

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ HÌNH ẢNH HỌC Ở BỆNH NHÂN NHỒI MÁU NÃO CẤP

Phạm Chí Hiếu¹, Lý Ngọc Tú², Nguyễn Thành Nhu^{1*}

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Đa khoa Sóc Trăng

*Email: ntnhu@ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 14/5/2026

Ngày phản biện: 12/8/2026

Ngày duyệt đăng: 25/9/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nhồi máu não cấp là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong và tàn phế. Việc đánh giá mối tương quan giữa đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học có ý nghĩa quan trọng trong phân tầng mức độ nặng và tiên lượng bệnh. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng, hình ảnh học và phân tích mối tương quan giữa đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích trên 125 bệnh nhân tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ. **Kết quả:** Tuổi trung bình $65,7 \pm 12,0$. Nữ chiếm 51,2%. 75,2% bệnh nhân nhập viện trong 24 giờ đầu. Triệu chứng nổi bật là yếu/liệt chi (92,8%), liệt dây VII trung ương (48,0%) và mất ngôn ngữ (40,8%). NIHSS trung bình - nặng chiếm 56,0%. Có mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa mức độ nặng NIHSS với vị trí động mạch tắc ($p < 0,001$) và kích thước tổn thương (OR = 3,47; KTC 95%: 1,53 - 7,89; $p = 0,002$). Nhóm NIHSS trung bình - nặng chủ yếu tắc động mạch não giữa và có tổn thương ≥ 15 mm. **Kết luận:** Nghiên cứu đã làm rõ các đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học ở bệnh nhân nhồi máu não cấp, qua đó khẳng định sự tương quan giữa mức độ nặng theo thang điểm NIHSS với vị trí động mạch tắc nghẽn và kích thước tổn thương.

Từ khóa: Nhồi máu não cấp, NIHSS, động mạch tắc, kích thước tổn thương, hình ảnh học.

ABSTRACT

CLINICAL AND NEUROIMAGING CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH ACUTE ISCHEMIC STROKE

Phạm Chí Hiếu¹, Lý Ngọc Tú², Nguyễn Thành Nhu^{1*}

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Soc Trang General Hospital

Background: Acute ischemic stroke remains a leading cause of mortality and long-term disability worldwide. The relationship between clinical presentation and neuroimaging is crucial for severity stratification and prognosis. **Objectives:** To describe the clinical and neuroimaging characteristics of AIS patients and to analyze their association. **Materials and methods:** A cross-sectional analytical study was conducted on 125 patients with AIS treated at Can Tho Central General Hospital. **Results:** The mean age was 65.7 ± 12.0 years, and females accounted for 51.2% of cases. Most patients (75.2%) were admitted within 24 hours of symptom onset. The most common clinical manifestations were hemiparesis (92.8%), central facial palsy (48.0%), and aphasia (40.8%). Moderate to severe stroke severity according to the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) was observed in 56.0% of patients. Significant associations were found between NIHSS severity and arterial occlusion site ($p < 0.001$) as well as infarct size (OR = 3.47; KTC 95%: 1.53 - 7.89; $p = 0.002$). Moderate to severe cases were predominantly associated with middle cerebral and internal carotid artery occlusion and lesions of ≥ 15 mm. **Conclusion:** The study has elucidated the clinical and neuroimaging characteristics of patients with acute ischemic stroke, thereby confirming the correlation between stroke severity assessed by the NIHSS, the site of arterial occlusion, and infarct size.

Keywords: *Acute ischemic stroke, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), arterial occlusion, infarct size, neuroimaging.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhồi máu não cấp là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong và tàn phế trên toàn cầu, tạo gánh nặng lớn cho hệ thống y tế và xã hội [1]. Trong đó tỷ lệ tử vong cao hơn ở các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình [2]. Việc đánh giá sớm mức độ nặng lâm sàng và đặc điểm tổn thương trên hình ảnh học đóng vai trò then chốt trong phân tầng nguy cơ và định hướng điều trị [3]. Thang điểm National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) hiện là công cụ chuẩn được sử dụng rộng rãi để đánh giá mức độ thiếu hụt thần kinh ở bệnh nhân nhồi máu não cấp. Nhiều nghiên cứu chứng minh điểm NIHSS tương quan chặt chẽ với thể tích và mức độ lan rộng của tổn thương não trên hình ảnh học [4]. Bên cạnh đó, mối liên hệ nghịch giữa NIHSS và các thang điểm hình ảnh như ASPECTS cũng được ghi nhận, cho thấy sự phù hợp giữa biểu hiện lâm sàng và mức độ tổn thương giải phẫu [5]. Sự phát triển của các phương pháp chẩn đoán hình ảnh như cộng hưởng từ (CHT) đã giúp xác định chính xác vị trí tắc mạch lớn và đánh giá kích thước tổn thương nhu mô não [6]. Đặc biệt, tắc động mạch não giữa hoặc động mạch cảnh trong thường liên quan đến mức độ lâm sàng nặng hơn và tiên lượng xấu hơn [7]. Các nghiên cứu gần đây cũng nhấn mạnh rằng kích thước ổ nhồi máu là yếu tố tiên lượng độc lập đối với mức độ nặng và kết cục sau đột quỵ [4]. Tuy nhiên, dữ liệu về mối tương quan giữa đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học ở bệnh nhân nhồi máu não cấp tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long vẫn còn tương đối ít được báo cáo. Việc khảo sát mối liên hệ giữa mức độ nặng theo NIHSS với vị trí động mạch tắc và kích thước tổn thương sẽ góp phần cung cấp thêm bằng chứng thực tiễn cho công tác chẩn đoán, phân tầng nguy cơ và hỗ trợ quyết định điều trị. Vì vậy, nghiên cứu “Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học ở bệnh nhân nhồi máu não cấp” được thực hiện với mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, hình ảnh học và phân tích mối tương quan giữa đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân được chẩn đoán nhồi máu não cấp được điều trị tại Khoa Nội thần kinh Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ năm 2025-2026.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân được chẩn đoán nhồi máu não cấp xác định bằng lâm sàng và hình ảnh học (CHT) (theo Bộ Y tế) [8] và thỏa các điều kiện sau: Bệnh nhân ≥ 18 tuổi và bệnh nhân không có khuyết tật đáng kể trước đó theo thang điểm Rankin sửa đổi (modified Rankin Scale - mRS) < 2 điểm.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Bệnh nhân bị loại khỏi nghiên cứu khi có một trong các đặc điểm sau: Nhồi máu não chuyển dạng xuất huyết, mắc các bệnh ung thư, viêm não, bệnh não do ký sinh trùng, phụ nữ có thai hoặc nghi ngờ có thai, phụ nữ đang cho con bú, bệnh nhân hoặc người nhà không đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ tháng 08/2025 - tháng 01/2026.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang có phân tích.

- **Cỡ mẫu:** 125 bệnh nhân nhồi máu não cấp, có bằng chứng nhồi máu não được xác định bằng hình ảnh học (CHT) tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ tháng 08/2025 - tháng 01/2026.

- Nội dung nghiên cứu:

+ Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu: Tuổi, giới tính, nơi cư trú, nghề nghiệp, dân tộc, trình độ học vấn.

+ Đặc điểm lâm sàng: Hoàn cảnh khởi phát, thời gian khởi phát đến nhập viện, các biểu hiện thần kinh như chóng mặt, yếu/liệt chi, liệt dây sọ, rối loạn cảm giác, rối loạn thị giác, mất ngôn ngữ, hội chứng tiểu não, đánh giá mức độ nặng bằng thang điểm NIHSS tại thời điểm nhập viện, phân loại mức độ đột quỵ: nhẹ ($\text{NIHSS} \leq 5$), trung bình - nặng (> 5).

+ Đặc điểm hình ảnh học và mối tương quan với thang điểm NIHSS: Hình ảnh tổn thương trên CHT, động mạch cấp máu tương quan (động mạch cảnh trong, động mạch não giữa, động mạch não sau, không tắc mạch lớn), kích thước tổn thương não. Mối tương quan giữa vị trí động mạch tắc, kích thước tổn thương não với mức độ nặng theo thang điểm NIHSS.

- Phương pháp thu thập và xử lý số liệu: Sử dụng thông tin và kết quả xét nghiệm từ hồ sơ bệnh án theo mẫu thu thập số liệu. Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 27.

- Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức Y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ thông qua theo phiếu chấp thuận số: 25.322.HV/PCT-HĐĐĐ ngày 30 tháng 06 năm 2025.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Giá trị (n=125)
Tuổi (trung bình $\pm$ SD)		65,7 $\pm$ 12,0
Giới	Nam (%)	61 (48,8%)
	Nữ (%)	64 (51,2%)
Nơi cư trú	Thành thị (%)	55 (44,0%)
	Nông thôn (%)	70 (56,0%)
Nghề nghiệp	Lao động trí óc (%)	17 (13,6%)
	Lao động chân tay (%)	108 (86,4%)
Dân tộc	Kinh (%)	123 (98,4%)
	Khmer (%)	2 (1,6%)
Trình độ học vấn	Mù chữ (%)	7 (5,6%)
	Cấp 1 (%)	31 (24,8%)
	Cấp 2 (%)	32 (25,6%)
	Cấp 3 (%)	41 (32,8%)
	Cao đẳng/Đại học (%)	14 (11,2%)

Nhận xét: Trong 125 bệnh nhân nghiên cứu, tỷ lệ nữ (51,2%) cao hơn nhẹ so với nam (48,8%). Tuổi trung bình của bệnh nhân là 65,7 $\pm$ 12,0 tuổi. Phần lớn bệnh nhân sinh sống tại nông thôn (56,0%). Nghề nghiệp chủ yếu thuộc lao động chân tay (86,4%). Đa số bệnh nhân thuộc dân tộc Kinh (98,4%). Trình độ học vấn phổ biến nhất là cấp 3 (32,8%).

3.2. Đặc điểm lâm sàng ở bệnh nhân nhồi máu não cấp

Bảng 2. Thời gian và hoàn cảnh khởi phát triệu chứng

Đặc điểm		Số lượng (n=125)	Tỷ lệ (%)
Hoàn cảnh	Đang lao động	45	36,0
	Đang nghỉ ngơi	65	52,0
	Đang ngủ	1	0,8
	Vừa ngủ dậy	14	11,2

Đặc điểm		Số lượng (n=125)	Tỷ lệ (%)
Thời gian khởi phát đến lúc nhập viện	<24 giờ	94	75,2
	≥24 giờ	31	24,8

Nhận xét: Phần lớn bệnh nhân khởi phát bệnh khi đang nghỉ ngơi (52,0%) và lao động (36,0%). Đa số bệnh nhân nhập viện trong vòng 24 giờ kể từ khi khởi phát (75,2%).

Bảng 3. Triệu chứng lâm sàng

Đặc điểm		Số lượng (n=125)	Tỷ lệ (%)
Chóng mặt	Không	113	90,4
	Có	12	9,6
Yếu/liệt chi	Không yếu	9	7,2
	Nửa người (P)	32	25,6
	Nửa người (T)	83	66,4
	Yếu liệt 2 bên	1	0,8
Liệt dây sọ	Không	62	49,6
	Liệt VII trung ương (P)	28	22,4
	Liệt VII trung ương (T)	32	25,6
	Tổn thương dây IX - X	3	2,4
Rối loạn cảm giác	Không	116	92,8
	Có	9	7,2
Rối loạn thị giác	Không	122	97,6
	Có	3	2,4
Mất ngôn ngữ	Không	74	59,2
	Broca	43	34,4
	Wernicke	5	4,0
	Toàn bộ	3	2,4
Hội chứng tiểu não	Không	115	92,0
	Có	10	8,0

Nhận xét: Triệu chứng yếu/liệt chi là biểu hiện nổi bật, chủ yếu là liệt nửa người trái (66,4%) và phải (25,6%). Liệt dây VII trung ương gặp ở 48,0% bệnh nhân. Mất ngôn ngữ ghi nhận ở 40,8%, chủ yếu là thất ngôn Broca (34,4%), rối loạn cảm giác chiếm 7,2%, chóng mặt (9,6%), hội chứng tiểu não (8,0%) và rối loạn thị giác (2,4%) ít gặp.

3.3. Đặc điểm hình ảnh học và mối tương quan với thang điểm NIHSS ở bệnh nhân nhồi máu não cấp

Bảng 4. Mối tương quan giữa vị trí động mạch tắc và mức độ nặng theo thang điểm NIHSS

Động mạch tắc	NIHSS TB - Nặng n (%)	NIHSS nhẹ n (%)	Tổng n (%)	p
Động mạch cảnh trong	9 (100%)	0 (0%)	9 (100%)	< 0,001
Động mạch não giữa	45 (93,8%)	3 (6,2%)	48 (100%)	
Động mạch não sau	4 (28,6%)	10 (71,4%)	14 (100%)	
Không tắc mạch lớn	12 (22,2%)	42 (77,8%)	54 (100%)	
Tổng	70 (56,0%)	55 (44,0%)	125 (100%)	

(Kiểm định Fisher-Freeman-Halton exact test)

Nhận xét: Có mối tương quan mang ý nghĩa thống kê giữa vị trí động mạch tắc và mức độ nặng theo thang điểm NIHSS $p < 0,001$. Tỷ lệ bệnh nhân nhồi máu não ở mức độ trung bình - nặng chiếm tuyệt đối tại nhóm tắc động mạch cảnh trong (100%) và chiếm đa

số ở nhóm tắc động mạch não giữa (93,8%). Ngược lại, phần lớn bệnh nhân thuộc nhóm tắc động mạch não sau và nhóm không tắc mạch lớn có biểu hiện lâm sàng ở mức độ nhẹ, với tỷ lệ tương ứng lần lượt là 71,4% và 77,8%.

Bảng 5. Mối tương quan giữa kích thước tổn thương và mức độ nặng theo thang điểm NIHSS

Kích thước tổn thương	NIHSS TB - Nặng n (%)	NIHSS nhẹ n (%)	Tổng n (%)	OR (KTC 95%)	p (χ^2)
≥ 15 mm	58 (64,4%)	32 (35,6%)	90 (100%)	3,47	0,002
< 15 mm	12 (34,3%)	23 (65,7%)	35 (100%)	(1,53 - 7,89)	
Tổng	70 (56,0%)	55 (44,0%)	125 (100%)		

(Kiểm định Chi bình phương)

Nhận xét: Kết quả nghiên cứu có mối tương quan ý nghĩa thống kê giữa kích thước tổn thương và mức độ nặng theo thang điểm NIHSS. Bệnh nhân có ổ nhồi máu kích thước ≥ 15 mm có tỷ số chênh (OR) diễn tiến lâm sàng ở mức độ trung bình - nặng cao gấp 3,47 lần so với nhóm có kích thước < 15 mm ($p = 0,002$). Cụ thể, trong nhóm tổn thương ≥ 15 mm, tỷ lệ bệnh nhân có NIHSS trung bình - nặng chiếm đa số với 64,4%, trong khi ở nhóm tổn thương < 15 mm, tỷ lệ bệnh nhân có NIHSS nhẹ lại chiếm ưu thế (65,7%).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nhồi máu não cấp chủ yếu gặp ở nhóm tuổi trung niên - cao tuổi. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Trường Ân [9] và Võ Hồng Khôi [10], khi ghi nhận độ tuổi trung bình bệnh nhân đột quỵ thiếu máu não tập trung ở nhóm có nguy cơ mạch máu cao. Xu hướng này phản ánh quá trình tích lũy các yếu tố nguy cơ và xơ vữa động mạch theo thời gian. Tỷ lệ nữ giới chiếm ưu thế nhẹ trong nghiên cứu cũng tương đồng với một số báo cáo trong nước [9], cho thấy gánh nặng đột quỵ ngày càng gia tăng ở phụ nữ lớn tuổi. Việc phần lớn bệnh nhân nhập viện trong thời gian sớm sau khởi phát là tín hiệu tích cực, phù hợp với nhận định của Lê Nhật Tân [11] về sự cải thiện trong nhận thức cộng đồng và hệ thống cấp cứu đột quỵ những năm gần đây.

4.2. Đặc điểm lâm sàng ở bệnh nhân nhồi máu não cấp

Về đặc điểm lâm sàng, yếu hoặc liệt chi là biểu hiện nổi bật, đặc biệt ở các trường hợp tổn thương tuần hoàn trước. Nhận định này tương đồng với kết quả của Võ Hồng Khôi và cộng sự [10]. Tỷ lệ liệt dây VII trung ương và rối loạn ngôn ngữ cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Trường Ân [9], cho thấy tỷ lệ tổn thương vùng chi phối vận động và ngôn ngữ tương đối cao. Điều này được củng cố bởi các nghiên cứu hình ảnh học của Nguyễn Viết Lợi [12], khi ghi nhận tổn thương thuộc vùng cấp máu động mạch não giữa chiếm tỷ lệ đáng kể, qua đó giải thích sự hiện diện thường gặp của rối loạn vận động và ngôn ngữ trong nhồi máu não cấp.

Một điểm đáng chú ý là nhóm bệnh nhân có mức độ thiếu hụt thần kinh từ trung bình trở lên chiếm ưu thế. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Trường Ân [9], trong đó nhóm bệnh nhân đột quỵ, đặc biệt có yếu tố nguy cơ hoặc tái phát, thường biểu hiện lâm sàng ở mức độ đáng kể. Trong thực hành lâm sàng, thang điểm NIHSS vẫn được xem là công cụ nền tảng giúp đánh giá nhanh mức độ nặng ban đầu, dự báo nguy cơ biến chứng và hỗ trợ lựa chọn chiến lược điều trị phù hợp.

4.3. Đặc điểm hình ảnh học và mối tương quan với thang điểm NIHSS ở bệnh nhân nhồi máu não cấp

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có mối tương quan giữa mức độ nặng theo thang điểm NIHSS và vị trí tắc mạch. Các trường hợp tắc mạch lớn tuần hoàn trước, đặc biệt động mạch não giữa và động mạch cảnh trong, có xu hướng biểu hiện lâm sàng nặng hơn. Nhận định này tương đồng với báo cáo của Võ Thị Thảo Vân [13] và Abdalkader [3], khi các tác giả nhấn mạnh rằng tắc mạch lớn có tương quan chặt chẽ đến điểm NIHSS cao và tiên lượng kém nếu không được tái thông kịp thời. Từ góc độ hình ảnh học, các tổng quan gần đây cũng khẳng định vai trò của CHT trong xác định chính xác vị trí tắc, góp phần tối ưu hóa quyết định điều trị tái tưới máu [6].

Bên cạnh đó, nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận mức độ nặng theo thang điểm NIHSS có sự tương quan với kích thước tổn thương trên hình ảnh học. Cụ thể, phân tích dữ liệu cho thấy nhóm bệnh nhân có ổ nhồi máu kích thước ≥ 15 mm có tỷ số chênh (OR) diễn tiến lâm sàng ở mức độ trung bình - nặng cao gấp 3,47 lần so với nhóm có kích thước < 15 mm ($p = 0,002$). Điều này phù hợp với cơ sở sinh lý bệnh khi vùng nhồi máu càng rộng thì mức độ mất chức năng thần kinh càng rõ. Điều này đồng quan điểm với tác giả Weigel và cộng sự [4] cũng ghi nhận mối tương quan giữa mức độ nặng lâm sàng và đặc điểm kích thước tổn thương não khi đánh giá bằng các kỹ thuật hình ảnh học. Sự phát triển của CHT và các phương pháp đánh giá vùng lõi nhồi máu - vùng tranh tối tranh sáng tiếp tục củng cố mối liên hệ giữa biểu hiện lâm sàng và kích thước tổn thương cấu trúc [6].

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu trên 125 bệnh nhân nhồi máu não cấp ghi nhận tuổi trung bình là $65,7 \pm 12,0$; nữ chiếm 51,2%. Phần lớn bệnh nhân nhập viện trong vòng 24 giờ đầu sau khởi phát. Triệu chứng lâm sàng nổi bật là yếu/liệt (92,8%), liệt dây VII trung ương (48,0%) và mất ngôn ngữ (40,8%). Mức độ đột quỵ trung bình - nặng theo thang điểm NIHSS chiếm 56,0%. Bệnh nhân có NIHSS trung bình - nặng chủ yếu tắc động mạch não giữa và động mạch cảnh trong ($p < 0,05$). Bệnh nhân có ổ nhồi máu kích thước ≥ 15 mm có tỷ số chênh (OR) diễn tiến lâm sàng ở mức độ trung bình - nặng cao gấp 3,47 lần so với nhóm có kích thước < 15 mm ($p = 0,002$). Nghiên cứu đã làm rõ các đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học ở bệnh nhân nhồi máu não cấp, qua đó khẳng định sự tương quan giữa mức độ nặng theo thang điểm NIHSS với vị trí động mạch tắc nghẽn và kích thước tổn thương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Feigin V.L., Brainin M., Norrving B., Martins S., Sacco R.L. *et al.* World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *International Journal of Stroke*. 2022. 17(1), 18-29, <https://doi.org/10.1177/17474930211065917>.
2. Kalkonde Y.V., Alladi S., Kaul S., and Hachinski V. Stroke. Prevention Strategies in the Developing World. *Stroke*. 2018. 49(12), 3092-3097, <https://doi.org/10.1161/strokeaha.118.017384>.
3. Abdalkader M., Siegler J.E., Lee J.S., Yaghi S., Qiu Z. *et al.* Neuroimaging of Acute Ischemic Stroke: Multimodal Imaging Approach for Acute Endovascular Therapy. *Journal of Stroke*. 2023. 25(1), 55-71, <https://doi.org/10.5853/jos.2022.03286>.
4. Weigel K., Gaser C., Brodoehl S., Wagner F., Jochmann E. *et al.* Acute Stroke Severity Assessment: The Impact of Lesion Size and Functional Connectivity. *Brain Sciences*. 2025. 15(7), <https://doi.org/10.3390/brainsci15070735>.

5. Amaya P.L., Fernandez G.M., Martinez S.M.D.M., Guevara S. E., Ruiz F. M. L. *et al.* NIHSS mismatch as a predictor of early neurological improvement after mechanical thrombectomy. *Scientific Reports*. 2025. 15(1), 44584, <https://doi.org/10.1038/s41598-025-28303-z>.
 6. Al-Salahat A., Pirahanchi Y., Dhasakeerthi T., Nayar D., Almasri S. *et al.* Current state and advancements of imaging in acute ischemic stroke: a practical review. *Neurological Sciences*. 2026; 47:29, <https://doi.org/10.1007/s10072-025-08685-8>.
 7. Michelle P.L. and David S.L. Imaging of Ischemic Stroke. *Continuum*. 2016. 22(5), 1399-1423, <https://doi.org/10.1212/con.0000000000000376>.
 8. Bộ Y tế. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị đột quỵ não. *Hà Nội*. 2024.
 9. Nguyễn Trường Ân, Ngô Lâm Nguyên, Phan Thái Ngọc, Huỳnh Công Tài, Nguyễn Thị Quỳnh Như và cộng sự. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và các yếu tố nguy cơ của bệnh nhân nhồi máu não tái phát tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2024. (73), 67-73, <https://doi.org/10.58490/ctump.2024i73.2116>.
 10. Võ Hồng Khôi và Nguyễn Văn Quân. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học ở bệnh nhân nhồi máu não diện rộng bán cầu có đặt nội khí quản. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2021. 509(1), 236-239, <https://doi.org/10.51298/vmj.v509i1.1743>.
 11. Lê Nhựt Tân và Lê Văn Minh. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học của đột quỵ thiếu máu cục bộ ở người trẻ. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2024. (80), 189-196, <https://doi.org/10.58490/ctump.2024i80.2738>.
 12. Nguyễn Viết Lợi, Võ Thị Thúy Hằng, Lê Quang Khang, Nguyễn Thị Phương Loan, Phan Công Chiến và cộng sự. Khảo sát đặc điểm của nhồi máu não cấp trên cộng hưởng từ thường qui và chụp mạch máu bằng kỹ thuật TOF 3D. *Tạp chí Điện quang & Y học hạt nhân Việt Nam*. 2020. (40), 80-86, <https://doi.org/10.55046/vjnm.40.205.2020>.
 13. Võ Thị Thảo Vân, Bùi Ngọc Thuần, Lê Văn Minh, Phù Trí Nghĩa và Đoàn Dũng Tiến. Đặc điểm hình ảnh cắt lớp vi tính mạch máu não và tưới máu não trên bệnh nhân nhồi máu não cấp tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ năm 2020 - 2022. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2022. (52), 51-58, <https://doi.org/10.58490/ctump.2022i52.276>.
-