Bảng 6. Đặc điểm hình ảnh UBTG trên chuỗi xung T1W sau tiêm thuốc đối quang từ thì TMC

T1W sau tiêm thuốc thì TMC	Số khối u (n)	Tỉ lệ (%)
Ngấm thuốc	1	1,5
Giữ thuốc	3	4,5
Thải thuốc	63	92,5
Không ngấm	1	1,5
Tổng	68	100,0

Hầu hết UBTG thải thuốc đối quang từ trên chuỗi xung T1W sau tiêm thì TMC (chiếm tỉ lệ 92,5%).

Bảng 7. Đặc điểm hình ảnh UBTG trên chuỗi xung T1W sau tiêm thuốc đối quang từ thì muộn

T1W sau tiêm thì muộn	Số khối u (n)	Tỉ lệ (%)
Ngấm thuốc	1	1,5
Giữ thuốc	2	3
Thải thuốc	65	95,5
Tổng	68	100

Hầu hết UBTG thải thuốc đối quang từ trên chuỗi xung T1W sau tiêm thì muộn (chiếm tỉ lệ 95,5%). Có 02 khối u giữ thuốc ở thì muộn là các HCC có tính chất động học không điển hình.

Bảng 8. Đặc điểm hình ảnh UBTG trên chuỗi xung Diffusion và bản đồ ADC

	Số khối u (n=68)	Tỉ lệ (%)
Tăng tín hiệu Diffusion	67	98
Giảm tín hiệu ADC	67	98

Hầu hết UBTG tăng tín hiệu (giảm khuếch tán) trênchuỗi xung Diffusion, giảm tín hiệu trên bản đồ ADC.

3.2.3. Một số dấu hiệu gián tiếp của UBTG

- Thành phần trong khối u

Bảng 9. Các thành phần đặc biệt trong u

Thành phần	Số khối u (n)	Tỉ lệ (%)
Có vỏ	10/68	15
Mỡ vi thể	11/68	16
Sẹo xơ trung tâm	2/68	2,5
Hoại tử trong u	22/68	32

UBTG chứa mỡ vi thể và có vỏ chiếm tỷ lệ thấp. UBTG có sẹo xơ trung tâm chiếm tỷ lệ rất thấp 2,5%. Hoại tử trong u chiếm khoảng 1/3 số khối u.

Bảng 10. Tỉ lệ UBTG có huyết khối TMC

Huyết khối TMC	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Huyết khối	9/16	19,6

UBTG có huyết khối TMC chiếm tỷ lệ chiếm 19,6%, thường thấy trên BN có khối u lớn, u vùng rốn gan.

Bảng 11. Tỉ lệ UBTG có tổn thương kèm theo và thứ phát

Tổn thương	Số BN	Tỉ lệ (%)
Hạch OB	7	15
Dịch OB	9	19,5
Xơ gan	29	63
Lách to	15	32,6
Cơ quan khác	7	15

Tỉ lệ UBTG trên nền xơ gan chiếm tỷ lệ cao 63%. 15% có di căn xa đến các cơ quan khác, cơ quan gặp nhiều nhất là phổi 5/7 ca.

3.3. Nhận xét vai trò cộng hưởng từ thông qua đối chiếu GPB. Chụp CHT nghiên cứu chẩn đoán 46 bệnh nhân, trong đó:

+ 7 bệnh nhân không làm GPB vì đủ tiêu chuẩn chẩn đoán UBTG dựa vào nồng độ AFP tăng cao >400 ng/ml và hình ảnh CHT điển hình UBTG.

+ 39 bệnh nhân được sinh thiết hoặc phẫu thuật để xét nghiệm GPB xác định chẩn đoán.

Bảng 12. Đối chiếu kết quả đọc CHT với kết GPB UBTG (đánh giá đối với 39 trường hợp có kết quả GPB)

Kết quả đọc CHT	Giải phẫu bệnh (+) (n=39)	Tỷ lệ %
UBTG (+)	35	89
UBTG (-)	4	11
Tổng	39	100%

Đối chiếu kết quả chẩn đoán UBTG trên CHT với GPB cho thấy mức độ phù hợp rất tốt. Tỷ lệ chụp CHT UBTG dương tính trong các trường hợp có kết quả GPB dương tính là 89% với $p < 0,001$.

Bảng 13. Đối chiếu kết quả đọc CHT với GPB theo đường kính khối u lớn nhất (Đánh giá trên 56 khối u /39 bệnh nhân có GPB)

Đường kính khối u	Kết quả đọc CHT	GPB (+)	Tỷ lệ (%)
<20 mm	UBTG (+)	4	80
	UBTG (-)	1	20
	Tổng số	5	100
20-50 mm	UBTG (+)	41	93
	UBTG (-)	3	7
	Tổng số	44	100
>50 mm	UBTG (+)	7	100
	UBTG (-)	0	0
	Tổng số	7	100

Đối với nhóm bệnh nhân có đường kính khối u lớn nhất <20 mm, chụp CHT chẩn đoán UBTG được 80% các ca. Độ chính xác tăng lên 93% ở nhóm bệnh nhân có đường kính khối u lớn nhất 20-50 mm. Đạt 100% khi đường kính khối u lớn nhất >50 cm.

Nhận xét giá trị CHT trong chẩn đoán huyết khối TMC ác tính

Bảng 14. Đặc điểm hình ảnh ngấm thải thuốc của huyết khối TMC ác tính sau tiêm thuốc đối quang từ trên chuỗi xung T1W

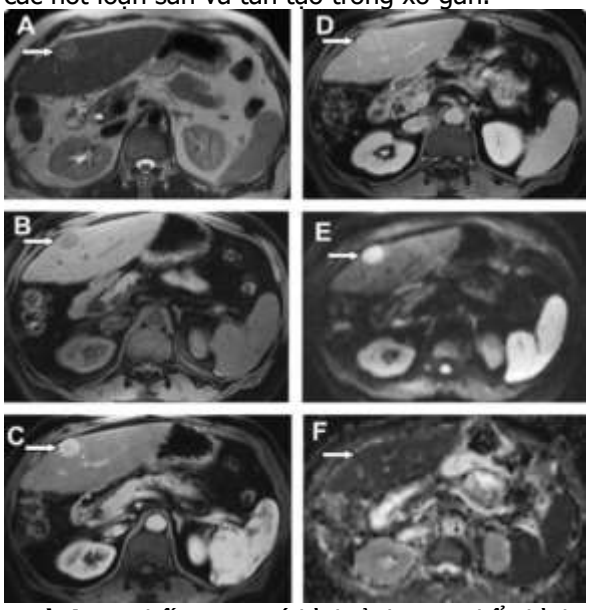
Tính chất ngấm thuốc		Số bệnh nhân (n=9)	Tỉ lệ (%)
Thì ĐM	Ngấm	7	77
	Không ngấm	2	33
Thì TMC	Ngấm	0	0
	Thải	7	77
	Không ngấm	2	33
Thì muộn	Ngấm	0	0
	Thải	7	33
	Không ngấm	2	33

Huyết khối TMC ác tính có tính chất ngấm thuốc giống khối UBTG (điển hình chiếm tỷ lệ 77%).

IV. BÀN LUẬN

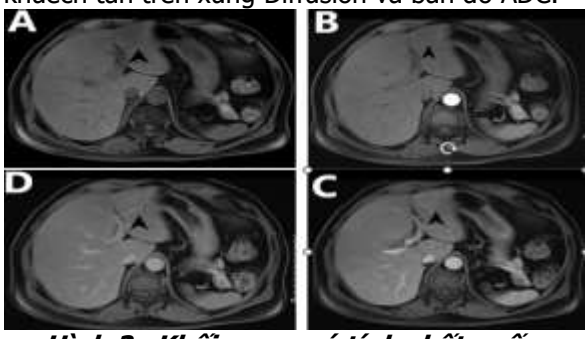
Nhìn chung, các đặc điểm hình ảnh CHT của UBTG trong nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu trước đây [2,4,6,7]. Về đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu, tỉ lệ nam : nữ là 14: 1, tỷ lệ này có cao hơn nghiên cứu của các tác giả trong nước và quốc tế có thể liên quan đến dịch tễ mắc bệnh thay đổi ở mỗi khu vực nghiên cứu.

Chuỗi xung Diffusion là chuỗi xung rất hữu dụng của CHT bụng trong những năm gần đây, chuỗi xung này có thể tăng độ nhạy phát hiện các khối u HCC có kích thước nhỏ và phân biệt các nốt loạn sản và tân tạo trong xơ gan.



Hình 1. *Khối u gan có hình ảnh CHT điển hình*

BN nam 67 tuổi có tiền sử viêm gan B, xơ gan, có khối u gan trái GPB HCC. A.Trên xung T2W khối tăng nhẹ tín hiệu. B.Trên xung T1W khối giảm tín hiệu. C. Thì ĐM ngấm thuốc mạnh. D. Thì tĩnh mạch thải thuốc. E,D. Khối hạn chế khuếch tán trên xung Diffusion và bản đồ ADC.



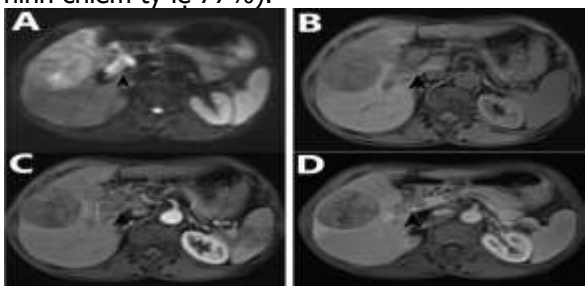
Hình 2. Khối u gan có tính chất ngấm thuốc không điển hình

BN nam 77 tuổi có khối HCC gan trái, CHT ngấm thuốc không điển hình(mũi tên đen: giảm tín hiệu trên xung T1W (A); Ngấm thuốc trung bình thì động mạch (B); Ngấm thuốc tăng dần thì tĩnh mạch (C) và thì muộn (D).

Trong ca bệnh này chúng tôi ghi nhận khối u có tính chất ngấm thuốc có thể nghĩ đến u máu không điển hình hoặc một khối u đường mật. Đây cũng là một trong bốn trường hợp, được chẩn đoán chưa chính xác trên CHT. Ba trường hợp còn lại có 1 trường hợp ngấm thuốc giống khối u phì đại thể nốt; hai trường hợp ngấm thuốc kém sau tiêm, không rõ thải thuốc khó phân biệt với một khối u di căn từ cơ quan khác đến.

Tỷ lệ chẩn đoán chính xác của CHT đối chiếu với GPB rất cao ~ 89%. Chúng tôi chỉ gặp 4 trường hợp có kết quả CHT âm tính trong 39 trường hợp GPB có kết quả UBTG. Đây là các trường hợp có hình ảnh không điển hình. Độ chính xác của cộng hưởng từ tăng tăng dần theo kích thước khối u, điều này được lý giải khi khối u càng lớn, càng bộc lộ nhiều các đặc điểm hình ảnh gợi ý chẩn đoán và kích thước khối u lớn cũng giúp tăng độ chính xác với kỹ thuật sinh thiệt.

Hình ảnh huyết khối TMC ác tính thường có tính chất ngấm thuốc giống khối UBTG (điển hình chiếm tỷ lệ 77%).



Hình 3. Huyết khối TMC ác tính

BN nam có khối u gan phải xâm lấn tĩnh mạch cửa (mũi tên đen), ngấm thuốc tương tự khối u gan: tổn thương lấp đầy trong tĩnh mạch cửa hạn chế khuếch tán trên xung Diffusion (A); giảm tín hiệu trên xung T1 fatsat (B); ngấm thuốc thì động mạch (C); thải thuốc thì tĩnh mạch (D).

V. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

CHT là một phương pháp chẩn đoán hình ảnh có giá trị chẩn đoán cao đối với bệnh lý UBTG, giúp đánh giá mức độ xâm lấn và các biến chứng, nên chỉ định thường quy kết hợp với hình ảnh siêu âm, xét nghiệm AFP nhằm phát hiện sớm UBTG. CHT còn là cơ sở chẩn đoán xác định trong trong trường hợp hình ảnh điển hình phối hợp với xét nghiệm AFP cao ≥400ng/ml.

Một số trường hợp có hình ảnh CHT không điển hình được ghi nhận có thể nhầm lẫn với các loại u khác. Do đó cần phải phối hợp lâm sàng, xét nghiệm và hướng dẫn theo dõi, sinh thiết khi có chỉ định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Cancer Facts & Figures** 2008, n.d. https://www.cancer.org/ research/ cancer-facts-statistics/all-cancer-facts-figures/cancer-facts-figures-2008. html
2. **Huỳnh Quang Huy,** 2015, Nghiên Cứu Vai Trò Cộng Hưởng Từ Trong Chẩn Đoán và Đánh Giá Kết Quả Điều Trị Ung Thư Biểu Mô Tế Bào Gan Bằng Phương Pháp Nút Mạch Hóa Dầu," n.d.
3. **Quyết Định 3129/QĐ-BYT 2020.** "Tài Liệu Hướng Dẫn Chẩn Đoán Điều Trị Ung Thư Biểu Mô Tế Bào Gan."
4. **Lê Duy Trịnh** (2014). Nghiên cứu đặc điểm cộng hưởng từ của ung thư biểu mô tế bào gan. Bệnh Viện Bạch Mai.
5. **Phạm Minh Thông** (2013). Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh và vai trò cộng hưởng từ trong chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan. Bệnh Viện Bạch Mai.
6. **Hanna, R. F., Aguirre, D. A., Kased, N., Emery, S. C., Peterson, M. R., & Sirlin, C. B.** (2008). Cirrhosis-associated hepatocellular nodules: Correlation of histopathologic and MR imaging features. Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc, 28(3), 747–769. https://doi.org/ 10.1148/rg.283055108
7. **Nguyễn Thị Hiếu, Ngô Lê Lâm, Đỗ Anh Tuấn, Nguyễn Trung Kiên.** "Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh của cộng hưởng từ với thuốc đối quang từ primovist trong chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào gan." Tạp chí Y học Việt Nam 520, no. 1B (2022). https://doi.org/10.51298/vmj. v520i1B. 3873.

ĐẶC ĐIỂM DẤU BỎNG ĐIỆN VÀ TỔN THƯƠNG CƠ TIM Ở NẠN NHÂN TỬ VONG DO ĐIỆN TRONG GIÁM ĐỊNH PHÁP Y

Ngô Thị Tuyết Hạnh[1,2], Vương Gia Bảo[3]*, Nguyễn Thị Lan Hương[3], Bùi Thị Huyền Thương[3]

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Tử vong do điện vẫn còn phổ biến tại Việt Nam, nhưng việc giám định pháp y đôi khi gặp khó khăn vì có thể không hiện diện dấu bỏng điện trên đại thể và không giám định mô bệnh học toàn diện. **Mục tiêu:** Mô tả đặc điểm mô bệnh học dấu bỏng điện da và tổn thương cơ tim ở nạn nhân tử vong do điện, đồng thời phân tích mối liên quan giữa hai đặc điểm này. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả hàng loạt ca trên 56 trường hợp tử vong do điện được giám định tại Trung tâm Pháp y TP. Hồ Chí Minh (2022–2024). Các đặc điểm được ghi nhận, phân tích thống kê bằng phần mềm STATA. **Kết quả:** Nam giới chiếm 87,5% (tỷ lệ nam/nữ = 7:1), tuổi trung bình 35,3 ± 15,8 (dao động từ 2–77 tuổi), chủ yếu trong độ tuổi lao động. Tai nạn lao động là thường gặp nhất (57,1%), tiếp theo là tai nạn sinh hoạt (41,1%). Tổn thương da trên đại thể, 92,9% có dấu bỏng điện với đa số là dạng lõm trung tâm, màu xám, khô (80,4%) và 7,1% không ghi nhận dấu bỏng điện. Xét nghiệm mô bệnh học tổn thương da gồm biến đổi nhân tế bào lớp đáy/gai (98,2%), bóc tách lớp da (96,4%), hốc sáng (75%), đông vón sợi collagen (96,4%), huyết tắc mạch máu (89,3%), biến đổi phần phụ da và mất nhú chân bì màng đáy (60,7%). Tim ở đại thể, xuất huyết dưới thanh mạc chiếm 64,3%, nhồi máu 25%, hoại tử 16,1%, xét nghiệmmô bệnh học ghi nhận sợi cơ tim gợn sóng (94,6%), phân đoạn (92,9%), nhân vuông (98,2%), hoại tử (62,5%). Không tìm thấy mối liên hệ giữa tổn thương cơ tim và dấu bỏng điện ở đại thể, có thể xem đây là những tổn thương xuất hiện độc lập. **Kết luận:** Cả dấu bỏng điện và các tổn thương cơ tim đều có giá trị quan trọng trong pháp y. Đáng chú ý, các đặc điểm mô bệnh học vẫn có thể hiện diện ngay cả khi không quan sát thấy dấu bỏng điện ở đại thể, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phối hợp đánh giá đại thể và mô bệnh học nhằm nâng cao độ chính xác trong chẩn

[1]Trường Y- Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh
[2]Bệnh viện Nguyễn Tri Phương
[3]Trung tâm Pháp y Thành phố
Chịu trách nhiệm chính: Vương Gia Bảo
Email: giabaovuong10@gmail.com

Ngày nhận bài: 7.10.2025
Ngày phản biện khoa học: 19.11.2025
Ngày duyệt bài: 9.12.2025

đoán tử vong do điện. ***Từ khóa:*** điện giật, bỏng điện, tổn thương cơ tim, giám định pháp y.

SUMMARY

CHARACTERISTICS OF ELECTRICAL BURNS AND MYOCARDIAL LESIONS IN FATAL ELECTROCUTION CASES: A FORENSIC PATHOLOGY STUDY

Background: Fatal electrocution remains a common cause of death in Vietnam. However, forensic diagnosis is often challenging because electrical burns may be absent or nonspecific on gross examination, and myocardial lesions have not been systematically evaluated in many cases. **Objectives:** To describe the gross and histopathological characteristics of electrical skin burns and myocardial lesions in fatal electrocution cases, and to analyze the association between these findings. **Methods:** A descriptive case series was conducted on 56 fatal electrocution cases autopsied at the Ho Chi Minh City Forensic Center between 2022 and 2024. Gross and microscopic features of the skin and heart were recorded. Statistical analysis was performed using STATA software. **Results**: Males accounted for 87.5% of cases (male-to-female ratio 7:1). The mean age was 35.3 ± 15.8 years (range: 2–77 years), with most victims being of working age. Occupational accidents were the most common circumstances (57.1%), followed by domestic accidents (41.1%). On gross examination, electrical burns were identified in 92.9% of cases, most commonly presenting as central crater-like lesions (80.4%); 7.1% of cases showed no visible electrical burns. Histopathological examination of the skin revealed frequent findings, including basal and spinous layer nuclear alterations (98.2%), epidermal detachment (96.4%), collagen fiber coagulation (96.4%), vascular thrombosis (89.3%), intraepidermal or dermal vacuolization (75%), and adnexal structural changes with loss of the dermoepidermal junction (60.7%). Gross cardiac findings included subepicardial hemorrhage (64.3%), myocardial infarction (25%), and myocardial necrosis (16.1%). Microscopically, common myocardial alterations were wavy myocardial fibers (94.6%), myofiber fragmentation (92.9%), squared nuclei of cardiomyocytes (98.2%), and myocardial necrosis (62.5%). No statistically significant association was found between gross electrical burns and myocardial lesions, suggesting that these findings may occur independently. **Conclusions:** Both electrical skin burns and myocardial lesions provide important forensic evidence in electrocution deaths. Notably, characteristic histopathological changes may still be present even in the absence of grossly visible electrical burns. These findings emphasize the crucial role of combining gross examination with histopathological analysis to improve diagnostic accuracy in forensic investigations of electrocution-related deaths.

Keywords: electrocution; electrical burns; myocardial lesions; forensic pathology.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Điện có vai trò thiết yếu trong đời sống và sản xuất, nhưng tai nạn điện vẫn là nguyên nhân tử vong thường gặp, đặc biệt ở các quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Mỗi năm có khoảng 350–400 ca tử vong do điện giật được ghi nhận. Trong giám định pháp y, chẩn đoán tử vong do điện thường gặp khó khăn vì dấu bỏng điện có thể không đặc hiệu, đôi khi không phát hiện và tổn thương cơ tim chưa được nghiên cứu toàn diện. Một số nghiên cứu trong nước chỉ khảo sát tổn thương ở da, trong khi nghiên cứu quốc tế chủ yếu tập trung nghiên cứu các đặc điểm đơn lẻ ở da hoặc tim, với cỡ mẫu hạn chế và thiếu phối hợp các đặc điểm. Điều này tạo ra khoảng trống khoa học trong việc nhận diện toàn diện tổn thương đa cơ quan ở nạn nhân tử vong do điện.

Câu hỏi nghiên cứu: Các đặc điểm dấu bỏng điện và tổn thương cơ tim ở nạn nhân tử vong do điện là gì, và mối liên quan giữa chúng có thể góp phần nâng cao giá trị giám định pháp y ra sao?

Mục tiêu nghiên cứu:

1. Mô tả đặc điểm dấu bỏng điện ở đại thể và mô bệnh học.
2. Mô tả đặc điểm tổn thương cơ tim ở đại thể và mô bệnh học.
3. Phân tích mối liên quan giữa dấu bỏng điện và tổn thương cơ tim.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả loạt ca.

Đối tượng nghiên cứu: Tiêu chuẩn chọn là tất cả trường hợp tử vong do điện được giám định tại Trung tâm Pháp y TP. Hồ Chí Minh từ 01/2022 đến 12/2024. Tiêu chuẩn loại trừ là các trường hợp tiêu bản mất màu, khó đánh giá được.

Cỡ mẫu và cách chọn mẫu: Phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Tổng cộng 56 trường hợp được đưa vào phân tích.

Thu thập dữ liệu: Hồ sơ giám định, ảnh lưu trữ, tiêu bản mô học H&E. Mỗi trường hợp được mã hóa theo mã số nghiên cứu; không sử dụng thông tin cá nhân nạn nhân.

Phương pháp thống kê: Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm STATA. So sánh nhóm bằng phép kiểm Chi-square hoặc Fisher's exact test. Giá trị $p < 0,05$ được coi có ý nghĩa thống kê.

Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học – Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh chấp thuận (số 3201/ĐHYD-HĐĐĐ, ngày 30/10/2024). Thông tin cá nhân nạn nhân được bảo mật tuyệt đối và chỉ dùng cho mục đích nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

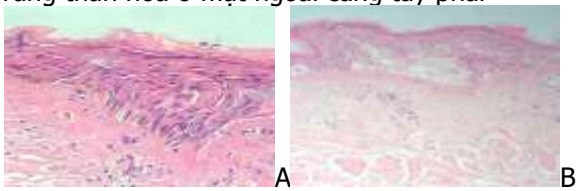
Trong 56 trường hợp tử vong do điện được giám định, nam giới chiếm đa số với 49 ca (87,5%), tỷ lệ nam/nữ là 7:1; tuổi trung bình 35,3 ± 15,8 (dao động 2–77 tuổi), chủ yếu thuộc nhóm lao động (18–60 tuổi, chiếm 83,3%) và nhiều nhất ở nhóm 18–30 tuổi (46,3%), ghi nhận nhóm dưới 18 tuổi chiếm 3,7%. Về hoàn cảnh tử vong, tai nạn lao động chiếm 57,1%, tai nạn sinh hoạt 41,1%, trong khi tự tử hiếm gặp (1,8%) và không ghi nhận mưu sát, kết quả này (Bảng 1) tương đồng với các báo cáo của Lưu Sỹ Hùng [1].

Bảng 1. So sánh hình thái pháp y của nghiên cứu này và nghiên cứu khác

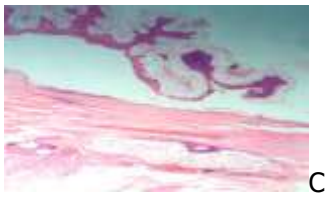
Hình thái pháp y	Nghiên cứu này (n=56)		Lưu Sỹ Hùng [1] và cộng sự (n=37)	
	Tần số	Tỷ lệ (%)	Tần số	Tỷ lệ (%)
Tai nạn sinh hoạt	23	41,1	8	21,6
Tai nạn lao động	32	57,1	20	54,1
Mưu sát	0	0	1	2,7
Tự sát	1	1,8	0	0

Dấu bỏng điện trên da ghi nhận ở 52/56 trường hợp (92,9%), trong đó hình thái lõm trung tâm chiếm phổ biến nhất (80,4%), tiếp theo là phồng rộp da (50%) và dấu in hình vật dẫn điện (28,6%). Đa số trường hợp có sự phối hợp từ hai hình thái (Hình 1) trở lên (53,6%), trong khi chỉ 7,1% không ghi nhận dấu bỏng điện. Xét nghiệm mô bệnh học (Hình 2), các đặc điểm thường gặp gồm biến đổi nhân tế bào lớp đáy/gai (98,2%), bóc tách lớp da (96,4%), đông vón collagen (96,4%), huyết tắc mạch máu (89,3%), hốc sáng trong da (75%) và biến đổi phần phụ da và mất hình ảnh nhú chân bì màng đáy (60,7%).

Hình 1. Dấu bỏng điện dạng hình vật dẫn phối hợp với dạng lõm trung tâm (mũi tên đỏ), có vùng phồng rộp da đã mất lớp thượng bì, kèm vùng than hoá ở mặt ngoài cẳng tay phải



A B

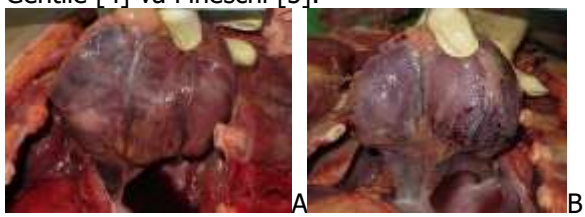


C

Hình 2. Hình ảnh mô bệnh học dấu bỏng điện (nhuộm HE) A – Các tế bào đáy và gai bị kéo dài theo chiều dòng điện, kèm đông vón sợi collagen ở lớp bì. B – Hốc sáng (bóng nước) giữa lớp thượng bì và lớp bì, tách lớp thượng bì, kèm đông vón collagen ở lớp bì. C – Tách lớp thượng bì, kèm đông vón collagen; các phần phụ của da mất cấu trúc; huyết tắc mạch máu rải rác. Mất hình ảnh nhú chân bì màng đáy (dấu hiệu rất qua trọng để chẩn đoán phân biệt với vết bỏng do tiếp xúc vật mang nhiệt cao).

So sánh với nghiên cứu của Phạm Hồng Thao [2] và Neetha [3] cho thấy dấu bỏng điện dạng lõm trung tâm là dấu hiệu tương đối đặc trưng cho bỏng điện, đặc biệt khi hình dạng phù hợp với vật dẫn điện nhưng vẫn cần phối hợp xét nghiệm mô bệnh học để khẳng định. Ngoài ra các đặc điểm biến đổi nhân tế bào lớp đáy/lớp gai chứng tỏ đây là dấu hiệu mô bệnh học thường gặp và có giá trị cao trong nhận diện tổn thương do điện.

Tổn thương tim ở đại thể (Hình 3) chủ yếu là xuất huyết dưới thanh mạc (64,3%), tiếp đến là nhồi máu (25%) và hoại tử (16,1%). Trong đó, 38% có xuất huyết đơn thuần, 17,9% phối hợp xuất huyết–nhồi máu, 5,4% phối hợp xuất huyết–hoại tử, 3,6% có nhồi máu–hoại tử, và 4% hiện diện đồng thời cả ba loại tổn thương.Trên mô bệnh học, các đặc điểm (Hình 4) gặp thường xuyên: sợi cơ tim gợn sóng (94,6%), sợi cơ tim phân đoạn (92,9%), nhân cơ tim hình vuông (98,2%), hoại tử (62,5%), sợi cơ tim mỏng (66,1%), xuất huyết mô kẽ (32,1%), xơ hóa (12,5%). Thấm nhập tế bào viêm xuất hiện ở 39,3% (lympho bào đơn thuần 26,8%, hỗn hợp lympho và bạch cầu nhân múi 12,5%). Các kết quả này tương tự với nghiên cứu của Gentile [4] và Fineschi [5].



A B

Hình 3. Các đặc điểm tổn thương của tim trên đại thể