

ĐÁNH GIÁ TÁC DỤNG CHỐNG LOÉT DẠ DÀY - TÁ TRÀNG CỦA HỖN DỊCH SAFCUMIN TRÊN CHUỘT CÔNG TRẮNG

Nguyễn Xuân Tuấn¹, Nguyễn Văn Dũng², Hồ Mỹ Dung¹
Trần Thị Thu Trang³, Lê Anh Tuấn¹, Lê Thị Ngân¹
Phan Hồng Minh¹ và Mai Phương Thanh⁴✉

¹Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội

²Bệnh viện Quân y 103

³Trường Đại học Dược Hà Nội

⁴Trường Đại học Y Hà Nội

Hỗn dịch Safcumin là chế phẩm kết hợp các vị dược liệu bao gồm lá khô, Curcumin và Curcumin phospholipid, rễ cam thảo, lá cẩm, lá chè dây, nhụy hoa nghệ tây (Saffron), thân rễ nghệ đen, rễ củ hồng sâm, củ gừng. Nghiên cứu đã đánh giá tác dụng chống loét dạ dày-tá tràng của hỗn dịch Safcumin trên mô hình gây loét dạ dày-tá tràng bằng cysteamine trên chuột cống trắng chủng Wistar. Tổn thương dạ dày được gây ra bằng cách cho chuột uống cysteamine với hai liều 400 mg/kg. Động vật thực nghiệm được điều trị trước bằng hỗn dịch Safcumin với liều 2,4 hoặc 4,8 mL/kg trong 7 ngày. So với nhóm chuột đối chứng gây loét, uống Safcumin ở cả hai liều thử nghiệm làm giảm đáng kể sự hình thành tổn thương loét dạ dày-tá tràng, thể hiện ở hiệu quả làm giảm tỷ lệ động vật bị loét, số lượng vết loét và chỉ số loét trung bình. Như vậy, hỗn dịch Safcumin ở các mức liều nghiên cứu đều có khả năng chống loét dạ dày. Những phát hiện này đã cung cấp thêm bằng chứng khoa học cho việc sử dụng Safcumin trong hỗ trợ điều trị loét dạ dày-tá tràng.

Từ khoá: Safcumin, loét dạ dày-tá tràng, cysteamine, chuột cống.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm loét dạ dày tá tràng (VLDD-TT) là bệnh tiêu hóa phổ biến trên toàn thế giới với tỉ lệ mắc mới hàng năm từ 58 - 142 trên 100.000 người mỗi năm.¹ VLDD-TT là hậu quả của sự mất cân bằng giữa các yếu tố tấn công (acid, pepsin, *Helicobacter pylori*, NSAIDs, rượu...) và yếu tố bảo vệ niêm mạc (prostaglandin, chất nhầy và bicarbonat, tuần hoàn niêm mạc, hàng rào biểu mô) với các biến chứng như thủng ổ loét, xuất huyết tiêu hóa, hẹp môn vị nếu không được điều trị kịp thời. Các thuốc điều trị VLDD-TT phổ

biến hiện nay gồm thuốc ức chế bơm proton (PPIs), kháng histamin, thuốc trung hòa acid dịch vị, prostaglandin. Đây là các thuốc hoá dược có hiệu quả cải thiện một số triệu chứng của VLDD-TT, tuy nhiên bệnh nhân có thể gặp một số tác dụng không mong muốn khi dùng thuốc kéo dài như rối loạn tiêu hoá, tăng enzym gan, suy giảm tình dục, tăng nguy cơ ung thư dạ dày...² Trong bối cảnh đó, nhiều vị thuốc có nguồn gốc từ thiên nhiên đã được chứng minh tác dụng chống loét dạ dày-tá tràng bằng các thử nghiệm trên cả người và động vật với ít tác dụng không mong muốn, giá thành hợp lý, đồng thời góp phần đa dạng hóa các thuốc điều trị sử dụng nguồn dược liệu vốn có của nước ta.³

Để dự phòng và điều trị viêm VLDD-TT, một số chiết xuất thực vật đã được sử dụng dưới

Tác giả liên hệ: Mai Phương Thanh

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: maiphuongthanh@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 26/07/2024

Ngày được chấp nhận: 23/08/2024

dạng đơn lẻ hoặc phối hợp, trong đó dạng công thức phối hợp nhiều dược liệu thường được ưu tiên hơn. Hỗn dịch Safcumin là chế phẩm kết hợp các vị dược liệu bao gồm lá khô (*Ardisia silvestris*), Curcumin và Curcumin phospholipid, rễ cam thảo (*Glycyrrhiza uralensis*), lá cẩm (*Olenlandia eapitellata*), lá chè dây (*Ampelopsis cantoniensis*), nhụy hoa nghệ tây (Saffron) (*Crocus sativus*), thân rễ nghệ đen (*Curcuma zedoaria*), rễ củ hồng sâm (*Panax ginseng*), củ gừng (*Zingiber officinale*). Trong số đó, nhiều loại dược liệu đã được sử dụng rộng rãi trong dân gian và được nghiên cứu có tác dụng điều trị viêm loét dạ dày tá tràng như lá khô, curcumin, cam thảo, dạ cẩm, chè dây, gừng...⁴⁻⁸ Xem xét các đặc tính có lợi của các dược liệu thành phần trong hỗn dịch Safcumin, chúng tôi đã thử nghiệm tác dụng chống loét dạ dày-tá tràng của chế phẩm này trên chuột cống trắng bị gây loét đường tiêu hoá bằng cysteamine.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Thuốc nghiên cứu

Hỗn dịch Safcumin do Công ty Cổ phần dược phẩm Trung ương Viheco sản xuất đạt tiêu chuẩn cơ sở, và được phân phối độc quyền bởi Công ty TNHH Y tế Prostanté Việt Nam.

Thành phần trong mỗi gói 10mL Safcumin bao gồm: cao lá khô (*Ardisia silvestris*) 800mg, Curcumin 10% 400mg, cao rễ cam thảo (*Glycyrrhiza uralensis*) 200mg, cao lá cẩm (*Olenlandia eapitellata*) 160mg, cao lá chè dây (*Ampelopsis cantoniensis*) 100mg, bột chiết xuất nhụy hoa nghệ tây (Saffron) (*Crocus sativus*) 90mg, cao thân rễ nghệ đen (*Curcuma zedoaria*) 50mg, Curcumin phospholipid 5mg, bột chiết xuất rễ củ hồng sâm (*Panax ginseng*) 5mg, cao củ gừng (*Zingiber officinale*) 4mg.

Liều dùng dự kiến trên người là 2 gói x 10mL một ngày, quy đổi ra liều tương đương trên chuột cống (theo hệ số 6) là 2,4 mL/kg/ngày.

Đối tượng nghiên cứu

Chuột cống trắng chủng *Wistar*, cả hai giới, khoẻ mạnh, trọng lượng 180 - 220g. Chuột được nuôi 7 ngày trước khi nghiên cứu và trong suốt thời gian nghiên cứu trong điều kiện phòng thí nghiệm với đầy đủ thức ăn và nước uống tại Bộ môn Dược lý - Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc Gia Hà Nội.

2. Phương pháp

Mô hình loét dạ dày tá tràng bằng cysteamine trên chuột cống trắng được tiến hành theo mô tả của Selye H và cộng sự (1973).⁹

Tổng cộng 50 chuột cống trắng được chia ngẫu nhiên thành 5 lô (n = 10) như sau:

- Lô 1 (chứng sinh học): uống nước cất 10 mL/kg.
- Lô 2 (mô hình): uống nước cất 10 mL/kg + cysteamine 400 mg/kg.
- Lô 3 (chứng dương): uống ranitidin 50 mg/kg + cysteamine 400 mg/kg.
- Lô 4 (Safcumin liều 2,4 mL/kg): uống Safcumin liều 2,4 mL/kg + cysteamine 400 mg/kg.
- Lô 5 (Safcumin liều 4,8 mL/kg): uống Safcumin liều 4,8 mL/kg + cysteamine 400 mg/kg.

Chuột được uống nước cất hoặc thuốc thử liên tục trong 7 ngày, mỗi ngày một lần vào buổi sáng với thể tích 10 mL/kg. Ngày thứ 7 của nghiên cứu, sau khi uống nước/thuốc thử 1 giờ, tiến hành gây loét cho chuột ở các lô 2, 3, 4, 5 bằng cách cho uống cysteamine liều 400 mg/kg, uống hai lần, khoảng cách giữa hai lần uống là 4 giờ. Chuột được nhịn ăn 18 tiếng trước khi uống cysteamine. Thời điểm 24 giờ sau khi uống cysteamine lần thứ hai, chuột bị kéo trật cột sống cổ, mở ổ bụng, bộc lộ dạ dày, phần ống tiêu hóa từ thực quản sát tâm vị đến tá tràng cách môn vị 5cm được cắt riêng rẽ, thấm bề mặt vết loét bằng formaldehyd 5%, cố định mẫu bệnh phẩm. Quan sát dạ dày-tá tràng

bằng kính lúp độ phóng đại 10 lần, đánh giá mức độ loét theo Szelenyi và Thieme¹⁰

- Tổn thương độ I: phù, sung huyết và chấm xuất huyết dưới niêm mạc.

- Tổn thương độ II: xuất huyết dưới niêm mạc và các tổn thương bề mặt.

- Tổn thương độ III: loét sâu và các tổn thương xâm lấn.

Các thông số đánh giá bao gồm:

- Tỷ lệ chuột có loét dạ dày-tá tràng ở mỗi lô.

- Số ổ loét trung bình của lô.

- Chỉ số loét (Ulcer Index - UI) được tính như sau⁸:

$UI = (\text{số tổn thương độ I}) * 1 + (\text{số tổn thương độ II}) * 2 + (\text{số tổn thương độ III}) * 3$

- Hình ảnh đại thể dạ dày-tá tràng chuột.

- Hình ảnh vi thể dạ dày-tá tràng của 30% số chuột ở mỗi lô. Xét nghiệm giải phẫu bệnh được thực hiện tại Trung tâm Nghiên cứu và phát hiện sớm ung thư, Việt Nam.

Hóa chất và máy móc phục vụ nghiên cứu

Cysteamine (Sigma Aldrich); Ranitidin viên nén 300 mg (Domesco - Việt Nam); Nước muối

sinh lý 0,9% (Braun Việt Nam); Formaldehyd (Xilong, Trung Quốc).

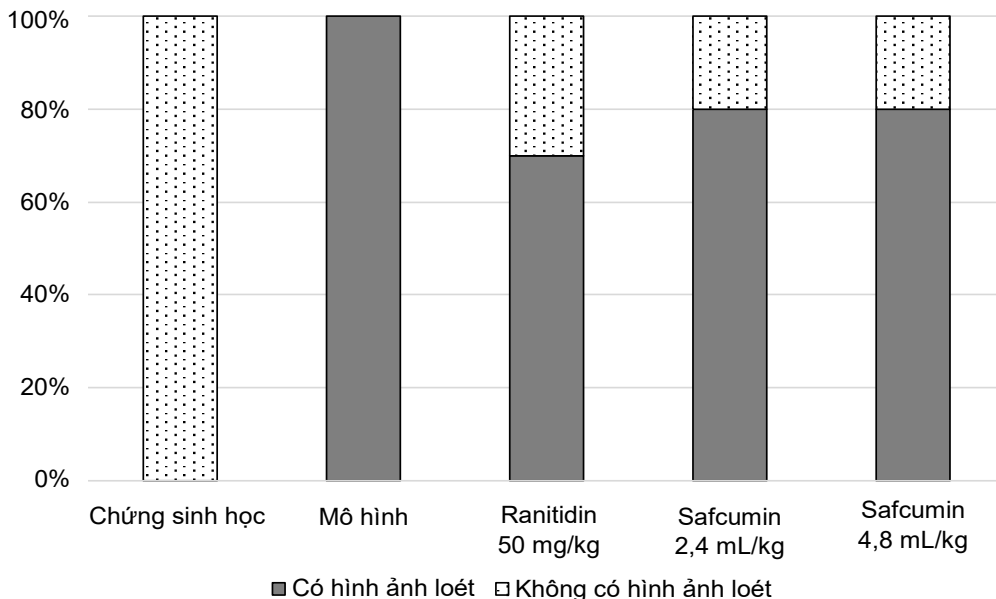
Dụng cụ phẫu thuật, máy ảnh, kính lúp, kính hiển vi và các dụng cụ thí nghiệm khác.

Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010 và SPSS 22.0, sử dụng test thống kê thích hợp để so sánh sự khác biệt giữa các lô. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

III. KẾT QUẢ

Không quan sát thấy tình trạng loét dạ dày-tá tràng ở chuột cống không phơi nhiễm với cysteamine (lô chứng sinh học). Sau 24 giờ uống cysteamine lần cuối, phần lớn chuột ở các lô từ 2 đến 5 đều có hiện tượng loét dạ dày-tá tràng. Tỷ lệ chuột bị loét ở lô mô hình là 100% (10/10 chuột), tỷ lệ này có xu hướng giảm ở các chuột được điều trị trước 7 ngày với ranitidin (7/10 chuột, chiếm 70%) hoặc Safcumin (8/10 chuột, chiếm 80%), tuy nhiên sự khác biệt là chưa có ý nghĩa thống kê (Biểu đồ 1).



Biểu đồ 1. Tỷ lệ phần trăm chuột có tình trạng loét dạ dày-tá tràng ở các lô nghiên cứu

Sau 7 ngày uống chế phẩm Safcumin, tình trạng và mức độ loét dạ dày-tá tràng ở chuột

cống được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 1. Ảnh hưởng của Safcumin đến số ổ loét và chỉ số loét trung bình

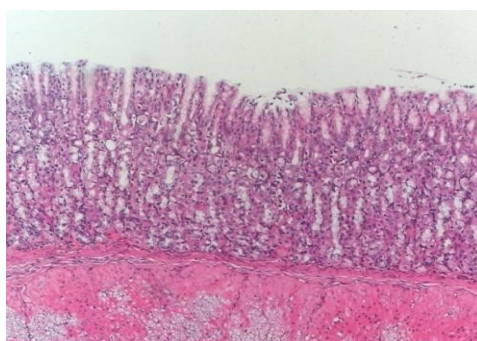
Lô nghiên cứu	Số chuột có loét	Số ổ loét trung bình (\pm SD)	Chỉ số loét trung bình (\pm SD)
Lô 2: Mô hình	10	7,89 \pm 2,13	18,11 \pm 5,04
Lô 3: Ranitidin 50 mg/kg	7	2,79 \pm 2,14***	5,05 \pm 1,09***
Lô 4: Safcumin 2,4 mL/kg	8	4,02 \pm 1,02**	9,94 \pm 3,11**
Lô 4: Safcumin 4,8 mL/kg	8	4,41 \pm 1,03*	10,14 \pm 3,17*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ so với lô mô hình (Student's *t*-test)

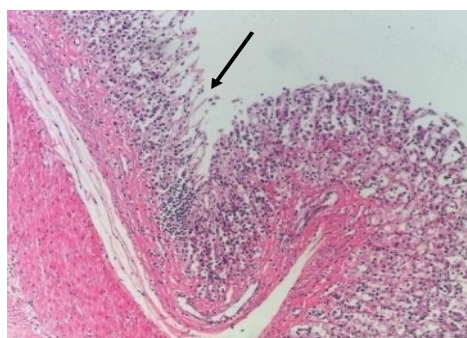
Kết quả Bảng 1 cho thấy, số ổ loét và chỉ số loét trung bình ở lô chuột uống ranitidin liều 50 mg/kg giảm có ý nghĩa thống kê so với lô mô hình với $p < 0,001$. Safcumin ở cả hai mức liều nghiên cứu đều làm giảm đáng kể số ổ loét và chỉ số loét trung bình so với lô mô hình ($p < 0,01$ và $p < 0,05$). Không có sự khác biệt khi so sánh về số ổ loét và chỉ số loét giữa hai mức liều thử

nghiệm của Safcumin.

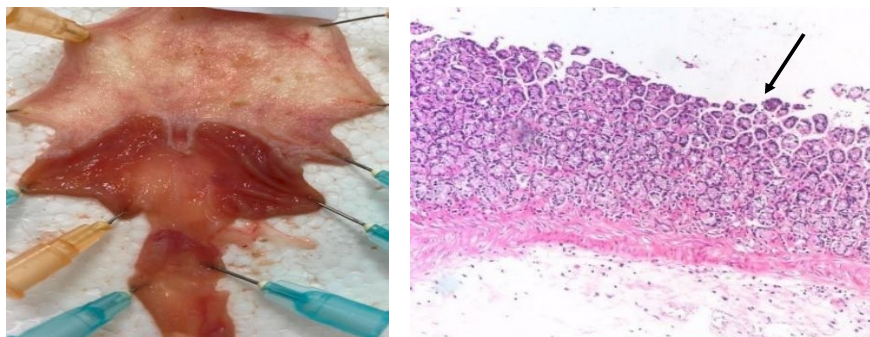
Trên quan sát đại thể và vi thể dạ dày-tá tràng nhận thấy, dạ dày-tá tràng chuột ở lô uống ranitidin và các lô uống Safcumin có ít tổn thương và tổn thương nhẹ hơn lô mô hình: giảm số lượng ổ loét sâu, chủ yếu là loét nông và các ổ viêm; ít vùng bị mất niêm mạc và thâm nhiễm các tế bào viêm, tế bào thoái hóa hơn.



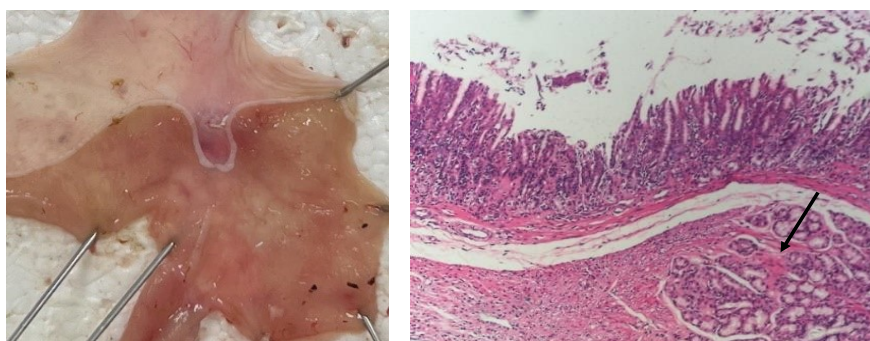
Hình 1. Hình ảnh đại thể và vi thể dạ dày, tá tràng chuột lô chứng (chuột số 1)
Niêm mạc dạ dày và tá tràng bình thường (HE x 400)



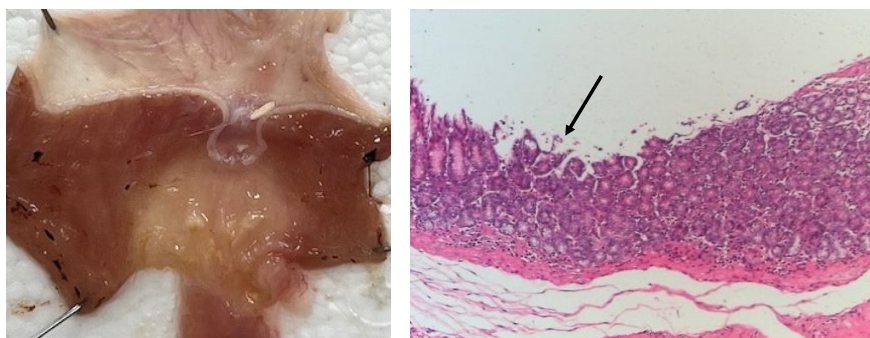
Hình 2. Hình ảnh đại thể và vi thể dạ dày, tá tràng chuột lô mô hình (chuột số 11)
Dạ dày loét nặng, niêm mạc nhiều ổ viêm (mũi tên trắng); Tá tràng rải rác có các vết loét, mất lớp niêm mạc, còn lớp tuyến (mũi tên đen) (HE x 400)



Hình 3. Hình ảnh đại thể và vi thể dạ dày, tá tràng chuột lô ranitidin (chuột số 21)
 Dạ dày, tá tràng có cấu trúc gần như bình thường, có rất ít vùng mất một phần lớp niêm mạc, ít tế bào viêm, không còn ổ loét. Còn một vài vùng mất lớp niêm mạc còn lại lớp tuyến (mũi tên đen) (HE x 400)



Hình 4. Hình ảnh đại thể và vi thể dạ dày, tá tràng chuột lô Safcumin 2,4 mL/kg (chuột số 31)
 Dạ dày, tá tràng có ít vùng mất lớp niêm mạc, nhiều vùng bình thường. Nhiều tế bào viêm xâm nhập lớp tuyến và sát cơ niêm có chỗ tạo thành ổ viêm lớn (mũi tên đen) (HE x 400)



Hình 5. Hình ảnh đại thể và vi thể dạ dày, tá tràng chuột lô Safcumin 4,8 mL/kg (chuột số 47)
 Dạ dày có ổ loét, nhiều tế bào viêm. Tá tràng có nhiều vùng mất niêm mạc chỉ còn lớp tuyến, rải rác có ít ổ viêm loét, có vùng mất hết lớp tuyến và niêm mạc sát cơ niêm (mũi tên đen) (HE x 400)

IV. BÀN LUẬN

VLDD-TT là bệnh lý thường gặp của đường tiêu hóa, trong đó có sự mất cân bằng giữa các yếu tố tấn công và yếu tố bảo vệ, lớp tế bào niêm mạc dạ dày bị tổn thương ở các mức độ khác nhau bởi acid dịch vị và pepsin.¹ Ở nghiên cứu này, chúng tôi dùng cysteamine gây mô hình vì dễ thực hiện và có tính hiệu quả cao, được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu loét dạ dày tá tràng.⁹ Cysteamine (β -mercaptoethylamine) là sản phẩm phân hủy amino acid cystein. Tác nhân này làm giảm nồng độ của somatostatin ở niêm mạc tá tràng, làm tăng sinh các gốc oxy hóa, làm giảm khả năng loại bỏ các gốc tự do, tăng biểu hiện endothelin-1 là chất có tác dụng co mạch làm ảnh hưởng đến khả năng tưới máu, giảm lưu lượng máu niêm mạc tá tràng kèm theo tăng thiếu máu mô và giảm oxy máu. Ngoài ra, cysteamine còn làm tăng nồng độ gastrin huyết tương, từ đó gây tăng tiết acid dịch vị.¹¹ Cysteamine sau khi uống sẽ đạt nồng độ cao ở tá tràng, làm giảm sản xuất chất nhầy kiềm từ tuyến Brunner và tăng nhu động tá tràng, dẫn đến sự giảm đáp ứng trung hòa acid của dịch tá tràng (chất nhầy, dịch mật, dịch tụy) kèm theo tổn thương lớp niêm mạc trong tá tràng.¹² Kết quả nghiên cứu cho thấy, cysteamine 400 mg/kg uống hai lần gây loét dạ dày tá tràng rõ rệt với 100% chuột bị loét. Tổn thương bao gồm các ổ loét, trợt hay sung huyết, các ổ viêm có thâm nhiễm nhiều tế bào lympho, các ổ loét đáy nhiều tế bào thoái hóa hoại tử, có ổ loét sâu mất hết niêm mạc và tuyến đến sát lớp cơ viêm. Mức độ loét dạ dày-tá tràng được đánh giá qua số chuột bị loét, số ổ loét và chỉ số loét. Ranitidin là một thuốc kháng receptor histamin H_2 tại dạ dày có tác dụng làm giảm tiết acid dịch vị. Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi, chuột được uống ranitidin 50 mg/kg/ngày trong 7 ngày đã làm giảm mức độ loét rõ rệt so với chuột lô mô hình về số chuột bị loét

trong lô, số ổ loét trung bình và chỉ số loét trung bình cũng như trên hình ảnh đại thể và vi thể của dạ dày-tá tràng.

Các lô uống Safcumin vẫn còn xuất hiện hình ảnh loét dạ dày tá tràng, tuy nhiên số ổ loét và chỉ số loét giảm rõ rệt so với lô mô hình (Bảng 1). Không có sự khác biệt về mức độ loét giữa hai liều Safcumin. Hình ảnh giải phẫu bệnh cũng thể hiện mức độ tổn thương nhẹ hơn ở các lô được điều trị bằng Safcumin với nhiều vùng niêm mạc bình thường, ít ổ loét sâu sát cơ niêm, ít thâm nhiễm lympho bào và các tế bào thoái hóa hơn. Hỗn dịch Safcumin là chế phẩm gồm nhiều thành phần phối hợp (lá khô, curcumin, rễ cam thảo, lá dạ cẩm, chè dây, gừng...), trong đó hầu hết đã được các nghiên cứu chứng minh có tác dụng chống loét dạ dày-tá tràng trên cả động vật và người. Dược liệu có hàm lượng lớn nhất trong Safcumin là lá khô (*A. silvestris*) với các thành phần chính là tanin, glucosid, saponin, alkaloid, chất béo, caroten và flavonoid, có tác dụng chống viêm, làm se vết loét, làm lành sẹo và giảm tăng tiết acid dạ dày.⁴ Những lợi ích này có thể liên quan đến khả năng loại bỏ các gốc tự do và có tính chất chống oxy hoá mạnh của lá khô đã được chứng minh bằng các thử nghiệm trước đó. Huang L và cộng sự (2023) đã xác định rằng chiết xuất ethanol từ *A. silvestris* có hoạt tính chống oxy hóa đáng kể, với giá trị IC_{50} trong các thử nghiệm DPPH và ABTS lần lượt là 46 μ g/mL và 13 μ g/mL thấp hơn so với nhiều loài thực vật khác. Chiết xuất này còn chứa rutin và quercetin với nồng độ lần lượt là 0,53% và 0,03%, số liệu này gợi ý các flavonoid trên là những hoạt chất chính đóng góp vào đặc tính chống oxy hóa của *A. silvestris*.¹³ Cùng với flavonoid, thành phần tanin có trong lá khô cũng được chứng minh là có hoạt tính chống oxy hóa, thúc đẩy quá trình sửa chữa mô, chống vi khuẩn *Helicobacter pylori* và tham gia vào quá trình chống viêm ở

đường tiêu hóa.⁵ Ngoài lá khô, các dược liệu khác trong chế phẩm cũng đã được thử nghiệm và cho thấy khả năng bảo vệ dạ dày và chống oxy hoá trong nhiều nghiên cứu. Nghiên cứu của Nguyễn Đức Minh và cộng sự (2022) cho thấy Chè dây có khả năng bảo vệ dạ dày trên mô hình tổn thương dạ dày do indomethacin ở chuột.⁶ Cam thảo có chứa các steroid như beta sitosterol và acid glycyrrhizinic có tác dụng chống viêm, chống oxy hóa và tăng sản xuất prostaglandin ở lớp chất nhầy dạ dày, tá tràng.⁸ Nhụy hoa nghệ tây có tác dụng bảo vệ, chống viêm và ảnh hưởng đến các cơ chế phân tử trong hệ miễn dịch.¹⁴ Curcumin ($C_{21}H_{20}O_6$), chất curcuminoid chính, một sắc tố màu vàng được tìm thấy trong thân rễ của *Curcuma longa*, còn được gọi là nghệ, đã được chứng minh trong nhiều nghiên cứu trên người và động vật về hiệu quả bảo vệ dạ dày và chống loét. Lợi ích quan trọng này của curcumin có thể bảo vệ bệnh nhân khỏi tác động bất lợi trên dạ dày của nhiều loại thuốc chống viêm, từ đó cải thiện chất lượng cuộc sống cho bệnh nhân và giảm đáng kể chi phí điều trị.¹⁵ Safcumin có chứa dạng phức hợp curcumin phospholipid là dạng bào chế có sinh khả dụng đường uống cao hơn so với curcumin ở dạng tự do, ưu điểm về mặt dược động học này có thể do tính chất lưỡng tính của phức hợp curcumin phospholipid giúp tăng cường đáng kể khả năng hòa tan trong nước và lipid của curcumin.¹⁶

V. KẾT LUẬN

Hỗn dịch Safcumin liều 2,4 mL/kg/ngày và 4,8 mL/kg/ngày (tương đương với liều dự kiến trên người là 20 mL/ngày và 40 mL/ngày) dùng trong 7 ngày có tác dụng bảo vệ trên mô hình gây loét dạ dày-tá tràng bằng cysteamine, thể hiện ở hiệu quả làm giảm tỷ lệ loét, giảm số ổ loét và chỉ số loét trung bình so với nhóm không được điều trị. Những phát hiện này đã cung cấp thêm bằng chứng khoa học cho những nghiên

cứu tiếp theo nhằm phát triển một sản phẩm thuốc có nguồn gốc từ dược liệu để hỗ trợ điều trị loét dạ dày-tá tràng trên lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Azhari H, Underwood F, King J, et al. A36 The global incidence of peptic ulcer disease and its complications at the turn of the 21st century: A Systematic Review. *J Can Assoc Gastroenterol*. 2018;1(Suppl 2):61-62.
2. Kinoshita Y, Ishimura N, Ishihara S. Advantages and Disadvantages of Long-term Proton Pump Inhibitor Use. *J Neurogastroenterol Motil*. 2018;24(2):182-196. doi:10.5056/jnm18001
3. Bi WP, Man HB, Man MQ. Efficacy and safety of herbal medicines in treating gastric ulcer: a review. *World J Gastroenterol*. Dec 7 2014;20(45):17020-8. doi:10.3748/wjg.v20.i45.17020
4. Phùng Võ Cẩm Hồng, Huỳnh Văn Biết, Trương Quang Toàn, và cs. Phân tích thành phần hóa thực vật và xác định khả năng chống oxy hóa và kháng khuẩn của dịch chiết từ lá của cây khô nhung (*Ardisia silvestris* Pitard). *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển*. 2020;19(4):28-35.
5. Luong Thi My Ngan, Pham Phuong Dung, Nguyen Vang Thi Yen Nhi, et al. Antibacterial activity of ethanolic extracts of some Vietnamese medicinal plants against *Helicobacter pylori*. *AIP Conf. Proc*. 2017;1878(1):020030. doi: 10.1063/1.5000198.
6. Nguyen DM, Tran QC, Do MT, et al. Anti-Ulcer Activity of Spray-dried Powders Prepared from Aerial Parts Extracts of *Ampelopsis cantoniensis*. *Pharmacognosy Journal*. 2022;14(2):276-281.
7. Đỗ Tất Lợi. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Y học. 2012.
8. Jalilzadeh-Amin G, Najarnejhad V, Anassori E, et al. Antiulcer properties of

Glycyrrhiza glabra L. extract on experimental models of gastric ulcer in mice. *Iran J Pharm Res.* 2015;14(4):1163-70.

9. Selye H, Szabo S. Experimental model for production of perforating duodenal ulcers by cysteamine in the rat. *Nature.* 1973;244(5416):458-459. doi:10.1038/244458a0

10. Szelenyi I, Thiemer K. Distention ulcer as a model for testing of drugs for ulcerogenic side effects. *Arch Toxicol.* 1978;41(1):99-105. doi:10.1007/BF00351774

11. Szabo S, Reichlin S. Somatostatin in rat tissues is depleted by cysteamine administration. *Endocrinology.* 1981;109(6):2255-2257. doi:10.1210/endo-109-6-2255

12. Kirkegaard P, Poulsen SS, Halse C, et al. The effect of cysteamine on the Brunner gland secretion in the rat. *Scand J Gastroenterol.*

1981;16(1):93-96.

13. Huang L, You L, Aziz N, et al. Antiphotaging and Skin-Protective Activities of *Ardisia silvestris* Ethanol Extract in Human Keratinocytes. *Plants (Basel).* 2023; 12(5):1167. doi: 10.3390/plants12051167.

14. Zeinali M, Zirak MR, Rezaee SA, et al. Immunoregulatory and anti-inflammatory properties of *Crocus sativus* (Saffron) and its main active constituents: A review. *Iran J Basic Med Sci.* Apr 2019;22(4):334-344. doi:10.22038/ijbms.2019.34365.8158

15. Yadav SK, Sah AK, Jha RK, et al. Turmeric (curcumin) remedies gastroprotective action. *Pharmacogn Rev.* 2013;7(13):42-46.

16. Liu W, Zhai Y, Heng X, et al. Oral bioavailability of curcumin: problems and advancements. *J Drug Target.* 2016;24(8):694-702. doi: 10.3109/1061186X.2016.1157883.

Summary

EVALUATION OF THE ANTI-GASTRODUODENAL ULCER EFFECTS OF SAFCUMIN SUSPENSION IN RATS

The study evaluated the anti-ulcerogenic effects of Safcumin suspension against cysteamine-induced gastric ulcers in *Wistar* rats. Gastric lesion was induced by oral administration of cysteamine at two doses of 400 mg/kg. The rats were pretreated with Safcumin suspension at 2.4 or 4.8 mL/kg for 7 days. Compared with the control ulcerated group, oral pre-treatment with Safcumin at both tested doses significantly reduced gastric ulcer formation, as shown by decreasing the percentage of animals with ulcers, the mean number of ulcers, and the average ulcer index. It may be concluded that both doses of Safcumin suspension possess gastric ulcer protective potency. These findings supported the scientific evidence for Safcumin administration in the complementary treatment of gastric ulcers.

Keywords: Safcumin, gastric ulcer, duodenal ulcer, cysteamine, rat.