TÁC DỤNG BẢO VỆ NIÊM MẠC DẠ DÀY CỦA BỘT DẠ DÀY VH TRÊN MÔ HÌNH THỰC NGHIỆM

Hà Văn Giáp[1], Nguyễn Việt Hưng[2], Nghiêm Lê Huyền Trang[3]*
Đỗ Thị Hương Lan[1], Nguyễn Đình Dũng[4], Trần Hải Trung[1]
Nguyễn Hoàng Ngân[1], Trần Hoàng Phương[5]

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá tác dụng bảo vệ niêm mạc dạ dày của Bột dạ dày VH trên mô hình loét dạ dày do aspirin kết hợp với thắt môn vị ở chuột cống trắng Wistar. ***Phương pháp nghiên cứu:*** Nghiên cứu thực nghiệm *in vivo,* 50 chuột cống trắng Wistar được chia ngẫu nhiên thành 5 lô (n = 10/lô): Lô 1 (lô chứng sinh lý), Lô 2 (lô mô hình), Lô 3 (omeprazole 20 mg/kg/ngày), Lô 4 (lô uống Bột dạ dày VH liều 4,8 g/kg/ngày) và Lô 5 (lô uống Bột dạ dày VH liều 9,6 g/kg/ngày). Loét dạ dày được gây ra bằng aspirin 200 mg/kg đường uống kết hợp với thắt môn vị. Đánh giá thể tích, pH, acid tự do, acid toàn phần của dịch vị, chỉ số loét và tổn thương đại thể, vi thể niêm mạc dạ dày. ***Kết quả:*** Bột dạ dày VH ở cả hai mức liều (Lô 4 và lô 5) làm giảm thể tích dịch vị, acid tự do, acid toàn phần; tăng pH dịch vị; giảm chỉ số loét lần lượt 24,18% và 36,30%; đồng thời cải thiện rõ rệt tổn thương đại thể và vi thể niêm mạc dạ dày so với lô mô hình (lô 2) ($p < 0,05$). Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các lô dùng Bột dạ dày VH (lô 4 và 5) và lô omeprazole (lô 3) ($p > 0,05$). ***Kết luận:*** Bột dạ dày VH có tác dụng bảo vệ niêm mạc dạ dày trên mô hình loét dạ dày do aspirin kết hợp với thắt môn vị ở chuột cống trắng Wistar.

Từ khóa: Loét dạ dày; Bột dạ dày VH; Bảo vệ niêm mạc dạ dày; Chuột cống trắng Wistar; Aspirin; Thắt môn vị.

[1]Học viện Quân y
[2]Đại học Thành Đô
[3]Bệnh xá Trường Quân sự Quân khu 4
[4]Học viện Y - Dược học cổ truyền Việt Nam
[5]Bệnh viện Trung ương Quân đội 108
[*]Tác giả liên hệ: Nguyễn Việt Hưng (viethungnguyen2707@gmail.com)
Ngày nhận bài: 04/8/2026
Ngày được chấp nhận đăng: 11/9/2026
http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i10.2356

GASTROPROTECTIVE EFFECT OF VH GASTRIC POWDER ON AN EXPERIMENTAL MODEL

Abstract

Objectives: To evaluate the gastroprotective effect of VH Gastric Powder on an experimental gastric ulcer model induced by aspirin combined with pyloric ligation in Wistar rats. ***Methods:*** This was an *in vivo* experimental study design. Fifty Wistar rats were randomly assigned to five groups (n = 10 per group): Group 1 (normal control); Group 2 (ulcer model); Group 3 (omeprazole 20 mg/kg/day); Group 4 (VH Gastric Powder at doses of 4.8 g/kg/day) and Group 5 (VH Gastric Powder, 9.6 g/kg/day). Gastric ulcers were induced by oral administration of aspirin (200 mg/kg) combined with pyloric ligation. Gastric juice volume, pH, free acidity, total acidity, ulcer index, and gross and histopathological changes of the gastric mucosa were evaluated. ***Results:*** At both dose levels, VH Gastric Powder significantly reduced gastric juice volume, free acidity, and total acidity, increased gastric juice pH, and decreased the ulcer index by 24.18% and 36.30%, respectively, compared with the ulcer model group (Group 2) ($p < 0.05$). In addition, the treatment markedly improved both gross and histopathological gastric mucosal lesions. No statistically significant differences were observed between the VH Gastric Powder-treated groups and the omeprazole group ($p > 0.05$). ***Conclusion:*** VH Gastric Powder exhibited significant gastroprotective effects against aspirin- and pyloric ligation-induced gastric ulcers in Wistar rats.

Keywords: Gastric ulcer; VH Gastric Powder; Gastroprotection; Wistar rats; Aspirin; Pyloric ligation.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Loét dạ dày - tá tràng là một trong những bệnh lý đường tiêu hóa thường gặp, với tỷ lệ mắc khoảng 5 - 10% trong cộng đồng. Bệnh có tỷ lệ tái phát cao và có thể gây nhiều biến chứng như xuất huyết, thủng hoặc hẹp môn vị, tạo gánh nặng đáng kể cho hệ thống y tế. Cơ chế bệnh sinh liên quan đến sự mất cân bằng giữa các yếu tố tấn công (acid, pepsin, thuốc chống viêm không steroid, *Helicobacter pylori*...) và các cơ chế bảo vệ của niêm mạc dạ dày [1, 2].

Điều trị viêm loét dạ dày - tá tràng hiện nay chủ yếu sử dụng các thuốc ức chế bơm proton, đối kháng thụ thể H_2, trung hòa acid và bảo vệ niêm mạc. Tuy nhiên, việc sử dụng kéo dài có thể gây tác

dụng không mong muốn và chưa đáp ứng tối ưu yêu cầu điều trị lâu dài. Do đó, các chế phẩm có nguồn gốc từ dược liệu có tác dụng bảo vệ niêm mạc dạ dày và có độ an toàn cao đang được quan tâm nghiên cứu. Nhiều dược liệu và bài thuốc y học cổ truyền đã được chứng minh có tác dụng chống loét, chống viêm và tăng cường bảo vệ niêm mạc dạ dày [3, 4].

Bột dạ dày VH là bài thuốc nghiệm phương gồm 11 vị thuốc, được xây dựng trên cơ sở kinh nghiệm kê đơn của tác giả. Mặc dù một số thành phần có mặt trong các bài thuốc hoặc chế phẩm dạ dày khác, công thức và tỷ lệ phối hợp của Bột dạ dày VH có đặc điểm riêng và chưa được đánh giá đầy đủ trên thực nghiệm. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm: *Đánh giá tác dụng bảo vệ niêm mạc dạ dày của Bột dạ dày VH trên mô hình gây loét bằng aspirin kết hợp thắt môn vị ở chuột cống trắng, góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho việc phát triển và ứng dụng chế phẩm.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

** Chất liệu nghiên cứu:* Bột dạ dày VH gồm 11 thành phần với tổng khối lượng 40,0g, bao gồm Khổ sâm 6,0g (*Radix Sophorae favescentis*), Dạ cẩm 6,0g (*Herba Hedyotidis capitellatae*), Chè dung 5,2g (*Folium Symploci cochinchinensis*), Chỉ thực 2,0g (*Fructus Aurantii immaturus*), Bồ công anh 2,0g (*Herba Lactucae indicae*), Khôi tía 4,8g (*Folium Ardisiae silvestris*), Nghệ vàng 4,0g (*Rhizoma Curcumae longae*), Ô tặc cốt 2,0g (*Os Sepiae*), Cam thảo 4,0g (*Radix et Rhizoma Glycyrrhizae*), Hoàng bá 2,0g (*Cortex Phellodendri*) và Hoàng đằng 2,0g (*Caulis et Radix Fibraureae*). Các dược liệu đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam V hoặc tiêu chuẩn cơ sở, được nghiền bột mịn và phối trộn đồng đều. Liều dùng trên người là 40g/ngày (0,8 g/kg/ngày), quy đổi sang chuột cống theo hệ số 6, tương ứng 4,8 g/kg/ngày.

Thuốc đối chứng là viên nang Omeprazole 20mg (Công ty TNHH Liên doanh Stellapharm, Việt Nam; SĐK: VD-31438-19), được phân tán trong nước cất ngay trước khi sử dụng.

** Động vật thực nghiệm:* Chuột cống trắng Wistar, 50 con, trọng lượng 160 - 180g, khỏe mạnh, không phân biệt giống đực, cái. Chuột do Cơ sở Chăn nuôi động vật thí nghiệm Đan Phượng cung cấp, được nuôi thích nghi ít nhất trong 7 ngày tại Phòng Thí nghiệm đạt chuẩn; thức ăn chuyên dụng, nước uống tự do.

** Hóa chất và trang thiết bị:* NaOH 0,01N; phenolphthalein; thuốc nhuộm Hematoxylin - eosin (HE); cân phân tích model CPA224S (Sartorius, Đức), máy đo pH, bộ dụng cụ phẫu tích động vật nhỏ.

2. Phương pháp nghiên cứu

** Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu thực nghiệm *in vivo.*

** Nguyên lý:* Mô hình gây loét dạ dày bằng aspirin kết hợp thắt môn vị theo Vijayakumar AR và CS (2016) [5]. Aspirin làm suy giảm hàng rào bảo vệ niêm mạc, trong khi thắt môn vị gây ứ đọng dịch vị và tăng tiết acid, tạo tổn thương niêm mạc dạ dày. Mô hình được sử dụng để đánh giá tác dụng bảo vệ niêm mạc và ảnh hưởng của thuốc đến chức năng bài tiết dịch vị.

** Cách tiến hành:* Chuột cống trắng Wistar được chia ngẫu nhiên thành 5 lô (n = 10/lô): Lô 1 (lô chứng sinh lý), Lô 2 (lô mô hình), Lô 3 (omeprazole 20 mg/kg/ngày), Lô 4 (lô uống Bột dạ dày VH liều 4,8 g/kg/ngày) và Lô 5 (lô uống Bột dạ dày VH liều 9,6 g/kg/ngày. Bột dạ dày VH được nghiền mịn, được phân tán đồng nhất trong nước cất và được chuẩn bị mới trước khi sử dụng. Thuốc thử và omeprazole được cho uống qua kim đầu tù với thể tích 15 mL/kg thể trọng; nồng độ hỗn dịch tương ứng là 0,32 g/mL đối với liều 4,8 g/kg và 0,64 g/mL đối với liều 9,6 g/kg, trước khi gây loét bằng aspirin 30 phút. Chuột từ lô 2 - lô 5 được cho uống aspirin liều 200 mg/kg, pha trong CMC 1% liên tục trong 5 ngày. Trước khi thắt môn vị, chuột được nhịn ăn 24 giờ nhưng vẫn được uống nước tự do. Vào ngày thứ 6, sau khi cho uống aspirin, chuột được gây mê bằng ketamine 80 mg/kg phối hợp xylazine 10 mg/kg, tiêm phúc mạc, sau đó tiến hành thắt môn vị theo phương pháp Shay cải tiến.

** Chỉ tiêu đánh giá:* Chức năng bài tiết dịch vị được đánh giá thông qua thể tích dịch vị (mL/100g thể trọng), pH, độ acid tự do và độ acid toàn phần (chuẩn độ bằng NaOH 0,01 N) (mEq/L). Tổn thương đại thể niêm mạc dạ dày được đánh giá dưới kính lúp (10×), xác định chỉ số loét (Ulcer Index, UI) và tỷ lệ ức chế loét theo phương pháp của SS Prasad và CS (2012) [6]. Mô bệnh học được đánh giá trên tiêu bản nhuộm HE sau cố định trong formalin đệm trung tính 10%, tập trung vào mức độ hoại tử, xuất huyết, thâm nhiễm tế bào viêm và tổn thương cấu trúc niêm mạc dạ dày.

** Xử lý số liệu:* Số liệu được xử lý bằng SPSS 16.0, biểu diễn dưới dạng $\overline{X}$ ± SD. So sánh giữa các nhóm bằng One-way ANOVA kết hợp phép kiểm Tukey; khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ các quy định về đạo đức trong nghiên cứu trên động vật thí nghiệm của Học viện Quân y và nguyên tắc 3R. Động vật được gây mê khi thực hiện các thủ thuật và xử lý nhân đạo sau khi kết thúc thí nghiệm. Số liệu nghiên cứu được Học viện Quân y cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Kết quả đánh giá các chỉ tiêu về bài tiết dịch vị.

Bảng 1. Ảnh hưởng của Bột dạ dày VH đến thể tích và pH dịch vị của chuột nghiên cứu (n = 10/lô, $\overline{X}$ ± SD).

Lô nghiên cứu	Thể tích dịch vị (mL/100g)	pH dịch vị
Lô 1: Lô chứng sinh lý	0,397 ± 0,085	3,28 ± 0,41
Lô 2: Lô mô hình	0,539 ± 0,064	2,42 ± 0,34
p_{2-1}	< 0,01	< 0,001
Lô 3: Omeprazole 20 mg/kg/ngày	0,426 ± 0,088	3,08 ± 0,36
Lô 4: Bột dạ dày VH liều 4,8g/kg/ngày	0,437 ± 0,079	3,01 ± 0,31
Lô 5: Bột dạ dày VH liều 9,6g/kg/ngày	0,434 ± 0,083	3,04 ± 0,48
p_{3-2}, p_{5-2}	< 0,05	< 0,01
p_{4-2}	< 0,05	< 0,05
p_{4-3}, p_{5-3}, p_{5-4}	> 0,05	> 0,05

So với lô chứng sinh lý, lô mô hình có thể tích dịch vị tăng và pH dịch vị giảm có ý nghĩa thống kê (lần lượt p < 0,01 và p < 0,001). So với lô mô hình, omeprazole và bột dạ dày VH ở cả hai mức liều đều làm giảm thể tích dịch vị và tăng pH dịch vị có ý nghĩa thống kê (p < 0,05 và p < 0,01). Không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai liều VH với omeprazole cũng như giữa hai liều VH với nhau ở cả hai chỉ tiêu (p > 0,05).

Bảng 2. Ảnh hưởng của Bột dạ dày VH đến nồng độ acid tự do và toàn phần của dịch vị (n = 10/lô, $\overline{X}$ ± SD).

Lô nghiên cứu	Độ acid tự do (mEq/L)	Độ acid toàn phần (mEq/L)
Lô 1: Lô chứng sinh lý	9,01 ± 1,03	18,66 ± 2,01
Lô 2: Lô mô hình	11,97 ± 1,71	23,86 ± 2,65
p_{2-1}	< 0,001	< 0,001
Lô 3: Omeprazole 20 mg/kg/ngày	9,38 ± 0,99	19,96 ± 2,19
Lô 4: Bột dạ dày VH liều 4,8 g/kg/ngày	9,98 ± 1,11	20,58 ± 2,24
Lô 5: Bột dạ dày VH liều 9,6 g/kg/ngày	9,16 ± 1,17	20,30 ± 2,11
p_{3-2}, p_{5-2}	< 0,001	< 0,01
p_{4-2}	< 0,01	< 0,05
p_{4-3}, p_{5-3}, p_{5-4}	> 0,05	> 0,05

Lô mô hình có độ acid tự do và acid toàn phần tăng có ý nghĩa so với lô chứng sinh lý (p < 0,001). Omeprazole và Bột dạ dày VH ở cả hai mức liều đều làm giảm hai chỉ tiêu này có ý nghĩa so với lô mô hình (p < 0,001 - 0,05), trong khi không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các lô điều trị (p > 0,05).

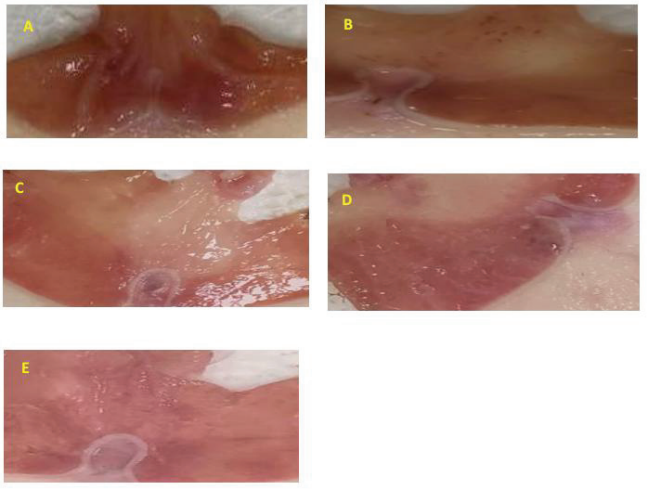
2. Kết quả đánh giá các chỉ tiêu về tổn thương loét.

Bảng 3. Ảnh hưởng của Bột dạ dày VH đến tổn thương loét (n = 10, $\overline{X}$ ± SD).

Lô nghiên cứu	Chỉ số loét	Tỷ lệ ức chế loét (%)	Số chuột không biểu hiện loét
Lô 1: Lô chứng sinh lý	Không loét	-	10
Lô 2: Lô mô hình	18,32 ± 3,68	-	0
Lô 3: Omeprazole 20 mg/kg/ngày	12,05 ± 4,61	34,22	3
p_{3-2}	< 0,01		
Lô 4: Bột dạ dày VH liều 4,8 g/kg/ngày	13,89 ± 4,92	24,18	2
p_{4-2}	< 0,05		
Lô 5: Bột dạ dày VH liều 9,6 g/kg/ngày	11,67 ± 3,84	36,30	3
p_{5-2}	< 0,01		
p_{4-3}, p_{5-3}, p_{5-4}	> 0,05		

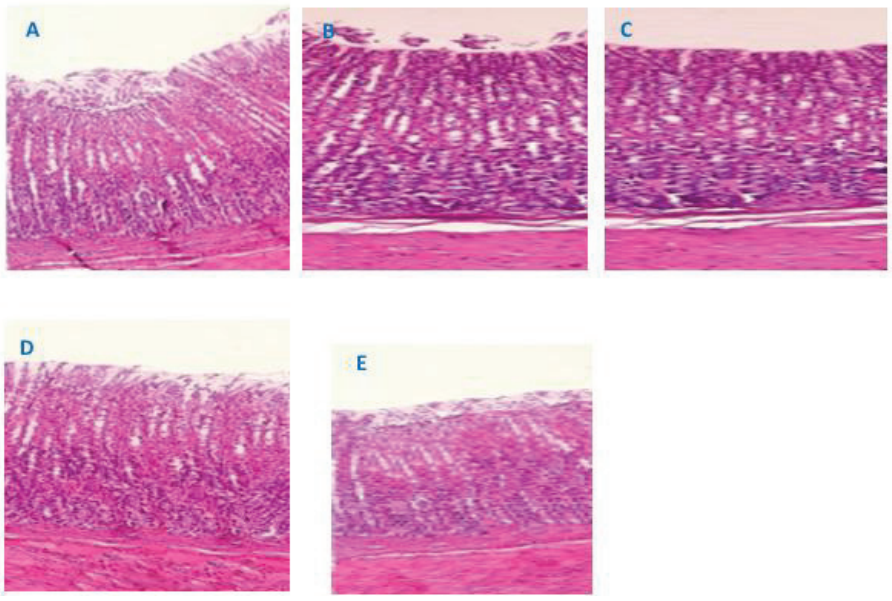
Lô mô hình có chỉ số loét trung bình là 18,32 ± 3,68, trong khi lô chứng không ghi nhận tổn thương loét. Omeprazole 20 mg/kg/ngày và Bột dạ dày VH ở cả hai mức liều đều làm giảm chỉ số loét có ý nghĩa thống kê so với lô mô hình ($p < 0,05$ hoặc $p < 0,01$), với tỷ lệ ức chế loét lần lượt là 34,22%; 24,18% và 36,30%. Đồng thời, số chuột không xuất hiện tổn thương loét ở các lô điều trị tăng lên (2–3/10 con). Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các lô dùng Bột dạ dày VH với lô omeprazole cũng như giữa hai mức liều Bột dạ dày VH ($p > 0,05$).

3. Hình ảnh đại thể và mô bệnh học dạ dày của chuột thí nghiệm.



Hình 1. Hình ảnh đại thể dạ dày của chuột đại diện cho các lô nghiên cứu.
A. Lô chứng (chuột số 06); B. Lô mô hình (chuột số 18); C. Lô Omeprazole liều 20mg/kg/ngày (chuột số 25); D. Lô Bột dạ dày VH liều 4,8g/kg/ngày (chuột số 36); E. Lô Bột dạ dày VH liều 9,6g/kg/ngày (chuột số 46)

Niêm mạc dạ dày của chuột lô chứng bình thường, không có tổn thương *(Hình 1A)*. Niêm mạc dạ dày chuột lô mô hình có tổn thương ăn mòn và loét *(Hình 1B)*. Niêm mạc dạ dày chuột ở các lô dùng thuốc điều trị giảm rõ các biểu hiện tổn thương so với hình ảnh niêm mạc dạ dày chuột ở lô mô hình *(Hình 1C, 1D, 1E).*



Hình 2. Hình ảnh mô bệnh học dạ dày của chuột đại diện cho các lô nghiên cứu.
A. Lô chứng (chuột số 08); B. Lô mô hình (chuột số 15); C. Lô Omeprazole liều 20mg/kg/ngày (chuột số 27); D. Lô Bột dạ dày VH liều 4,8g/kg/ngày (chuột số 32); E. Lô Bột dạ dày VH liều 9,6g/kg/ngày (chuột số 48)

Hình ảnh vi thể dạ dày của chuột lô chứng bình thường, không có tổn thương *(Hình 2A)*. Hình ảnh vi thể dạ dày chuột lô mô hình có tổn thương xâm nhiễm viêm, loét và bong tróc niêm mạc dạ dày *(Hình 2B)*. Hình ảnh vi thể dạ dày chuột ở các lô dùng thuốc điều trị *(Hình 2C, D, E)* giảm rõ các biểu hiện tổn thương so với hình ảnh vi thể dạ dày chuột lô mô hình.

BÀN LUẬN

Mô hình gây loét dạ dày bằng aspirin kết hợp thắt môn vị là phương pháp thực nghiệm kinh điển để đánh giá tác dụng bảo vệ niêm mạc dạ dày. Aspirin làm giảm tổng hợp prostaglandin bảo vệ niêm mạc, còn thắt môn vị gây ứ đọng dịch vị, tăng tiết acid và pepsin, làm nặng thêm tổn thương loét. Trong nghiên cứu, lô mô hình có thể tích dịch vị tăng, pH giảm, độ acid tự do và acid toàn phần tăng, đồng thời 100% động vật xuất hiện tổn thương loét, chứng tỏ mô hình được thiết lập thành công. Omeprazole được sử dụng làm đối chứng dương do có hiệu quả bảo vệ niêm mạc dạ dày đã được chứng minh [5].

Kết quả nghiên cứu cho thấy Bột dạ dày VH ở cả hai mức liều đều làm giảm thể tích dịch vị, tăng pH, giảm độ acid tự do và acid toàn phần, đồng thời làm giảm chỉ số loét, giảm tỷ lệ động vật bị loét và cải thiện rõ rệt tổn thương đại thể, vi thể niêm mạc dạ dày. Hiệu quả của chế phẩm không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với omeprazole. Điều này cho thấy Bột dạ dày VH không chỉ góp phần điều hòa bài tiết dịch vị mà còn tăng cường khả năng bảo vệ niêm mạc trước tác động của aspirin và acid dịch vị.

Tác dụng của Bột dạ dày VH có thể liên quan đến sự phối hợp của nhiều dược liệu với cơ chế bổ sung lẫn nhau. Khổ sâm, Hoàng bá, Bồ công anh và Hoàng đằng chứa alcaloid, flavonoid và polyphenol có tác dụng chống viêm, chống oxy hóa và hạn chế tổn thương niêm mạc. Dạ cẩm, Khôi tía và Nghệ vàng có tác dụng chống loét, thúc đẩy tái tạo biểu mô và tăng cường hàng rào bảo vệ niêm mạc; trong đó, curcumin trong Nghệ vàng được chứng minh có khả năng ức chế stress oxy hóa, điều hòa các cytokine tiền viêm và thúc đẩy quá trình liền ổ loét. Cam thảo làm tăng tiết chất nhầy, tăng tổng hợp prostaglandin nội sinh và hỗ trợ phục hồi niêm mạc, trong khi Ô tặc cốt góp phần trung hòa acid dịch vị và bảo vệ bề mặt ổ loét. Bên cạnh đó, Chỉ thực có tác dụng bảo vệ niêm mạc dạ dày thông qua duy trì tính toàn vẹn của hàng rào niêm mạc và điều hòa nhu động dạ dày; các hoạt chất như marmin, nobiletin đã được chứng minh làm giảm tổn thương niêm mạc dạ dày do ethanol, đồng thời hạn chế sự suy giảm nhu động dạ dày [7]. Sự phối hợp các thành phần theo nhiều cơ chế khác nhau giúp chế phẩm vừa làm giảm các yếu tố tấn công (acid, pepsin, stress oxy hóa), vừa tăng cường các yếu tố bảo vệ niêm mạc, phù hợp với xu hướng phát triển các chế phẩm dược liệu đa đích trong điều trị loét dạ dày hiện nay [8].

KẾT LUẬN

Bột dạ dày VH ở cả hai mức liều 4,8 g/kg/ngày và 9,6 g/kg/ngày có tác dụng bảo vệ niêm mạc dạ dày trên mô hình loét dạ dày do aspirin kết hợp thắt môn vị ở chuột cống trắng Wistar. Chế phẩm cải thiện chức năng bài tiết dịch vị (giảm thể tích, tăng pH, giảm độ acid tự do và acid toàn phần), đồng thời làm giảm mức độ tổn thương loét trên đại thể và vi thể so với lô mô hình ($p < 0,05$ hoặc $p < 0,01$). Hiệu quả của chế phẩm không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với omeprazole 20 mg/kg/ngày ($p > 0,05$).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Narayanan M, Reddy KM, Marsicano E. Peptic ulcer disease and *Helicobacter pylori* infection. Mo. Med. 2018 May-Jun;115(3):219-24.

2. Angel Lanas, Francis KL Chan. Peptic ulcer disease. Lancet. 2017 Aug 5;390 (10094):613-24. doi:10.1016/S0140-6736(16)32404-7

3. Kinoshita Y, Ishimura N, Ishihara S. Advantages and disadvantages of long-term proton pump inhibitor use. J Neurogastroenterol Motil. 2018 Apr 30;24(2):182-96.

4. Roy AJ, Maut C, Gogoi HK, Ahmed SI, Kashyap A. A review on herbal drugs used in the treatment of peptic ulcer. Curr Drug Discov Technol. 2023;20(3). doi: 10.2174/1570163820666221212142221

5. Vijayakumar AR et al. Ulcer protective activity of *Jatropha Gossypiifolia Linn.* in wistar rats. Pharmacognosy Res. 2016;8 (Suppl 1):S61-S66. doi: 10.4103/0974-8490.178640

6. SS Prasad et al. To establish the ulcerogenic potential if any, of ginger-juice *Zingiber officinale* Roscoe (Zingiberaceae) on important parameters of gastric ulceration. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2012;3(11):4472-76.

7. Takase H, Yamamoto K, Hirano H, Saito Y, Yamashita A. *Pharmacological profile of gastric mucosal protection by marmin and nobiletin from a traditional herbal medicine, Aurantii Fructus Immaturus.* Jpn J Pharmacol. 1994;66(1):139-47. doi: 10.1254/jjp.66.139

8. Singh, MP, Chawla, V, Kaushik, D, Chawla, PA & Sisodia, SS. Pharmacodynamic stance of phytoconstituents as a gastric ulcer protective mechanism: an overview. Current Molecular Medicine. 2022;22(5):431-41. doi: 10.2174/1566524021666210806161835