

**ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG Ở BỆNH NHÂN
NHỒI MÁU NÃO CẤP CHUYỂN DẠNG XUẤT HUYẾT
TRÊN PHIM CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ**

Trần Thị Thuỳ Linh^{1}, Lê Quốc Sơn¹*

Tống Thị Bích Hằng², Nguyễn Minh Hải¹

Tóm tắt

Mục tiêu: Nhận xét đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân (BN) nhồi máu não cấp (NMNC) có chuyển dạng xuất huyết (CDXH) được xác định trên hình ảnh chụp cộng hưởng từ (CHT). **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu kết hợp tiến cứu trên 54 BN NMNC được chụp CHT tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 4/2023 - 4/2025. **Kết quả:** Các yếu tố dự báo nguy cơ CDXH gồm rung nhĩ (OR = 6,25; 95%CI: 1,203 - 32,467; p = 0,029); điểm NIHSS (OR = 0,964; 95%CI: 0,964 - 1,268; p = 0,15); bạch cầu neutrophil (OR = 1,037; 95%CI: 0,985 - 1,092; p = 0,163); thể tích vùng nhồi máu (OR = 1,00; 95%CI: 0,987 - 1,013; p = 0,988). **Kết luận:** Tỷ lệ CDXH thể nhồi máu xuất huyết (hemorrhagic infarction - HI) cao hơn so với thể máu tụ trong nhu mô (parenchymal hematoma - PH). Rung nhĩ là yếu tố liên quan độc lập với CDXH ở BN NMNC.

Từ khóa: Chuyển dạng xuất huyết; Cộng hưởng từ; Nhồi máu não cấp.

**CLINICAL AND PARACLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH
HEMORRHAGIC TRANSFORMATION OF ACUTE ISCHEMIC STROKE
ON MAGNETIC RESONANCE IMAGING**

Abstract

Objectives: To describe the clinical and paraclinical characteristics of patients with hemorrhagic transformation of acute ischemic stroke detected on MRI. **Methods:** A retrospective, prospective, cross-sectional descriptive study was conducted on 54 patients with acute ischemic stroke who underwent brain MRI at Military Hospital 103 between April 2023 and April 2025. **Results:** Predictors of the risk of hemorrhagic transformation included atrial fibrillation (OR = 6.25; 95%CI: 1.203 - 32.467; p = 0.029);

¹Bộ môn - Trung tâm Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

²Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

*Tác giả liên hệ: Trần Thị Thuỳ Linh (linhtranghvqy@gmail.com)

Ngày nhận bài: 05/3/2026

Ngày được chấp nhận đăng: 22/6/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i8.1785>

NIHSS score (OR = 0.964; 95%CI: 0.964 - 1.268; p = 0.15); neutrophil (OR = 1.037; 95%CI: 0.985 - 1.092; p = 0.163); volume of ischemic area (OR = 1.00; 95%CI: 0.987 - 1.013; p = 0.988). **Conclusion:** The proportion of hemorrhagic infarction (HI) was higher than that of parenchymal hematoma (PH). Atrial fibrillation was an independent factor associated with hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke.

Keywords: Hemorrhagic transformation; Magnetic resonance imaging; Acute ischemic stroke.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuyển dạng xuất huyết sau NMNC là biến chứng thường gặp và nặng nề nhất của liệu pháp tái tưới máu sau NMNC [1]. CDXH sau đột quy NMNC được chẩn đoán khi một số vùng nhất định của nhồi máu não xuất hiện xuất huyết não trên hình ảnh học sọ não. Cơ chế thường được giải thích là do sự phá vỡ hàng rào máu não và tổn thương do tái tưới máu gây rò rỉ các tế bào máu ra ngoại vi [2]. Do đó, sự xuất hiện CDXH ở BN đột quy NMNC là yếu tố quan trọng trong chỉ định điều trị tái tưới máu. CDXH chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như đặc điểm dịch tễ, đặc điểm vùng nhồi máu và kỹ thuật tái tưới máu giai đoạn cấp [3]. Hiện nay, CDXH được đánh giá chủ yếu bằng chụp cắt lớp vi tính và CHT, trong đó, CHT có độ nhạy cao hơn trong phát hiện các ổ xuất huyết nhỏ, kể cả vi xuất huyết, đồng thời giúp phân biệt các thể CDXH [4]. Ở Việt Nam chưa có nhiều nghiên cứu sử dụng hình ảnh CHT để đánh giá CDXH,

vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm: *Nhận xét đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở BN NMNC có CDXH được xác định trên hình ảnh CHT.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 54 BN đột quy NMNC bao gồm cả những BN được điều trị hoặc không được điều trị bằng tái thông, trong đó 27 BN có CDXH và 27 BN không có CDXH, được chụp CHT tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 4/2023 - 4/2025.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* BN được chẩn đoán lâm sàng là đột quy NMNC; BN được chụp CHT thường quy và xung T2*W; BN đồng ý tham gia nghiên cứu.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* BN có chất lượng phim chụp CHT kém và BN không đủ dữ liệu nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả cắt ngang, tiến cứu kết hợp với hồi cứu.

** Kỹ thuật chụp CHT đánh giá CDXH:* Thực hiện trên máy chụp CHT 1,5 Tesla (hãng Siemens Sonata, Erlagen, Đức) cùng với các thông số chuỗi xung chính khảo sát NMNC và CDXH như: T2*W-Axial, T1W Axial, T2W Axial, FLAIR, DWI/ADC, TOF 3D.

** Các bước chụp:* Đặt BN ở tư thế nằm ngửa, hai tay đặt dọc theo cơ thể; đặt Coil sọ vào vùng đầu, tia trung tâm ở vùng giữa hai cung mày; BN được chụp không tiêm thuốc đối quang từ, chụp đầy đủ các chuỗi xung thường quy và xung T2*.

** Đọc kết quả:*

Dữ liệu thu được sẽ được truyền qua hệ thống PACS để phân tích hình ảnh.

Bác sĩ đọc kết quả bằng hình ảnh các chuỗi xung thường quy và T2*: Sử dụng các chuỗi xung xác định vị trí nhồi máu; thể tích của vùng nhồi máu đo trên xung DW dựa trên phần mềm của máy khoan từ lát cắt một, tính diện tích trên từng lát cắt nhân với bề dày lát cắt, sau đó cộng tổng lại; dùng xung T2* đánh giá vi xuất huyết và thể CDXH.

** Phân tích hình ảnh:* Dữ liệu thu được sẽ truyền qua máy trạm Workstation (IntelliSpace Portal). Hình ảnh sẽ được phân tích trên các chuỗi xung.

** Biến số nghiên cứu:*

Đặc điểm chung: Tuổi, giới tính, yếu tố nguy cơ CDXH ở BN NMNC (tăng

huyết áp (THA), đái tháo đường (ĐTĐ), rung nhĩ, bệnh mạch vành, bệnh tim khác, tiền căn nhồi máu não); đặc điểm lâm sàng (chỉ số huyết áp tâm thu tại thời điểm nhập viện, điểm NIHSS, điểm Glasgow) và đặc điểm cận lâm sàng (chỉ số glucose, INR, bạch cầu, bạch cầu neutrophil, số lượng tiểu cầu); đặc điểm hình ảnh CHT (thể tích vùng nhồi máu não đo trên xung DWI, vi xuất huyết não, thể CDXH theo ECASS II gồm HI-1, HI-2, PH-1, PH-2) [5].

** Xử lý số liệu:* Bằng phần mềm SPSS 22.0. So sánh tỷ lệ bằng kiểm định χ^2 , so sánh giá trị trung bình giữa hai nhóm bằng kiểm định T độc lập. Phân tích hồi quy logistic đơn biến và đa biến được sử dụng để xác định OR của các yếu tố liên quan đến biến đầu ra. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Bệnh viện Quân y 103 theo Quyết định số 89/HĐĐĐ ngày 19/8/2022. Số liệu nghiên cứu được Bệnh viện Quân y 103 cho phép sử dụng và công bố. Thông tin của BN được giữ bí mật, không ảnh hưởng tới sức khoẻ BN. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 54 BN NMNC, tuổi trung bình là $67,89 \pm 11,6$, nam giới chiếm 63%. Trong đó, 27 (50%) BN có CDXH, thể HI là 59,3%, thể PH là 40,7%.

2. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở BN NMNC có CDXH

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của BN NMNC có CDXH so với nhóm không có CDXH (n = 54).

Đặc điểm	Chuyển dạng xuất huyết		p
	Có (n = 27)	Không (n = 27)	
Đặc điểm chung, n (%)			
Tuổi > 65	18 (66,67)	15 (55,56)	0,577
Nam giới	18 (66,67)	16 (59,25)	0,779
Tiền sử, n (%)			
THA	19 (70,3)	22 (81,5)	0,526
ĐTĐ	9 (33,33)	13 (48,14)	0,406
Rung nhĩ	9 (33,33)	2 (7,4)	0,039
Bệnh mạch vành	2 (7,4)	1 (3,7)	-
Suy tim, van tim	4 (14,8)	1 (3,7)	0,351
Tiền sử NMNC	7 (25,92)	5 (18,5)	0,745
Đặc điểm lâm sàng ($\bar{X} \pm SD$)			
Huyết áp tâm thu lúc vào viện	142,3 ± 17,11	144,37 ± 19,71	0,681
Điểm NIHSS lúc vào viện	14,74 ± 7,35	9,52 ± 6,38	0,007
Điểm Glasgow	13,04 ± 3	14,07 ± 1,88	0,135
Đặc điểm cận lâm sàng ($\bar{X} \pm SD$)			
Glucose (mmol/L)	9,58 ± 4,27	11,06 ± 6,33	0,317
INR	1,16 ± 0,26	1,07 ± 0,08	0,093
Bạch cầu (G/L)	11,4 ± 3,9	10,1 ± 4,36	0,272
Bạch cầu N (%)	78,5 ± 14,02	70,8 ± 11,05	0,029
Số lượng tiểu cầu	230,03 ± 87,2	259,8 ± 71,7	0,176

(Bạch cầu N: Bạch cầu neutrophil)

Nhóm có CDXH có tỷ lệ rung nhĩ, điểm NIHSS lúc vào viện và số lượng bạch cầu neutrophil cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm không có CDXH (p < 0,05).

Bảng 2. Đặc điểm trên hình ảnh CHT của BN NMNC có CDXH so với nhóm không có CDXH (vi xuất huyết, thể tích vùng nhồi máu) (n = 54).

Đặc điểm hình ảnh CHT	Chuyển dạng xuất huyết		p
	Có (n = 27)	Không (n = 27)	
Vi xuất huyết			
Không	22	17	0,224
Có	5	10	
Thể tích vùng nhồi máu	95,07 ± 79,47	50,19 ± 61,8	0,025

Thể tích vùng nhồi máu ở nhóm có CDXH cao hơn đáng kể so với nhóm không có CDXH (p < 0,05).

Bảng 3. Phân bố thể CDXH theo sự hiện diện của vi xuất huyết ở BN NMNC có CDXH (n = 54).

Vi xuất huyết	Hình thái CDXH			p
	HI, n (%)	PH, n (%)	Không, n (%)	
Không	12	10	17	0,209
Có	4	1	10	
Tổng	16	11	27	

Tỷ lệ vi xuất huyết không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các thể CDXH (HI và PH); p > 0,05.

Bảng 4. Phân tích hồi quy logistic đa biến các yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng liên quan đến CDXH.

Yếu tố	OR	95%CI	p
Rung nhĩ	6,25	1,203 - 32,467	0,029
Điểm NIHSS	0,964	0,964 - 1,268	0,15
Bạch cầu neutrophil	1,037	0,985 - 1,092	0,163
Thể tích vùng nhồi máu	1,000	0,987 - 1,013	0,988

Rung nhĩ là yếu tố liên quan độc lập với CDXH ở BN nhồi máu não (OR = 6,25; 95%CI: 1,203 - 32,467; p = 0,029).

BÀN LUẬN

Chuyển dạng xuất huyết sau NMNC là tình trạng thường gặp và chủ yếu là không có triệu chứng nhưng có thể dẫn đến suy giảm thần kinh. Tỷ lệ CDXH phụ thuộc vào nhiều yếu tố.

1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của BN NMNC có CDXH

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tuổi, giới tính giữa nhóm có CDXH và nhóm không có CDXH ($p > 0,05$), mặc dù tỷ lệ tuổi > 65 ở nhóm có CDXH cao hơn so với nhóm không có CDXH (66,67% so với 55,56%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Đào Việt Phương và CS với tuổi trung bình ở nhóm có CDXH cao hơn nhóm không có CDXH nhưng không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,388$) [6] và nghiên cứu của Paciaroni M và CS với $p = 0,27$. Đồng thời, không có sự khác biệt về giới giữa các nhóm. Điều này cho thấy tuổi và giới tính không phải là đặc điểm phân biệt nổi bật giữa hai nhóm BN NMNC có và không có CDXH.

Đối với các yếu tố tiền sử, mặc dù THA và ĐTĐ chiếm tỷ lệ cao trong nghiên cứu, nhưng không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm ($p > 0,05$). Các bệnh lý tim mạch và tiền sử đột quỵ não cũng có tương đồng giữa hai nhóm. Tuy nhiên, tỷ lệ

rung nhĩ ở nhóm có CDXH cao hơn rõ rệt so với nhóm không có CDXH (33,33% so với 7,4%; $p = 0,039$). Phân tích hồi quy logistic đa biến cho thấy rung nhĩ là yếu tố duy nhất liên quan độc lập với CDXH sau NMNC (OR = 6,25; 95%CI: 1,203 - 32,467; $p = 0,029$). Điều này gợi ý rung nhĩ có vai trò quan trọng trong cơ chế hình thành CDXH. Nghiên cứu của Đào Việt Phương và CS cũng cho thấy tỷ lệ THA, ĐTĐ và bệnh lý tim không khác biệt giữa hai nhóm ($p > 0,05$); đồng thời, rung nhĩ có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với CDXH, với tỷ lệ cao hơn ở nhóm có CDXH so với nhóm không có CDXH (45,7% so với 22,4%; $p = 0,024$) [6]. Mối liên quan giữa rung nhĩ và CDXH có thể do huyết khối bắt nguồn từ tim thường gây tắc động mạch lớn, dẫn đến nhồi máu diện rộng và tăng nguy cơ CDXH. Nghiên cứu chưa đánh giá được vai trò của thuốc chống đông với đột quỵ, đây là yếu tố cần được xem xét trong các nghiên cứu tiếp theo.

Với các đặc điểm lâm sàng, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy điểm NIHSS lúc vào viện ở nhóm có CDXH cao hơn đáng kể so với nhóm không có CDXH (14,74 so với 9,52, $p = 0,007$). Tuy nhiên, trên phân tích hồi quy logistic đa biến, điểm NIHSS không có ý nghĩa thống kê độc lập (OR = 0,964; 95%CI: 0,964 - 1,268; $p = 0,15$), có thể do bị ảnh

hưởng bởi các biến nhiễu khác đã được đưa vào mô hình. Theo Kidwell CS và CS, điểm NIHSS trung bình ở nhóm có CDXH cao hơn đáng kể so với nhóm không có CDXH (20 so với 13, $p = 0,0002$) [7]. Điểm NIHSS phản ánh mức độ nặng và thường tương quan với thể tích vùng nhồi máu, qua đó làm tăng nguy cơ CDXH. Mặc dù không phải là yếu tố độc lập trên phân tích đa biến, điểm NIHSS cao vẫn là đặc điểm thường gặp ở BN CDXH và có giá trị gợi ý nguy cơ trong lâm sàng.

Chỉ số huyết áp cao tại thời điểm nhập viện thường được xem là yếu tố nguy cơ của CDXH. Nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận sự khác biệt về chỉ số huyết áp tâm thu và tâm trương trung bình giữa các nhóm có và không có CDXH ($p > 0,05$). Theo tác giả Nguyễn Đình Thuyền và CS, huyết áp tâm thu $> 140\text{mmHg}$ cũng là yếu tố liên quan đến mức độ CDXH não ($\text{OR} = 2,0$), tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) [8].

Về các chỉ số cận lâm sàng, tỷ lệ bạch cầu neutrophil ở nhóm CDXH cao hơn so với nhóm không có CDXH (78,5% so với 70,8%; $p = 0,029$). Tuy nhiên, trên phân tích đa biến, yếu tố này không có ý nghĩa thống kê ($\text{OR} = 1,037$; 95%CI: 0,985 - 1,092; $p = 0,163$). Số lượng bạch cầu trung bình ở nhóm có CDXH cũng cao hơn so với nhóm không có CDXH

(11,4 G/L so với 10,1 G/L), nhưng không có ý nghĩa thống kê. Nguyên nhân do bạch cầu neutrophil là nguồn cung cấp MMP-9- enzyme có thể gây ra sự phá vỡ hàng rào máu não đột ngột khi thiếu máu não cục bộ.

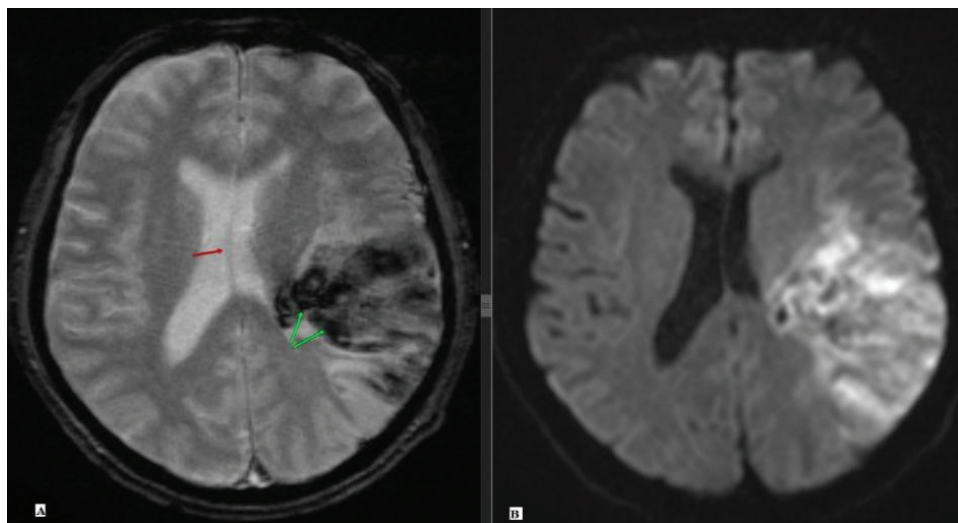
Với chỉ số nồng độ glucose tại thời điểm vào viện, nghiên cứu không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm có CDXH và nhóm không có CDXH ($p > 0,05$). Theo Paciaroni và CS, nồng độ glucose trung bình tại thời điểm nhập viện ở nhóm CDXH thể PH cao hơn so với nhóm CDXH thể HI và nhóm không có CDXH ($p = 0,007$) [9]. Tăng đường máu làm tăng thể tích ổ nhồi máu và nguy cơ CDXH, đặc biệt là CDXH thể nặng, có thể do gây thiếu oxy và tổn thương, thoái hóa thành mạch [2].

2. Đặc điểm trên hình ảnh CHT của BN NMNC có CDXH

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy thể tích vùng nhồi máu trung bình ở nhóm CDXH là $95,07 \pm 79,47\text{mL}$, cao hơn đáng kể so với nhóm không có CDXH là $50,19 \pm 61,8\text{mL}$ ($p = 0,025$). Tuy nhiên, trên phân tích đa biến, thể tích vùng nhồi máu không phải là yếu tố dự đoán độc lập của CDXH ($\text{OR} = 1$; 95%CI: 0,987 - 1,013; $p = 0,988$), có thể do bị ảnh hưởng bởi mối tương quan chặt chẽ với điểm NIHSS và rung nhĩ

trong mô hình. Theo Fahmi RM và CS, kích thước vùng nhồi máu có mối liên quan đáng kể với CDXH ($p = 0,01$). Trên phân tích đa biến, kích thước ổ nhồi máu là yếu tố nguy cơ độc lập của CDXH ($OR = 2,57$; $95\%CI: 1,06 - 6,27$; $p = 0,03$) [10]. Như vậy, NMNC diện rộng thường gặp ở BN có CDXH, kèm theo phù não nặng và làm tăng nguy cơ CDXH do tình trạng thiếu máu, thiếu oxy kéo dài. Về vi xuất huyết não, nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ vi xuất huyết

giữa nhóm có CDXH và nhóm không có CDXH, cũng như giữa các thể CDXH ($p > 0,05$). Kết quả cho thấy sự hiện diện đơn thuần của vi xuất huyết không đủ để dự đoán nguy cơ CDXH ở BN NMNC và không nên là lý do duy nhất để trì hoãn các biện pháp tái thông khi có chỉ định. Bên cạnh đó, hạn chế của nghiên cứu là chưa đánh giá đầy đủ các yếu tố điều trị, đặc biệt là tái thông mạch, cùng với cỡ mẫu nhỏ và thời gian nghiên cứu ngắn, có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của kết quả.



Hình 1. CDXH thể PH-2 (BN Hoàng Công Đ., 54 tuổi, MBN 23123523).

(A. T2: Máu tụ > 30% vùng nhồi máu (mũi tên xanh), kèm đẩy lệch đường giữa sang phải (mũi tên đỏ); B. DWI: Nhồi máu diện rộng vùng thái dương - đỉnh trái)

KẾT LUẬN

Ở BN NMNC, trên hình ảnh CHT cho thấy tỷ lệ CDXH thể HI cao hơn so với thể PH. Rung nhĩ là yếu tố liên quan độc

lập với CDXH. Điểm NIHSS, số lượng bạch cầu trung tính và thể tích vùng nhồi máu chưa cho thấy mối liên quan độc lập với CDXH trên phân tích hồi quy đa biến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. János Marcell László, Tibor Hortobágyi. Hemorrhagic transformation of ischemic stroke. *Vascular Diseases and Therapeutics*. 2017; 2(4):1-25.
2. Jie Zhang, Yi Yang, Huijie Sun, et al. Hemorrhagic transformation after cerebral infarction: Current concepts and challenges. *Annals of translational medicine*. 2014; 2(8):81.
3. Ji Man Hong, Da Sol Kim and Min Kim. Hemorrhagic transformation after ischemic stroke: Mechanisms and management. *Frontiers in Neurology*. 2021; 12:703258.
4. Eung Yeop Kim, Dong Gyu Na, Sam Soo Kim, et al. Prediction of hemorrhagic transformation in acute ischemic stroke: Role of diffusion-weighted imaging and early parenchymal enhancement. *American Journal of Neuroradiology*. 2005; 26(5):1050-1055.
5. Marco Fiorelli, Stefano Bastianello, Rüdiger von Kummer, et al. Hemorrhagic transformation within 36 hours of a cerebral infarct: Relationships with early clinical deterioration and 3-month outcome in the European Cooperative Acute Stroke Study I (ECASS I) cohort. *Stroke*. 1999; 30(11):2280-2284.
6. Đào Việt Phương, Phạm Thùy Linh, Mai Duy Tôn. Một số yếu tố liên quan đến chuyển dạng chảy máu ở bệnh nhân lấy huyết khối hệ tuần hoàn não trước. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2023; 170(9):27-36.
7. Chelsea S Kidwell, Jeffrey L Saver, Joaquin Carneado, et al. Predictors of hemorrhagic transformation in patients receiving intra-arterial thrombolysis. *Stroke*. 2002; 33(3):717-724.
8. Nguyễn Đình Thuyền, Mai Duy Tôn, Đào Việt Phương, Nguyễn Anh Tuấn. Một số yếu tố tiên lượng mức độ chuyển dạng chảy máu não ở bệnh nhân nhồi máu cấp điều trị thuốc tiêu huyết khối Alteplase đường tĩnh mạch. *Tạp chí Y Dược học - Trường đại học Y Dược Huế*. 2017; 7(2):64-67.
9. Maurizio Paciaroni, Giancarlo Agnelli, Francesco Corea, et al. Early hemorrhagic transformation of brain infarction: Rate, predictive factors, and influence on clinical outcome: Results of a prospective multicenter study. *Stroke*. 2008; 39(8):2249-2256.
10. Rasha M Fahmi, Takwa HM Elkhatib, Hala Ahmad Fathy Hafez, et al. Factors influencing hemorrhagic transformation in ischemic stroke patients with atrial fibrillation: A hospital based-study. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry Neurosurgery*. 2023; 59(1):138.