF) nằm trong giới hạn bình thường (88,6%); tỉ lệ tần số nhu động dạ dày chậm thấp là 11,4% và không có đối tượng nào có tần số nhu động dạ dày nhanh. 90,9% đối tượng có đáp ứng tăng nhu động co bóp dạ dày sau bữa ăn so với trước ăn (PR > 1).

**Bảng 1. Thông số nhu động dạ dày trên điện dạ dày đồ của đối tượng nghiên cứu**

Thông số	Kết quả (n = 44)
Tần số nhu động dạ dày (DF)	
DF (ck/p), TB $\pm$ ĐLC (min-max)	2,98 $\pm$ 0,37 (2,11 - 3,52)
Phân bố DF, n (%)	
Chậm	5 (11,4)
Bình thường	39 (88,6)
Tỉ số co bóp dạ dày sau ăn so với trước ăn (power ratio - PR)	
PR, TV (min-max)	1,66 (0,36 - 96,35)
Phân loại PR, n (%)	
> 1	40 (90,9)
$\leq 1$	4 (9,1)

ck/p: chu kỳ/phút, TB: trung bình, ĐLC: độ lệch chuẩn

Bảng 2 so sánh đặc điểm một số thông số trên đo điện dạ dày đồ trước và sau bữa ăn. Phần trăm sóng dạ dày bình thường và tỉ lệ đối tượng có phần trăm sóng dạ dày bình thường tăng sau bữa ăn (83,2% so với 74,6%, và 35 so

với 30), tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ). Hệ số mất ổn định của tần số nhu động dạ dày (DFIC) thấp hơn sau ăn (0,13 so với 0,15) tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p = 0,18$ ).

**Bảng 2. So sánh một số thông số trên điện dạ dày đồ theo bữa ăn**

Thông số	Trước ăn	Sau ăn	p
% tần số nhu động dạ dày bình thường, TV (Q1 - Q3)	74,6 (64,5 - 87,1)	82,3 (72,0 - 93,5)	0,87
% tần số nhu động dạ dày nhanh, TV (Q1 - Q3)	0 (0 - 6,2)	0 (0 - 6,8)	0,33
% tần số nhu động dạ dày chậm, TV (Q1 - Q3)	22,0 (11,6 - 30,0)	14,6 (3,5 - 23,5)	0,71
Tỉ lệ bình thường của sóng chậm dạ dày (> 70%), n (%)	30 (68,2)	35 (79,5)	0,06
DFIC, TV (Q1 - Q3)	0,15 (0,12 - 0,18)	0,13 (0,1 - 0,2)	0,18

DFIC: hệ số mất ổn định của tần số nhu động dạ dày. TV (Q1-Q3): trung vị (Tứ phân vị thứ nhất – tứ phân vị thứ 3)

Đặc điểm một số thông số trên đo điện dạ dày đồ theo tuổi và giới được trình bày tại bảng 3. Tỉ số co bóp dạ dày sau ăn so với trước ăn (PR) của nhóm > 40 tuổi cao hơn có nghĩa

thống kê so với nhóm  $\leq 40$  tuổi ( $p = 0,01$ ). Các thông số còn lại không có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi và giới.

**Bảng 3. So sánh một số thông số trên điện dạ dày đồ theo tuổi, giới**

Thông số	Giới		p	Tuổi		p
	Nam (n = 22)	Nữ (n = 22)		$\leq 40$ (n = 33)	> 40 (n = 11)	
DF (ck/p), TB $\pm$ ĐLC (min-max)	2,99 $\pm$ 0,44 (2,11 - 3,28)	2,96 $\pm$ 0,29 (2,11 - 3,52)	0,79	3,02 $\pm$ 0,31 (2,11 - 3,28)	2,86 $\pm$ 0,51 (2,11 - 3,52)	0,34
Phân bố DF, n (%)						
Chậm	4 (18,2)	1 (4,5)	0,35	2 (6,1)	3 (27,3)	0,09
Bình thường	18 (81,8)	21 (95,5)		31 (93,9)	8 (72,7)	
PR, TV (min-max)	1,51 (0,36 - 96,35)	1,81 (0,40 - 26,63)	0,61	1,40 (0,36 - 96,35)	4,99 (1,08 - 26,63)	0,01
Phân loại PR, n (%)						
> 1	20 (90,9)	20 (90,9)	1,00	29 (87,9)	11 (100)	0,56
$\leq 1$	2 (9,1)	2 (9,1)		4 (12,1)	0 (0)	

## IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi tiến hành trên 44 tình nguyện viên khỏe mạnh để bước đầu xác định một số thông số liên quan đến tần số nhu động dạ dày trên đo điện dạ dày đồ và ảnh hưởng của tuổi, giới tính, bữa ăn tới những thông số này ở người khỏe mạnh Việt Nam.

Kết quả cho thấy phần lớn người khỏe mạnh trong nghiên cứu của chúng tôi có tỉ lệ tần số nhu động dạ dày trong giới hạn bình thường (2,4 - 3,6 chu kì/phút), chỉ một tỉ lệ nhỏ ghi nhận tần số nhu động dạ dày chậm và không ghi nhận trường hợp nào tần số nhanh. Theo nghiên cứu của Lim và cs, các rối loạn tần số nhu động dạ dày gặp tỉ lệ cao hơn ở nhóm bệnh nhân khó tiêu chức năng (31 - 69%) và một số bệnh lý khác như liệt dạ dày.<sup>4</sup>

Khi so sánh các thông số trước và sau ăn cho thấy phần trăm sóng dạ dày bình thường và tỉ lệ đối tượng có phần trăm sóng dạ dày bình thường tăng sau bữa ăn; ngược lại hệ số mất ổn định của tần số nhu động dạ dày (DFIC) sau ăn thấp hơn so với giai đoạn trước ăn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự các báo cáo của một số tác giả khác trên trên thế giới.<sup>2,5,6</sup> Tuy nhiên một số nghiên cứu trên các nhóm đối tượng mắc các bệnh lý như người bệnh đái tháo đường, loét dạ dày tá tràng có triệu chứng khó tiêu lại không tìm thấy sự khác biệt trước và sau ăn ở chỉ số này.<sup>7</sup> Như vậy, giai đoạn sau bữa ăn cho thấy một tần số điện cao hơn và ổn định hơn so với thời gian nhịn ăn ở các đối tượng khỏe mạnh.

Nghiên cứu ghi nhận hầu hết các giá trị về tần số và độ mạnh trên đo điện dạ dày đồ không có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi và giới. Tuy nhiên, các thông số bất ổn định của tần số nhu động lại bị ảnh hưởng bởi các yếu tố này, tỉ số co bóp dạ dày PR sau ăn so với trước ăn của nhóm > 40 tuổi cao hơn có nghĩa thống kê so với nhóm ≤ 40 tuổi ( $p = 0,01$ ). Kết quả này tương đồng với các báo cáo

trước đây cũng không tìm thấy sự ảnh hưởng của tuổi tác và giới tính tới các thông số DF và phần trăm sóng nhu động dạ dày bình thường, nhanh, chậm.<sup>5,6,8</sup> Trong nghiên cứu của tác giả Pfaffenbach, DFIC thấp nhất ở nhóm phụ nữ cao tuổi. Do đó, tác giả cho rằng khi phân tích kết quả, không cần phải xây dựng các giá trị bình thường riêng biệt theo tuổi và giới cho các thông số về tần số và công suất như tần số nhu động dạ dày, phần trăm tần số nhu động dạ dày bình thường/nhanh/chậm, tuy nhiên điều này lại có thể cần thiết cho chỉ số DFIC.<sup>5</sup>

Nhìn chung, điện dạ dày đồ là một phương pháp không xâm lấn cho phép ghi nhận gián tiếp hoạt động điện cơ của dạ dày thông qua các điện cực đặt trên vùng da tương ứng. Tuy nhiên, phương pháp cũng có một số nhược điểm. Thứ nhất, điện thế của sóng dạ dày ghi nhận được qua bề mặt da rất yếu, nên dễ bị gây nhiễu bởi các yếu tố khác như hoạt động của các cơ quan như tim, hô hấp và chuyển động của cơ thể... do đó khi tiến hành kĩ thuật cần hạn chế vận động cơ thể. Thứ hai, hiện nay chưa có khuyến cáo đồng thuận về quy trình kĩ thuật đo điện dạ dày đồ và các thông số bình thường ở các đối tượng khác nhau. Tuy nhiên, do đây là một kĩ thuật không xâm lấn với giá thành không quá cao, nên có tiềm năng sử dụng là một phương pháp tiếp cận đánh giá các rối loạn nhu động ở dạ dày trên các bệnh nhân có triệu chứng nghi ngờ. Đặc biệt kĩ thuật có thể triển khai ở những nơi có nguồn lực hạn chế, không có các phương pháp thăm dò chuyên sâu như chụp scintigraphy, viên nang...

## V. KẾT LUẬN

Phần lớn các đối tượng có tần số nhu động dạ dày nằm trong giới hạn bình thường (88,6%); tỉ lệ tần số nhu động dạ dày chậm thấp là 11,4% và không có đối tượng nào có tần số nhu động dạ dày nhanh. Nghiên cứu ghi nhận không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về một số các chỉ số cơ bản theo giới, tuổi và bữa ăn trên đo

điện dạ dày đồ. Kết quả trong nghiên cứu này gợi ý khoảng tham chiếu cho các thông số trên điện dạ dày đồ ở người Việt Nam áp dụng cho các nghiên cứu trong tương lai.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Riezzo G, Russo F, Indrio F. Electrogastrography in adults and children: the strength, pitfalls, and clinical significance of the cutaneous recording of the gastric electrical activity. *Biomed Res Int.* 2013;2013:282757. doi: 10.1155/2013/282757.

2. Yin J, Chen JD. Electrogastrography: methodology, validation and applications. *J Neurogastroenterol Motil.* Jan 2013;19(1):5-17. doi: 10.5056/jnm.2013.19.1.5.

3. Parkman HP, Hasler WL, Barnett JL, et al. Electrogastrography: A document prepared by the gastric section of the American Motility Society Clinical GI Motility Testing Task Force. *Neurogastroenterol Motil.* Apr 2003;15(2):89-102. doi: 10.1046/j.1365-2982.2003.00396.x.

4. Lim HC, Lee SI, Chen JD, et al. Electrogastrography associated with

symptomatic changes after prokinetic drug treatment for functional dyspepsia. *World J Gastroenterol.* Nov 7 2012;18(41):5948-56. doi: 10.3748/wjg.v18.i41.5948.

5. Pfaffenbach B, Adamek RJ, Kuhn K, et al. Electrogastrography in healthy subjects. Evaluation of normal values, influence of age and gender. *Dig Dis Sci.* Jul 1995;40(7):1445-50. doi: 10.1007/bf02285190.

6. Riezzo G, Chiloiro M, Guerra V. Electrogastrography in healthy children: evaluation of normal values, influence of age, gender, and obesity. *Dig Dis Sci.* Aug 1998;43(8):1646-51. doi: 10.1023/a:1018894511181.

7. Kamiya T, Fukuta H, Hagiwara H, et al. Disturbed gastric motility in patients with long-standing diabetes mellitus. *J Smooth Muscle Res.* 2022;58(0):1-10. doi: 10.1540/jsmr.58.1.

8. Simonian HP, Panganamamula K, Parkman HP, et al. Multichannel electrogastrography (EGG) in normal subjects: a multicenter study. *Dig Dis Sci.* Apr 2004;49(4):594-601. doi: 10.1023/b:ddas.0000026304.83214.50.

## Summary

### GASTRIC DOMINANT FREQUENCY ON ELECTROGASTROGRAPHY IN NORMAL PEOPLE AND STIMULUS FACTORS

Our study was conducted among 44 healthy individuals who volunteered to perform electrogastrography - EGG to describe the gastric dominant frequency (DF) and stimulus factors. Electrodes were placed on the abdominal skin which refers to the gastric position; EGG were recorded at 2 time points, pre and post-test meal. The mean DF was  $2.98 \pm 0.37$  circle/min. Percentage of normal slow wave frequency increased while dominant frequency instability coefficient (DFIC) decreased after test meal, but there was no statistical significance ( $p > 0.05$ ). Most of EGG metrics were not significantly different between distinct age and sex groups, an exception for power ratio (PR) which was significantly higher in those older than 40 years old ( $p = 0.01$ ). Our results in EGG parameters could suggest the reference values in normal Vietnamese people.

**Keywords:** Dominant frequency, electrogastrography.