

FORMULATION AND QUALITY EVALUATION OF A LABORATORY-SCALE HERBAL ALCOHOL LINIMENT

Do Thi Huyen Thuong¹ Nguyen Thi Hong Nhung²
Nguyen Dang Viet³ Pham Thi Mai Huong⁴

^{1, 2, 3, 4}Thanh Do University

Email: dththuong@thanhdouni.edu.vn¹, nthnhung@thanhdouni.edu.vn²,
ndviet@thanhdouni.edu.vn³, ptmhuong@thanhdouni.edu.vn⁴

Received: 29/11/2025; Reviewed: 6/10/2026; Revised: 8/10/2026; Accepted: 21/10/2026

DOI: <https://doi.org/10.58902/nckhpt.e-v2i2.328>

Abstract: *This study formulated and evaluated an alcohol-based herbal liniment based on a traditional prescription of the Hanoi Traditional Medicine Association, using percolation with 70% (v/v) ethanol to optimize extraction efficiency. Evaluation of extract samples at multiple time points indicated that a 30-day extraction period produced the most stable color, aroma, and clarity. The final formulation met the physicochemical criteria for topical preparations, with a pH of 4.55–4.61, a density of 0.85 g/cm³, a dry residue content of 8.56 g/L, and an ethanol content of 66.20%. Qualitative phytochemical screening detected essential oils, alkaloids, flavonoids, saponins, and coumarins, while gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS) analysis identified camphor (85.17%), borneol, anethole, and ethyl p-methoxycinnamate as major constituents. A survey of 300 users recorded relatively favorable ratings regarding perceived skin absorption, a non-sticky feel, comfort during use, and perceived pain relief at the application site. These findings provide preliminary data on the quality characteristics and user acceptability of the formulation. Its analgesic efficacy and safety require further evaluation in appropriately designed studies.*

Keywords: *Alcohol-based liniment; Herbal topical liniment; Bone and joint soreness; Camphor; Percolation extraction.*

1. Giới thiệu

Các bệnh lý cơ – xương – khớp ngày càng phổ biến, gây đau kéo dài, hạn chế vận động và ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống. Tại Việt Nam, tỷ lệ mắc các bệnh này có xu hướng gia tăng, tạo gánh nặng cho hệ thống y tế và kinh tế – xã hội (Huong & Phuong, 2022; Liên & Huong, 2023). Mặc dù thuốc giảm đau, chống viêm hóa dược mang lại hiệu quả nhanh, việc sử dụng kéo dài có thể gây nhiều tác dụng không mong muốn, đặc biệt trên đường tiêu hóa và hệ tim mạch (Khánh, 2022). Vì vậy, nghiên cứu các chế phẩm từ dược liệu có tiềm năng hỗ trợ giảm đau, chống viêm là hướng tiếp cận cần thiết.

Trong đó, cồn xoa bóp thảo dược có ưu điểm dễ sử dụng, phù hợp với điều trị hỗ trợ tại chỗ. Công thức được lựa chọn có nguồn gốc từ bài thuốc kinh nghiệm của Hội Y học Cổ truyền Hà Nội, có tiềm năng ứng dụng thực tiễn nhưng chưa được nghiên cứu đầy đủ về quy trình bào chế và chất lượng.

Xuất phát từ thực tiễn này, nghiên cứu được thực hiện nhằm bào chế cồn xoa bóp bằng phương pháp ngâm kiệt, xác định thời gian chiết phù hợp và đánh giá chất lượng chế phẩm thông qua các chỉ tiêu cảm quan, hóa lý, định tính hợp chất, phân tích GC-MS và khảo sát mức độ chấp nhận của người sử dụng.

2. Tổng quan nghiên cứu

Theo Y học cổ truyền, các biểu hiện đau, sưng, tê bì và hạn chế vận động khớp thuộc phạm trù chứng Tý, hình thành do khí huyết bế tắc theo nguyên lý “bất thông tắc thống”, “thất vinh tắc thống”, dưới tác động của phong, hàn, thấp, nhiệt hoặc chính khí suy giảm (Viện Y học cổ truyền Quân đội, 2013). Các thể bệnh như phong hàn thấp tý, phong thấp nhiệt tý hay can thận hư được điều trị bằng những phương dược kinh điển như Ô đầu thang, Quyển tý thang hoặc Quế chi thực được tri mẫu thang (Thư, 2019; Hùng & Khoa, 2020). Nhiều nghiên cứu hiện đại đã chứng minh hiệu quả của các bài thuốc cổ phương này, trong

đó Quyên tỷ thang gia giảm cho tỷ lệ đáp ứng khá và tốt tới 93,7% ở bệnh nhân viêm khớp dạng thấp (Anh, 2008), còn Tam tỷ thang cho thấy tác dụng giảm đau - chống viêm rõ rệt trong cả thực nghiệm và lâm sàng (Quế và cộng sự, 2008; Bích, 2014).

Cùng với sự phát triển của y học cổ truyền ứng dụng, nhiều nghiên cứu quốc tế đã tập trung vào phát triển các dạng cồn xoa bóp thảo dược nhằm tăng khả năng thẩm thấu và hiệu quả tại chỗ. Nghiên cứu của Dhumal và cộng sự (2025) sử dụng *Tinospora cordifolia* (giloy) chiết bằng cồn isopropyl kết hợp với tinh dầu khuynh diệp, menthol và long não, tạo ra chế phẩm có mùi dễ chịu, không nhờn, ổn định tốt và mang lại cảm giác mát khi thoa lên da. Đây được xem là một chế phẩm thảo dược an toàn, tiềm năng thay thế thuốc hóa dược trong điều trị đau cơ, khớp (Dhumal và cộng sự, 2025). Bên cạnh đó, nghiên cứu của Richelle G. Abuan và cộng sự (2014) sử dụng dịch chiết lá *Vitex negundo* để bào chế liniment dạng cồn và dầu, đánh giá hoạt tính chống viêm qua mô hình ổn định protein. Kết quả cho thấy dịch chiết 25% có tác dụng chống viêm mạnh nhất và chế phẩm đạt mức an toàn cao qua các thử nghiệm nhạy cảm da (Abuan và cộng sự, 2014).

Tại Việt Nam, một số nghiên cứu đã tập trung vào việc hoàn thiện quy trình bào chế và chuẩn hóa chất lượng cồn thuốc. Nghiên cứu của Nguyễn Văn Khánh (2022) xây dựng tiêu chuẩn cơ sở cho cồn xoa bóp An Bình, bao gồm các chỉ tiêu hóa lý, hàm lượng ethanol, tỷ trọng và định tính thành phần dược liệu. Nguyễn Thu Quỳnh và cộng sự (2018) đánh giá ảnh hưởng của phương pháp chiết xuất đến chất lượng cồn thuốc Mộc miết tử, đảm bảo sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn của Dược điển Việt Nam IV. Hiện trên thị trường có nhiều sản phẩm xoa bóp như Cồn xoa bóp Jamda, OPC hay Eagle; tuy nhiên, chất lượng giữa các chế phẩm chưa đồng đều, thiếu minh chứng khoa học về tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn và cảm quan. Điều này cho thấy nhu cầu cấp thiết về các nghiên cứu bào chế, đánh giá chất lượng và hoàn thiện quy trình sản xuất đối với cồn xoa bóp thảo dược.

Công thức trong nghiên cứu này được phát triển từ bài thuốc kinh nghiệm của Hội Y học Cổ

truyền Hà Nội, gồm Huyết giác, Địa liên, Quế chi, Thiên niên kiện, Đại hồi, Long não và Xương rồng. Đây là các dược liệu thường được sử dụng trong chế phẩm xoa bóp, nhưng công thức phối hợp này chưa có dữ liệu đầy đủ về thời gian chiết phù hợp, đặc tính hóa lý, nhóm hợp chất đặc trưng và thành phần dễ bay hơi sau bào chế.

Do đó, nghiên cứu hiện tại là nghiên cứu bước đầu ở quy mô phòng thí nghiệm, nhằm xây dựng công thức và quy trình bào chế cồn xoa bóp bằng phương pháp ngâm kiệt với ethanol 70°, đồng thời thu thập dữ liệu ban đầu về chất lượng chế phẩm. Điểm khác biệt của nghiên cứu là bước đầu đánh giá tương đối đồng bộ một công thức cồn xoa bóp có nguồn gốc từ bài thuốc kinh nghiệm, từ khảo sát thời gian chiết, đặc tính cảm quan và hóa lý đến định tính thành phần, phân tích GC-MS và mức độ chấp nhận của người sử dụng. Tuy nhiên, đây mới là nghiên cứu thăm dò ở quy mô phòng thí nghiệm, làm cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo về độ ổn định, an toàn và hiệu quả lâm sàng.

3. Nguyên vật liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Nguyên vật liệu và thiết bị

Nguyên vật liệu: Huyết giác, Địa liên, Đại hồi, Quế chi, Thiên niên kiện, Long não, Xương rồng đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam V. Dược liệu được nghiền thô (2-3 mm).

Dung môi sử dụng: Ethanol 70°.

Hóa chất phân tích: FeCl_3 , thuốc thử Dragendorff, Mayer, Bouchardat, NaOH 5%, KMnO_4 0,01 M,...

Thiết bị: cân, tủ sấy, thuyền tán, máy xay, bộ ngâm kiệt, dụng cụ thủy tinh đạt chuẩn.

3.2. Phương pháp nghiên cứu

3.2.1. Phương pháp ngâm kiệt để chiết cồn xoa bóp

Dùng bình ngâm nhỏ giọt có thể tích phù hợp với khối lượng dược liệu đem chiết. Dược liệu sau khi được làm sạch và chia nhỏ được cho vào dụng cụ thích hợp, trộn với ethanol vừa đủ tạo ẩm. Đậy nắp kín, để yên 2 - 4 giờ ở nhiệt độ phòng. Cho dược liệu đã làm ẩm vào bình ngâm nhỏ giọt đến khoảng 3/4 thể tích của bình, đặt trên mặt dược liệu những vật liệu thích hợp để tránh xáo trộn khi đổ dung môi vào. Mở khóa bình, đổ từ từ ethanol lên khối dược liệu cho đến khi có vài giọt dịch chiết chảy ra, đóng khóa bình lại và tiếp tục thêm

ethanol cho đến khi ngập hoàn toàn khối được liệu.

3.2.2. Phương pháp xác định một số chỉ tiêu cảm quan

Các chỉ tiêu cảm quan được đánh giá bằng quan sát trực tiếp và so sánh với yêu cầu chất lượng.

Màu sắc: Xác định bằng cách quan sát xem dung dịch còn xoa bóp có màu sắc đồng nhất, không bị pha trộn với các màu sắc khác. Yêu cầu: có màu nâu đỏ của dược liệu.

Mùi: Xác định bằng cách ngửi còn xoa bóp và yêu cầu tất cả các mẫu đều có mùi thơm của dược liệu.

Độ trong và đồng nhất: Xác định bằng cách quan sát còn xoa bóp về độ trong, đồng nhất, không có cặn bã dược liệu và vật lạ. Màu nâu đỏ trong suốt, không có vẩn đục, nhìn bằng mắt thường.

Tiến hành: Quan sát toàn bộ chai còn, không được có vẩn mốc. Hút 5 ml còn thuốc ở vị trí cách đáy chai khoảng 2 cm, cho vào lọ thủy tinh (thủy tinh không màu, dung tích 10 - 20 ml), quan sát ở ánh sáng tự nhiên bằng cách nhìn ngang. Còn thuốc phải trong và đồng nhất.

3.2.3. Phương pháp xác định một số chỉ tiêu hóa lý

Độ pH: tiến hành đo giá trị pH của dung dịch thu được bằng máy đo pH/nhiệt độ để bàn HI2210-02. Độ pH của còn xoa bóp cần nằm trong khoảng 4,5 - 6,0.

Tỷ trọng: Thử theo phụ lục 6.5 của Dược điển Việt Nam V, phương pháp dùng tỷ picnomet: Cân chính xác picnomet rỗng, khô và sạch. Đổ vào picnomet mẫu thử đã điều chỉnh nhiệt độ thấp hơn 20 °C, chú ý không để có bọt khí. Giữ picnomet ở nhiệt độ 20 °C trong khoảng 30 phút. Dùng một băng giấy lọc để thấm hết chất lỏng thừa trên vạch mức, làm khô mặt ngoài của picnomet, cân rồi tính khối lượng chất lỏng chứa trong picnomet. Tiếp đó, đổ mẫu thử đi, rửa sạch picnomet, làm khô bằng cách tráng ethanol rồi tráng aceton, thổi

không khí nén hoặc không khí nóng đuổi hết hơi aceton, sau đó xác định khối lượng nước cất chứa trong picnomet ở nhiệt độ 20 °C như làm với mẫu thử. Tỷ số giữa khối lượng mẫu thử và khối lượng nước cất thu được là tỷ trọng d_{20}^{20} cần xác định.

Hàm lượng ethanol: Thử theo phụ lục 10.12 của Dược điển Việt Nam V, phương pháp xác định bằng lọ đo tỷ trọng (Picnomet): Đong chính xác 25 ml chế phẩm ở 20°C ± 0,1°C, chuyển vào bình cất. Pha loãng với 100 ml đến 150 ml nước cất và thêm vài hạt đá bọt. Lắp hệ thống chưng cất. Chưng cất và hứng không dưới 90 ml dịch cất vào bình định mức 100 ml. Điều chỉnh nhiệt độ dịch cất tới 20°C ± 0,1°C, pha loãng đến 100 ml bằng nước cất ở 20°C ± 0,1°C. Xác định tỷ trọng tương đối ở 20°C ± 0,1°C bằng lọ đo tỷ trọng. Hàm lượng ethanol tính bằng phần trăm theo thể tích bằng 4 lần trị số chỉ ra trong cột 3 ở bảng 10.12 (phụ lục 10.12 của Dược điển Việt Nam V), (Liên quan giữa tỷ trọng, tỷ trọng tương đối và hàm lượng ethanol trong dung dịch).

Cẩn sau bay hơi: Thử theo chuyên luận còn thuốc của Dược điển Việt Nam V. Lấy chính xác 5,0 ml hoặc 5,000 g còn thuốc cho vào một cốc có đường kính 5 cm đến 7 cm và cao 2 cm đến 3 cm đã cân bì trước, làm bay hơi đến khô trên cách thủy và sấy khô ở 100 °C đến 105 °C trong 3 giờ, để nguội trong bình hút ẩm có chứa diphosphor pentoxyd và cân. Tính % khối lượng hay số g cặn trong 1 lít chế phẩm. Số gam cặn trong 1 lít chế phẩm: $m = (m_2 - m_1) \cdot 200$ (g)

Một số chỉ số khác: Mẫu còn xoa bóp bào chế được tiến hành đo thử nghiệm các chỉ số hóa lý bao gồm: pH, hàm lượng thủy ngân (Hg), hàm lượng asen (As), hàm lượng chì (Pb) tại Viện Kiểm nghiệm và Kiểm định Chất lượng VNTEST.

Một số phản ứng định tính: Các phản ứng định tính được tiến hành nhằm xác định sự hiện diện của các nhóm chất đặc trưng trong chế phẩm còn xoa bóp. Nội dung được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Một số phản ứng định tính thành phần trong còn xoa bóp

TT	Phản ứng	Tiến hành
1	Định tính tinh dầu (từ quế chi, địa liên, đại hồi)	Nhỏ 1 giọt mẫu vào giấy lọc, quan sát dưới ánh sáng và nhỏ 1 giọt mẫu vào giấy lọc tẩm KMnO ₄ 0,01 M (đã để khô) quan sát hiện tượng

TT	Phản ứng	Tiến hành
2	Định tính alkaloid	Sử dụng các thuốc thử chung của alkaloid: Bay hơi 2 mL mẫu để loại bớt cồn. Lượng cặn còn lại được cho vào ống nghiệm, thêm 5–6 giọt HCl 0,1, lắc đều. Nhỏ từ từ 2-3 giọt thuốc thử Dragendorff/Mayer/Bouchardat, quan sát hiện tượng.
3	Định tính tanin/polyphenol	Lấy 2 mL mẫu cho vào ống nghiệm, nhỏ từ từ dung dịch FeCl ₃ 5%, quan sát hiện tượng.
4	Định tính saponin	Lấy 2 ml mẫu cho vào ống nghiệm, thêm 8 ml nước, lắc mạnh theo chiều đứng của ống nghiệm trong 30 giây (~ 30 lần lắc). Để yên 5 phút, quan sát sự xuất hiện của lớp bọt.
5	Định tính coumarin (từ địa liên, quế chi)	Nhỏ 1 giọt mẫu lên giấy lọc, thêm 1 giọt dung dịch NaOH 5%, sấy nhẹ. Soi dưới tia UV 365 nm, quan sát hiện tượng. So sánh với mẫu chứng âm (cồn 70 ⁰) và dương (chuẩn coumarin)

Các phép xác định pH, tỷ trọng, cặn sau bay hơi và hàm lượng ethanol được thực hiện độc lập ba lần trên cùng một lô chế phẩm (n=3). Kết quả được biểu diễn dưới dạng giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn.

3.2.4. Phương pháp sắc ký khí GC-MS

Phân tích GC-MS được tiến hành để xác định thành phần tinh dầu trong chế phẩm. Sử dụng GC FID (đầu dò ion hóa ngọn lửa) kết hợp với GC-MS (đầu dò khối phổ). GC của hãng Agilent Technologies HP 6890, cột mao quản HP-5MS có kích thước 0,25 μ m x 60 m x 0,25 mm.

Chương trình nhiệt độ với điều kiện 40°C/phút, tăng nhiệt độ 3°C/phút cho đến 230°C và duy trì trong 10 phút. Máy dò và nhiệt độ kim phun lần lượt là 250°C và 230°C. Sắc ký khí được tiến hành trên hệ thống HP 6890 ghép nối với detector HP 5973, cột mao quản như trên, khí mang heli có tốc độ dòng chảy 1,0 mL/phút với tỷ lệ phân chia 1/50. Xác định thời gian lưu của các chất trên sắc ký đồ giống với những chất đã biết, được thực hiện bằng cách so sánh các dữ liệu phổ MS của chúng với phổ chuẩn đã được công bố có trong thư viện Willey/Chemstation HP. Mặt khác, dựa trên peak của các cấu tử xác định được tỷ lệ % các chất có trong mẫu phân tích (Ashraf và cộng sự, 2017).

Cồn xoa bóp đem lắc với *n*-hexane tỷ lệ 1/1, thu lấy lớp *n*-hexane, làm khô bằng Na₂SO₄ khan, lọc qua màng lọc 0,22 μ m trước khi tiêm vào hệ thống GC-MS, thu được dung dịch mẫu thử.

3.2.5. Đánh giá một số yếu tố thị trường của sản phẩm cồn xoa bóp

Nghiên cứu mô tả cắt ngang nhằm khảo sát

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả
mức độ chấp nhận và cảm nhận của người dùng sau khi sử dụng thử cồn xoa bóp.

Đối tượng nghiên cứu là người trưởng thành từ 30 đến 45 tuổi đang học tập hoặc làm việc tại Viện Y - Dược, Trường Đại học Thành Đô, có triệu chứng đau, nhức hoặc mỏi xương - khớp mức độ nhẹ đến trung bình, không có tổn thương da hoặc dị ứng vùng bôi và đồng ý tham gia nghiên cứu. Các trường hợp phụ nữ có thai/cho con bú hoặc đang dùng chế phẩm giảm đau ngoài da khác được loại trừ.

Địa điểm và thời gian: nghiên cứu được triển khai tại Viện Y - Dược – Trường Đại học Thành Đô từ ngày 03 tháng 10 năm 2025 đến ngày 24 tháng 10 năm 2025.

Cỡ mẫu và cách chọn mẫu nghiên cứu gồm hai giai đoạn: (1) Tiền khảo sát trên 10 tình nguyện viên được chọn thuận tiện nhằm đánh giá tính rõ ràng của phiếu khảo sát và khả năng chấp nhận ban đầu đối với sản phẩm để hiệu chỉnh công cụ thu thập dữ liệu. (2) Khảo sát chính thức trên 300 tình nguyện viên được lựa chọn bằng phương pháp chọn mẫu thuận tiện trong nhóm đối tượng có nhu cầu sử dụng chế phẩm giảm đau xương khớp tại Viện. Cỡ mẫu 300 bảo đảm đủ lớn để mô tả đặc điểm người dùng và đánh giá một số yếu tố thị trường.

Công cụ thu thập số liệu trong nghiên cứu là phiếu phỏng vấn, được sử dụng để ghi nhận thông tin người tham gia, tình trạng đau xương khớp, thói quen sử dụng các biện pháp giảm đau và cảm nhận sau khi dùng thử sản phẩm. Toàn bộ nội dung phiếu khảo sát được trình bày tại Phụ lục.

Việc đánh giá sản phẩm dựa trên hệ thống tiêu

chí cảm quan và hiệu quả sử dụng, trong đó người tham gia chấm điểm mức độ đồng ý theo thang điểm 1-5 sau 7 ngày trải nghiệm sản phẩm. Tất cả tình nguyện viên được hướng dẫn sử dụng cồn xoa bóp 2-3 lần mỗi ngày trong 7 ngày. Sau thời gian dùng thử, người tham gia hoàn thành phiếu đánh giá theo hướng dẫn của nghiên cứu viên.

Dữ liệu thu thập được kiểm tra, mã hóa và xử

Bảng 2. Tiêu chí đánh giá cảm nhận của người dùng đối với cồn xoa bóp

TT	Tiêu chí	Giải thích	Thang điểm
1	Độ thấm qua da	Sau khi bôi khoảng 5 giây, sản phẩm thấm đều và không còn nhờn trên da.	Từ 1-5 điểm
2	Không gây bết dính trên da	Da khô ráo, không để lại lớp màng ẩm hoặc nhờn sau khi bôi.	Từ 1-5 điểm
3	Không gây bí da	Sau 30 phút - 1 giờ, da vẫn thông thoáng, không có cảm giác ngứa, nóng, khó chịu.	Từ 1-5 điểm
4	Mùi hương	Mùi dễ chịu, tự nhiên, không quá nồng.	Từ 1-5 điểm
5	Cảm giác dễ chịu, thoải mái khi sử dụng	Khi massage nhẹ, cảm giác ấm vừa phải, không gây rát hoặc bỏng da.	Từ 1-5 điểm
6	Giảm cảm giác đau ở vị trí bôi	Giảm rõ rệt cảm giác đau nhức tại vị trí bôi sau 15-30 phút.	Từ 1-5 điểm
7	Không gây cảm giác kích ứng ở trên da (rất, đỏ,...)	Sau 24-48 giờ, không xuất hiện biểu hiện kích ứng hoặc mẩn đỏ.	Từ 1-5 điểm

Xử lý số liệu: Dữ liệu được mã hóa và phân tích bằng thống kê mô tả nhằm đánh giá đặc điểm người dùng, khả năng chấp nhận và hiệu quả cảm nhận của sản phẩm.

3.3. Phương pháp thống kê - xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm Excel. Số liệu được trình bày dưới dạng giá trị trung bình $\pm$ sai số chuẩn.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Bào chế cồn xoa bóp bằng phương pháp ngâm kiệt

Tất cả các dược liệu trong công thức bào chế cồn xoa bóp được rửa sạch, sấy khô và nghiền tới kích thước thích hợp bằng các dụng cụ nghiền tán, thu được bột thô đồng nhất. Sau đó, cân các dược liệu theo công thức (bảng 3), làm ẩm bằng EtOH 70°, trộn đều, đậy kín, để yên 3-4 giờ nhằm tạo điều kiện cho dung môi thấm đều nguyên liệu.

Tiếp theo, hỗn hợp dược liệu được chuyển vào bình ngâm nhỏ giọt có thể tích phù hợp, đặt trên mặt dược liệu vật liệu thích hợp để tránh xáo trộn khi đổ dung môi vào. Mở khóa bình, đổ từ từ EtOH 70° cho đến khi có vài giọt dịch chiết chảy

lý bằng phương pháp thống kê mô tả nhằm phân tích đặc điểm người dùng, mức độ chấp nhận thị trường và các yếu tố liên quan đến hiệu quả cảm nhận của sản phẩm.

Tiêu chí đánh giá: Thang điểm Likert 1–5 cho các yếu tố cảm quan và hiệu quả. Các tiêu chí được trình bày trong bảng 2.

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả ra, đóng khóa bình lại và tiếp tục thêm EtOH 70° cho đến khi ngập hoàn toàn khối dược liệu.

Rút dịch chiết: khi đủ thời gian 5 ngày, 10 ngày, 15 ngày, 30 ngày, 45 ngày, tiến hành rút dịch chiết mỗi bình 100 ml tương ứng với các mốc thời gian trên. Tốc độ rút 1 ml/phút, đồng thời bổ sung dung môi EtOH 70°. Lọc dịch chiết và đóng gói sản phẩm.

Bảng 3. Bảng thành phần công thức cồn xoa bóp trong nghiên cứu

Thành phần	Hàm lượng	Tiêu chuẩn
Huyết giác	6g	ĐDVN V
Địa liên	4g	ĐDVN V
Quế chi	3g	ĐDVN V
Thiên niên kiện	2g	ĐDVN V
Đại hồi	1,2g	ĐDVN V
Long não	1,5g	ĐDVN V
Xương rồng	2g	ĐDVN V
Ethanol 70°	vừa đủ 100ml	ĐDVN V

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả

Kết quả quan sát các mẫu dịch chiết tại các thời điểm 5, 10, 15, 30 và 45 ngày cho thấy màu sắc và mùi của dịch chiết thay đổi theo thời gian, trong khi các mẫu đều duy trì độ trong và không xuất hiện tủa hoặc vẩn đục quan sát được bằng mắt thường. Tại thời điểm 30 ngày, mẫu có màu nâu đỏ tương đối ổn định, mùi được liệu hài hòa và độ trong phù hợp. Mẫu 45 ngày không ghi nhận sự khác biệt cảm quan rõ rệt so với mẫu 30 ngày. Do đó, mốc 30 ngày được lựa chọn để tiếp tục đánh giá các chỉ tiêu chất lượng trong phạm vi nghiên cứu này (hình 1).

4.2. Kết quả xác định một số chỉ tiêu cảm quan

Các chỉ tiêu cảm quan của cồn xoa bóp được đánh giá gồm màu sắc, mùi và độ trong suốt của dịch chiết tại các mốc thời gian 5, 10, 15, 30 và 45 ngày.

Màu sắc: Mức độ chuyển màu diễn ra tăng dần theo thời gian rút chiết. So sánh các mẫu cho thấy: Mẫu IV (30 ngày) đạt màu nâu đỏ trong, đậm và ổn định, vượt trội hơn so với mẫu III (15 ngày). Sau mốc 30 ngày, sự thay đổi màu không còn rõ rệt; mẫu V (45 ngày) có màu tương đương hoặc đậm hơn nhưng không tạo ra khác biệt lớn (hình 1).

Mùi: Tất cả các mẫu đều mang mùi thơm đặc trưng của dược liệu. Tuy nhiên, mùi thơm trở nên hài hòa và dễ chịu hơn ở các mẫu từ mốc 30 ngày trở đi, phù hợp với sắc nâu đặc trưng của dịch chiết.

Độ trong và đồng nhất: Các mẫu đều đạt độ trong tốt, không xuất hiện tủa hay vẩn đục khi quan sát bằng mắt thường. Mẫu IV và V thể hiện độ trong suốt và đồng nhất cao nhất.

Dựa trên các tiêu chí cảm quan gồm màu sắc, mùi và độ trong, mẫu dịch chiết tại thời điểm 30 ngày có đặc tính phù hợp và không ghi nhận khác biệt cảm quan rõ rệt so với mẫu 45 ngày. Vì vậy, mẫu 30 ngày được lựa chọn để thực hiện các đánh giá tiếp theo.

Bảng 5. Một số chỉ tiêu hóa lý khác của cồn xoa bóp

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả
1	pH	-	VNT.H.03.C.02 (2020) (Ref. TCVN 5458:1991)	4,55
2	Hàm lượng Asen (As)	mg/kg	ACM THA 05	KPH (LOD = 0,05)
3	Hàm lượng Chì (Pb)	mg/kg	ACM THA 05	KPH (LOD = 0,1)
4	Hàm lượng Thủy ngân (Hg)	mg/kg	ACM THA 05	KPH(LOD = 0,2)

Hình 1. Dịch chiết cồn xoa bóp tại các thời điểm khác nhau (5 ngày, 10 ngày, 15 ngày, 30 ngày, 45 ngày)



Chú thích: I (5 ngày), II (10 ngày), III (15 ngày), IV (30 ngày), V (45 ngày)

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả

4.3. Kết quả xác định chỉ tiêu hóa lý

Kết quả xác định một số chỉ tiêu hóa lý của sản phẩm cồn xoa bóp được trình bày trong bảng 4. Chế phẩm có pH = $4,61 \pm 0,09$, tỷ trọng = $0,85 \pm 0,12 \text{ g/cm}^3$, tỷ lệ cồn khô = $8,56 \pm 0,28 \text{ g/L}$ và hàm lượng ethanol = $66,20 \pm 2,51\%$. Các giá trị thu được đều nằm trong khoảng cho phép đối với dạng bào chế cồn thuốc dùng ngoài.

Bảng 4. Kết quả đánh giá một số chỉ tiêu hóa lý của cồn xoa bóp

Chỉ tiêu	Kết quả
pH	$4,61 \pm 0,09$
Tỷ trọng (g/cm^3)	$0,85 \pm 0,12$
Tỷ lệ cồn khô (g/L)	$8,56 \pm 0,28$
Hàm lượng ethanol (%)	$66,20 \pm 2,51$

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả

Một số chỉ tiêu hóa lý khác: Các chỉ tiêu hóa lý khác, bao gồm pH kiểm nghiệm và hàm lượng kim loại nặng, được trình bày trong bảng 5.

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả

Kết quả cho thấy giá trị pH đo thử nghiệm gần như tương đồng với kết quả đo thực nghiệm. Các kim loại nặng như hàm lượng Asen (As), hàm lượng thủy ngân Thủy ngân (Hg) và hàm lượng Chì (Pb) đều không phát hiện (KPH), đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

Kết quả định tính nhóm hợp chất: Định tính các nhóm hợp chất trong cồn xoa bóp được thực

hiện nhằm xác định sự hiện diện của các hoạt chất đặc trưng từ dược liệu. Kết quả trình bày trong bảng 6 cho thấy mẫu thử dương tính với hầu hết các nhóm hoạt chất, bao gồm tinh dầu, alkaloid, tanin/polyphenol, flavonoid, saponin và coumarin. Các hiện tượng quan sát được trong từng thử nghiệm phù hợp với đặc tính phản ứng của từng nhóm hợp chất.

Bảng 6. Kết quả định tính một số hợp chất có trong cồn xoa bóp

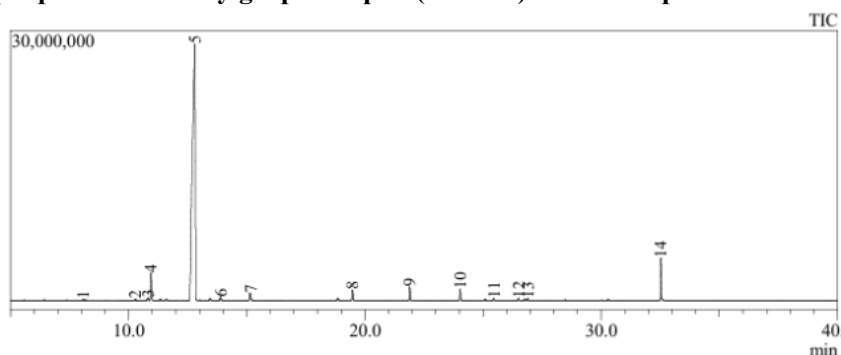
TT	Nhóm hợp chất	Hiện tượng	Kết quả định tính
1	Tinh dầu	TN1. Giấy có mùi thơm đặc trưng TN2. KMnO_4 mất màu	+
2	Alkaloid	TN1. Nhỏ TT Dragendorff xuất hiện kết tủa màu cam TN2. Nhỏ TT Mayer xuất hiện kết tủa màu trắng TN3. Bouchardat xuất hiện kết tủa màu đỏ nâu	+
3	Tanin/Polyphenol	Dung dịch chuyển xanh đen hoặc tím	+
4	Flavonoid	Nhỏ NaOH, dung dịch có màu vàng, thêm H_2SO_4 dung dịch mất màu	+
5	Saponin	Xuất hiện bọt bền > 15 phút (+), 30 phút (++), 60 phút (+++)	+
6	Coumarin	Phát huỳnh quang xanh hoặc xanh lục	+

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả

4.4. Kết quả GC-MS

Kết quả GC-MS cho thấy mẫu có tỷ lệ camphor rất cao (85,17%), kèm theo các hợp chất monotерpen và phenylpropanoid như borneol, linalool, D-limonene, anethol, ethyl p-methoxycinnamate, caryophyllene, phù hợp với thành phần hóa học của các dược liệu được sử dụng (Huyết giác, Địa liền, Quế chi, Thiên niên kiện, Đại hồi, Long não, Xương rồng). (hình 2 và bảng 7).

Hình 2. Kết quả phân tích sắc ký ghép khối phổ (GC-MS) cồn xoa bóp



Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả

Bảng 7. Thành phần hóa học các hợp chất dễ bay hơi trong mẫu cồn xoa bóp

TT	Tên chất	Hàm lượng (%) các chất dễ bay hơi trong cồn xoa bóp
1.1	D-Limonen	0,12
1.2	Fenchon	0,18
1.3	Linalool	0,37
1.4	(E)-3,3-Dimethyl-delta 1, alpha-cyclohexaneacetaldehyd	3,34

TT	Tên chất	Hàm lượng (%) các chất dễ bay hơi trong cồn xoa bóp
1.5	Camphor	85,17
1.6	endo-Borneol	0,50
1.7	alpha-Campholenal	1,20
1.8	Anethol	1,30
1.9	3-Allyl-6-methoxyphenol	1,51
1.10	Caryophyllen	1,26
1.11	Cinnamic acid, ethyl ester	0,21
1.12	Pentadecan	0,24
1.13	Cadina-3,9-dien	0,18
1.14	Ethyl p-methoxycinnamat	4,42
	Tổng	100,00

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả

4.5. Kết quả đánh giá một số yếu tố thị trường của sản phẩm cồn xoa bóp

Đặc điểm chung của người tham gia khảo sát

Tổng số 300 người tình nguyện đồng ý tham gia khảo sát và sử dụng thử sản phẩm. Đặc điểm nhân khẩu học được trình bày trong bảng 8.

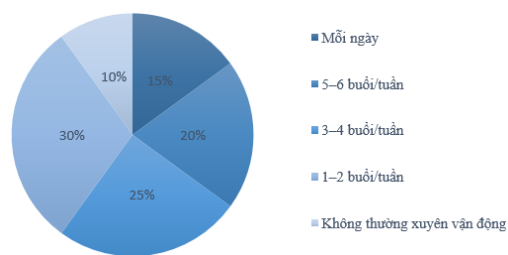
Bảng 8. Đặc điểm chung của người tình nguyện

TT	Đặc điểm	Giá trị
1	Giới tính	Nữ: 246 người (82%); Nam: 54 người (18%)
2	Độ tuổi	30-35 tuổi: 55%; 36-40 tuổi: 32%; 41-45 tuổi: 13%
3	Nghề nghiệp	Nhân viên văn phòng: 12%; Kinh doanh tự do: 77%; Khác: 11%

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả

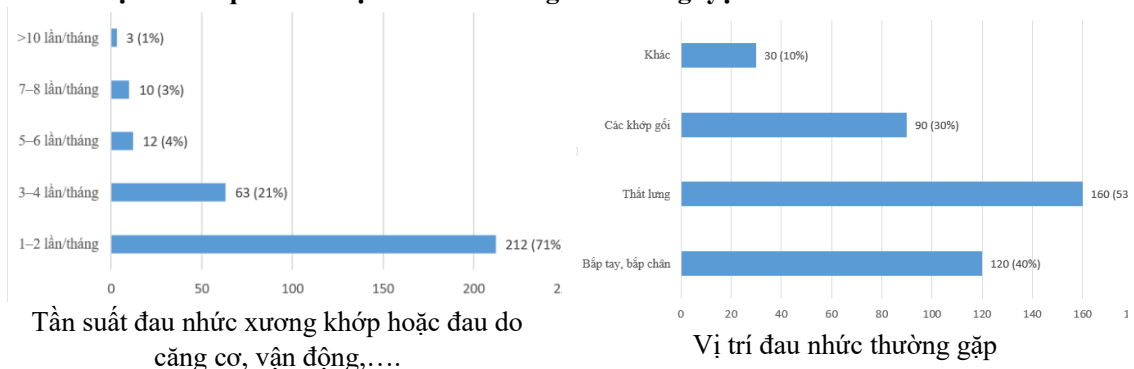
Thông tin về sức khỏe và thói quen vận động: được thể hiện trong hình 3.

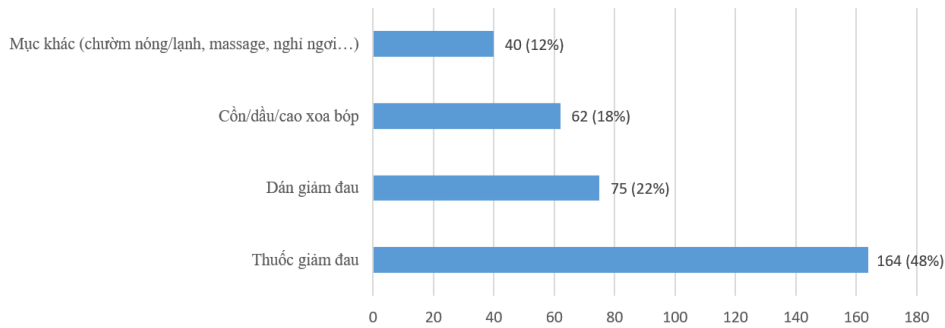
Hình 3. Kết quả khảo sát tần suất vận động, tập thể dục của nhóm người tình nguyện



Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả

Hình 4. Một số kết quả thu được từ khảo sát người tình nguyện





Các biện pháp thường xuyên sử dụng để giảm đau

Kết quả khảo sát hình 4 cho thấy: 71% người tham gia đau 1-2 lần/tháng và 21% người tham gia đau 3-4 lần/tháng. Các vị trí đau thường gặp là thắt lưng (53%), bắp tay/bắp chân (40%) và khớp gối (30%), phù hợp với đặc thù nghề nghiệp thường xuyên đứng lâu, di chuyển nhiều hoặc lao động liên tục của nhóm người tình nguyện.

Đối với biện pháp giảm đau đang sử dụng, tuy thuốc giảm đau đường uống vẫn được dùng phổ

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả biến (48%), nhưng cồn/dầu/cao xoa bóp và miếng dán giảm đau vẫn chiếm tỷ lệ đáng kể (18% và 22%), phản ánh hiểu biết và thói quen sử dụng đa dạng của nhóm có chuyên môn y dược.

Thông tin phản hồi về sản phẩm

Người tham gia trải nghiệm sản phẩm cồn xoa bóp và đánh giá cảm nhận về đặc tính sử dụng, mức độ dễ chịu, biểu hiện kích ứng trên da và cảm nhận giảm đau tại vị trí bôi.

Bảng 9. Kết quả đánh giá cảm nhận của người sử dụng đối với sản phẩm

TT	Chỉ tiêu	Số lượng cho điểm đánh giá					Trung bình
		1	2	3	4	5	
1	Độ thấm qua da	5	15	40	150	90	4,03
2	Không gây bết dính trên da	8	22	55	135	80	3,86
3	Không gây bí da	10	25	70	130	65	3,72
4	Mùi hương	12	35	85	120	48	3,55
5	Cảm giác dễ chịu, thoải mái khi sử dụng	6	20	75	135	64	3,77
6	Cảm nhận về mức độ giảm đau tại vị trí bôi	8	18	60	145	69	3,85
7	Không gây cảm giác kích ứng ở trên da (rất, đỏ,..)	5	18	90	130	57	3,73

Nhìn chung, kết quả cho thấy sản phẩm có mức độ chấp nhận tương đối tích cực về đặc tính cảm quan và trải nghiệm sử dụng trong nhóm khảo sát. Tuy nhiên, dữ liệu này chỉ phản ánh cảm nhận chủ quan của người tham gia và không được sử dụng để kết luận về hiệu quả giảm đau hoặc độ an toàn của chế phẩm.

5. Bàn luận

Kết quả theo dõi quá trình chiết cho thấy thời gian 30 ngày tạo ra cồn xoa bóp có màu sắc, mùi

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả và độ trong ổn định. Đây là khoảng thời gian phù hợp với cơ chế trích ly của ethanol, khi tốc độ khuếch tán hoạt chất đạt trạng thái cân bằng và hiệu suất chiết không tăng đáng kể sau giai đoạn này. Quan sát này phù hợp với các nghiên cứu trước đây về tối ưu hóa thời gian chiết trong chế phẩm cồn thảo dược (hình 1).

Các chỉ tiêu hóa lý của cồn xoa bóp bao gồm pH (4,55-4,61), tỷ trọng (~0,85 g/cm³), hàm lượng ethanol (66,20%) và cặn khô (8,56 g/L) đều

nằm trong phạm vi thường gặp đối với cồn thuốc dùng ngoài (bảng 4). Hàm lượng ethanol cao giúp cải thiện khả năng thẩm qua da, đồng thời đóng vai trò dung môi chiết và chất bảo quản tự nhiên. Giá trị pH acid nhẹ nằm trong khoảng pH sinh lý của da (4,5-6,5) (Schmid-Wendtner và cộng sự, 2006). Môi trường acid nhẹ này giúp duy trì hàng rào bảo vệ da và ổn định hệ vi sinh bề mặt, đồng thời làm giảm nguy cơ kích ứng so với các chế phẩm có pH cao hơn (Lambers và cộng sự, 2006). Ngoài ra kết quả phân tích kim loại nặng trong mẫu cồn xoa bóp cho thấy hàm lượng Asen (As), Chì (Pb) và Thủy ngân (Hg) đều không phát hiện được ở giới hạn định lượng của phương pháp (LOD lần lượt là 0,05; 0,1 và 0,2 mg/kg) (bảng 5). Điều này chứng tỏ nguyên liệu sử dụng và quy trình sản xuất có độ tinh khiết cao, không bị nhiễm tạp kim loại nặng từ môi trường, thiết bị hoặc bao bì. Việc không phát hiện các kim loại độc hại này có ý nghĩa quan trọng đối với tính an toàn của sản phẩm.

Kết quả các phản ứng định tính các nhóm hợp chất (bảng 6) xác nhận sự hiện diện của tinh dầu, tanin/polyphenol, flavonoid, saponin, coumarin và một lượng nhỏ alkaloid, cho thấy quá trình chiết bằng ethanol 70⁰ đã thu nhận được phổ hợp chất phù hợp với đặc tính của các dược liệu trong công thức. Đây là cơ sở quan trọng chứng minh dung môi và quy trình chiết có khả năng giữ lại đa dạng nhóm chất có ý nghĩa dược lý.

Dữ liệu GC/MS (hình 2, bảng 7) củng cố các nhận định từ phản ứng định tính xác định camphor, borneol, anethol, ethyl p-methoxycinnamate và β -caryophyllene. Kết quả cho thấy sự hiện diện của camphor và borneol là hoàn toàn phù hợp với dược liệu Long não và Thiên niên kiện, vốn là những nguồn tự nhiên giàu monoterpene. Camphor chiếm tỷ lệ cao (85,17%) và đã được chứng minh trong nhiều nghiên cứu tiền lâm sàng là có khả năng làm tăng lưu lượng vi mạch, giảm phù viêm và ức chế dẫn truyền đau ngoại biên nhờ hoạt hóa kênh TRPM8 và ức chế thụ thể TRPV1, giúp tạo cảm giác mát - giảm đau nhanh tại chỗ (Selescu và cộng sự, 2013; Wang và cộng sự, 2017; Xu và cộng sự, 2005). Đồng thời, hợp chất borneol có khả năng tăng cường hấp thu qua da và tăng tác dụng giảm

đau thông qua điều hòa hệ GABAergic (Hu và cộng sự, 2019; Yi và cộng sự, 2016). Ethyl p-methoxycinnamate (4,42%) là hợp chất đặc trưng của Địa liên – *Kaempferia galanga* (Tewtrakul và cộng sự, 2005), có hoạt tính kháng viêm thông qua ức chế COX-2, giảm các cytokine viêm như TNF- α , IL-1 β và nitric oxide (Umar và cộng sự, 2012). Điều này đã chứng minh cho tác dụng giảm viêm - giảm phù nề của sản phẩm.

Mặc dù hợp chất β -caryophyllene chỉ là thành phần phụ (~1,26%), nhưng hợp chất này sở hữu tiềm năng dược lý đáng kể. Là một tác nhân kích hoạt thụ thể CB₂, β -caryophyllene giảm viêm mà không gây tác dụng tâm thần liên quan CB₁. Trong mô hình chuột bị đau viêm mãn tính, β -caryophyllene làm giảm các biểu hiện đau thông qua kích hoạt CB₂ (Ceccarelli và cộng sự, 2020) và đồng thời giảm cytokine viêm, tương tác với PPAR- γ để giảm tổn thương khớp (Irrera và cộng sự, 2019). Những cơ chế này giải thích khả năng giảm đau cơ khớp và viêm mô mềm khi sử dụng ngoài da. Anethol (1,30%), thành phần đặc trưng của Đại hồi (Le và cộng sự, 2021) và được chứng minh tác dụng chống oxy hóa và kháng viêm (Ghasemi và cộng sự, 2022; Ritter và cộng sự, 2013). Linalool, một monoterpene thường gặp trong các tinh dầu, được ghi nhận hiện diện với tỷ lệ thấp trong chế phẩm (0,37%). Trong thí nghiệm tế bào RAW 264.7 kích thích LPS, linalool làm giảm đáng kể sản xuất TNF- α và IL-6, đồng thời ức chế các con đường tín hiệu viêm như p38, JNK và ERK (Huo và cộng sự, 2013). Trong mô hình viêm khớp ở chuột, linalool đường uống giảm viêm khớp, giảm các cytokine viêm như IL-1 β , TNF- α , IL-17 và tăng IL-10 (Riaz và cộng sự, 2025) cho thấy tiềm năng điều trị viêm khớp. Như vậy, kết quả về thành phần hóa học thông qua phương pháp chạy GC-MS cho thấy, các hợp chất phù hợp với công thức và giải thích cơ chế dược lý của cồn xoa bóp: giảm đau - kháng viêm - tăng tuần hoàn - giãn cơ, góp phần cải thiện triệu chứng đau xương khớp khi sử dụng ngoài da.

Kết quả này có điểm tương đồng với nghiên cứu của Dhumal và cộng sự về đặc tính cảm quan của cồn xoa bóp thảo dược và với nghiên cứu cồn xoa bóp An Bình ở các chỉ tiêu chất lượng cơ bản. So với các công bố trước, nghiên cứu hiện tại bổ

sung đánh giá cần sau bay hơi, kim loại nặng, định tính nhóm hợp chất và phân tích GC-MS. Tuy nhiên, do khác biệt về công thức, dung môi và phương pháp thử, các kết quả chỉ mang ý nghĩa tham khảo, chưa thể so sánh trực tiếp về chất lượng hay hiệu quả. Vì vậy, nghiên cứu này chủ yếu cung cấp dữ liệu bước đầu để hoàn thiện công thức và định hướng xây dựng tiêu chuẩn chất lượng.

Ngoài ra, khảo sát thị trường (bảng 8, bảng 9, hình 3, hình 4) được tiến hành trên 300 người, là sinh viên Trường Đại học Thành Đô, trong đó phần lớn đang làm việc tại nhà thuốc hoặc trực tiếp tham gia hoạt động bán lẻ dược phẩm. Đây là nhóm có kinh nghiệm thực tế trong đánh giá, tư vấn và phân phối các sản phẩm giảm đau/xoa bóp, do đó, kết quả khảo sát phản ánh tương đối sát với nhu cầu và hành vi của người tiêu dùng tại hệ thống nhà thuốc.

Kết quả khảo sát cho thấy đa số người tham gia có tần suất đau mỗi xương khớp ở mức nhẹ đến trung bình, chủ yếu tại thắt lưng, bắp tay, bắp chân và khớp gối. Các vị trí này liên quan đến đặc thù nghề nghiệp thường xuyên đứng lâu, vận động lặp lại hoặc làm việc liên tục trong thời gian dài. Đồng thời, nhóm khảo sát có mức độ quen thuộc cao với các sản phẩm giảm đau tại chỗ, bao gồm thuốc bôi, miếng dán và cồn, dầu, cao xoa bóp. Tuy nhiên, tỷ lệ sử dụng cồn xoa bóp thảo dược chưa cao, cho thấy sự tồn tại của một khoảng trống thị trường mà các sản phẩm mới như cồn xoa bóp có thể khai thác.

Bên cạnh đó, bảng mở rộng cũng ghi nhận mức độ nhận thức cao của người tham gia đối với hiệu quả của các sản phẩm có nguồn gốc thảo dược trong việc giảm đau và cải thiện vận động. Phần lớn cho biết họ tin tưởng vào hiệu quả của các sản phẩm thảo dược trong việc hỗ trợ giảm đau và cải thiện vận động, đồng thời sẵn sàng chuyển từ sản phẩm hóa dược sang sản phẩm thảo dược nếu hiệu quả tương đương. Điều này phù hợp với xu hướng chung của thị trường dược phẩm hiện nay, trong đó các sản phẩm nguồn gốc tự nhiên được ưu tiên do tính an toàn và dung nạp tốt hơn.

Ngoài ra, khảo sát về mong muốn đối với sản phẩm cho thấy người dùng đánh giá cao các đặc tính thảo dược tự nhiên, mong muốn sản phẩm có

cảm giác dễ chịu, thấm nhanh, không bắt dính, đồng thời kỳ vọng bổ sung một số tính năng như hỗ trợ thư giãn cơ, giảm sưng hoặc mùi hương dễ chịu hơn. Những thông tin này giúp định hướng rõ ràng cho việc hoàn thiện sản phẩm trong giai đoạn tiếp theo, đồng thời khẳng định tính khả thi của cồn xoa bóp khi đưa vào hệ thống phân phối nhà thuốc. Kết quả khảo sát cho thấy sản phẩm cồn xoa bóp có mức độ chấp nhận tốt, được đánh giá phù hợp với nhu cầu thực tế của người sử dụng, đặc biệt trong bối cảnh nhóm khảo sát là nhân viên hoặc chủ nhà thuốc - những người có khả năng quyết định và tư vấn sản phẩm trực tiếp cho khách hàng. Điều này cho thấy tính khả thi và tiềm năng thương mại của sản phẩm trong thực tế.

Kết quả nghiên cứu có một số điểm tương đồng với các công bố trước về chế phẩm cồn xoa bóp thảo dược, đặc biệt ở các đặc tính cảm quan như độ trong, mùi đặc trưng và khả năng không gây bắt dính. So với nghiên cứu về cồn xoa bóp An Bình và cồn thuốc Mộc miết từ, nghiên cứu này ngoài đánh giá các chỉ tiêu hóa lý cơ bản còn bổ sung định tính nhóm hợp chất và phân tích GC-MS.

6. Kết luận

Nghiên cứu bước đầu đã xây dựng được quy trình bào chế cồn xoa bóp thảo dược bằng phương pháp ngâm kiệt với ethanol 70° ở quy mô phòng thí nghiệm. Trong các thời điểm khảo sát, mẫu sau 30 ngày được lựa chọn dựa trên đặc tính cảm quan phù hợp để tiếp tục đánh giá. Chế phẩm có pH 4,55–4,61, tỷ trọng khoảng 0,85 g/cm³, hàm lượng ethanol 66,20% và cặn khô 8,56 g/L; đồng thời không phát hiện As, Pb và Hg trong giới hạn của phương pháp thử. Các phản ứng định tính ghi nhận sự hiện diện của một số nhóm hợp chất như tinh dầu, flavonoid, saponin và coumarin; phân tích GC-MS xác định một số hợp chất dễ bay hơi, trong đó camphor chiếm tỷ lệ tương đối cao, cùng với borneol, anethol và ethyl p-methoxycinnamate. Khảo sát trên 300 người sử dụng ghi nhận phản hồi tương đối tích cực về độ thấm qua da, mức độ không bắt dính, cảm giác dễ chịu và cảm nhận giảm đau tại vị trí bôi. Cần tiếp tục thực hiện các nghiên cứu sâu hơn để hoàn thiện quy trình sản xuất ở quy mô lớn và hướng tới ứng dụng thương mại hóa sản phẩm.

Tuyên bố về GenAI và Quyền tác giả: Nhóm tác giả xác nhận có sử dụng Gen AI công cụ AI để hỗ trợ thực hiện bài báo. Nhóm tác giả cam kết chỉ sử dụng trong phạm vi cho phép (như hiệu đính ngôn ngữ, biên dịch câu chữ, gợi ý cấu trúc văn bản) và không sử dụng AI để ngụy tạo nội dung khoa học, tạo dữ liệu giả hoặc tài liệu tham khảo giả.

Tuyên bố về xung đột lợi ích: Nhóm tác giả tuyên bố không có bất kỳ xung đột lợi ích nào liên quan đến việc thực hiện, nghiên cứu và công bố bài báo này.

Tài liệu tham khảo

- Abuan, R. G., Cruz, J. P., & Colet, P. C. (2014). Evaluation of the anti-inflammatory activity of the liniment from the leaf extract of *Vitex negundo* family Verbenaceae. *European Scientific Journal*, 10(33), 394–405. <https://ejournal.org/index.php/esj/article/view/4534>.
- Anh, V. T. (2008). *Danh gia tac dung cua bai thuoc Quyen ty thang gia giam trong dieu tri viem khop dang thap* [Luan van bac si chuyen khoa II]. Truong Dai hoc Y Ha Noi.
- Bich, N. T. (2014). *Danh gia ket qua dieu tri thoi hoa khop goi bang bai thuoc Tam ty thang ket hop voi bai tap van dong khop goi* [Luan van thac si y hoc]. Truong Dai hoc Y Ha Noi.
- Ceccarelli, I., Fiorenzani, P., Pessina, F., Pinassi, J., Aglianò, M., Miragliotta, V., & Aloisi, A. M. (2020). The CB2 agonist β -caryophyllene in male and female rats exposed to a model of persistent inflammatory pain. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 850. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00850>.
- Dhumal, P. K., Shinde, A. S., & Kokare, S. T. (2025). Formulation and evaluation of herbal liniment for treatment of arthritis. *International Journal of Innovative Research in Technology*, 11(12), 8149–8157. https://ijirt.org/publishedpaper/IJIRT179438_PAPER.pdf.
- Ghasemi-Dehnoo, M., Safari, A. A., Rahimi-Madiseh, M., Lorigooini, Z., Moradi, M. T., & Amini-Khoei, H. (2022). Anethole ameliorates acetic acid-induced colitis in mice: Anti-inflammatory and antioxidant effects. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2022, Article 9057451. <https://doi.org/10.1155/2022/9057451>.
- Hu, X., Cheng, N., Zhao, J., Piao, X., Yan, Y., Zhang, Q., Zhou, K., Zhang, Y., & Feng, N. (2019). Percutaneous absorption and brain distribution facilitation of borneol on tetramethylpyrazine in a microemulsion-based transdermal therapeutic system. *Asian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 14(3), 305–312. <https://doi.org/10.1016/j.ajps.2018.06.003>.
- Hung, V. D., & Khoa, N. D. (Eds.). (2020). *Benh hoc nhung benh co xuong khop thuong gap*. Nha xuất bản Y học.
- Huo, M., Cui, X., Xue, J., Chi, G., Gao, R., Deng, X., Guan, S., Wei, J., Soromou, L. W., Feng, H., & Wang, D. (2013). Anti-inflammatory effects of linalool in RAW 264.7 macrophages and lipopolysaccharide-induced lung injury model. *Journal of Surgical Research*, 180(1), e47–e54. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.10.050>.
- Irrera, N., D'Ascola, A., Pallio, G., Bitto, A., Mazzon, E., Mannino, F., Squadrito, V., Arcoraci, V., Minutoli, L., Campo, G. M., Avenoso, A., Bongiorno, E. B., Vaccaro, M., Squadrito, F., & Altavilla, D. (2019). β -Caryophyllene mitigates collagen antibody induced arthritis (CAIA) in mice through a cross-talk between CB2 and PPAR- γ receptors. *Biomolecules*, 9(8), Article 326. <https://doi.org/10.3390/biom9080326>.
- Khanh, N. V. (2022). Nghiên cứu quy trình bào chế và xây dựng tiêu chuẩn cơ sở cho con xoa bóp An Bình tại Trường Đại học Y Dược Thái Bình. *Tap chi Y hoc Viet Nam*, 510(1), 279–282. <https://doi.org/10.51298/vmj.v510i1.1950>.
- Lambers, H., Piessens, S., Bloem, A., Pronk, H., & Finkel, P. (2006). Natural skin surface pH is on average below 5, which is beneficial for its resident flora. *International Journal of Cosmetic Science*, 28(5), 359–370. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2494.2006.00344.x>.
- Lien, H. T. K., & Huong, N. T. T. (2023). Nghiên cứu đặc điểm, một số yếu tố liên quan và kết

- qua điều trị phục hồi chức năng vận động cột sống thắt lưng dựa vào công dụng trên bệnh nhân đờn kham tại Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Cà Mau năm 2022–2023. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*, (65), 94–100. <https://doi.org/10.58490/ctump.2023i65.1410>
- Que, H. T., Huong, N. T. T. G., & Anh, P. T. V. (2008). Nghiên cứu tác dụng giảm đau, chống viêm cấp của cao long Tam ty thang gia giảm VK2 trên thực nghiệm. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*, 55(3), 68–73.
- Quynh, N. T., Thu, N. D., Cuc, H. T., Luyen, B. T., & Hanh, N. T. H. (2018). Ảnh hưởng của phương pháp chiết xuất đến chất lượng con thuốc Mộc miết tu. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ – Đại học Thái Nguyên*, 177(1), 39–42. <https://jst.tnu.edu.vn/jst/article/view/682>.
- Riaz, R., Younis, W., Utra, A. M., Malik, M. N. H., Manzoor, W., Qasim, S., Hasan, U. H., Mushtaq, M. N., Kluck, A. J., Dos Reis Lívero, F. A., & Gasparotto Junior, A. (2025). Anti-arthritis and anti-inflammatory activity of linalool against formaldehyde and complete Freund's adjuvant induced arthritis in rats. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 752, Article 151462. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2025.151462>.
- Ritter, A. M. V., Domiciano, T. P., Verri, W. A., Jr., Zarpelon, A. C., da Silva, L. G., Barbosa, C. P., Natali, M. R. M., Cuman, R. K. N., & Bersani-Amado, C. A. (2013). Antihypernociceptive activity of anethole in experimental inflammatory pain. *Inflammopharmacology*, 21(2), 187–197. <https://doi.org/10.1007/s10787-012-0152-6>.
- Schmid-Wendtner, M.-H., & Korting, H. C. (2006). The pH of the skin surface and its impact on the barrier function. *Skin Pharmacology and Physiology*, 19(6), 296–302. <https://doi.org/10.1159/000094670>
- Selescu, T., Ciobanu, A. C., Dobre, C., Reid, G., & Babes, A. (2013). Camphor activates and sensitizes transient receptor potential melastatin 8 (TRPM8) to cooling and icilin. *Chemical Senses*, 38(7), 563–575. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjt027>.
- Tewtrakul, S., Yuenyongsawad, S., Kummee, S., & Atsawajaruwan, L. (2005). Chemical components and biological activities of volatile oil of *Kaempferia galanga* Linn. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 27(Suppl. 2), 503–507. <https://sjst.psu.ac.th/article/422>.
- Thu, L. A. (2019). Nhung thanh tu chinh trong linh vuc thap khop hoc hai muoi nam dau the ky 21. *Thoi su Y học*, 17–23.
- Tram, L. H., Thong, N. V., Hao, T. B., & Thao, D. T. (2021). Compositional analyses and cytotoxic activity of star anise (*Illicium verum*) essential oils in Vietnam. *JST: Engineering and Technology for Sustainable Development*, 31(4), 19–25. <https://doi.org/10.51316/jst.153.etsd.2021.31.4.4>.
- Umar, M. I., Asmawi, M. Z., Sadikun, A., Atangwho, I. J., Yam, M. F., Altaf, R., & Ahmed, A. (2012). Bioactivity-guided isolation of ethyl-p-methoxycinnamate, an anti-inflammatory constituent, from *Kaempferia galanga* L. extracts. *Molecules*, 17(7), 8720–8734. <https://doi.org/10.3390/molecules17078720>.
- Vien Y học cổ truyền Quan doi. (2013). *Mot so chuyen de noi khoa y học cổ truyền*. Nhà xuất bản Quan doi nhân dân.
- Wang, S., Zhang, D., Hu, J., Jia, Q., Xu, W., Su, D., Song, H., Xu, Z., Cui, J., Zhou, M., Yang, J., & Xiao, J. (2017). A clinical and mechanistic study of topical borneol-induced analgesia. *EMBO Molecular Medicine*, 9(6), 802–815. <https://doi.org/10.15252/emmm.201607300>
- Xu, H., Blair, N. T., & Clapham, D. E. (2005). Camphor activates and strongly desensitizes the transient receptor potential vanilloid subtype 1 channel in a vanilloid-independent mechanism. *The Journal of Neuroscience*, 25(39), 8924–8937. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2574-05.2005>
- Yi, Q.-F., Yan, J., Tang, S.-Y., Huang, H., & Kang, L.-Y. (2016). Effect of borneol on the transdermal permeation of drugs with differing lipophilicity and molecular organization of stratum corneum lipids. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 42(7), 1086–1093. <https://doi.org/10.3109/03639045.2015.1107095>.

BÀO CHẾ VÀ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG CỒN XOA BÓP THẢO ĐƯỢC QUY MÔ PHÒNG THÍ NGHIỆM

Đỗ Thị Huyền Thương¹ Nguyễn Thị Hồng Nhung²
Nguyễn Đăng Việt³ Phạm Thị Mai Hương⁴

^{1, 2, 3, 4}Trường Đại học Thành Đô

Email: dththuong@thanhdouni.edu.vn¹, nthnhung@thanhdouni.edu.vn²,
ndviet@thanhdouni.edu.vn³, ptmhuong@thanhdouni.edu.vn⁴

Ngày nhận bài: 29/11/2025; Ngày phản biện: 6/10/2026; Ngày tác giả sửa: 8/10/2026;

Ngày duyệt đăng: 21/10/2026

DOI: <https://doi.org/10.58902/nckhpt.e-v2i2.328>

Tóm tắt: Nghiên cứu thực hiện bào chế và đánh giá cồn xoa bóp thảo dược dựa trên công thức cổ truyền của Hội Y học Cổ truyền Hà Nội, sử dụng phương pháp ngâm kiệt với ethanol 70° nhằm tối ưu hóa hiệu suất chiết xuất. Đánh giá các mẫu dịch chiết tại nhiều mốc thời gian cho thấy thời gian chiết 30 ngày tạo ra sản phẩm có màu sắc, mùi hương và độ trong ổn định nhất. Công thức hoàn chỉnh đáp ứng các chỉ tiêu hóa lý đối với chế phẩm dùng ngoài, gồm pH 4,55–4,61, tỷ trọng 0,85 g/cm³, tỷ lệ cồn khô 8,56 g/L và hàm lượng ethanol 66,20%. Phân tích định tính và GC-MS xác nhận sự hiện diện của các nhóm hợp chất đặc trưng như tinh dầu, alkaloid, flavonoid, saponin và coumarin, trong đó các thành phần chủ đạo gồm camphor (85,17%), borneol, anethol và ethyl p-methoxycinnamate. Khảo sát trên 300 người sử dụng ghi nhận mức đánh giá tương đối tích cực về độ thấm qua da, mức độ không bết dính, cảm giác dễ chịu và cảm nhận giảm đau tại vị trí bôi. Kết quả cung cấp dữ liệu bước đầu về đặc tính chất lượng và mức độ chấp nhận của người sử dụng đối với chế phẩm. Hiệu quả giảm đau và độ an toàn cần được đánh giá trong các nghiên cứu có thiết kế phù hợp hơn.

Từ khóa: Cồn xoa bóp; Cồn xoa bóp thảo dược; Đau nhức xương khớp; Long não; Phương pháp ngâm kiệt.