

## ĐÁNH GIÁ TÁC DỤNG CỦA SẢN PHẨM DUNG DỊCH HỖ TRỢ CHĂM SÓC BỎNG TRÊN MÔ HÌNH BỎNG DA THỰC NGHIỆM

*Hồ Trường Giang<sup>1</sup>, Lê Ánh Nguyệt<sup>1\*</sup>, Nguyễn Văn Điều<sup>1</sup>, Khuất Thị Huệ<sup>1</sup>  
Nguyễn Anh Hoàng<sup>1</sup>, Phạm Ngọc Sơn<sup>1</sup>, Nguyễn Đức Minh<sup>1</sup>, Vũ Thúy Diệp<sup>1</sup>*

### Tóm tắt

**Mục tiêu:** Đánh giá tác dụng toàn thân và tại chỗ (kích thích liền thương, chống viêm và kháng khuẩn) trên mô hình bỏng da thực nghiệm độ I, II, III của sản phẩm Dung dịch hỗ trợ chăm sóc bỏng (ABCSS - Advanced BURN CARE Support Solution). **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiền cứu, mô tả cắt ngang trên 30 chuột cống trắng gây bỏng da với các độ bỏng I, II, III và điều trị bằng ABCSS; đối với bỏng độ III, so sánh hiệu quả giữa 3 nhóm điều trị bằng ABCSS, kem SSD 1% và NaCl 0,9%. Theo dõi, đánh giá, thu thập số liệu nghiên cứu về đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng toàn thân và tại chỗ. **Kết quả:** Điều trị bằng ABCSS an toàn, toàn trạng chuột ổn định, xét nghiệm máu và giải phẫu bệnh gan, thận bình thường. Thời gian khỏi hoàn toàn bỏng độ I:  $12 \pm 1$  ngày, bỏng độ II:  $22 \pm 2$  ngày, bỏng độ III:  $28 \pm 1$  ngày. Với bỏng độ III, ABCSS có hiệu quả chống viêm, kháng khuẩn tương đương với SSD 1%, xét nghiệm mô bệnh học cho thấy tỷ lệ da liền hoàn toàn cao hơn (75%). **Kết luận:** Trên thực nghiệm, ABCSS an toàn, có hiệu quả tốt trong điều trị tại chỗ tổn thương bỏng da các mức độ, kích thích liền thương nhanh chóng và hiệu quả kháng khuẩn tương đương với kem SSD 1%.

**Từ khóa:** ABCSS; Thực nghiệm; Bỏng da.

## EVALUATION OF EFFECTS OF THE ADVANCED BURN CARE SUPPORT SOLUTION ON SKIN BURN MODELS IN VIVO

### Abstract

**Objectives:** To evaluate systemic and local effects (stimulating wound healing, anti-inflammatory, and antibacterial) on experimental skin burn models of degree

<sup>1</sup>Học viện Quân y

\*Tác giả liên hệ: Lê Ánh Nguyệt (leanhnguyet@vmmu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 18/6/2024

Ngày được chấp nhận đăng: 01/10/2024

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v49i9.868>

I, II, III of the Advanced BURN CARE Support Solution (ABCSS). **Methods:** A prospective, cross-sectional descriptive study was conducted on 30 rats with induced skin burns with burn degrees I, II, III and treated with ABCSS; for degree III burns, compare the effectiveness between 03 groups treated with ABCSS, SSD cream 1%, and NaCl 0.9%. Clinical and paraclinical characteristics data on systemic and local injury sites were collected. **Results:** Treatment with ABCSS was safe, the rats' overall condition was stable, and blood tests, liver, and kidney tests were normal. The time to completely heal from degree I burns was  $14 \pm 1$  days, degree II burns was  $22 \pm 2$  days, and degree III burns was  $28 \pm 1$  days. For degree III skin burns, ABCSS had anti-inflammatory and antibacterial effects equivalent to SSD 1%. The rate of complete skin healing was higher (75%). **Conclusion:** *In vivo*, ABCSS is safe and effective in topical treating skin burns of all degrees. The wound healing stimulation effect is evident, and the antibacterial effect is equivalent to 1% SSD cream.

**Keywords:** ABCSS; *In vivo*; Skin burn.

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, có khoảng 850.000 bệnh nhân bị tai nạn bỏng hàng năm, trong đó, bỏng do sức nhiệt là nguyên nhân gây bỏng thường gặp nhất (84,6%) [1]. Điều trị tại chỗ tổn thương bỏng nhằm nhanh chóng loại bỏ tổ chức hoại tử, ức chế sự phát triển của vi khuẩn, kích thích tái tạo, biểu mô hóa và hạn chế di chứng [2]. Hiện nay, có nhiều loại thuốc kháng khuẩn được bào chế, ứng dụng trên lâm sàng điều trị bỏng như betadin, silver sulfadiazin, ceri nitrate... nhằm giảm số lượng trường hợp nhiễm khuẩn huyết và tử vong do bỏng nhưng không có nhiều tác dụng làm dịu và phòng ngừa sẹo nên thường được sử dụng cùng với các dược phẩm

khác [3]. Một số thuốc y học cổ truyền như mỡ Maduxin, mật ong, berberin, cây lá bỏng... thường chỉ đem lại hiệu quả tốt với bỏng nông (độ I - II) [4]. Sản phẩm hỗ trợ điều trị bỏng ABCSS (Advanced BURN CARE Support Solution) do công ty Vortex Life Science (Mỹ) bào chế dưới dạng dung dịch ứng dụng công nghệ pico; chứa nhiều hoạt chất có tính kháng khuẩn, chống viêm tự nhiên, giúp thúc đẩy quá trình liền vết thương nhanh với các mức độ vết thương do bỏng nhiệt và ít để lại sẹo như chiết xuất cây An xoa (*Helicteres Hirsuta Lour*), cỏ Xạ hương (*Thymus vulgaris*), cây Tuckeroo đạt tiêu chuẩn cơ sở. Trên cơ sở đó, để đánh giá tác dụng hỗ trợ điều trị tại chỗ vết

bỏng và tiếp tục ứng dụng rộng rãi sản phẩm dung dịch ABCSS trên lâm sàng, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm: *Đánh giá tác dụng toàn thân và tại chỗ trên mô hình bỏng da thực nghiệm độ I, II, III của sản phẩm dung dịch hỗ trợ chăm sóc bỏng ABCSS.*

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu

30 chuột cống trắng trưởng thành chủng Wistar, không phân biệt giới tính,

đạt tiêu chuẩn thí nghiệm (trọng lượng trung bình mỗi con từ 180 - 250g); được tiến hành gây mô hình bỏng da và điều trị bằng ABCSS tại Bộ môn Phẫu thuật thực hành, thực nghiệm, Học viện Quân y trong thời gian từ tháng 02/2024 - 6/2024.

Dung dịch xịt điều trị bỏng ABCSS, thành phần bào chế chứa 0,01% tinh dầu cỏ Xạ hương tinh khiết, 0,02% chiết xuất cây An xoa tinh khiết, chiết xuất cây Tuckeroo và nước khoáng thiên nhiên cấu trúc lượng tử, phụ gia vừa đủ.



Hình 1. Sản phẩm dung dịch hỗ trợ điều trị bỏng ABCSS.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

\* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu tiền cứu, mô tả cắt ngang.

\* *Cỡ mẫu nghiên cứu:* Sử dụng công thức tính cỡ mẫu:  $n = DF/k + 1$  [5], cỡ mẫu là 30 chuột, chia thành 5 lô, mỗi lô 6 con.

- Lô 1 (n = 6): Gây bỏng da độ I, điều trị bằng ABCSS.

- Lô 2 (n = 6): Gây bỏng da độ II, điều trị bằng ABCSS.

- Lô 3 (n = 6): Gây bỏng da độ III, điều trị bằng kem SSD 1%.

- Lô 4 (n = 6): Gây bỏng da độ III, điều trị bằng ABCSS.

- Lô 5 (n = 6): Gây bỏng da độ III, điều trị bằng NaCl 0,9%.

*\* Quy trình nghiên cứu:*

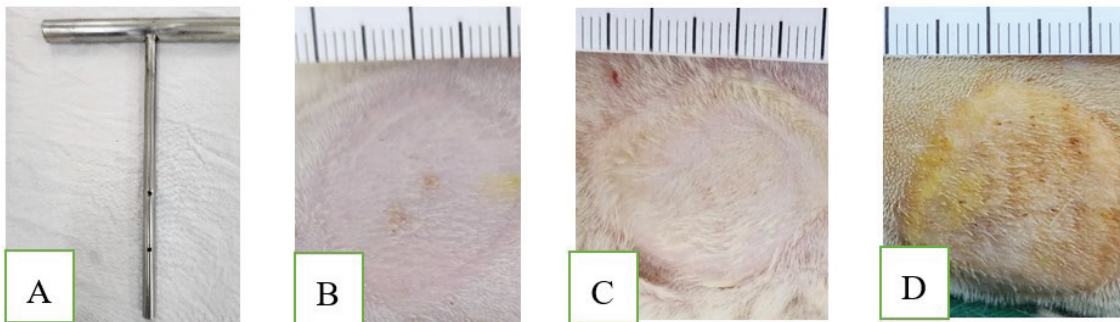
- Tiến hành gây bỏng da trên chuột cống trắng dựa theo phương pháp của Hladovec J (1961) do Nguyễn Thành Chung mô tả [6]. Độ sâu tổn thương bỏng da chuột sau khi gây bỏng: Dựa theo phân độ bỏng của WHO (ICD-10) gồm 3 độ: Độ I (bỏng nông): Viêm cấp độ da do bỏng, tổn thương lớp nông biểu bì; độ II (bỏng nông): Tổn thương bỏng đến lớp lưới của chân bì; độ III (bỏng sâu): Bỏng toàn bộ các lớp của da [3].

- Quy trình gây bỏng và điều trị:

+ Bước 1: Chuột được gây mê bằng cách tiêm bắp Ketamine và Xylazine

với liều lượng 60mg Ketamine + 8mg Xylazine/kg cân nặng.

+ Bước 2: Dùng dụng cụ gây bỏng bằng nhôm hình trụ (có tay cầm) đựng nước sôi, chiều cao 20cm, đáy hình tròn, bằng phẳng, đường kính 2cm (tương đương với diện tích mỗi bên là 3,14cm<sup>2</sup>). Đun nóng dụng cụ trong nồi nước sôi 100°C trong 5 phút, rót nước sôi đến độ cao 10cm, đặt quả cân 1kg lên dụng cụ và áp đáy dụng cụ đựng nước sôi gây bỏng vào bề mặt da lưng 2 bên cột sống của chuột; thời gian gây bỏng đối với bỏng độ I, II, III lần lượt là: 5 giây, 18 giây và 40 giây. Như vậy, mỗi con chuột có 2 vết bỏng.



**Hình 2.** Dụng cụ gây bỏng và vùng da tổn thương ngay sau khi gây bỏng. (Hình tròn, màu trắng bệch, da xung quanh vùng tổn thương xung huyết; A: Dụng cụ gây bỏng; B: Bỏng da độ I; C: Bỏng da độ II; D: Bỏng da độ III)

+ Bước 3: Tất cả chuột sau gây bỏng được đánh số thứ tự, lập phiếu theo dõi. Chuột được điều trị ngay sau khi gây bỏng bằng cách đắp gạc tẩm thuốc

ABCSS/ SSD1%/NaCl 0,9% lên vết bỏng, băng kín bằng băng chống thấm nước. Dùng băng dính bản to cố định thêm để tránh động vật cắn hoặc tụt băng.

*\* Chỉ tiêu nghiên cứu:*

- Đánh giá tác dụng của ABCSS đến toàn thân: Đánh giá toàn trạng, hoạt động, ăn uống, trọng lượng cơ thể... Xét nghiệm huyết học, sinh hóa máu: Xác định số lượng hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu và hemoglobin, hoạt độ GOT, GPT, nồng độ creatinine, ure máu ở các thời điểm ngay trước khi gây mô hình và sau điều trị 21 ngày (thực hiện tại Khoa Cận lâm sàng, Bệnh viện Bông Quốc gia Lê Hữu Trác). Làm giải phẫu bệnh gan, thận của chuột khi kết thúc nghiên cứu (khi chuột khỏi bông hoàn toàn).

- Đánh giá tác dụng của ABCSS tại chỗ vết bông:

Tác dụng chống viêm, kích thích liền vết thương: Hình ảnh đại thể tổn thương (tiết dịch, phù nề, liền vết thương...); diện tích tổn thương ( $\text{mm}^2$ ): Chụp ảnh vết bông ở các thời điểm N1, N7, N14, N21, N28 với thước chuẩn Askina®, B.Braun, phân tích bằng phần mềm Image J 1.8.0; Thời gian điều trị khỏi (từ khi gây mô hình đến khi khỏi hoàn toàn). Làm giải phẫu bệnh da vùng bông tại vị trí rìa tổn thương (N28) bằng dụng cụ punch biopsy để đánh giá quá trình liền vết thương: Da liền hoàn toàn (cấu trúc tương tự da lành)/liền một phần (mô da chưa phủ hết bởi biểu mô lát tầng)/còn viêm, hoại tử...

Tác dụng kháng khuẩn: Lấy dịch tại chỗ, cấy khuẩn và định danh vi khuẩn theo phương pháp Ivanov NA (1984) [6] ở các thời điểm nghiên cứu: N3, N7, N14.

*\* Xử lý số liệu:* Thu thập số liệu theo mẫu biểu thống nhất, tổng hợp và phân tích kết quả sử dụng phần mềm SPSS 26.0.

### **3. Đạo đức nghiên cứu**

Nghiên cứu tuân thủ các quy định trong nghiên cứu y sinh. Số liệu trong nghiên cứu được Học viện Quân y cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

## **KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

### **1. Kết quả đánh giá tác dụng của ABCSS đến toàn thân**

*\* Triệu chứng lâm sàng toàn trạng:*

Trong ngày đầu gây bông, chuột mệt, ít đi lại, ăn uống hoạt động kém. Tình trạng trên giảm dần đến ngày thứ 7, chuột ăn uống, đi lại hoạt động bình thường, lông mượt, hậu môn khô, phân thành khuôn, mắt trong. Trọng lượng chuột ở lô 1, lô 2 tăng đều trong quá trình thí nghiệm. Sau khi gây bông, cân nặng chuột ở lô 3, lô 4 và lô 5 giảm nhẹ sau đó tăng và dần trở về bình thường từ ngày thứ 14 trở đi. Không có biểu hiện bất thường khác.

\* Cận lâm sàng:

- Xét nghiệm huyết học, sinh hóa máu:

**Bảng 1.** Kết quả xét nghiệm máu trước và sau điều trị.

Chỉ số	Thời điểm	Lô 1 (n = 6)	Lô 2 (n = 6)	Lô 3 (n = 6)	Lô 4 (n = 6)	Lô 5 (n = 6)	P
Hồng cầu (T/L)	N0	7,60 ± 0,36	7,36 ± 1,03	7,23 ± 0,33	7,34 ± 0,78	7,49 ± 0,53	> 0,05
	N21	7,66 ± 0,97	7,44 ± 0,84	7,49 ± 0,77	7,42 ± 0,54	7,72 ± 0,86	
Bạch cầu (G/L)	N0	8,05 ± 1,76	8,67 ± 2,13	9,79 ± 2,11	8,73 ± 1,34	8,88 ± 2,53	
	N21	9,33 ± 1,1	9,01 ± 2,34	10,02 ± 4,27	9,77 ± 3,13	13,84 ± 4,23	
Tiểu cầu (G/L)	N0	314,73 ± 252,78	566,00 ± 195,05	482,56 ± 123,22	468,76 ± 125,35	489,67 ± 213,82	
	N21	435,03 ± 154,80	502,00 ± 165,23	494,62 ± 201,01	479,73 ± 135,40	534,02 ± 154,89	
Ure (mmol/L)	N0	7,03 ± 1,33	6,50 ± 1,43	5,11 ± 0,93	6,41 ± 0,99	5,85 ± 0,99	
	N21	6,45 ± 1,85	5,49 ± 0,95	7,31 ± 1,24	6,74 ± 1,93	6,01 ± 0,56	
Creatinine (μmol/L)	N0	45,44 ± 4,92	48,94 ± 6,98	43,07 ± 5,94	59,36 ± 6,15	65,30 ± 8,81	
	N21	62,92 ± 10,01	68,04 ± 4,48	67,92 ± 6,40	72,45 ± 6,28	70,50 ± 10,14	
GOT (U/L)	N0	134,00 ± 34,79	160,00 ± 34,56	131,63 ± 23,42	146,85 ± 44,48	154,86 ± 35,38	
	N21	140,56 ± 44,03	181,60 ± 97,13	136,53 ± 33,45	141,59 ± 27,98	152,89 ± 37,23	
GPT (U/L)	N0	87,15 ± 83,16	94,33 ± 18,18	93,89 ± 39,72	73,69 ± 22,95	48,00 ± 7,87	
	N21	52,14 ± 11,12	50,73 ± 18,32	73,22 ± 35,86	64,52 ± 13,58	81,42 ± 21,11	

Bạch cầu tăng ở thời điểm N21 sau điều trị nhưng vẫn trong giới hạn bình thường, trừ lô 5 (13,84 ± 4,23 G/L). Trước và sau điều trị, các chỉ số sinh hóa và huyết học khác của chuột đều trong giới hạn bình thường. Không có sự khác biệt giữa các lô nghiên cứu ( $p > 0,05$ ).

- Xét nghiệm giải phẫu bệnh gan, thận sau điều trị: 100% chuột ở tất cả các lô có nhu mô gan, thận bình thường.

**2. Đánh giá tác dụng điều trị tại chỗ vết bỏng**

**Bảng 2.** Diện tích tổn thương và tỷ lệ thu hẹp diện tích vết bỏng theo thời gian điều trị.

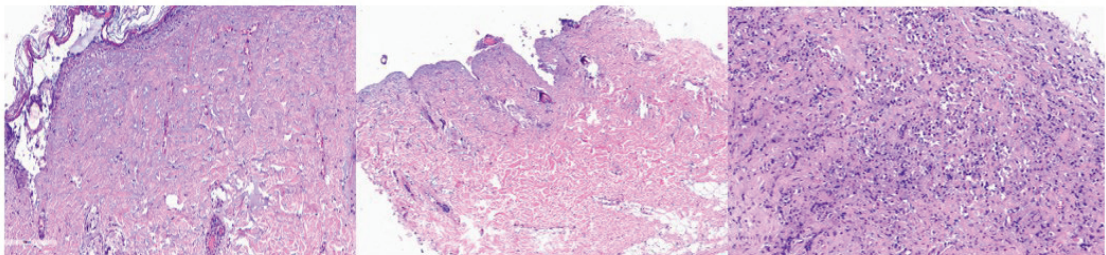
Lô	Thời gian	Diện tích tổn thương (mm <sup>2</sup> )	Tỷ lệ phục hồi (%)	p
Lô 1 (n = 12)	N1	314,04 ± 43,14	0	
	N7	101,98 ± 38,92	68,54	
	N14	5,07 ± 3,91	98,06	
	N21	0	100	
	N28	0	100	
Thời gian khỏi hoàn toàn: 12 ± 1 ngày				
Lô 2 (n = 12)	N1	318,11 ± 45,07	0	
	N7	142,41 ± 62,34	56,82	
	N14	80,96 ± 57,21	75,37	
	N21	20,37 ± 47,50	92,93	
	N28	0	100	
Thời gian khỏi hoàn toàn: 22 ± 2 ngày				
Lô 3 (n = 12)	N1	315,23 ± 12,89	0	
	N7	248,76 ± 40,17	21,22	- Ngày 1: p <sub>3-4-5</sub> < 0,05
	N14	149,53 ± 24,19	52,64	- Ngày 7: p <sub>3-4</sub> > 0,05;
	N21	52,97 ± 35,12	83,22	p <sub>3-5</sub> , p <sub>4-5</sub> < 0,05
	N28	11,02 ± 24,35	96,51	- Ngày 14: p <sub>3-4</sub> > 0,05;
Thời gian khỏi hoàn toàn: 29 ± 2 ngày				
Lô 4 (n = 12)	N1	312,46 ± 51,43	0	p <sub>3-5</sub> , p <sub>4-5</sub> < 0,05
	N7	245,86 ± 39,02	22,83	- Ngày 21: p <sub>3-4</sub> < 0,05;
	N14	150,13 ± 45,28	52,88	p <sub>3-5</sub> , p <sub>4-5</sub> < 0,05
	N21	47,32 ± 25,10	85,15	- Ngày 28: p <sub>3-4</sub> < 0,05;
	N28	3,6 ± 2,82	99,02	p <sub>3-5</sub> , p <sub>4-5</sub> < 0,05.
Thời gian khỏi hoàn toàn: 28 ± 1 ngày				
Lô 5 (n = 12)	N1	318,01 ± 33,03	0	
	N7	231,44 ± 36,8	26,91	- Thời gian khỏi: p <sub>3-4</sub> > 0,05;
	N14	182,93 ± 27,51	42,23	p <sub>3-5</sub> , p <sub>4-5</sub> < 0,05.
	N21	130,27 ± 30,13	58,86	
	N28	74,98 ± 23,59	76,32	
Thời gian khỏi hoàn toàn: 37 ± 1 ngày				

Bỏng độ I gần như khỏi hoàn toàn sau 2 tuần (tỷ lệ thu hẹp diện tích vết bỏng N14: 98,06%). Bỏng độ II khỏi sau hơn 3 tuần (tỷ lệ phục hồi N21: 92,93%).

Đối với bồng độ III, thời gian khỏi hoàn toàn ở các lô ABCSS, SSD 1% và NaCl 0,9% lần lượt tăng dần là:  $28 \pm 1$  ngày;  $29 \pm 2$  ngày;  $37 \pm 1$  ngày. Tại tất cả các thời điểm ghi nhận diện tích tổn thương và tỷ lệ thu hẹp diện tích tổn thương ở lô điều trị ABCSS và SSD 1% cao hơn hẳn so với nhóm điều trị bằng NaCl 0,9% ( $p < 0,05$ ). Tại N7, N14 không thấy có sự khác biệt giữa lô 3 và lô 4; tuy nhiên tại N28, tỷ lệ thu hẹp diện tích tổn thương ở lô ABCSS cao hơn có ý nghĩa thống kê so với lô SSD ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 3.** Kết quả mô bệnh học ngày thứ 28.

Lô	Kết quả mô bệnh học
Lô 1 (n = 12)	100% da liền hoàn toàn
Lô 2 (n = 12)	100% da liền hoàn toàn
Lô 3 (n = 12)	58,33% da liền hoàn toàn; 25% da liền một phần; 16,67% mô hạt viêm mức độ vừa và nhẹ
Lô 4 (n = 12)	75% da liền hoàn toàn; 16,67% da liền một phần; 8,33% mô hạt viêm mức độ nhẹ
Lô 5 (n = 12)	66,67% hoại tử tơ huyết; 33,33% mô hạt viêm mức độ nặng, mao mạch máu sung huyết, mô đệm có các nguyên bào sợi và xâm nhiễm lan tràn các tế bào viêm là bạch cầu N và tế bào đơn nhân.



A: Da liền hoàn toàn    B: Mô hạt mức độ nhẹ    C: Mô hạt mức độ nặng

**Hình 2.** Hình ảnh giải phẫu bệnh da chuột sau điều trị bồng độ III ngày thứ 28.



**Bảng 4.** Tỷ lệ % cây khuẩn dương tính và các chủng vi khuẩn tại chỗ vết bỏng.

Lô	Thời gian	Tỷ lệ cây khuẩn (+)	p	Tỷ lệ các chủng vi khuẩn
Lô 1 (n = 12)	N3	50% (6/12)	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{1-4} > 0,05$	<i>S. aureus</i> : 3/12; <i>P. aeruginosa</i> : 2/12; <i>P. hauseri</i> : 1/12
	N7	25% (3/12)	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{1-4} < 0,05$	<i>S. aureus</i> : 2/12; <i>P. aeruginosa</i> : 1/12
	N14	0		
Lô 2 (n = 12)	N3	58,33% (7/12)	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{2-4} > 0,05$	<i>S. aureus</i> : 2/12; <i>P. aeruginosa</i> : 2/12; <i>S. sciuri</i> : 1/12; <i>S. xyloso</i> : 1/12
	N7	33,33% (4/12)	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{2-4} > 0,05$	<i>S. aureus</i> : 1/12; <i>P. aeruginosa</i> : 1/12; <i>S. sciuri</i> : 1/12; <i>S. xyloso</i> : 1/12
	N14	8,3% (1/12)	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{1-4} < 0,05$	<i>S. saprophyticus</i> : 1/12
Lô 3 (n = 12)	N3	66,67% (8/12)		<i>S. aureus</i> : 3/12; <i>P. aeruginosa</i> : 4/12; <i>S. hyicus</i> : 1/12
	N7	41,67% (5/12)		<i>S. aureus</i> : 2/12; <i>P. aeruginosa</i> : 2/12; <i>S. hyicus</i> : 1/12
	N14	33,33% (4/12)	- Ngày 3: $p_{3-4} > 0,05$ ; $p_{3-5} < 0,05$ ;	<i>S. aureus</i> : 2/12; <i>P. aeruginosa</i> : 1/12; <i>S. hyicus</i> : 1/12
Lô 4 (n = 12)	N3	58,33% (7/12)	$p_{4-5} < 0,05$ - Ngày 7:	<i>S. aureus</i> : 2/12; <i>P. aeruginosa</i> : 4/12; <i>S. xyloso</i> : 1/12
	N7	41,67% (5/12)	$p_{3-4} > 0,05$ ; $p_{3-5} < 0,05$ ;	<i>S. aureus</i> : 2/12; <i>P. aeruginosa</i> : 2/12; <i>S. xyloso</i> : 1/12
	N14	25% (3/12)	$p_{4-5} < 0,05$ - Ngày 14:	<i>S. aureus</i> : 2/12; <i>P. aeruginosa</i> : 1/12
Lô 5 (n = 12)	N3	91,67% (11/12)	$p_{3-4} > 0,05$ ; $p_{3-5} < 0,05$ ;	<i>S. aureus</i> : 3/12; <i>P. aeruginosa</i> : 4/12; <i>P. hauseri</i> : 1/12; <i>S. xyloso</i> : 1/12; <i>Enterobacter</i> : 2/12
	N7	100% (12/12)	$p_{4-5} < 0,05$	<i>S. aureus</i> : 3/12; <i>P. aeruginosa</i> : 4/12; <i>P. hauseri</i> : 1/12; <i>S. xyloso</i> : 1/12; <i>S. hyicus</i> : 1/12; <i>Enterobacter</i> : 2/12
	N14	100% (12/12)		<i>S. aureus</i> : 4/12; <i>P. aeruginosa</i> : 5/12; <i>P. hauseri</i> : 1/12; <i>S. xyloso</i> : 1/12; <i>S. hyicus</i> : 1/12

Tỷ lệ cấy khuẩn dương tính giữa các lô khi điều trị bằng ABCSS tại thời điểm ngày thứ 3 là 50 - 60% ( $p > 0,05$ ). Tỷ lệ mọc vi khuẩn giảm dần vào những ngày tiếp theo tương ứng với quá trình phục hồi vết bỏng. So sánh giữa 3 nhóm điều trị bỏng độ III bằng SSD 1%, ABCSS, NaCl 0,9% nhận thấy: Tỷ lệ vết bỏng mọc vi khuẩn ở nhóm điều trị ABCSS và SSD 1% thấp hơn hẳn so với nhóm NaCl 0,9% ( $p < 0,05$ ). Trong tất cả các nhóm, vi khuẩn *S. aureus* có số lần mọc nhiều nhất (34,88%), tiếp đến là *P. aeruginosa* (33,72%) và các vi khuẩn khác: *P. hauseri*; *S. hyicus*, *S. xylosus*, *S. sciuri*; *Enterobacter*. Ngày thứ 14, ở tất cả các lô điều trị ABCSS, số vết thương mọc các loại vi khuẩn đều thấp hơn so với ngày thứ 3, 7 và so với lô điều trị NaCl 0,9%. Khả năng diệt khuẩn của ABCSS và SSD là tương đương ( $p > 0,05$ ).

## BÀN LUẬN

### 1. Diễn biến toàn thân

Ngay sau khi bị bỏng, cơ thể khởi đầu giai đoạn viêm cấp. Tùy theo diện tích và độ sâu, giai đoạn viêm cấp có thể kéo dài 3 - 7 ngày hoặc hơn, phụ thuộc vào phác đồ điều trị và sức đề kháng của bệnh nhân [2, 3]. Với bỏng độ III, vết thương rộng và sâu, gây đau, mất dịch và huyết tương, kéo theo quá trình viêm, nhiễm khuẩn nặng nề gây ảnh hưởng đến toàn trạng và cân nặng chuột

giảm những ngày đầu ở lô 3, 4, 5. Theo dõi quá trình điều trị, chúng tôi không ghi nhận bất cứ biểu hiện dị ứng hay rối loạn bất thường toàn thân hoặc cơ quan liên quan đến thuốc. Trên xét nghiệm máu, bạch cầu tăng ở thời điểm ngày 21 sau điều trị nhưng vẫn trong giới hạn bình thường, trừ lô 5 ( $13,84 \pm 4,23$  G/L), có thể giải thích do chuột lô 5 bị bỏng nặng, chỉ điều trị bằng NaCl 0,9% hầu như không có tác dụng ức chế vi khuẩn. Ngoài ra, các chỉ số huyết học và sinh hóa khác đều trong giới hạn bình thường, giải phẫu bệnh gan, thận chuột sau điều trị thấy nhu mô gan, thận bình thường. Kết quả này chứng tỏ tính an toàn của dung dịch hỗ trợ chăm sóc bỏng ABCSS với toàn thân, tương tự trong nghiên cứu các loại thuốc điều trị bỏng khác như cao xoa lá thuốc bỏng [4], gel ceri nitrate [6], nano curcumin-dầu mù u [7],...

### 2. Tác dụng điều trị tại chỗ vết bỏng

Kết quả nghiên cứu cho thấy ABCSS có tác dụng điều trị bỏng da tốt. Thời gian khởi hoàn toàn với bỏng độ I là  $12 \pm 1$  ngày, bỏng độ II là  $22 \pm 2$  ngày. Điều trị bỏng độ III bằng ABCSS khởi trong  $28 \pm 1$  ngày, tương tự với kết quả điều trị tổn thương bỏng bằng chế phẩm nano curcumin - dầu mù u, bỏng độ III khởi trong 30 ngày [7]. Nghiên cứu về tác dụng của gel ceri nitrate cho thấy thời gian khởi bỏng

độ III là  $24,80 \pm 1,29$  ngày [7], tuy nhiên trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng hệ thống phân loại bỏng của Lê Thế Trung nên độ sâu bỏng chỉ tương ứng với bỏng độ II trong nghiên cứu của chúng tôi.

Thực tế, các thành phần bào chế của ABCSS như chiết xuất cây An xoa đã được chứng minh là có hoạt tính kháng khuẩn [8], tinh dầu cỏ Xạ hương có hoạt tính chống viêm, kháng nấm, vi khuẩn, virus, chống oxy hóa mạnh [9], chiết xuất vỏ quả cây Tuckeroo chứa chất phenolic và flavonoid có khả năng chống oxy hóa, bảo vệ tế bào [10]. Với bỏng da độ III, ABCSS làm liền các tổn thương bỏng nhanh hơn so với lô chứng dương SSD 1% và lô mô hình điều trị NMSL. Tuy nhiên, ở ngày thứ 28, tỷ lệ phục hồi ở nhóm ABCSS cao hơn so với nhóm SSD 1% ( $p < 0,05$ ). Xét nghiệm mô bệnh học da sau điều trị bỏng ở nhóm ABCSS có tỷ lệ da liền hoàn toàn cao hơn (75%) so với nhóm SSD (58,33%). Điều này cho thấy, ABCSS có tác dụng kích thích tăng sinh quá trình tái tạo da, chữa lành tổn thương bỏng nhanh chóng. ABCSS có tác dụng chống nhiễm khuẩn tốt, tương đương với SSD 1% ( $p < 0,05$ ). Theo nhiều nghiên cứu, tác nhân đứng hàng đầu gây nhiễm khuẩn vết bỏng là *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *Ac. Baumannii*... Trong nghiên cứu của chúng tôi cũng nhận thấy vi khuẩn hay gặp nhất trên tổn thương bỏng là tụ cầu

vàng (34,88%), trực khuẩn mủ xanh (33,72%). Tỷ lệ cấy khuẩn dương tính giữa các lô bỏng độ I, II, III khi điều trị bằng ABCSS tại thời điểm ngày thứ 3 là 50 - 60%. Đến ngày thứ 14, ở tất cả các lô điều trị ABCSS, số vết thương mọc các loại vi khuẩn đều thấp hơn so với ngày thứ 3, 7 và tương đương với hiệu quả khi điều trị bằng SSD 1%.

Sản phẩm ABCSS an toàn và cho hiệu quả điều trị bỏng da tốt; tuy nhiên, do bào chế ở dạng dung dịch nên tốc độ bay hơi khá nhanh, khiến tác dụng không duy trì được kéo dài. Mặt khác, khi bóc băng, gạc đã khô hết thuốc dễ bám dính vào vết bỏng gây chảy máu làm ảnh hưởng đến quá trình liền vết thương. Các nghiên cứu cho thấy sử dụng thuốc điều trị bỏng ở dạng kem dễ sử dụng, không gây đau, có tác dụng làm giảm dịch xuất tiết, dịch mủ tại vết bỏng [7]. Do đó, chúng tôi kiến nghị nhà sản xuất cần tiếp tục nghiên cứu để bào chế được chất ở dạng phù hợp hơn như gel, cream hay polyesteramide.

## KẾT LUẬN

Trên thực nghiệm, ABCSS an toàn, có hiệu quả tốt trong điều trị tại chỗ tổn thương bỏng da. Thời gian khỏi hoàn toàn với bỏng độ I là  $12 \pm 1$  ngày, bỏng độ II là  $22 \pm 2$  ngày, bỏng độ III là  $28 \pm 1$  ngày. Hiệu quả kích thích liền vết thương nhanh chóng và hiệu quả kháng khuẩn tương đương với SSD 1%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Minh Đức và CS. Đặc điểm bỏng hàng loạt và kết quả điều trị: Số liệu 5 năm tại Bệnh viện Bỏng Quốc gia (2016 - 2020). *Tạp Chí Y học Thẩm hoa và Bỏng*. 2021; 3:12-20.

2. Nguyễn Gia Tiến và CS. Giáo trình Bỏng, Nhà xuất bản Quân đội nhân dân, Hà Nội. 2020.

3. Żwierello W, et al. Burns: Classification, pathophysiology, and treatment: A review. *Int J Mol Sci*. 2023 Feb 13; 24(4):3749. DOI: 10.3390/ijms24043749.

4. Nguyễn Thị Anh, Nguyễn Đỗ Hồng Ngân và CS. Đánh giá độc tính tại chỗ và khả năng làm lành tổn thương bỏng của cao xoa lá thuốc bỏng *Kalanchoe Pinnata* (Lam) Pers trên mô hình gây bỏng thực nghiệm ở chuột nhắt trắng. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2022; 49:198-206.

5. Arifin WN, Zahiruddin WM. Sample size calculation in animal studies using resource equation approach. *Malays J Med Sci*. 2017; 24(5):101-105.

6. Nguyễn Thành Chung, Nguyễn Ngọc Tuấn, Đỗ Lương Tuấn và CS.

Hiệu quả điều trị tại chỗ của Gel Ceri Nitrate trên vết bỏng thực nghiệm, *Tạp chí Y Dược học Quân sự*. 2021; 1:113-125.

7. Huỳnh Lê Nhật Nam, Trương Công Trị, Huỳnh Ngọc Trinh. Xây dựng mô hình gây bỏng độ III trên chuột nhắt trắng và khảo sát tác dụng làm lành vết thương bỏng của các chế phẩm nano curcumin-dầu mù u. *Tạp chí Dược học*. 2016; 4:52-55.

8. Hong Ngoc Thuy Pham, et al. In vitro antibacterial and anticancer properties of *Helicteres hirsuta* Lour. leaf and stem extracts and their fractions. *Molecular Biology Reports*. 2018 Dec; 45(6):2125-2133. DOI: 10.1007/s11033-018-4370-x.

9. Matteo Micucci, et al. *Thymus vulgaris* L. essential oil solid formulation: Chemical profile and spasmolytic and antimicrobial effects. *Biomolecules*. 2020 Jun 4; 10(6):860. DOI: 10.3390/biom10060860.

10. Ngọc Minh Quynh Pham, et al. Characterising the physical, phytochemical and antioxidant properties of the Tuckeroo (*Cupaniopsis anacardioides*) fruit. *Technologies*. 2017; 5(3):57.