

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ ĐIỀU TRỊ CỦA DUNG DỊCH MAFENIDE ACETATE 2,5% TRÊN VẾT THƯƠNG BỎNG THỰC NGHIỆM

Lê Quốc Vương^{1,2*}, Nguyễn Như Lâm^{1,2}, Lê Đức Mẫn^{1,2}
Trần Đình Hùng^{1,2}, Ngô Tuấn Hưng^{1,2}

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá tác dụng liền vết thương của dung dịch mafenide acetate (MA) 2,5% do Đại học Dược Hà Nội (DHN) sản xuất (MA2,5-A) trên vết thương bỏng thực nghiệm. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu trên 60 thỏ khỏe mạnh được gây bỏng thực nghiệm, chia làm 6 nhóm (nhóm sử dụng MA2,5-A, nhóm sử dụng dung dịch MA 2,5% do Hoa Kỳ sản xuất (MA2,5-B), nhóm sử dụng nước muối sinh lý 0,9% (NA), nhóm sử dụng dung dịch MA 5% do DHN sản xuất (MA5-A), nhóm sử dụng dung dịch MA 5% do Hoa Kỳ sản xuất (MA5-B) và nhóm sử dụng dung dịch berberin 0,1% (BE)). **Kết quả:** Số mẫu mọc vi khuẩn của nhóm MA2,5-A không có sự khác biệt với nhóm MA2,5-B và MA5-A ở các thời điểm ($p > 0,05$), thấp hơn đáng kể so với nhóm MA5-B, NA và BE tại ngày 7 (N7) và ngày 14 (N14) ($p < 0,05$). Thời gian liền vết thương ở nhóm MA2,5-A ngắn hơn có ý nghĩa so với nhóm NA và nhóm BE ($p < 0,01$), không có sự khác biệt với MA2,5-B, MA5-A và nhóm MA5-B ($p > 0,05$). **Kết luận:** Thời gian liền vết thương ở nhóm MA2,5-A tương đương với nhóm MA2,5-B, MA5-A và MA5-B.

Từ khóa: Dung dịch mafenide acetate 2,5%; Dung dịch mafenide acetate 5%; Vết thương bỏng thực nghiệm.

EVALUATION OF THE THERAPEUTIC EFFICACY OF THE 2.5% MAFENIDE ACETATE SOLUTION ON EXPERIMENTAL BURN WOUNDS

Abstract

Objectives: To evaluate the wound-healing effect of the 2.5% mafenide acetate solution produced by Hanoi University of Pharmacy (MA2.5-A) on experimental burn wounds. **Methods:** A prospective study was conducted on 60 healthy rabbits

¹Bộ môn Bỏng và Y học Thẩm họa, Học viện Quân y

²Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, Học viện Quân y

*Tác giả liên hệ: Lê Quốc Vương (drvuongvb@gmail.com)

Ngày nhận bài: 11/6/2025

Ngày được chấp nhận đăng: 06/02/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i3.1394>

with experimentally induced burn wounds, divided into six groups: A group treated with MA2.5-A; a group treated with a 2.5% mafenide acetate solution manufactured in the United States (MA2.5-B); A group treated with 0.9% normal saline (NA); A group treated with a 5% mafenide acetate solution produced by Hanoi University of Pharmacy (MA5-A); A group treated with a 5% mafenide acetate solution manufactured in the United States (MA5-B); And a group treated with a 0.1% Berberine solution (BE). **Results:** The number of bacterially positive samples in the MA2.5-A group did not differ from those in the MA2.5-B and MA5-A groups at all time points ($p > 0.05$), but was significantly lower than in the MA5-B, NA, and BE groups on days 7 and 14 ($p < 0.05$). The wound-healing time in the MA2.5-A group was significantly shorter than that in the NA and BE groups ($p < 0.01$), with no significant difference compared with the MA2.5-B, MA5-A, and MA5-B groups ($p > 0.05$). **Conclusion:** The wound-healing time in the MA2.5-A group was comparable to that in the MA2.5-B, MA5-A, and MA5-B groups.

Keywords: 2,5% mafenide acetate solution; 5% mafenide acetate solution; Experimental burn wound.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Mafenide acetate có tác dụng kháng khuẩn thông qua ức chế tổng hợp nucleotide đã được chứng minh làm giảm số lượng vi khuẩn đáng kể tại tổn thương bỏng, làm giảm tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân (BN) bỏng nặng. Tuy nhiên, mafenide hydrochloride 10% gây đau tại chỗ tổn thương bỏng do đặc tính ưu trương và khả năng thẩm sâu của thuốc, gây triệu chứng phát ban và nhiễm toan chuyển hóa do ức chế carbonic anhydrase. Dung dịch MA 5% được nghiên cứu và cho thấy ưu điểm trong kiểm soát nhiễm khuẩn (NK) tại chỗ, hạn chế được một số tác dụng phụ của thuốc như phát ban, đau quá mức tại chỗ tổn thương [1]. Tuy nhiên, tình trạng đau tại chỗ chỉ giảm một phần và nhiễm toan chuyển hóa chưa được cải thiện đáng kể. Bên cạnh

đó, thuốc có chi phí cao làm hạn chế khả năng tiếp cận của người bệnh. Những năm gần đây, một số nghiên cứu cho thấy không có sự thay đổi đáng kể về tỷ lệ NK vết thương và nhiễm khuẩn huyết (NKH) ở BN bỏng khi sử dụng dung dịch MA 2,5% và MA 5% trên tổn thương bỏng; nhóm sử dụng dung dịch MA 2,5% không có tác dụng phụ và chi phí thấp hơn có ý nghĩa [2, 3]. Việc nhập khẩu MA còn nhiều khó khăn do chi phí cao, chỉ định hẹp (chủ yếu trên BN bỏng), ít giá trị thương mại. Trước khó khăn đó, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác đã kết hợp với Đại học DHN nghiên cứu tổng hợp MA tại Việt Nam. Đề tài được nghiệm thu, MA bào chế đạt tiêu chuẩn USP 38, đã được Viện Kiểm nghiệm Trung ương kiểm tra chất lượng với phiếu kiểm nghiệm số 47G21 ngày 08/12/2016. Nghiên cứu

được tiến hành nhằm: *Đánh giá tác dụng điều trị của dung dịch MA 2,5% do Đại học DHN bào chế trên vết thương bỏng thực nghiệm.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 60 thỏ trưởng thành từ 10 - 12 tháng tuổi được lựa chọn để đưa vào nghiên cứu; thỏ được nuôi dưỡng trong điều kiện chung của phòng thí nghiệm từ 5 ngày trước khi tiến hành nghiên cứu.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* Cân nặng từ 2 - 2,5kg, khỏe mạnh, nhanh nhẹn, mắt sáng, lông mượt, không có bệnh ngoài da, không có bệnh đường ruột.

Trực khuẩn mủ xanh (*Pseudomonas aeruginosa* - PA): Phân lập trên mẫu bệnh phẩm vết thương bỏng của BN đang điều trị tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, nuôi cấy sau 24 giờ ở nhiệt độ 37°C.

Các dung dịch MA2,5, MA5, BE được pha chế tại Khoa Dược và Trang bị, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác theo quy trình: Pha 2,5g MA với 100mL nước cất vô trùng được 100mL dung dịch vô trùng MA 2,5%. Pha 5g MA với 100mL nước cất vô trùng được 100mL dung dịch vô trùng MA 5%. Các chế phẩm nghiên cứu đạt tiêu chuẩn cơ sở.

* *Địa điểm và thời gian và nghiên cứu:* Từ tháng 01/2024 - 01/2025 tại Trung tâm Động vật, Học viện Quân y.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu tiến cứu.

* *Nội dung và các chỉ số nghiên cứu:* Thử nghiệm trên động vật thực nghiệm có đối chứng, theo dõi dọc. Thỏ nghiên cứu chia thành 6 nhóm: MA2,5-A; MA2,5-B; NA; MA5-A; MA5-B; BE.

* *Các thời điểm nghiên cứu:* Ngày thứ 1 (N1) gây bỏng thực nghiệm, ngày 2 (N2) gây NK thực nghiệm. Từ ngày 3 (N3) trở đi thay băng hàng ngày, đánh giá toàn thân và tại chỗ.

* *Nội dung nghiên cứu:*

Ghi nhận tình trạng chung của thỏ (cân nặng, khả năng ăn uống, mức độ hoạt động, xét nghiệm huyết học và sinh hóa).

Đánh giá đặc điểm vi khuẩn, số lượng nguyên bào sợi trên một đơn vị diện tích, tốc độ liền vết thương, thời gian liền vết thương của tổn thương bỏng thực nghiệm giữa các nhóm nghiên cứu.

* *Phương pháp gây bỏng thực nghiệm:* Gây bỏng trên thỏ tiến hành theo phương pháp của Podidalo JJ và CS (1955), Hladovec J (1961) và được ứng dụng và mô tả chi tiết trong công trình nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Tỵ (1989) [4]. Tất cả các tổn thương bỏng đều bỏng độ III và IV theo phân loại của Lê Thế Trung.

* *Phương pháp gây NK vết thương:* Dùng que cấy lấy vi khuẩn từ 3 - 5 khuẩn lạc nghiền đều vào ống nước muối sinh lý, lắc đều để có huyền dịch đồng nhất. Đo độ đục của ống huyền dịch vi khuẩn. Điều chỉnh bằng cách thêm vi khuẩn

hoặc thêm nước muối vào ống canh khuẩn sao cho ống canh khuẩn có độ đục 0,5 McFarland tương đương nồng độ vi khuẩn 10^8 CFU/mL. Pha loãng tiếp 100 lần để có ống canh khuẩn có nồng độ 10^6 CFU/mL. Dùng pipet vô trùng lấy 1mL canh khuẩn có nồng độ 10^6 CFU/mL rải đều lên vùng bỏng thực nghiệm [5].

* *Tính điểm đánh giá tình trạng nhiễm trùng của vết thương bỏng [6]:* Không tìm thấy thâm nhiễm (0 điểm); dịch tiết ít, có mùi nhẹ (1 điểm); dịch tiết vừa, có mùi, dịch mũ vừa phải, có ban đỏ (2 điểm); dịch tiết nhiều, chảy mũ, có mùi hôi, phù nề và ban đỏ (3 điểm).

* *Xét nghiệm vi khuẩn:* Xác định căn nguyên vi khuẩn vết thương tại các thời điểm N4, N7, N14, N21 sau bỏng thực nghiệm.

* *Phương pháp đo diện tích vết thương:* Chụp ảnh vết thương bằng máy kỹ thuật số ở cùng một ống kính và tiêu cự cho tất cả vết thương trên tất cả các con thỏ. Đo diện tích bằng phần mềm ImageJ Basics ver 1.38 được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu và trên lâm sàng [7]. Tính tốc độ thu hẹp diện tích vết thương (wound healing rate - WHR) tại thời điểm N7, N10, N14, N21 và N28 sau gây bỏng thực nghiệm.

$WHR = (\text{Diện tích tổn thương bỏng ban đầu} - \text{Diện tích tổn thương bỏng hiện tại}) / \text{Diện tích tổn thương bỏng ban đầu}$.

Kết quả được xác định như sau: 1: Khỏi hoàn toàn; 0: Không có dấu hiệu biểu mô; > 0: Giảm diện tích; < 0: Tăng

diện tích [7]. Diện tích tổn thương bỏng hiện tại là diện tích tổn thương bỏng ở các ngày N7, N14, N21, N28.

* *Xét nghiệm hình thái cấu trúc mô tổn thương:* Lấy mẫu tại bờ mép tổn thương tại N4, N7, N14 và N21. Mẫu được cố định bằng dung dịch formalin 10% trong khoảng thời gian 4 tiếng, đúc trong paraffin để cắt tiêu bản và tiến hành nhuộm hai màu Hematoxylin-Eosin. Đọc tổn thương vi thể ở vật kính 40X đếm nguyên bào sợi trên một đơn vị diện tích là $0,2\text{mm}^2$.

* *Xử lý số liệu:* Bằng phần mềm Stata 14.0, $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh của Học viện Quân y theo Quyết định số 06/2022/CNChT-HĐĐĐ ngày 12 tháng 12 năm 2022. Số liệu nghiên cứu được Trung tâm Động vật, 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

Nghiên cứu gồm 60 thỏ không có sự khác biệt về cân nặng, mức độ hoạt động, khả năng ăn uống và diện tích tổn thương tại thời điểm gây NK thực nghiệm. Khả năng ăn uống và mức độ hoạt động của thỏ bình thường ở cả 6 nhóm tại các thời điểm sau gây bỏng thực nghiệm.

Bảng 1. Diễn biến tình trạng NK tại tổn thương.

Nhóm	Tình trạng NK, điểm, trung vị (Q1 - Q3)				
	N4	N7	N14	N21	N28
MA2,5-A (n = 10)	1 (1 - 1)	1,5 (1 - 2)	1,5 (1 - 2)	1,5 (1 - 2)	1 (1 - 1)
MA2,5-B (n = 10)	1 (1 - 1)	1 (1 - 2)	1 (1 - 2)	1 (1 - 1)	0 (0 - 1)
MA5-A (n = 10)	1 (1 - 1)	1,5 (1 - 2)	1 (1 - 2)	1 (1 - 2)	1 (1 - 1)
MA5-B (n = 10)	1 (1 - 1)	2 (2 - 2)	2 (1 - 2)	1,5 (0 - 2)	0,5 (0 - 1)
NA (n = 10)	1 (1 - 1)	2 (1 - 2)	1 (1 - 1)	2 (2 - 2)*#	2 (1 - 3)*#
BE (n = 10)	1 (1 - 1)	2 (2 - 2)	2 (1 - 2)	2 (2 - 2)*#	2 (1 - 2)**

(So sánh với nhóm MA2,5-A: *p < 0,05; ** p < 0,01; So sánh với nhóm MA2,5-B: # p < 0,01)

Không có sự khác biệt về tình trạng NK tại chỗ giữa hai nhóm MA2,5-A và MA2,5-B và với các nhóm MA5-A và MA5-B ở tất cả các thời điểm (p > 0,05). Tại N21 và N28, nhóm MA2,5-A và MA2,5-B có tình trạng NK thấp hơn đáng kể so với nhóm NA và BE (p < 0,05).

Bảng 2. Kết quả cấy khuẩn tại vết thương bồng.

Nhóm	Có mọc vi khuẩn, n (%)			
	N4	N7	N14	N21
MA2,5-A (n = 10)	4 (40)	1 (10)	0	1 (10)
MA2,5-B (n = 10)	7 (70)	3 (30)	0	0
MA5-A (n = 10)	5 (50)	5 (50)	2 (20)	0
MA5-B (n = 10)	7 (70)	6 (60)*	4 (40)*#	2 (20)
NA (n = 10)	10 (100)**#	10 (100)**#	4 (40)*#	2 (20)
BE (n = 10)	9 (90)*#	9 (90)**#	5 (50)*#	1 (10)

(So sánh với nhóm MA2,5-A: * p < 0,05; ** p < 0,01 so với nhóm MA2,5-B: # p < 0,05)

Số mẫu mọc vi khuẩn của nhóm MA2,5-A không có sự khác biệt với nhóm MA2,5-B và MA5-B ở các thời điểm (p > 0,05). So với nhóm MA5-B, NA và BE tại N7 và N14, số mẫu mọc vi khuẩn của nhóm MA2,5-A và MA2,5-B thấp hơn đáng kể (p < 0,05).

Bảng 3. Kết quả định danh vi khuẩn.

Thời điểm	Tên VK	Nhóm MA2,5-A	Nhóm MA2,5-B	Nhóm MA5-A	Nhóm MA5-B	Nhóm BE	Nhóm NA
N4	PA	0	0	0	0	8	10
	Ent	3	2	2	1	0	0
	AB	0	1	1	1	1	0
	SA	1	4	2	5	0	0
N7	PA	0	0	0	0	7	10
	Ent	1	1	1	0	1	0
	AB	0	0	1	1	0	0
	SA	0	2	3	2	1	0
	CA	0	0	0	3	0	0
N14	PA	0	0	0	0	5	4
	AB	0	0	2	0	0	0
	CA	0	0	0	4	0	0
N21	PA	0	0	0	0	0	2
	SA	1	0	0	1	1	0
	SF	0	0	0	1	0	0

(AB: *Acinobacter baumannii*; CA: *Candida albican*; PA: *Pseudomonas aeruginosa*; Ent: *Enterobacteriaceae*; SA: *Staphylococcus aureus*; SF: *Serratia fonticola*; VK: Vi khuẩn)

Tại thời điểm N4, N14 và N21 không có mẫu nào mọc PA ở các nhóm sử dụng dung dịch MA. Nhóm MA5-B cả 4 mẫu mọc đều là nấm ở N14.

Bảng 4. Thay đổi số lượng nguyên bào sợi tại tổn thương.

Nhóm	Số lượng nguyên bào sợi/ĐVDT (0,2mm ²)			
	Trung vị (Q1 - Q3)			
	N4	N7	N14	N21
MA2,5-A (n = 10)	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)	14,50 (11 - 16)	13,50 (8 - 21)
MA2,5-B (n = 10)	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)	11 (9 - 16)	10,50 (6 - 16)
MA5-A (n = 10)	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)	7,50 (5 - 13)	9 (7 - 12)
MA5-B (n = 10)	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)	8 (3 - 16)	11,50 (8 - 16)
NA (n = 10)	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)	6 (0 - 14)	6 (0 - 7)**#
BE (n = 10)	0 (0 - 0)	0 (0 - 3)	8 (1 - 12)	6 (3 - 8)*#

(So sánh với nhóm MA2,5-A: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; với nhóm MA2,5-B: # $p < 0,05$; ĐVDT: Đơn vị diện tích)

Tại các thời điểm, không có sự khác biệt về số lượng nguyên bào sợi/ĐVDT giữa nhóm MA2,5-A với nhóm MA2,5-B và các nhóm MA5-A và MA5-B ($p > 0,05$). Nhóm MA2,5-A và MA2,5-B có số lượng nguyên bào sợi lớn hơn có ý nghĩa so với nhóm NA và nhóm BE tại thời điểm N21 ($p < 0,05$). Nhóm MA2,5-A và MA2,5-B mọc vi khuẩn thấp hơn đáng kể ($p < 0,05$).

Bảng 5. Tốc độ thu hẹp vết thương và thời gian liền vết thương.

Nhóm	Tốc độ thu hẹp vết thương, trung vị (Q1 - Q3)				Thời gian LVT ngày ($\bar{X} \pm SD$)
	N7	N14	N21	N28	
MA2,5-A (n = 10)	0,26 0,18 - 0,39	0,45 0,33 - 0,52	0,64 0,53 - 0,68	0,78 0,71 - 0,84	46,30 ± 7,63
MA2,5-B (n = 10)	0,18 0,09 - 0,28	0,36 0,35 - 0,47	0,61 0,56 - 0,71	0,86 0,80 - 0,93	44,20 ± 4,18
MA5-A (n = 10)	0,18 0,05 - 0,22	0,41 0,31 - 0,46	0,57 0,53 - 0,63	0,71 0,63 - 0,80	49,60 ± 2,67
MA5-B (n = 10)	0,29 0,15 - 0,40	0,49 0,41 - 0,58	0,67 0,58 - 0,72	0,88 0,80 - 0,94	46,80 ± 4,69
NA (n = 10)	0,11 0,02 - 0,29	0,39 0,36 - 0,46	0,44 0,38 - 0,50**	0,58 0,56 - 0,67***	55 ± 4,74*#
BE (n = 10)	0,33 0,11 - 0,39	0,44 0,38 - 0,51	0,47 0,38 - 0,51*#	0,57 0,51 - 0,79***	53,80 ± 8,74*#

(So sánh với nhóm MA2,5-A: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; với nhóm MA2,5-B: # $p < 0,05$; ## $p < 0,01$; LVT: Liền vết thương)

Không có sự khác biệt về tốc độ thu hẹp vết thương giữa nhóm MA2,5-A và nhóm MA2,5-B và với các nhóm MA5-A và MA5-B tại các thời điểm ($p > 0,05$). Tại thời điểm N21 và N28, tốc độ thu hẹp vết thương của nhóm MA2,5-A và MA2,5-B cao hơn đáng kể so với nhóm BE và nhóm NA ($p < 0,05$). Thời gian liền vết thương của nhóm MA2,5-A và MA2,5-B cao hơn đáng kể so với nhóm BE và NA ($p < 0,05$).

BÀN LUẬN

Nghiên cứu chọn thỏ làm động vật thực nghiệm do chúng có sự giống nhau đáng kể về sự thay đổi chuyển hóa và bệnh lý của vết bỏng so với con người, quá trình liền vết thương xảy ra từ bờ mép vào trong bằng biểu mô hóa và thỏ là động vật dễ nuôi, sẵn có, sinh sản nhanh. Trọng lượng của thỏ trong nghiên cứu của chúng tôi ở 4 nhóm dao động trung bình từ 2,32 - 2,38kg tương đương với diện tích cơ thể là 150.600 - 166.100mm² [8], diện tích gây bỏng thực nghiệm ở 4 nhóm của chúng tôi từ 1.775,91 - 1.917,71mm², tương đương với 1 - 2% diện tích cơ thể của thỏ. Do vậy, với diện tích bỏng này hầu như không ảnh hưởng đến tình trạng toàn thân của thỏ sau khi gây bỏng thực nghiệm.

MA có phổ kháng khuẩn rộng trên cả vi khuẩn Gram dương và Gram âm, đặc biệt trên PA. Kết quả nghiên cứu của Bagheri M và CS (2024) cho thấy sau 15 phút giảm 1,2 log₁₀ vi khuẩn; sau 22 giờ giảm 3,6 log₁₀ vi khuẩn trên tổn thương nhiễm PA [9]. Trên lâm sàng, sử dụng dung dịch MA 5% và 2,5% kiểm soát NK tại tổn thương bỏng thấy không có sự thay đổi đáng kể về tỷ lệ NK vết thương và NKH ở BN bỏng giữa hai nhóm [2, 3]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy số mẫu mọc vi khuẩn của nhóm sử dụng dung dịch MA 2,5% (cả hai nhóm MA2,5-A và MA2,5-B) thấp hơn đáng kể so với nhóm sử dụng BE 0,1% và sử dụng dung dịch nước muối sinh lý 0,9% tại các

thời điểm N4, N7 và N14 ($p < 0,05$), không có sự khác biệt với nhóm MA5-A. Tất cả các mẫu cấy khuẩn ở nhóm sử dụng dung dịch MA trong nghiên cứu của chúng tôi đều không mọc PA.

Tuy nhiên, dung dịch MA không có hiệu quả trên nấm. Nếu dùng kéo dài với nồng độ cao là môi trường thuận lợi cho nấm phát triển. Nghiên cứu của Wendling P (2008) trên 111 BN bỏng thấy tỷ lệ nhiễm nấm tại chỗ và toàn thân ở nhóm sử dụng dung dịch MA 5% cao hơn nhóm sử dụng kem bạc sulfadiazine 1% (tại chỗ: 48% so với 24%; toàn thân: 27,5% so với 7%) [10]. Kết quả này cho thấy lợi thế của dung dịch MA 2,5% so với dung dịch MA 5% trong kiểm soát nhiễm nấm tại chỗ. Trong nghiên cứu của chúng tôi, ở nhóm sử dụng dung dịch MA 5%, số mẫu cấy khuẩn mọc cao hơn so với nhóm sử dụng dung dịch MA 2,5% N14, căn nguyên chủ yếu là nấm (80%).

Khi NK tại vết thương được kiểm soát, hiện tượng biểu mô hóa diễn ra thuận lợi, hệ mao mạch mới được tái tạo, tăng sinh nguyên bào sợi, tế bào có vai trò quan trọng trong việc sửa chữa vết thương. Kết quả bảng 4 tương đồng với tình trạng NK tại tổn thương. Tại các thời điểm, không có sự khác biệt về số lượng nguyên bào sợi/ĐVDT giữa nhóm MA2,5-A với các nhóm MA2,5-B, MA5-A và MA5-B ($p > 0,05$). Nhóm MA2,5-A có số lượng nguyên bào sợi lớn hơn có ý nghĩa so với nhóm NA và nhóm BE tại thời điểm N21 ($p < 0,05$).

Thời gian liền vết thương ở nhóm MA2,5-A ngắn hơn có ý nghĩa so với nhóm NA và BE ($p < 0,01$), tương đương với nhóm MA2,5-B và hai nhóm MA5. Kết quả này bước đầu cho thấy hiệu quả của dung dịch MA 2,5% do Đại học DHN sản xuất.

KẾT LUẬN

Thời gian liền vết thương ở nhóm sử dụng dung dịch MA 2,5% do Đại học DHN sản xuất ngắn hơn có ý nghĩa so với nhóm sử dụng NA 0,9% và nhóm sử dụng BE 0,1%, tương đương với nhóm sử dụng dung dịch MA 2,5% và 5% do Hoa Kỳ sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Curreri P W, Bruck H M, Lindberg R, et al. Providencia stuartii sepsis: A new challenge in the treatment of thermal injury. *Annals of Surgery*. 1973; 177(2): 133.
2. Ibrahim A, Fagan S, Keaney T, et al. A simple cost-saving measure: 2.5% mafenide acetate solution. *Journal of Burn Care & Research*. 2014; 35(4):349-353.
3. Afshari A, Nguyen L, Kahn SA, et al. 2.5% mafenide acetate: A cost-effective alternative to the 5% solution for burn wounds. *Journal of Burn Care & Research*. 2017; 38(1):e42-e47.

4. Nguyễn Thị Ty. Tác dụng điều trị tại chỗ vết thương bỏng thực nghiệm của tinh dầu trầm và bước đầu ứng dụng lâm sàng. *Luận án tiến sĩ*. Học viện Quân y. 1989.

5. Bộ Y tế. Kỹ thuật kháng sinh đồ khoan giấy khuếch tán. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật xét nghiệm Vi sinh Lâm sàng. *Nhà xuất bản Y học*, Hà Nội, 2017; 199.

6. Arslan K, Karahan O, Okus A, et al. Comparison of topical zinc oxide and silver sulfadiazine in burn wounds: An experimental study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2012; 18(5):376-383.

7. Masson-Meyers DS, Andrade TA, Caetano GF, et al. Experimental models and methods for cutaneous wound healing assessment. *International Journal Of Experimental Pathology*. 2020; 101(1-2): 21-37.

8. Reagan-Shaw S, Nihal M, Ahmad N. Dose translation from animal to human studies revisited. *The FASEB Journal*. 2008; 22(3):659-661.

9. Bagheri M, Zoric A, von Kohout M, et al. The antimicrobial efficacy of topically applied mafenide acetate, citric acid and wound irrigation solutions lavanox and prontosan against *pseudomonas aeruginosa*. *Antibiotics*. 2024; 13(1):42.

10. Wendling P. Mafenide Tied to Fungal Infections in Burn Patients. *Skin & Allergy News*. 2008; 39(7):48-48.