

TÁC DỤNG ĐIỀU TRỊ BÔNG CỦA DẦU DỪA LÃO NHÀ QUÊ TRÊN MÔ HÌNH GÂY BÔNG NHIỆT THỰC NGHIỆM

Nguyễn Đình Ninh¹, Vũ Đức Lợi¹, Phạm Thị Vân Anh²

Nguyễn Thị Thanh Loan², Đậu Thuỳ Dương²

Nguyễn Thị Thúy² và Trần Thanh Tùng^{2,✉}

¹Học viện Y-Dược học cổ truyền Việt Nam

²Trường Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tác dụng điều trị bông của Dầu dừa Lão nhà quê trên mô hình gây bông nhiệt ở chuột cống trắng. Chuột cống trắng chủng Wistar được gây mô hình bông nhiệt trên da lưng bằng dụng cụ kim loại. Sulfadiazin bạc và Dầu dừa Lão nhà quê được bôi ngay sau khi gây mô hình bông trên da chuột và trong vòng 21 ngày sau khi gây bông. Kết quả nghiên cứu cho thấy Dầu dừa Lão nhà quê bôi liều 0,1 ml/lần x 2 lần/ngày và liều 0,2 ml/lần x 2 lần/ngày làm giảm diện tích vết bông trên da, tăng hàm lượng hydroxyprolin trong da và cải thiện hình ảnh đại thể và cấu trúc vi thể da so với lô mô hình. Như vậy, qua kết quả trên cho thấy Dầu dừa Lão nhà quê có tác dụng điều trị bông trên mô hình gây bông thực nghiệm.

Từ khoá: Bông, Dầu dừa Lão nhà quê, chuột cống trắng chủng Wistar.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bông được định nghĩa là các thương tích của da hoặc các mô khác do tiếp xúc với nhiệt, bức xạ, hóa chất hoặc điện. Bông được phân loại theo độ sâu và phần trăm bông trên tổng diện tích bề mặt cơ thể.¹ Theo thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới, mỗi năm toàn cầu ước tính có khoảng 180.000 ca tử vong do bông phần lớn xảy ra ở những nước có thu nhập thấp, trung bình.² Tổn thương bông để lại những di chứng nặng nề nếu không được điều trị kịp thời và đúng cách, có ảnh hưởng đến khả năng lao động, thẩm mỹ, gây ra những tổn hại nghiêm trọng về sinh lý, tâm lý cho người bệnh.³ Nghiên cứu các thuốc và biện pháp điều trị bông được quan tâm trong nhiều thập kỷ qua. Việc phát triển các thuốc, phương pháp điều trị bông mới hiệu quả và ít tác dụng không mong muốn là

điều cần thiết.

Dầu dừa nguyên chất là loại dầu tự nhiên đã qua chế biến từ nhân dừa tươi, trưởng thành (*Cocos nucifera* L.). Dầu dừa chứa các chất chống oxy hóa và vitamin, với cơ chế hoạt động loại bỏ gốc tự do và kháng khuẩn, kháng virus.⁵ Một số nghiên cứu *in vitro* và *in vivo* đã chứng minh tác dụng liền vết thương của Dầu dừa thông qua cơ chế tác dụng như tăng sinh nguyên bào sợi, tái tạo biểu mô, chống oxy hóa và điều chỉnh các yếu tố gây chậm liền vết thương.⁴ Như vậy, dầu dừa là một chế phẩm tiềm năng trong điều trị tổn thương da trong đó có tổn thương do bông. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tác dụng điều trị bông của Dầu dừa Lão nhà quê trên mô hình gây bông nhiệt ở chuột cống trắng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Sản phẩm nghiên cứu

Sản phẩm nghiên cứu là dung dịch Dầu dừa

Tác giả liên hệ: Trần Thanh Tùng

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: tranthanhtung@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 17/05/2024

Ngày được chấp nhận: 03/06/2024

Lão nhà què do Công ty TNHH Y dược Vi diệu nam sản xuất. Lọ 120ml. Sản phẩm nghiên cứu đạt tiêu chuẩn cơ sở. Số lô sản xuất: 02/01/23. Ngày sản xuất: 02/01/2023.

Động vật thực nghiệm

Chuột cống trắng chủng *Wistar*, cả hai giống, khỏe mạnh, trọng lượng 180 ± 20 gam. Chuột được nuôi 7 ngày trước khi nghiên cứu và trong suốt thời gian nghiên cứu với điều kiện nhiệt độ duy trì $25 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm không khí và ánh sáng thích hợp. Chuột được nuôi bằng thức ăn tiêu chuẩn và uống nước tự do theo nhu cầu.

2. Phương pháp

Đánh giá tác dụng điều trị bỏng của Dầu dừa Lão nhà què trên thực nghiệm

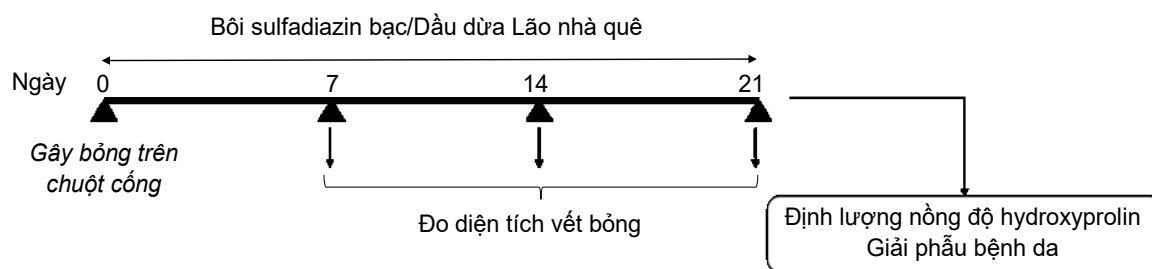
Chuột cống trắng cả hai giống được chia ngẫu nhiên thành 5 lô, mỗi lô 10 con:

- Lô 1 (Chứng sinh học, $n = 10$): Không gây bỏng, không bôi thuốc.
- Lô 2 (Mô hình, $n = 10$): Gây bỏng trên da, không bôi thuốc.
- Lô 3 (Chứng dương, $n = 10$): Gây bỏng trên da. Bôi sulfadiazin bạc 1% liều 0,3 g/vết bỏng x 2 lần/ngày. Bôi trong 21 ngày.

- Lô 4 (Lô trị 1, $n = 10$): Gây bỏng trên da. Bôi Dầu dừa Lão nhà què liều 0,1 ml/lần x 2 lần/ngày. Bôi trong 21 ngày.

- Lô 5 (Lô trị 2, $n = 10$): Gây bỏng trên da. Bôi Dầu dừa Lão nhà què liều 0,2 ml/lần x 2 lần/ngày. Bôi trong 21 ngày.

Chuột ở các lô được gây tổn thương bỏng trên da theo mô hình gây bỏng nhiệt bằng dụng cụ kim loại theo mô tả của Durmus AS và cộng sự.⁸ Chuột được cạo lông ở vùng lưng. Trước khi gây bỏng, chuột được gây mê bằng cách tiêm màng bụng dung dịch cloralhydrat liều 250 mg/kg. Bỏng nhiệt trên chuột được gây bằng cách đặt vuông góc lên lưng chuột dụng cụ gây bỏng (nặng 200g, đường kính 2,5cm) đã được nhúng trong nước sôi 100°C cho tới khi đạt nhiệt độ hằng định trong thời gian 35 giây và không được tác động thêm lực từ bên ngoài. Tất cả chuột được tiêm dung dịch Ringer vào màng bụng chuột ngay sau khi gây bỏng. Sau đó, chuột được nhốt vào từng chuồng riêng. Thuốc thử và chứng dương được sử dụng ngay sau khi gây mô hình bỏng trên da chuột và trong vòng 21 ngày sau khi gây bỏng (Sơ đồ 1).



Sơ đồ 1. Sơ đồ nghiên cứu

Các chỉ số nghiên cứu bao gồm:

- Đo diện tích vết bỏng tại các thời điểm 7, 14, 21 ngày sau khi gây bỏng. Diện tích được đo bằng cách chụp ảnh bằng máy kỹ thuật số ở cùng một ống kính và tiêu cự cho mọi chuột, đo diện tích bằng phần mềm ImageJ Basics ver 1.38 đã được Tổ chức Y tế Thế giới công nhận là phần mềm để đo đạc diện tích cho các

nghiên cứu y sinh học.

- Định lượng hàm lượng hydroxyprolin tại mô tổn thương: Tại thời điểm kết thúc nghiên cứu, chuột được gây mê bằng dung dịch cloralhydrat liều 250 mg/kg và lấy da tại vị trí tổn thương. Hàm lượng hydroxyprolin trong da được xác định theo phương pháp của Stegemann H. và Stalder K.⁹ Xét nghiệm định lượng hàm lượng

hydroxyprolin được tiến hành tại Khoa Sinh hóa - Viện 69.

- Giải phẫu bệnh: Láy mô bệnh học da chuột tại vị trí tổn thương. Kiểm tra ngẫu nhiên cấu trúc vi thể da của 30% số chuột ở mỗi lô. Đánh giá các chỉ số bao gồm biểu mô hoá tại vết thương, tăng sinh nguyên bào sợi, hình thành mạch máu mới và phản ứng viêm. Các xét nghiệm vi thể được thực hiện tại Khoa Giải phẫu bệnh, Bệnh viện đa khoa Đức Giang.

Hoá chất và máy móc phục vụ nghiên cứu

- Dụng cụ gây bỏng nhiệt nặng 200g, đường kính 2,5cm.
- Máy scan HP G2410 (Hewlett-Packard).
- Các hóa chất làm xét nghiệm mô bệnh học.

Xử lý số liệu

Phân tích thống kê được thực hiện bằng cách sử dụng SigmaPlot 12.0 (SYSTAT Software Inc, Richmond, CA, USA). Kết quả được biểu thị dưới dạng giá trị trung bình \pm SD. Sự khác biệt giữa các nhóm được đánh giá bằng phương pháp phân tích phương sai một yếu tố (ONE WAY ANOVA) sau đó sử dụng test hậu kiểm Student-Newman-Keuls để so sánh từng cặp. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

Địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại Bộ môn Dược lý, Trường Đại học Y Hà Nội.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Ảnh hưởng của Dầu dừa Lão nhà quê trên diện tích vết bỏng tại các thời điểm nghiên cứu

Lô chuột	Diện tích vết bỏng (cm ²)		
	Sau 7 ngày gây mô hình	Sau 14 ngày gây mô hình	Sau 21 ngày gây mô hình
Mô hình	4,24 \pm 0,61	3,17 \pm 0,77	1,72 \pm 0,70
Bôi sulfadiazin bạc liều 0,3 g/lần, 2 lần/ngày	3,96 \pm 0,55	2,37 \pm 0,71 [#]	0,83 \pm 0,36 ^{##}
Bôi Dầu dừa Lão nhà quê liều 0,1 ml/lần, 2 lần/ngày	4,19 \pm 0,48	2,53 \pm 0,83	1,13 \pm 0,40 [#]
Bôi Dầu dừa Lão nhà quê liều 0,2 ml/lần, 2 lần/ngày	4,11 \pm 0,48	2,30 \pm 0,51 [#]	1,10 \pm 0,38 [#]

Kết quả được biểu thị dưới dạng giá trị trung bình \pm SD

[#] $p < 0,05$, ^{##} $p < 0,01$ so sánh với lô mô hình; ^{\$} $p < 0,05$ so sánh với lô bôi sulfadiazin bạc

Kết quả Bảng 1 cho thấy: Tại thời điểm 7 ngày sau khi gây mô hình bỏng, không có sự khác biệt về diện tích vết bỏng trên da chuột giữa các lô ($p > 0,05$). Sulfadiazin bạc liều 0,3 g/lần x 2 lần/ngày và Dầu dừa Lão nhà quê liều 0,2 ml/lần x 2 lần/ngày giảm diện tích vết bỏng trên da so với lô mô hình, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ tại thời điểm sau 14

và 21 ngày gây mô hình ($p < 0,05$). Dầu dừa Lão nhà quê liều 0,1 ml/lần x 2 lần/ngày và liều 0,2 ml/lần x 2 lần/ngày có tác dụng làm giảm diện tích vết bỏng so với lô mô hình, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ tại thời điểm 21 ngày sau khi gây mô hình. Không có sự khác biệt về diện tích bỏng trên da của chuột lô bôi Dầu dừa Lão nhà quê cả hai mức liều so với lô bôi sulfadiazin bạc ($p > 0,05$).



Hình 1. Hình ảnh đại thể vết bỏng của chuột tại các thời điểm nghiên cứu

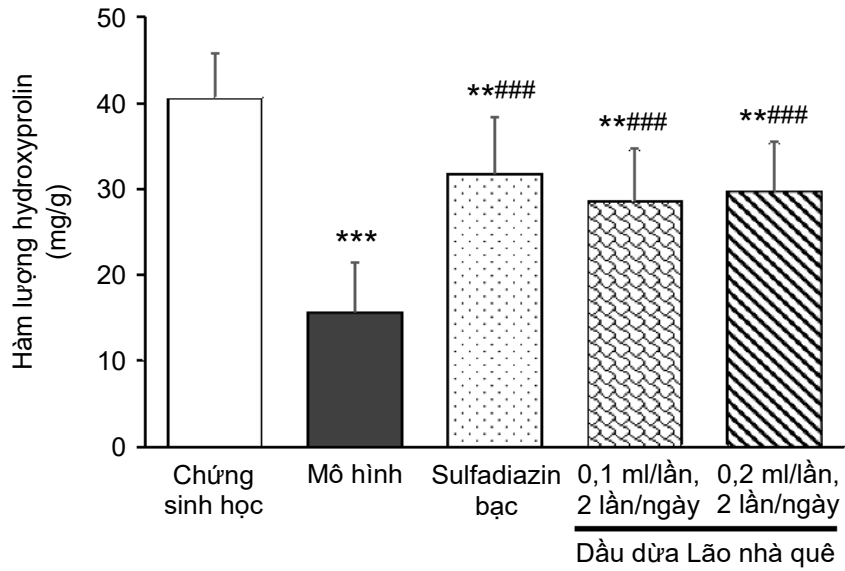
Đánh giá diễn biến đại thể tại vết bỏng tại Hình 1 cho thấy: Ngay sau khi dùng nhiệt để gây bỏng, vết bỏng có màu trắng ngà, không phồng rộp, có ranh giới rõ với vùng da lành. Khoảng 1 - 2 giờ sau, rìa xung quanh vết bỏng nhìn rõ quanh sung huyết. Sau 2 ngày, 100% các vết bỏng có loét. Vết bỏng ở trong tình trạng hoại tử, trên bề mặt có nhiều ổ loét. Các vết loét rộng dần, chứa nhiều dịch tiết. Vùng xung quanh vết bỏng phù nề, nhưng vẫn có ranh giới với vùng da lành. Thời điểm 7 ngày, vết loét ở lô chuột mô hình vẫn tiết nhiều dịch. Vùng da xung quanh vết bỏng vẫn sung huyết. Vết bỏng của chuột bôi sulfadiazin bạc và bôi Dầu dừa Lão nhà quê cả hai mức liều khô và không tiết dịch. Tại thời điểm 14 ngày, các vết bỏng đều đã hình thành vảy tiết, vết bỏng bắt đầu bong vảy để lộ vùng tổn thương phía dưới đang phục hồi, các vết bỏng khô. Vùng da xung quanh tổn thương không còn sung huyết. Thời

điểm sau 21 ngày, các vết bỏng đã bong vảy, vết bỏng khô, vùng da tổn thương thu hẹp.

Kết quả Biểu đồ 1 cho thấy sau 21 ngày gây mô hình bỏng, hàm lượng hydroxyprolin trong da chuột của lô mô hình giảm rõ rệt so với lô chứng sinh học, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Hàm lượng hydroxyprolin trong da chuột của lô bôi sulfadiazin bạc và Dầu dừa Lão nhà quê cả hai mức liều đều tăng có ý nghĩa thống kê so với lô mô hình ($p < 0,001$). Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về hàm lượng hydroxyprolin trong da chuột lô bôi Dầu dừa Lão nhà quê liều 0,1 ml/lần x 2 lần/ngày và liều 0,2 ml/lần x 2 lần/ngày ($p > 0,05$).

Giải phẫu bệnh vi thể tại vết bỏng

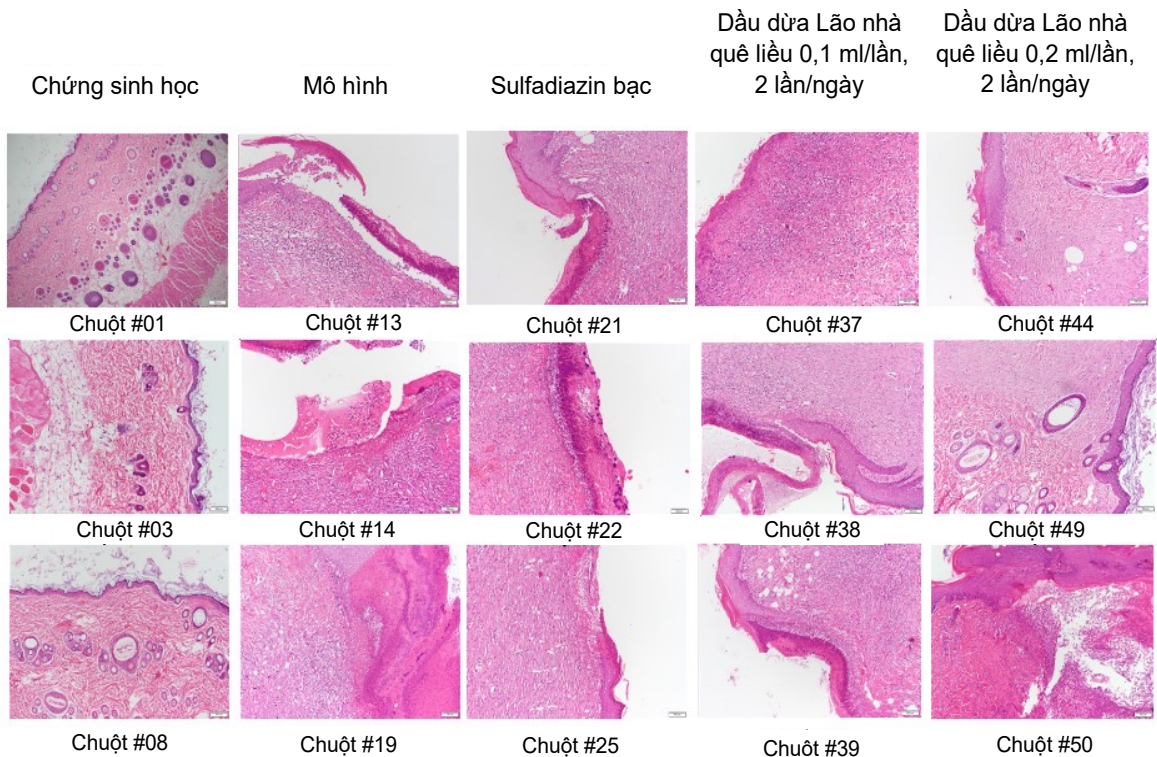
Kết quả giải phẫu bệnh da của chuột tại Hình 2 cho thấy: Lô chứng sinh học có cấu trúc da bình thường. Da phủ biểu mô lát tầng có sừng hoá, rõ cấu trúc màng đáy, các tuyến phụ thuộc



Kết quả được biểu thị dưới dạng giá trị trung bình \pm SD

** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ so sánh với lô chứng sinh học; ### $p < 0,001$ so sánh với lô mô hình

Biểu đồ 1. Ảnh hưởng của Dầu dừa Lã nhà quê đến hàm lượng hydroxyprolin trong da chuột



Hình 2. Hình ảnh giải phẫu bệnh da chuột (nhuộm H&E, x100)

da bình thường. Chuột lô mô hình có bề mặt da có tổn thương viêm loét; chưa thấy biểu mô hoá vết thương; lớp biểu mô phủ mất hoàn toàn thay thế bởi tổ chức loét gồm bạch cầu đa nhân trung tính, bạch cầu đa nhân trung tính thoái hóa; bạch cầu đa nhân xâm nhập xuống đáy ổ loét, lan tỏa ra mô liên kết xung quanh và mạch máu sung huyết mạnh. Giải phẫu bệnh da của chuột bôi sulfadiazin bạc và bôi Dầu dừa Lão nhà quê có ổ loét thu hẹp lại, biểu mô hóa chưa hoàn toàn; bề mặt ổ loét còn rất ít bạch cầu đa nhân trung tính và bạch cầu đa nhân trung tính thoái hóa; tăng sinh tế bào sợi; có tăng sinh mạch máu và mạch máu không sung huyết.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, Dầu dừa Lão nhà quê được đánh giá tác dụng điều trị bỏng trên mô hình gây bỏng nhiệt ở chuột cống trắng. Kết quả nghiên cứu cho thấy Dầu dừa Lão nhà quê bôi liều 0,1 ml/lần x 2 lần/ngày và liều 0,2 ml/lần x 2 lần/ngày có tác dụng điều trị bỏng thể hiện qua việc làm giảm diện tích vết bỏng trên da, tăng hàm lượng hydroxyprolin trong da và cải thiện cấu trúc vi thể da so với lô mô hình.

Dầu dừa nguyên chất chứa nhiều acid béo bão hòa gồm acid lauric (45% - 52%), acid myristic (16% - 21%), acid caprylic (5% - 10%), acid capric (4% - 8%), acid palmitic (7% - 10%), acid stearic (2% - 4%), acid caproic (0,5% - 1%) và một số acid béo chưa bão hòa như acid oleic, acid linoleic, acid linolenic. Về tác dụng điều trị bỏng thực nghiệm của dầu dừa, Pallavi S. và cộng sự đã so sánh tác dụng liền vết thương khi dùng dầu dừa phối hợp với sulfadiazin bạc và khi dùng sulfadiazin bạc đơn độc trên mô hình bỏng nhiệt ở chuột cống trắng. Kết quả nghiên cứu cho thấy dầu dừa khi phối hợp với sulfadiazin bạc có tác dụng liền vết thương tốt hơn bôi sulfadiazin bạc đơn độc thể hiện thông qua sự giảm diện tích vết bỏng trên da của chuột và mức độ biểu mô hoá vết

thương.¹⁰ Ngoài ra, Imelda và cộng sự đã tiến hành đánh giá tác dụng của dầu dừa trên mô hình bỏng độ 2 ở thỏ. Kết quả nghiên cứu cho thấy dầu dừa có tác dụng liền vết thương thông qua việc làm giảm diện tích tổn thương bỏng có ý nghĩa thống kê so với lô mô hình.¹¹ Như vậy, kết quả về tác dụng điều trị bỏng của dầu dừa một lần nữa được khẳng định trong nghiên cứu này khi Dầu dừa Lão nhà quê có tác dụng làm giảm diện tích vết bỏng có ý nghĩa thống kê so với mô hình. Hơn nữa, kết quả giải phẫu bệnh da của chuột cũng cho thấy sự cải thiện hơn so với lô mô hình về tăng biểu mô hoá tại vết thương, tăng sinh nguyên bào sợi, tăng hình thành mạch máu mới, giảm phản ứng viêm. Bên cạnh đó, nghiên cứu này đánh giá thêm chỉ số về hàm lượng hydroxyprolin mà các nghiên cứu trước đây của dầu dừa chưa đề cập đến.

Hydroxyprolin là một sản phẩm của quá trình hydroxyl hoá của prolin và là acid amin chính cấu tạo nên collagen, thành phần chính của mô liên kết.⁸ Collagen có vai trò quan trọng trong quá trình liền vết thương trên da thông qua khả năng kích thích các yếu tố tăng trưởng tạo mạch, di chuyển và tăng sinh tế bào biểu mô, dẫn đến tái tạo biểu mô. Trong nghiên cứu này, chúng tôi xác định ảnh hưởng của Dầu dừa Lão nhà quê đến quá trình tổng hợp collagen gián tiếp thông qua xác định hàm lượng hydroxyprolin trong da. Sự tăng hàm lượng hydroxyprolin cho thấy sự tổng hợp collagen tăng lên, tương ứng với việc tăng cường liền vết thương.¹² Kết quả nghiên cứu cho thấy Dầu dừa Lão nhà quê có tác dụng làm tăng hàm lượng hydroxyprolin trong da chuột tại vị trí tổn thương có ý nghĩa thống kê so với lô mô hình. Như vậy, tác dụng này đã giải thích một phần cho kết quả của Dầu dừa Lão nhà quê làm thu hẹp diện tích vết bỏng của chuột so với lô mô hình.

Một số nghiên cứu *in vitro* và *in vivo* đã chứng minh tác dụng liền vết thương của dầu

dừa. Trong nghiên cứu của Ahmad Zunairah và cộng sự cho kết quả dầu dừa nguyên chất với thành phần phenolic và chất chống oxy hóa có ảnh hưởng hoạt động liền vết thương *in vitro*. Tác dụng chống oxy hóa của dầu dừa do khả năng loại bỏ các gốc peroxy và alkoxy được tạo ra trong quá trình peroxid hóa lipid. Hơn nữa, dầu dừa còn thể hiện tác dụng tăng liền vết thương thông qua việc làm tăng di chuyển và tăng sinh tế bào của các nguyên bào sợi ở da người trên thí nghiệm *in vitro*.⁶ Nghiên cứu của Soliman Amro M và cộng sự đã chứng minh hiệu quả của việc bôi dầu dừa nguyên chất tại chỗ trên vết thương do tiểu đường tốt hơn khi so sánh với việc điều trị bằng kem sulfadiazin bạc. Tác dụng này thể hiện thông qua cơ chế thúc đẩy quá trình tái tạo biểu mô và tổng hợp collagen cũng như tăng tỷ lệ đóng vết thương và tổng hàm lượng protein.⁷ Ngoài tác dụng làm tăng hàm lượng hydroxyprolin, các nghiên cứu trên thế giới còn chứng minh một số tác dụng thúc đẩy quá trình lành vết thương của dầu dừa. Các tác dụng khác được kể đến của dầu dừa gồm khả năng chống viêm, chống oxy hóa và hoạt tính kháng khuẩn. Dầu dừa có hàm lượng cao acid lauric và các hợp chất phenolic. Thành phần acid lauric trong dầu dừa là tiền chất của monolaurin đã được chứng minh là điều chỉnh sự tăng sinh tế bào miễn dịch và có hoạt tính kháng khuẩn, kháng nấm và kháng virus.¹³⁻¹⁵ Ngoài ra, nghiên cứu của Vysakhet và cộng sự đã chứng minh rằng dầu dừa nguyên chất có tác dụng chống viêm và khả năng phục hồi tổn thương do nitric oxid gây ra. Thành phần polyphenolic trong dầu dừa làm giảm sự biểu hiện của các gen gây viêm như COX-2, iNOS, TNF- α và IL-6 và nồng độ của chất phản ứng acid thiobarbituric.¹⁵ Hơn nữa, dầu dừa được chứng minh có tác dụng kháng vi sinh vật đối với vi khuẩn gram dương và một số vi khuẩn gram âm (bao gồm *Staphylococcus aureus*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Helicobacter pylori*, và *Chlamydia trachomatis*) cũng như

nấm *Candida albicans* men.¹⁴

Như vậy, trên mô hình chuột cống trắng gây bỏng nhiệt, Dầu dừa Lão nhà quê có tác dụng làm giảm diện tích vết bỏng trên da, tăng hàm lượng hydroxyprolin trong da và cải thiện hình ảnh đại thể và cấu trúc vi thể da so với lô mô hình. Không có sự khác biệt về diện tích bỏng trên da và hàm lượng hydroxyprolin trong da của chuột giữa hai lô bôi Dầu dừa Lão nhà quê ở hai mức liều khác nhau. Kết quả này cho thấy khả năng ứng dụng của Dầu dừa Lão nhà quê trong điều trị bỏng.

V. KẾT LUẬN

Dầu dừa Lão nhà quê bôi liều 0,1 ml/lần x 2 lần/ngày và liều 0,2 ml/lần x 2 lần/ngày có tác dụng điều trị bỏng trên mô hình gây bỏng thực nghiệm. Hiệu quả thể hiện qua việc làm giảm diện tích vết bỏng trên da, tăng hàm lượng hydroxyprolin trong da và cải thiện cấu trúc vi thể da so với lô mô hình. Không có sự khác biệt về tác dụng điều trị bỏng của Dầu dừa Lão nhà quê giữa hai mức liều.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Marc G Jeschke, Margriet E van Baar, Mashkooor A. Choudhry et al. Burn injury. *Nature reviews*. 2020;13;6(1):11.
- Lê Thế Trung. *Bỏng-Những kiến thức chuyên ngành*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội. 2003
- Matthew P Rowan, Leopoldo C Cancio, Eric A Elster, et al. Burn wound healing and treatment: review and advancements. *Critical Care*. 2015;19:243.
- Varma SR, Sivaprakasam TO, Arumugam I, et al. *In vitro* anti-inflammatory and skin protective properties of Virgin coconut oil. *Journal of traditional and complementary medicine*. 2018;9(1):5-14.
- Mansor TST, Che Man YB, Shuhaimi M, et al. Physicochemical properties of virgin coconut oil extracted from different processing

methods. *International Food Research Journal*. 2012;19(3).

6. Ahmad Zunairah, Sarmidi MR, Hasham R. Evaluation of wound closure activity of *Cocos nucifera* oil on scratched monolayer of human dermal fibroblasts. *Chemical Engineering Transactions*. 2017;56:1657-1662.

7. Soliman Amro M, Lin Teoh S, Norzana A Ghafar, et al. Virgin coconut oil and diabetic wound healing: histopathological and biochemical analysis. *European Journal of Anatomy*. 2018;22(2):135-144.

8. Durmus AS, Han MC, Yaman I. Comparative evaluation of collagenase and silver sulfadiazine on burned wound healing in rats. *Firat Universitesi Saglik Bilimleri Veteriner Dergisi*. 2009;23:135-139.

9. H Stegemann, K Stalder. Determination of hydroxyproline. *Clinica Chimica Acta*. 1967;18(2):267-73.

10. Pallavi Srivastava, S. Durgaprasad. Burn wound healing property of *Cocos nucifera*: An appraisal. *Indian Journal of Pharmacology*. 2008;40(4):144-146.

11. Imelda, Lister INE, Fachrial E, et al. An

experiment of Virgin Coconut Oil treatments for Burn incidence on rabbits. *International Conference on Mechanical, Electronics, Computer, and Industrial Technology*. 2020;386-389.

12. Li P, Wu G. Roles of dietary glycine, proline, and hydroxyproline in collagen synthesis and animal growth. *Amino Acids*. 2018;50(1):29-38.

13. Witcher Kelvin J, Novick Richard P, P M Schlievert. Modulation of immune cell proliferation by glycerol monolaurate. *Clinical Diagnostic Laboratory Immunology*. 1996;3(1):10-13.

14. Bergsson Gudmundur, Steingrímsson Ólafur, Halldor Thormar. Bactericidal effects of fatty acids and monoglycerides on *Helicobacter pylori*. *International journal of antimicrobial agents*. 2002;20(4):258-262.

15. Vysakh A, Ratheesh M, T P Rajmohan, et al. Polyphenolics isolated from virgin coconut oil inhibits adjuvant induced arthritis in rats through antioxidant and anti-inflammatory action. *International immunopharmacology*. 2014;20(1):124-130.

Summary

THE BURN WOUND HEALING PROPERTY OF DAU DUA LAO NHA QUE ON EXPERIMENTAL THERMAL BURNS

The present study evaluated the healing effects of topical administration of Dau dua Lao nha que on thermal burns in *Wistar* rats. Thermal burns were induced on the dorsal region of rats using a standard metal tool. Following the burn induction, the affected areas were covered with silver sulfadiazine or Dau dua Lao nha que twice a day for 21 days. The results indicated that treatment with Dau dua Lao nha que 0.2ml twice a day and 0.4ml twice a day significantly reduced the size of the wounded area, increased the hydroxyproline content in animals' skin tissues, and improved the macroscopic images and histopathological structure of skin tissues. In conclusion, the topical application of Dau dua Lao nha que exerted healing effects on the burned skin.

Keywords: Burn, Dau dua Lao nha que, *Wistar* rat.