

# ĐÁNH GIÁ TÁC DỤNG TRỊ LIỆU ÁP LỰC ÂM KẾT HỢP TRUYỀN RỬA TRONG ĐIỀU TRỊ VẾT THƯƠNG MẠN TÍNH NHIỄM KHUẨN

Nguyễn Tiến Dũng<sup>1</sup>, Trần Thị Tuyền<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá hiệu quả lâm sàng của liệu pháp Hút áp lực âm kết hợp truyền rửa (NPWTi-d) trong điều trị vết thương mạn tính (VTMT) nhiễm khuẩn. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiền cứu, có can thiệp trên 20 bệnh nhân có VTMT nhiễm khuẩn điều trị tại Trung tâm Liên vết thương, Bệnh viện Bỏng Quốc gia (04/2025 - 10/2025). Bệnh nhân được điều trị bằng NPWTi-d, đánh giá diễn biến lâm sàng và biến đổi vi khuẩn tại chỗ VTMT tại các thời điểm trước trị liệu (T0), sau 3 ngày (T1), sau 7 ngày (T2) và sau 10 ngày (T3). **Kết quả:** Sau liệu trình NPWTi-d trung bình 9,55 ngày (T2 và T3), kích thước vết thương giảm, vết thương mất mùi hôi, nền vết thương có mô hạt đẹp. Số lượng vi khuẩn *P. aeruginosa*, *A. baumannii* ở bề mặt vết thương giảm rõ rệt sau trị liệu. **Kết luận:** Liệu pháp NPWTi-d thúc đẩy quá trình liền vết thương và hỗ trợ hiệu quả trong kiểm soát nhiễm khuẩn làm giảm tải lượng vi sinh tại chỗ VTMT nhiễm khuẩn. **Từ khóa:** Vết thương mạn tính, nhiễm khuẩn, hút áp lực âm truyền rửa

## SUMMARY

### EVALUATION OF THE EFFICACY OF NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY WITH INSTILLATION IN THE TREATMENT OF INFECTED CHRONIC WOUNDS

**Objective:** To evaluate the clinical effectiveness of Negative Pressure Wound Therapy with Instillation and dwell time (NPWTi-d) in the treatment of infected chronic wounds. **Subjects and Methods:** A prospective interventional study was conducted on 20 patients with infected chronic wounds treated at the Wound Healing Center, National Burn Hospital, from April 2025 to October 2025. Patients were treated with NPWTi-d, and clinical progression as well as local bacterial changes at the wound site were evaluated at four time points: before treatment (T0), after 3 days (T1), after 7 days (T2), and after 10 days (T3). **Results:** After an average NPWTi-d treatment duration of 9.55 days (T2 and T3), wound size decreased, odor disappeared, and the wound bed developed healthy granulation tissue. The number of *P. aeruginosa* and *A. baumannii* on the wound surface significantly decreased after treatment. **Conclusion:** NPWTi-d therapy promotes wound healing and effectively supports infection control by reducing the local microbial load in infected chronic wounds.

**Keywords:** Chronic wound, Infection, Negative pressure wound therapy with instillation.

<sup>1</sup>Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác, Học viện Quân y  
Chịu trách nhiệm chính: Trần Thị Tuyền  
Email: tuyentran2511998@gmail.com  
Ngày nhận bài: 7.10.2025  
Ngày phản biện khoa học: 21.11.2025  
Ngày duyệt bài: 11.12.2025

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vết thương mạn tính (VTMT) là một vấn đề y tế toàn cầu, ảnh hưởng đến 1–2% dân số tại các nước phát triển, với chi phí điều trị chiếm khoảng 3% tổng chi tiêu chăm sóc sức khỏe [1]. Nhiễm khuẩn tại chỗ, thiếu oxy và tăng tiết dịch là những yếu tố chính cản trở quá trình liền vết thương.

Liệu pháp áp lực âm (Negative Pressure Wound Therapy – NPWT) đã được ứng dụng lâm sàng từ năm 1995, có tác dụng kích thích quá trình tân sinh mô hạt và thúc đẩy biểu mô hóa vết thương [2]. Tuy nhiên, NPWT tiêu chuẩn không phù hợp với vết thương nhiễm khuẩn do nguy cơ làm nặng thêm tình trạng ô nhiễm và phát triển vi khuẩn kỵ khí.

Phương pháp NPWT kết hợp truyền rửa (NPWTi-d) cho phép làm sạch vết thương, giảm tải lượng vi khuẩn và cải thiện môi trường vi mô. Các nghiên cứu cho thấy NPWTi-d giúp giảm số lần phẫu thuật, rút ngắn thời gian nằm viện và tiết kiệm chi phí hơn so với NPWT tiêu chuẩn [3, 4, 5].

Trong lĩnh vực điều trị VTMT, NPWTi-d mới được triển khai bước đầu, chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá một cách có hệ thống hiệu quả thực tế của phương pháp này trên đặc biệt VTMT nhiễm khuẩn. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm đánh giá hiệu quả điều trị bằng NPWTi-d trên VTMT nhiễm khuẩn.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Đối tượng nghiên cứu.** 20 Bệnh nhân trên 18 tuổi, có vết thương mạn tính nhiễm khuẩn, được điều trị tại Trung tâm Liên vết thương (Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác) từ tháng 04/2025 đến tháng 10/2025.

**Tiêu chuẩn chọn Bệnh nhân:-** VTMT được định nghĩa theo Frykberg và cs (2015) là những vết thương có thời gian tồn tại trên 4 tuần [6].

- Và kèm theo tại chỗ VTMT có một trong các triệu chứng sau [7]: Sưng; Nóng, ẩm tại chỗ vết thương; Tấy đỏ (viêm hoặc ban đỏ lan rộng trên 2 cm từ mép vết thương); Đau tăng; Kích thước vết thương bị to ra nhanh chóng; Dịch tiết có màu sắc bất thường hoặc có mùi hôi

**Tiêu chuẩn loại trừ:** Không đưa vào nghiên cứu những BN có một trong các dấu hiệu sau:

- VTMT do ung thư hoặc ung thư hoá
- VTMT thông với các khoang tự nhiên
- BN nặng đang cần các cấp cứu tối khẩn cấp
- BN bị rối loạn đông, chảy máu

- BN mắc các bệnh truyền nhiễm HCV, HIV

**2.2. Vật tư nghiên cứu.** Foam, máy hút áp lực âm V.A.C.ULTA™ Therapy của hãng Kinetic Concepts Inc (KCI) sản xuất tại Hoa Kỳ.

**2.3. Phương pháp nghiên cứu.** Nghiên cứu cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang, theo dõi dọc trước và sau trị liệu.

**- Quy trình trị liệu NPWTi-d:**

+ Xử lý tổn thương trước khi đặt NPWTi-d: Rửa VTMT bằng dung dịch Clohexidine, làm sạch giả mạc trên bề mặt vết thương, sau đó rửa lại bằng dung dịch Natriclorid 0.9%, thấm khô vết thương bằng gạc vô khuẩn.

+ Tiến hành đặt thiết bị NPWTi-d, gồm các bước:

Bước 1: Đặt bột xốp và kết nối với máy hút

Bước 2: Bật máy và cài đặt các chế độ phù hợp.

Bước 3: Duy trì chế độ hút và truyền rửa.

Thông số cài đặt:

Áp lực: Áp lực hút dao động từ -75mmHg đến -125mmHg, tùy thuộc vào khả năng chịu đựng của bệnh nhân và vị trí vết thương, có thể điều chỉnh tăng/ giảm áp lực hút theo từng mức, mỗi mức tăng hoặc giảm 25mmHg.

Thể tích truyền rửa: Thay đổi từ đến tùy theo kích thước và độ sâu của vết thương. Thời gian ngâm (Dwell Time) 10 phút. Tần suất truyền rửa: Mỗi 3.5h một lần. Thời gian liệu trình: Mỗi chu kỳ NPWTi-d kéo dài (3-4 ngày). Vết thương được thay băng và cắt lọc tại giường (nếu cần) sau mỗi chu kỳ, và quy trình được lặp lại cho đến khi đạt nền mô hạt lý tưởng.

**- Các thời điểm nghiên cứu:** T0: Trước trị liệu NPWTi-d; T1: sau 3 ngày trị liệu; T2: sau 07 ngày trị liệu; T3: sau 10 ngày trị liệu.

**- Nghiên cứu lâm sàng:**

+ Bệnh nhân được xác định tuổi, giới tính, bệnh lý nền, nguyên nhân, vị trí, thời gian tồn tại vết thương.

+ Xác định đặc điểm tại chỗ vết thương:

Xác định kích thước vết thương: Bằng phương pháp đặt giấy bóng kính có các ô kẻ 1 cm<sup>2</sup> lên bề mặt vết thương để gián tiếp xác định kích thước vết thương.

Chẩn đoán độ sâu vết thương: Chia làm 4 độ theo hội vết thương mạn tính National Pressure Ulcer Advisory Panel – NPUAP năm 2016 [8]: Độ I: Cấu trúc da còn nguyên vẹn, xuất hiện ban đỏ ở một vùng da có khu trú rõ ràng. Vùng xuất hiện ban đỏ, có thể có rối loạn cảm giác, nhiệt độ. Độ II: Vết thương tổn thương lớp trung bì đến tận lớp tiếp giáp với hạ bì. Nền vết thương là mô có màu hồng, đỏ, ẩm ướt. Tổn thương cũng có thể ở dạng còn vòm nốt phỏng, bên trong chứa huyết tương. Độ III: Vết thương tổn thương toàn bộ lớp da, lớp mỡ dưới da không bị

tổn thương. Nền vết thương có thể có mô hạt, cũng có thể là hoại tử ướt hoặc hoại tử khô. Vết thương thường có bờ mép bị cuộn mép. Vết thương có thể có hàm ếch hoặc đường hầm. Độ IV: Tổn thương toàn bộ lớp da tới các mô, tổ chức dưới da (cơ, gân, sụn, xương...). Tổn thương có thể là hoại tử ướt hoặc khô. Vết thương thường cuộn mép, có hàm ếch, đường hầm.

Đánh giá loại mô có ở nền vết thương: hoại tử, giả mạc, lộ gân cơ xương, đặc điểm tổ chức hạt.

Xác định nhiệt độ bề mặt da: Sử dụng nhiệt kế điện tử để xác định nhiệt độ bề mặt da ở các vùng cận tổn thương (vùng cách mép vết thương từ 4-6 cm) và vùng da lành (cách mép vết thương tối thiểu 20cm). Đối với vết thương có vùng đối xứng sẽ ưu tiên đo vùng da lành ở vị trí đối xứng để so sánh.

Xác định mùi vết thương: Đánh giá mùi vết thương bằng khứu giác, cách vết thương 20 cm ngay sau khi bóc foam. Kết quả là có hoặc không có mùi hôi.

**- Nghiên cứu cận lâm sàng:**

Xác định loài và số lượng vi khuẩn trên 1 cm<sup>2</sup> bề mặt VTMT: Lấy bệnh phẩm thực hiện theo phương pháp Ivanov N.A (1984): Đặt miếng film vô khuẩn có đục lỗ kích thước 1cm<sup>2</sup> lên vết thương vùng lấy bệnh phẩm. Dùng tăm bông vô khuẩn nhúng vào nước muối sinh lý 0,9%, sau đó đục lên vùng đục lỗ 1cm<sup>2</sup>, lăn nhẹ đầu tăm bông trong 10 giây để lấy bệnh phẩm. Cho tăm bông bệnh phẩm vào ống chứa 5ml nước muối 0,9%. Lắc nhẹ ống nước muối sinh lý có tăm bông bệnh phẩm trong 15 giây. Chuyển bệnh phẩm về khoa vi sinh vật xác định loài và số lượng vi khuẩn. Kỹ thuật này được tiến hành tại Khoa Cận lâm sàng - Bệnh viện Bông Quốc gia Lê Hữu Trác.

**2.4. Xử lý số liệu.** Số liệu thu được được so sánh trước và sau điều trị. Với độ tin cậy 95%, phép so sánh có ý nghĩa khi p<0.05. Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0

**2.5. Đạo đức trong nghiên cứu.** Nghiên cứu được thông qua và được sự đồng ý của hội đồng Đạo đức Bệnh viện Bông Quốc gia Lê Hữu Trác. Trước khi tiến hành nghiên cứu, đối tượng được giải thích rõ nội dung, ý nghĩa của việc tham gia nghiên cứu. Nghiên cứu chỉ thực hiện với người bệnh tự nguyện tham gia, các thông tin đảm bảo giữ bí mật, số liệu được thu thập đầy đủ, chính xác, trung thực và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu khoa học.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

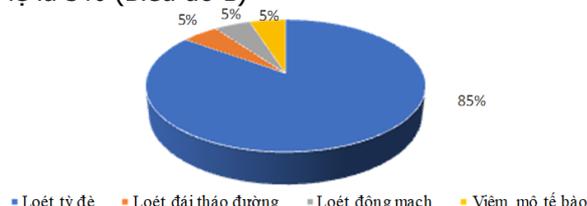
#### 3.1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu

##### **Bảng 1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu**

**cứu (N=20)**

Đặc điểm bệnh nhân	Giá trị trung bình	Min-Max
Tuổi trung bình (năm)	72,30±15,05	33-91
Diện tích vết thương nghiên cứu (cm <sup>2</sup> )	66,60±56,12	10,24-199,2
Thời gian tồn tại vết thương (tháng)	1,9±1,33	1-6
Giới tính (N [%])		
Nam	13 [65]	
Nữ	7 [35]	

**Nhận xét:** Trong 20 bệnh nhân nghiên cứu có 13 nam và 07 nữ, độ tuổi trung bình là 72,30 ± 15,05 tuổi, diện tích vết thương 66,60 ± 56,12 cm<sup>2</sup>. Vết thương tồn tại trung bình 1,9 ± 1,33 tháng (Bảng 1). Loét tỳ đê là nguyên nhân gây vết thương mạn tính hay gặp nhất với tỷ lệ 85%, các nguyên nhân khác như loét đài tháo đường, loét động mạch và viêm mô tế bào đều chiếm tỷ lệ là 5% (Biểu đồ 1)



**Biểu đồ 1: Phân bố bệnh nhân theo nguyên nhân gây vết thương**

**Bảng 2. Phân bố bệnh nhân theo đặc điểm VTMT và bệnh lý kết hợp (N=20)**

Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ %
<b>Vị trí vết thương</b>		
Cùng cụt	14	70
Mẫu chuyển	2	10
Lưng	1	5
Chi trên	2	10
Chi dưới	1	5
<b>Độ sâu vết thương</b>		
Độ I	-	-
Độ II	-	-
Độ III	-	-
Độ IV	20	100
<b>Bệnh lý kết hợp</b>		
1 bệnh	5	25
2 bệnh	4	20
≥ 3 bệnh	11	55

**Nhận xét:** Trong số 20 VTMT nghiên cứu, vết thương vùng cùng cụt có tỷ lệ nhiều nhất chiếm 70%. 100% số VTMT nghiên cứu có tổn thương độ IV. Có 55% bệnh nhân có trên 3 bệnh kết hợp.

**3.2. Đặc điểm diễn biến lâm sàng tại chỗ vết thương sau trị liệu NPWTi-d**

**Bảng 3. Diễn biến lâm sàng tại chỗ VTMT sau trị liệu NPWTi-d**

Đặc điểm	Thời điểm	T0 (n=20)	T1 (n=20)	T2 (n=20)	T3 (n=17)
<b>ΔT<sup>o</sup></b> : Cao hơn Thấp hơn Bằng nhau		16 (80%)	8 (40%)	2 (10%)	4 (23,5%)
		4 (20%)	11(55%)	17 (85%)	13(76,5%)
		-	1 (5%)	1 (5%)	-
<b>Diện tích VT (cm<sup>2</sup>)** (X±SD)</b>		66,60±56,12	54,02±46,29	48,83±43,06	48,32±44,38
<b>Mùi hôi N(%)</b> : Có Không		13 (65%)	10 (50%)	1 (5%)	0 (0%)
		7 (35%)	10 (50%)	19 (95%)	17 (100%)
<b>Nền vết thương N(%)</b> : Hoại tử, giả mạc Lộ gân, cơ, xương Tổ chức hạt + Đẹp + Trung bình + Xấu + Không có		20 (100%)	18 (90%)	9 (45%)	4 (23.5%)
		20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	16 (94.1%)
		-	5 (25%)	15 (75%)	17 (100%)
		6 (30%)	13 (65%)	4 (20%)	-
		10 (50%)	2 (15%)	1 (5%)	-
	4 (20%)	-	-	-	

**Nhận xét:** Thời điểm T0 có 80% vết thương nhiệt độ da vùng cận tổn thương cao hơn nhiệt độ đo được ở vùng da lành, giảm xuống 40% tại thời điểm T1 và giảm xuống còn 10% ở thời điểm T2. Ở thời điểm T3 ghi nhận sự tăng nhẹ trở lại của nhiệt độ da vùng cận tổn thương tuy nhiên nhiệt độ da cận tổn thương thấp hơn vùng da lành vẫn chiếm ưu thế với 76,5%. Diện tích vết thương giảm có ý nghĩa thống kê theo thời gian nghiên cứu (P<0,05). Về mùi hôi, tỷ lệ vết thương có mùi giảm mạnh từ 65% ở T0 xuống

còn 50% ở T1, chỉ còn 5% ở T2 và hoàn toàn biến mất ở T3, cho thấy tình trạng nhiễm khuẩn được kiểm soát tốt dần theo thời gian.

Quan sát nền vết thương, ban đầu 100% trường hợp có hoại tử, giả mạc và lộ gân, cơ, xương. Tuy nhiên, từ T1 trở đi, hoại tử và tổ chức hạt giảm rõ rệt, nền vết thương xuất hiện tổ chức hạt với tỷ lệ tăng dần. Ở T1, 25% vết thương tổ chức hạt đẹp, 65% trung bình và 20% xấu; đến T2, 75% đạt nền đẹp, 20% trung bình và chỉ 5% xấu. 100% vết thương có tổ chức hạt đẹp tại thời

\*\* P<sub>0-1</sub>; P<sub>0-2</sub>; P<sub>1-2</sub>; P<sub>2-3</sub> < 0,05

điểm T3. Kết quả này phản ánh quá trình hồi phục mô hạt và tái tạo mô diễn ra thuận lợi.



**Hình 1. Diễn biến vết loét tỳ đè cùng cụt tại các thời điểm nghiên cứu**

Bệnh nhân: Đào Văn Ch. 33T - SBA 25006814. Biểu hiện: Thời điểm T0: Nền vết thương không có tổ chức hạt, chỉ có giả mạc và hoại tử gân xương màu vàng nâu. Thời điểm T1: vết thương vẫn còn hoại tử gân xương màu vàng đục, nền vẫn còn giả mạc, tổ chức hạt đã xuất hiện. Thời điểm T2: Nền vết thương đã có tổ chức hạt đỏ, còn ít hoại tử gân sát xương cùng cụt. Thời điểm T3: Nền vết thương sạch hoại tử và giả mạc, tổ chức hạt đẹp.

**3.3. Kết quả cấy khuẩn**

**Bảng 4. Đặc điểm loại vi khuẩn tại vết thương**

Thời điểm	T0 (n=20)	T1 (n=20)	T2 (n=20)	T3 (n=17)
Số máu (+)	7 (35%)	8 (40%)	3 (15%)	3 (17,65%)
P.aeruginosa	5 (71,83%)	5 (62,5%)	1 (33,33%)	1 (33,33%)
A.baumannii	1 (14,29%)	1 (12,5%)	-	-
E.coli	1 (14,29%)	1 (12,5%)	1 (33,33%)	1 (33,33%)
P. mirabilis	-	1 (12,5%)	-	-
S.saprophyticus	-	-	1 (33,33%)	-
S.aureus	-	-	-	1

**Nhận xét:** Tỷ lệ cấy khuẩn dương tính ở thời điểm T0 là 35%, tăng nhẹ lên 40% ở thời điểm T1, sau đó giảm xuống ở các thời điểm T2 và T3. Ở thời điểm T0 P.aeruginosa chiếm tỉ lệ cao 71.83% và chiếm 62.5% ở thời điểm T1. Các

vi khuẩn A. baumannii, E. coli gặp một mẫu dương tính (14,29%). Vi khuẩn Gram dương (S. saprophyticus, S. aureus) chỉ xuất hiện đơn lẻ ở các giai đoạn sau (T2, T3).

**Bảng 5: Định lượng vi khuẩn tại vết thương**

Thời điểm	T0 $\bar{X} \pm SD$	T1 $\bar{X} \pm SD$	T2 $\bar{X} \pm SD$	T3 $\bar{X} \pm SD$
SLVK x10 <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup>				
P.aeruginosa	(n=5) 236,00±196,55	(n=5) 159,00±163,80	(n=1) 60	(n=1) 60
A.baumannii	(n=1) 270	(n=1) 75	-	-

**Nhận xét:** Mật độ vi khuẩn trung bình trên bề mặt vết thương sau điều trị giảm theo thời gian. Tại thời điểm T0 số lượng P.aeruginosa là 236,00 x 10<sup>3</sup> vi khuẩn/cm<sup>2</sup>, T1 là 159 x 10<sup>3</sup> vi khuẩn/cm<sup>2</sup>, thời điểm T2 và T3 giảm xuống còn 60 x 10<sup>3</sup> vi khuẩn/cm<sup>2</sup>. A.baumannii ở thời điểm T0 là 270 x 10<sup>3</sup> vi khuẩn/cm<sup>2</sup>, giảm xuống 75 x 10<sup>3</sup> vi khuẩn/cm<sup>2</sup> ở thời điểm T1.

**3.4. Tính an toàn và biến chứng.** Không ghi nhận trường hợp nào chảy máu, đau quá mức hay dị ứng với dung dịch truyền rửa. Có 05 trường hợp ở bệnh nhân có vết thương cùng cụt sát hậu môn (20%) bị rò rỉ khí nhẹ quanh bờ film dán nhưng đã được xử lý dễ dàng.

**IV. BÀN LUẬN**

Nghiên cứu được thực hiện trên một nhóm đối tượng đây thách thức: bệnh nhân lớn tuổi (tuổi trung bình 72.3), có nhiều bệnh lý nền

phức tạp (55% có ≥ 3 bệnh nền), và tình trạng vết thương rất nặng (100% là loét độ IV, chủ yếu do tỳ đè). Đây là nhóm bệnh nhân có tiên lượng liền thương rất dè dặt và nguy cơ biến chứng cao. Trong bối cảnh đó, việc áp dụng liệu pháp hút áp lực âm có tưới rửa (NPWTi-d) đã mang lại những kết quả lâm sàng và vi sinh hết sức ấn tượng, cho thấy đây là một công cụ mạnh mẽ trong việc quản lý các vết thương mạn tính, phức tạp.

Hiệu quả chuẩn bị nền vết thương là nổi bật: Diện tích vết thương giảm dần theo thời gian từ 66,60 cm<sup>2</sup> tại thời điểm T0 xuống còn 48,32 cm<sup>2</sup> tại thời điểm T3 khác nhau có ý nghĩa thống kê cho thấy hiệu quả của NPWTi-d trong việc thu nhỏ vết thương. 100% vết thương tại T0 đều có hoại tử, giả mạc và lộ các cấu trúc sâu (gân, cơ, xương). Điều này cho thấy nhóm bệnh nhân

nghiên cứu có các tổn thương phức tạp, nghiêm trọng, đòi hỏi can thiệp tích cực để làm sạch nền. Hoại tử và giả mạc giảm dần thay vào đó là sự xuất hiện tổ chức hạt đẹp. Sự chuyển đổi nhanh này phản ánh cơ chế phối hợp đặc trưng của NPWTi-d, trong đó chu trình truyền rửa (instillation) hỗ trợ làm mềm và tách biệt các lớp giả mạc, mô hoại tử và màng sinh học, còn giai đoạn áp lực âm loại bỏ dịch thừa và mảnh vụn, đồng thời tạo ra các vi-biến dạng cơ học trên nền tổ chức kích thích tăng sinh tế bào và tân tạo mạch. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Gabriel A. và cộng sự (2008), đã chứng minh NPWTi-d giúp tăng tốc độ hình thành mô hạt so với NPWT truyền thống [9].

Về kiểm soát nhiễm khuẩn: 100% vết thương mất mùi hôi tại thời điểm T3 là một dấu hiệu lâm sàng chỉ ra tình trạng nhiễm khuẩn tại chỗ được kiểm soát hiệu quả. Chỉ tiêu mật độ vi khuẩn trên 1 cm<sup>2</sup> tổ chức thể hiện giảm có ý nghĩa hơn so với chỉ báo tỷ lệ cấy dương tính; mật độ trung bình *Pseudomonas aeruginosa* giảm từ 236 x 10<sup>3</sup> xuống 60 x 10<sup>3</sup> vi khuẩn/cm<sup>2</sup>, điều này cho thấy tải lượng vi sinh tại ổ vết thương được giảm đáng kể, góp phần giảm viêm kéo dài và nâng cao khả năng thành công khi đóng vết thương. *Pseudomonas aeruginosa* là một tác nhân có khuynh hướng tạo biofilm và đề kháng kháng sinh cao - khi sự hiện diện của nó gần như được loại trừ vào cuối liệu trình, chứng minh rằng sự kết hợp giữa rửa cơ học và lực hút có khả năng xâm nhập và phá vỡ biofilm hiệu quả như đã được nêu trong tổng quan trước đây [3, 9].

Kết quả điều trị: 19/20 vết thương (95%) được chuẩn bị đủ để đóng kín thành công, phần lớn bằng phẫu thuật chuyển vạt (85%), với thời gian điều trị NPWTi-d trung bình ngắn (9.55 ngày). Những kết quả này cho thấy NPWTi-d có thể rút ngắn giai đoạn chuẩn bị nền, khả năng giảm thời gian nằm viện và chi phí điều trị so với chăm sóc truyền thống kéo dài. Về an toàn, không phát hiện biến chứng nghiêm trọng liên quan trực tiếp đến thủ thuật; các vấn đề kỹ thuật như rò rỉ khí (20%) ở các vị trí khó băng kín là dạng tai biến có thể khắc phục bằng chỉnh kỹ thuật băng và can thiệp chuyên môn, phù hợp với các báo cáo lâm sàng trước đó [10].

Hạn chế lớn nhất của nghiên cứu này là thiếu nhóm đối chứng (NPWT truyền thống hoặc thay bằng ẩm thông thường). Do tính chất cấp thiết của việc kiểm soát nhiễm khuẩn trong các ca phức tạp, quyết định điều trị bằng NPWTi-d được đưa ra dựa trên chỉ định lâm sàng. Tuy nhiên, kết quả lâm sàng khách quan vẫn cung

cấp bằng chứng mạnh mẽ về tính khả thi và hiệu quả của phương pháp.

## V. KẾT LUẬN

Bước đầu nghiên cứu liệu pháp hút áp lực âm kết hợp truyền rửa (NPWTi-d) trên 20 Bệnh nhân có VTMT chúng tôi rút ra kết luận sau: NPWTi-d là một phương pháp điều trị hỗ trợ hiệu quả do NPWTi-d giúp làm giảm tỷ lệ vết thương nhiễm khuẩn, tăng tỷ lệ vết thương có tổ chức hạt, hỗ trợ thu hẹp kích thước vết thương. NPWTi-d là một biện pháp hỗ trợ điều trị an toàn do không gây các biến chứng, phản ứng dị ứng tại chỗ VTMT.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Heyer, K., et al.**, Epidemiology of chronic wounds in Germany: Analysis of statutory health insurance data. *Wound Repair Regen*, 2016. 24(2): p. 434-42.
2. **McNulty, A.K., et al.**, Effects of negative pressure wound therapy on cellular energetics in fibroblasts grown in a provisional wound (fibrin) matrix. *Wound Repair Regen*, 2009. 17(2): p. 192-9.
3. **Goss, S.G., et al.**, Negative Pressure Wound Therapy With Instillation (NPWTi) Better Reduces Post-debridement Bioburden in Chronically Infected Lower Extremity Wounds Than NPWT Alone. *J Am Coll Clin Wound Spec*, 2012. 4(4): p. 74-80.
4. **Kim, P.J., et al.**, The impact of negative-pressure wound therapy with instillation compared with standard negative-pressure wound therapy: a retrospective, historical, cohort, controlled study. *Plast Reconstr Surg*, 2014. 133(3): p. 709-716.
5. **Gabriel, A., K. Kahn, and R. Karmy-Jones**, Use of negative pressure wound therapy with automated, volumetric instillation for the treatment of extremity and trunk wounds: clinical outcomes and potential cost-effectiveness. *Eplasty*, 2014. 14: p. e41.
6. **Frykberg, R.G. and J. Banks**, Challenges in the Treatment of Chronic Wounds. *Adv Wound Care (New Rochelle)*, 2015. 4(9): p. 560-582.
7. **Swanson, T., et al.**, IWII Wound Infection in Clinical Practice consensus document: 2022 update. *J Wound Care*, 2022. 31(Sup12): p. S10-s21.
8. **Edsberg, L.E., et al.**, Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: Revised Pressure Injury Staging System. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2016. 43(6): p. 585-597.
9. **Gabriel, A., et al.**, Negative pressure wound therapy with instillation: a pilot study describing a new method for treating infected wounds. *Int Wound J*, 2008. 5(3): p. 399-413.
10. **Back, D.A., C. Scheuermann-Poley, and C. Willy**, Recommendations on negative pressure wound therapy with instillation and antimicrobial solutions—when, where and how to use: what does the evidence show? *International wound journal*, 2013. 10(s1): p. 32-42.