

ĐẶC ĐIỂM VÀ CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN TỶ LỆ CẮT CỤT TRÊN NGƯỜI BỆNH BỎNG ĐIỆN TẠI BỆNH VIỆN CHỢ RẪY

Ngô Đức Hiệp✉, Phạm Phước Tiến, Võ Thanh Phong

Bệnh viện Chợ Rẫy

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá đặc điểm, kết quả điều trị và một số yếu tố liên quan đến tỷ lệ cắt cụt trên người bệnh bỏng điện tại Bệnh viện Chợ Rẫy.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu hồi cứu trên 402 người bệnh bỏng điện điều trị nội trú tại Khoa Bỏng và Tạo hình, Bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 01/2020 đến tháng 12/2022.

Kết quả: Tỷ lệ cắt cụt trên người bệnh bỏng điện là 34,3%. Người bệnh bỏng điện cắt cụt chủ yếu là bỏng sâu và có diện tích cơ thể bị bỏng dưới 20%. Tỷ lệ tử vong trên người bệnh bỏng điện cắt cụt là 2,2%; thấp hơn so với người bệnh bỏng điện không cắt cụt ($p < 0,01$). Tuy nhiên, người bệnh bỏng điện cắt cụt có số lần phẫu thuật cao hơn và số ngày điều trị kéo dài hơn so với người bệnh bỏng điện không cắt cụt ($p < 0,01$). Ngoài ra, người bệnh bỏng điện cắt cụt có tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn thấp hơn so với người bệnh bỏng điện không cắt cụt ($p = 0,02$). Tuổi cao, diện tích bỏng sâu lớn là các yếu tố độc lập liên quan đến tỷ lệ cắt cụt chi trên người bệnh bỏng điện.

Kết luận: Tỷ lệ cắt cụt chi ở người bệnh bỏng điện là 34,3%. Nhóm người bệnh có cắt cụt trải qua số lần phẫu thuật nhiều hơn và thời gian điều trị kéo dài hơn, song lại có tỷ lệ tử vong và sốc nhiễm khuẩn thấp hơn so với nhóm không cắt cụt. Tuổi cao và diện tích bỏng sâu lớn là những yếu tố nguy cơ độc lập làm tăng khả năng cắt cụt chi.

Từ khóa: Bỏng, bỏng điện, cắt cụt

ABSTRACT

Objective: To evaluate the characteristics, treatment outcomes, and factors related to the amputation rate in electric burn patients at Cho Ray Hospital.

Subjects and methods: A retrospective study on 402 inpatients with electric burns treated at the Burn and Plastic Surgery Department of Cho Ray Hospital from January 2020 to December 2022.

¹Chịu trách nhiệm: Ngô Đức Hiệp, Bệnh viện Chợ Rẫy

Email: hiengngoduc1908@gmail.com

Ngày gửi bài: 26/3/2025; Ngày nhận xét: 18/4/2025; Ngày duyệt bài: 26/4/2025

<https://doi.org/10.54804/yhthvb.2.2025.406>

Results: The amputation rate in electric burn patients was 34.3%. The majority of patients who underwent amputation had deep burns with a body surface area of less than 20%. The mortality rate in amputated electric burn patients was 2.2%, lower than in non-amputated patients ($p < 0.01$). However, amputated patients had a higher number of surgeries and longer hospital stays compared to non-amputated patients ($p < 0.01$). Additionally, amputated patients had a lower rate of infection shock compared to non-amputated patients ($p = 0.02$). Advanced age and large surface area of deep burns were independent factors associated with the amputation rate in electric burn patients.

Conclusion: The amputation rate among patients with electrical burns is 34.3%. The amputated group underwent more surgical procedures and had a longer treatment duration; however, they had lower rates of mortality and septic shock compared to the non-amputated group. Advanced age and larger areas of deep burns are independent risk factors that increase the likelihood of limb amputation.

Keywords: Burn, electrical burn, amputation

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bỏng là một trong những tai nạn rất thường gặp và là chấn thương phổ biến đứng thứ tư trên thế giới [4]. Trong đó, bỏng điện là loại bỏng nặng, diễn biến phức tạp cần phải điều trị lâu dài và tốn kém. Ngoài ra, bỏng điện còn để lại nhiều di chứng nặng nề như cắt cụt chi, tháo ngón, suy giảm chức năng vận động gây ảnh hưởng lớn đến khả năng vận động, sinh hoạt, thẩm mỹ và công việc của người bệnh [1].

Tại Việt Nam, tỷ lệ người bệnh bị bỏng điện dao động từ 19,6% đến 24,8% [3]. Trong đó, người bệnh bỏng điện phải cắt cụt, tháo ngón có tỷ lệ cao, từ 30,9% đến 43,2% [2], [1]. Các nghiên cứu về người bệnh bỏng điện còn hạn chế. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mô tả các đặc điểm và tìm ra các yếu tố liên quan đến tỷ lệ cắt cụt của người bệnh bỏng điện tại Bệnh viện Chợ Rẫy.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu trên 402 dữ liệu người bệnh bỏng điện, điều trị nội trú tại khoa Bỏng và Tạo hình, bệnh viện Chợ Rẫy trong giai đoạn từ ngày 01/01/2020 đến ngày 31/12/2022.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu. Người bệnh bỏng điện được chia làm hai nhóm: Nhóm có cắt cụt và nhóm không cắt cụt. So sánh dữ liệu của hai nhóm về các đặc điểm của người bệnh gồm giới tính, tuổi, dân tộc, nơi cư trú và các đặc điểm bệnh học gồm diện tích bỏng, diện tích bỏng sâu, mức độ bỏng, chấn thương kèm theo; kết quả điều trị gồm số ngày điều trị, số lần phẫu thuật, biến chứng, tỷ lệ tử vong và chi phí điều trị. Các đặc điểm người bệnh bỏng, đặc điểm bệnh học và kết quả điều trị được mô tả bằng tỷ lệ, trung bình, trung vị. So sánh sự khác biệt giữa tỷ lệ cắt cụt với các đặc

điểm người bệnh bỏng, đặc điểm bệnh học và kết quả điều trị bằng kiểm định Chi².

Phân tích hồi quy đơn biến và đa biến các yếu tố độc lập liên quan đến tỷ lệ cắt cụt ở người bệnh bỏng điện.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS 26.0, có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 3.1. Đặc điểm người bệnh bỏng điện (n = 402)

Đặc điểm		Người bệnh, n (%)		p
		Không cắt cụt (n = 264)	Có cắt cụt (n = 138)	
Cắt cụt		264 (65,7)	138 (34,3)	
Giới tính	Nam	255 (96,6)	133 (96,4)	0,91
	Nữ	9 (3,4)	5 (3,6)	
Tuổi	Dưới 16 tuổi	0	0	0,17
	Từ 16 đến 60 tuổi	260 (98,5)	133 (96,4)	
	Trên 60 tuổi	4 (1,5)	5 (3,6)	
	Trung bình $\pm$ SD	35,2 $\pm$ 10,6	37,9 $\pm$ 11,6	0,15
Dân tộc	Kinh	242 (91,7)	132 (95,7)	0,13
	Khác	22 (8,3)	6 (4,3)	
Nơi cư trú	Nông thôn	229 (86,7)	12 (8,7)	0,95
	Thành thị	35 (13,3)	18 (13)	

Tỷ lệ người bệnh bỏng điện cắt cụt là 34,3% và tỷ lệ người bệnh bỏng điện không cắt cụt là 65,7%. Trong đó, nam giới chiếm tỷ lệ 96,4% chủ yếu trong độ tuổi lao

động, trung bình là 37,9 $\pm$ 11,6 tuổi. Dân tộc Kinh trong nhóm người bệnh bỏng điện cắt cụt (95,7%) tập trung ở nông thôn với tỷ lệ 87%.

Bảng 3.2. Đặc điểm chấn thương bỏng điện (n = 402)

Đặc điểm		Người bệnh, n (%)		p
		Không cắt cụt (n = 264)	Có cắt cụt (n = 138)	
Mức độ bỏng	Bỏng nông	58 (22)	1 (0,7)	< 0,01
	Bỏng sâu	206 (78)	137 (99,3)	
Diện tích bỏng chung/ diện tích cơ thể (DTCT)	$\leq 19\%^*$	152 (57,6)	94 (68,1)	0,18
	Từ 20 - 39%	75 (28,4)	33 (23,9)	

Đặc điểm	Người bệnh, n (%)		p
	Không cắt cụt (n = 264)	Có cắt cụt (n = 138)	
	Từ 40 - 59%	23 (8,7)	7 (5,1)
	≥ 60%	14 (5,3)	2 (2,9)
Diện tích bỏng sâu/ diện tích cơ thể (DTCT)	Không	58 (22)	1 (0,7)
	≤ 19%	188 (71,2)	128 (92,8)
	Từ 20 - 39%	14 (5,3)	6 (4,4)
	Từ 40 - 59%	4 (1,5)	2 (1,4)
	≥ 60%	0	1 (0,7)
Chấn thương kèm theo	Có	24 (9,1)	7 (5,1)
	Không	240 (90,9)	131 (94,9)

*Ghi chú: DTCT - Diện tích cơ thể

Hầu hết người bệnh bỏng điện phải cắt cụt đều bỏng sâu (độ III) chiếm 99,3% cao hơn so với nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt (78%), với $p < 0,01$. Một trường hợp bỏng nông có chỉ định cắt cụt do bệnh truyền nhiễm mạch dẫn đến tắc mạch máu nuôi. Diện tích bỏng chung dưới 20% có tỷ lệ cao nhất ở nhóm người bệnh bỏng

điện cắt cụt là 68,1% và ở nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt là 57,6%. người bệnh bỏng điện cắt cụt có diện tích bỏng sâu dưới 20% chiếm tỷ lệ 92,8%; cao hơn so với nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt (71,2%), với $p < 0,01$. Người bệnh bỏng điện cắt cụt có kèm theo chấn thương chiếm tỷ lệ 5,1%.

Bảng 3.3. Kết quả điều trị (n = 402)

Đặc điểm	Người bệnh		p
	Không cắt cụt (n = 264)	Có cắt cụt (n = 138)	
Tử vong, n (%)	25 (9,5)	3 (2,2)	$< 0,01$
Số lần phẫu thuật	2 [0 - 3]	5 [3 - 6]	$< 0,01$
Số ngày điều trị	21 [10 - 36]	34 [25 - 45]	$< 0,01$
Chi phí điều trị (triệu đồng $\pm$ SD)	76,2 $\pm$ 86,9	118,3 $\pm$ 103,3	0,23

Nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt có tỷ lệ tử vong là 9,5%, cao hơn so với nhóm người bệnh bỏng điện có cắt cụt (2,2%), với $p < 0,01$. Nhóm người bệnh bỏng điện cắt cụt phải phẫu thuật nhiều lần hơn so với người bệnh bỏng điện không cắt cụt, với $p < 0,01$. Ngoài ra, nhóm

người bệnh bỏng điện cắt cụt có số ngày điều trị dài hơn so với nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt, với $p < 0,01$. Chi phí điều trị ở người bệnh bỏng điện cắt cụt và người bệnh bỏng điện không cắt cụt không có sự khác biệt ($p > 0,05$).

Bảng 3.4. Biểu chứng mắc phải (n = 402)

Biểu chứng	Người bệnh, n (%)		p
	Không cắt cụt (n = 264)	Có cắt cụt (n = 138)	
Suy thận cấp	8 (3)	9 (7)	0,09
Nhiễm khuẩn huyết	10 (4)	7 (5)	0,54
Sốc nhiễm khuẩn	15 (6)	1 (1)	0,02
Viêm phổi	3 (1)	1 (1)	0,69

Ở nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt có tỷ lệ biến chứng sốc nhiễm khuẩn cao hơn so với nhóm người bệnh bỏng điện cắt cụt, với $p = 0,02$. Các biến chứng khác như suy thận cấp, nhiễm khuẩn huyết, viêm phổi khác nhau không đáng kể giữa hai nhóm, với $p > 0,05$.

Bảng 3.5. Các yếu tố độc lập liên quan đến tỷ lệ cắt cụt

Biến số	B	p	95% C.I
Giới tính	0,309	0,607	0,421 - 4,406
Tuổi	0,023	0,025	1,003 - 1,043
Dân tộc	-0,626	0,213	0,2 - 1,432
Nơi cư trú	-0,02	0,952	0,513 - 1,872
Diện tích bỏng	-0,349	0,000	0,591 - 0,842
Diện tích bỏng sâu	0,704	0,000	1,495 - 2,733
Chấn thương kèm theo	-0,54	0,238	0,238 - 1,428
Constant	-2,052	0,006	

Kết quả phân tích hồi quy đa biến các yếu tố độc lập liên quan đến tỷ lệ cắt cụt trên người bệnh bỏng điện cho thấy các yếu tố gồm tuổi, diện tích bỏng, diện tích bỏng sâu có tác động đến tỷ lệ cắt cụt, với $p < 0,05$. Trong đó, người bệnh bỏng điện có tuổi cao và diện tích bỏng sâu lớn thì tỷ lệ cắt cụt càng cao.

4. BÀN LUẬN

Trên thế giới, tỷ lệ người bệnh bỏng điện dao động từ 10% đến 37,4% và tăng

cao ở các nước đang phát triển [6], [5]. Trong đó, tỷ lệ người bệnh bỏng điện phải cắt cụt từ 12,6% đến 41% [7], [8]. Tại Việt Nam, người bệnh bị bỏng điện có tỷ lệ từ 19,6% đến 24,8% [3]. Trong đó, người bệnh bỏng điện phải cắt cụt, tháo ngón có tỷ lệ cao lên đến 43,2%. Ngoài ra, người bệnh bỏng điện sau khi hồi phục còn phải chịu di chứng rất nặng nề và suy giảm chất lượng cuộc sống [2], [1].

Nhiều nghiên cứu trên thế giới chỉ ra rằng đa số người bệnh bỏng điện phải cắt

cụt xảy ra ở nam giới và trong độ tuổi lao động [7], [9], [6]. Một nghiên cứu tại Abu Dhabi (2023) cho thấy, có 92,7% người bệnh bỏng điện là nam giới và có tuổi trung bình là 40 tuổi [6]. Một nghiên cứu khác tại Ấn Độ (2022) chỉ ra rằng, có 91,3% người bệnh bỏng điện là nam giới và độ tuổi trung bình là 31,8 tuổi [7]. Một nghiên cứu khác tại Mỹ (2023) cũng có kết quả tương tự, tỷ lệ người bệnh bỏng điện ở nam giới là 93,6% và có độ tuổi trung bình là 29,9 tuổi [9].

Tại Việt Nam, nghiên cứu của chúng tôi cũng có kết quả tương tự; với tỷ lệ nam giới bị bỏng điện có cắt cụt là 96,4%, độ tuổi trung bình là 37,9 tuổi và ở nhóm bỏng điện không cắt cụt là 96,6%, tuổi trung bình là 35,2 tuổi. Một nghiên cứu của tác giả Ngô Tuấn Hưng (2021) tại Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác cũng có kết quả tương tự là 96,3% người bệnh bỏng điện là nam giới và độ tuổi trung bình là 35,3 tuổi [2]. Người bệnh bỏng điện cắt cụt hầu hết là dân tộc Kinh (95,7%) và sống chủ yếu ở nông thôn (87%). Sự khác biệt giữa hai nhóm người bệnh bỏng điện có cắt cụt và không cắt cụt về các đặc điểm nhân khẩu học không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (Bảng 3.1).

Kết quả bảng 3.2 cho thấy, người bệnh bỏng điện có diện tích bỏng sâu chủ yếu dưới 20% DTCT. Tuy nhiên, nhóm người bệnh bỏng điện cắt cụt có tỷ lệ diện tích bỏng sâu cao hơn so với nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt, với tỷ lệ lần lượt là 92,8% và 71,2% ($p < 0,01$). Ngoài ra, nhóm người bệnh bỏng điện cắt cụt có tỷ lệ bỏng sâu là 99,3% cao hơn so với nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt (78%), với $p < 0,01$. Điều này phù hợp với chỉ định cắt cụt trên người bệnh bỏng điện có bỏng sâu, vì bỏng điện là tác nhân gây bỏng

nặng nhất, tổn thương toàn bộ lớp da, gân, cơ, xương và mạch máu. Đặc biệt là những vị trí tiếp xúc trực tiếp với dòng điện và những vị trí có điện trở cao như cổ tay, khuỷu tay, nách, cổ chân, khoeo chân,...

Tác giả Ngô Tuấn Hưng (2022) chỉ ra rằng, người bệnh bỏng do tác nhân điện gây ra có tỷ lệ cắt cụt chi cao nhất (30,9%) so với các tác nhân khác [1]. Một nghiên cứu khác của Bartley (2019) tại Mỹ cho thấy tỷ lệ cắt cụt ở người bệnh bỏng do tác nhân điện gây ra là 23,5% [11]. Nghiên cứu của Hidayati (2024) tại Indonesia cũng cho thấy tỷ lệ cắt cụt ở người bệnh bỏng điện có bỏng sâu là lên đến 45% [10]. Không có sự khác biệt về chấn thương kèm theo và diện tích bỏng đối với hai nhóm người bệnh bỏng điện có cắt cụt và không có cắt cụt.

Người bệnh bỏng điện bị bỏng sâu gây hoại tử gân, cơ, xương, mạch máu... nếu không có chỉ định cắt cụt kịp thời sẽ gây ra nhiều biến chứng và làm tăng tỷ lệ tử vong [1]. Kết quả bảng 3.3 và 3.4 cho thấy, tỷ lệ tử vong ở nhóm người bệnh bỏng điện có cắt cụt (2,2%) thấp hơn so với nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt (9,5%), với $p < 0,01$. Ngoài ra, ở nhóm người bệnh bỏng có cắt cụt có tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn thấp hơn so với nhóm người bệnh bỏng không cắt cụt, với $p < 0,01$. Điều này cho thấy người bệnh bỏng điện được chỉ định phẫu thuật cắt cụt sớm và kịp thời giúp giảm tỷ lệ tử vong và biến chứng. Tuy nhiên, người bệnh bỏng điện cắt cụt có số ngày điều trị trung bình là 34 ngày và số lần phẫu thuật trung bình là 5 lần cao hơn so với nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt, với số ngày điều trị trung bình là 21 ngày và số lần phẫu thuật trung bình là 2 lần, với $p < 0,01$. Kết quả này tương tự với kết quả của tác giả Ngô Tuấn Hưng (2022) với số ngày

điều trị trung bình ở nhóm người bệnh bỏng cắt cụt là 32,5 ngày và số lần phẫu thuật trung bình là 4 lần, cao hơn so với nhóm người bệnh bỏng không cắt cụt, với $p < 0,05$ [1].

Nghiên cứu khác của Bartley (2019) cũng có kết quả tương tự, số ngày điều trị trung bình ở nhóm người bệnh bỏng cắt cụt là 36 ngày, cao hơn so với nhóm còn lại có số ngày điều trị trung bình 7 ngày ($p < 0,01$) [11]. Người bệnh bỏng điện cắt cụt thường trải qua số lần phẫu thuật nhiều hơn và thời gian điều trị kéo dài hơn do tính chất tổn thương sâu và phức tạp của bỏng điện. Đa số các trường hợp này bị bỏng sâu, gây hoại tử toàn bộ lớp da, mô dưới da, cơ, xương và mạch máu, đòi hỏi nhiều lần phẫu thuật cắt lọc mô hoại tử trước khi chỉ định cắt cụt. Bên cạnh đó, việc cắt cụt không phải là can thiệp đầu tiên mà thường được thực hiện sau một quá trình điều trị bảo tồn thất bại, dẫn đến số lần can thiệp tích lũy cao hơn. Sau phẫu thuật cắt cụt, người bệnh còn cần thời gian chăm sóc hậu phẫu, theo dõi, xử lý biến chứng và có thể phải phẫu thuật tái tạo đầu cụt, ghép da nhằm phục hồi chức năng và thẩm mỹ. Những yếu tố này góp phần làm tăng đáng kể tổng thời gian nằm viện và số lần phẫu thuật ở nhóm người bệnh có cắt cụt. Nhóm người bệnh bỏng điện cắt cụt có các biến chứng như suy thận cấp (7%), nhiễm khuẩn huyết (5%), sốc nhiễm khuẩn (1%) và viêm phổi (1%) và ở nhóm người bệnh bỏng điện không cắt cụt có các biến chứng như sốc nhiễm khuẩn (6%), nhiễm khuẩn huyết (4%), suy thận cấp (3%) và viêm phổi (1%); tuy nhiên, không có sự khác biệt giữa hai nhóm, với $p > 0,05$.

Kết quả bảng 3.5 cho thấy các yếu tố như tuổi, diện tích bỏng chung và diện tích bỏng sâu có tác động độc lập đến tỷ lệ cắt

cụt trên người bệnh bỏng điện. Trong đó, tỷ lệ cắt cụt tăng theo độ tuổi và diện tích bỏng sâu. Tương tự với kết quả của Abebe (2024) tại Ethiopia, diện tích bỏng có tác động đến tỷ lệ cắt cụt trên người bệnh bỏng điện [5]. Nghiên cứu của Bartley (2019) cũng chỉ ra rằng diện tích bỏng có tác động độc lập tới tỷ lệ cắt cụt trên người bệnh bỏng [11].

Tại Việt Nam, nghiên cứu của tác giả Ngô Tuấn Hưng (2022) cũng chỉ ra rằng tuổi, diện tích bỏng sâu, nơi cư trú, chấn thương kết hợp, bệnh kết hợp là các yếu tố độc lập tác động đến tỷ lệ cắt cụt chi trên người bệnh bỏng [1]. Ở người lớn tuổi, khả năng tái tạo mô giảm, tuần hoàn ngoại biên kém và đáp ứng miễn dịch suy yếu khiến mô tổn thương khó hồi phục, dễ tiến triển thành hoại tử không thể bảo tồn. Bên cạnh đó, diện tích bỏng sâu lớn phản ánh mức độ tổn thương lan rộng và ăn sâu vào mô dưới da, cơ, gân và mạch máu, làm tăng nguy cơ nhiễm trùng, hoại thư và mất chức năng chi, từ đó dẫn đến chỉ định cắt cụt. Mối liên quan này cho thấy việc đánh giá sớm mức độ bỏng sâu và yếu tố tuổi là cần thiết để tiên lượng và can thiệp kịp thời, nhằm hạn chế tỷ lệ cắt cụt và cải thiện kết cục điều trị.

5. KẾT LUẬN

Tỷ lệ cắt cụt chi ở người bệnh bỏng điện tại Bệnh viện Chợ Rẫy là 34,3%. Nhóm người bệnh có cắt cụt trải qua số lần phẫu thuật nhiều hơn và thời gian điều trị kéo dài hơn, song lại có tỷ lệ tử vong và sốc nhiễm khuẩn thấp hơn so với nhóm không cắt cụt. Phân tích hồi quy cho thấy, tuổi cao và diện tích bỏng sâu lớn là những yếu tố nguy cơ độc lập làm tăng khả năng cắt cụt chi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Hưng N. T., Lâm N. N.**, Nghiên cứu đặc điểm và các yếu tố liên quan đến tỷ lệ cắt cụt chi ở bệnh nhân bỏng, *Tạp chí Y dược học Quân sự* (2022), tr. 88-94, 47 (2).
2. **Hưng N. T., Lâm N. N., Đức N. M.**, So sánh đặc điểm và kết quả điều trị bỏng điện cao thế và hạ thế, *Tạp chí Y học Thăm hoạ và Bỏng* (2021), pp. 18-23, (5).
3. **Thảo M. X.**, Đặc điểm bỏng người lớn và thách thức trong điều trị, *Tạp chí Y học Thăm hoạ và Bỏng* (2021), tr. 19-29, (4).
4. **WHO.** *Burn.* 2023; Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>.
5. **Abebe M. W., Ewing E. L., Weldemicheal H. A. J. P., et al.**, Electrical burn and amputations in a burn center in Addis Ababa, Ethiopia, (2024), pp. e5566, 12 (2).
6. **Al-Benna S.**, Electrical burns in adults, *Acta chirurgiae plasticae* (2023), pp. 66-69, 65 (2).
7. **Gandhi G., Parashar A., Sharma R. K. J. W. J. O. C. C. M.**, Epidemiology of electrical burns and its impact on quality of life-the developing world scenario, (2022), pp. 58, 11 (1).
8. **Khor D., AlQasas T., Galet C., et al.**, Electrical injuries and outcomes: A retrospective review, (2023), pp. 1739-1744, 49 (7).
9. **Kim E., Wan B., Solis-Beach K. J., et al.**, Outcomes of Patients with Amputation following Electrical Burn Injuries, (2023), pp. 318-329, 4 (3).
10. **Hidayati C. A., Saputro I. D., Hutagalung M. R.**, Could fasciotomy prevent amputation in patients with electrical burn injuries? Insights from a cross-sectional study in Indonesia, *Narra J* (2024), pp. e834, 4 (2).
11. **Bartley C. N., Atwell K., Purcell L., et al.**, Amputation Following Burn Injury, *J Burn Care Res* (2019), pp. 430-436, 40 (4).