

Nghiên cứu

DOI: 10.59715/pntjimp.4.1.27

Nghiên cứu ứng dụng thang điểm Rapid ASPECTS trên Xquang cắt lớp vi tính trong đánh giá đột quy thiếu máu não cấp tính

Nguyễn Lê Thảo Vy¹, Âu Dương Mỹ Vân^{1,2}

¹Bộ môn Chẩn đoán hình ảnh, Khoa Y, Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

²Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Nhân dân 115, Thành phố Hồ Chí Minh

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Tại Việt Nam công trình nghiên cứu ứng dụng phần mềm chẩn đoán đột quy thiếu máu não thuộc vùng chi phối động mạch não giữa có sự hỗ trợ của máy tính còn hạn chế. Vì vậy chúng tôi mong muốn nghiên cứu xem ứng dụng Rapid ASPECTS trên Xquang cắt lớp vi tính phù hợp như thế nào với kết quả tính điểm ASPECTS của bác sĩ lâm sàng và chẩn đoán hình ảnh.

Đối tượng, phương pháp: Nghiên cứu hồi cứu, được thực hiện tại bệnh viện Nhân dân 115 từ 01/04/2023 đến 31/05/2024 thu thập được 188 trường hợp đột quy thiếu máu não thuộc vùng chi phối động mạch não giữa nhập viện trong 24 giờ có chụp Xquang cắt lớp vi tính và cộng hưởng từ. Phần mềm Rapid cho điểm ASPECTS dựa trên hình ảnh cắt lớp vi tính. Sử dụng thang điểm ASPECTS CHT do bác sĩ đánh giá làm tiêu chuẩn tham chiếu, đánh giá điểm ASPECTS do phần mềm tự động Rapid dựa trên hình ảnh CLVT và điểm ASPECTS CLVT do bác sĩ đánh giá bằng hệ số tương quan nội lớp (interclass correlation coefficient).

Kết quả: Trung vị của Rapid ASPECTS là 9 (7 - 10), của ASPECTS CLVT là 10 (8 - 10), ASPECTS CHT là 8 (6 - 9). Điểm ASPECTS tự động có mức đồng thuận khá tốt với ASPECTS CHT là 0,688 (0,538 - 0,783, $p < 0,001$), cao hơn mức độ đồng thuận giữa ASPECTS CLVT và CHT là 0,561 (-0,142 - 0,799, $p < 0,001$). Trong phân nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ, mức đồng thuận Rapid ASPECTS với ASPECTS CHT (ICC: 0,707) cao hơn ASPECTS CLVT với ASPECTS CHT (ICC: 0,517).

Kết luận: Rapid ASPECTS cho kết quả tương đồng với bác sĩ đọc hình ảnh cắt lớp vi tính (ASPECTS CLVT), bác sĩ đọc hình ảnh cộng hưởng từ (ASPECTS CHT) trong đánh giá đột quy thiếu máu não cấp tính thuộc vùng chi phối động mạch não giữa, ưu thế hơn ở nhóm bệnh nhân có thời gian từ lúc khởi phát ≤ 6 giờ.

Từ khóa: Rapid ASPECTS, đột quy thiếu máu não, cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ.

Ngày nhận bài:

20/11/2024

Ngày phản biện:

20/12/2024

Ngày đăng bài:

20/01/2025

Tác giả liên hệ:

Nguyễn Lê Thảo Vy

Email: vynguyenpnt@gmail.com

ĐT: 0969907821

Abstract

Application of the Rapid ASPECTS score on computed tomography in the assessment of acute ischemic stroke

Background: In Vietnam, research on the application of computer-assisted software for diagnosing ischemic stroke in the middle cerebral artery territory remains limited. Therefore, we aimed to investigate how the Rapid ASPECTS application on computed tomography (CT) scans aligns with the assessments of clinical and radiology physicians.

Methods: This retrospective study was conducted at People's Hospital 115 from April 1, 2023, to May 31, 2024, including 188 cases of ischemic stroke in the middle cerebral artery territory who were admitted within 24 hours and underwent both CT and MRI imaging. The Rapid software provided ASPECTS scores based on CT images. Using the MRI-based ASPECTS evaluated by physicians as the reference standard, the study assessed the ASPECTS scores generated by the automated Rapid software from CT images and those evaluated by physicians from CT scans, using the interclass correlation coefficient (ICC).

Results: The median Rapid ASPECTS score was 9 (range: 7 - 10), CT ASPECTS was 10 (range: 8 - 10), and MRI ASPECTS was 8 (range: 6 - 9). The automated ASPECTS demonstrated a good level of agreement with MRI ASPECTS (ICC: 0.688, 95% CI: 0.538 - 0.783, $p < 0.001$), which was higher than the agreement between CT ASPECTS and MRI ASPECTS (ICC: 0.561, 95% CI: -0.142 - 0.799, $p < 0.001$). In the subgroup of patients with a time from symptom onset to CT imaging ≤ 6 hours, the agreement of Rapid ASPECTS with MRI ASPECTS (ICC: 0.707) was higher than that of CT ASPECTS with MRI ASPECTS (ICC: 0.517).

Conclusion: Rapid ASPECTS showed comparable results to physician-evaluated CT ASPECTS and MRI ASPECTS in assessing acute ischemic stroke in the middle cerebral artery territory. It demonstrated superior performance in patients imaged within 6 hours from symptom onset.

Keywords: Rapid ASPECTS, ischemic stroke, computed tomography, magnetic resonance imaging.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đột quy não thường là tên gọi chung được phổ biến rộng rãi, trong đó đột quy thiếu máu não cục bộ là thường gặp nhất, chiếm khoảng 87% [1]. Đột quy thiếu máu não được định nghĩa là một giai đoạn rối loạn chức năng thần kinh gây ra bởi nhồi máu não cục bộ [2].

Đột quy não là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong và hàng thứ ba gây tàn tật trên thế giới. Ước tính có khoảng 6,6 triệu ca tử vong năm 2019. Ở Việt Nam, mỗi năm có khoảng 200.000 ca đột quy, tỉ lệ hiện mắc trung bình là 185,9/100.000 dân và tỉ lệ tử vong là 17,5/100.000 dân [3].

Hệ thống tính điểm ASPECTS (Điểm số trên chụp cắt lớp vi tính sớm của Chương trình đột quy Alberta) đã được thiết kế để đo lường những thay đổi sớm trong nhồi máu não cấp tính vòng tuần hoàn trước, giúp dự đoán khả năng phục hồi chức năng và xuất huyết có triệu chứng trước khi thực hiện tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch [4]. Đến năm 2013, thang điểm này trở thành một tiêu chuẩn hình ảnh học để lựa chọn bệnh nhân can thiệp theo Hội Tim mạch Hoa Kỳ/ Hội Đột quy Hoa Kỳ (AHA/ASA) trong 6 giờ đầu [5]. Giai đoạn sau 6 giờ, lựa chọn bệnh nhân

can thiệp theo DAWN và DEFUSE 3 [6], [7], trong đó DEFUSE 3 loại trừ những bệnh nhân có điểm số ASPECTS < 6 . Trường hợp không có phần mềm phân tích hình ảnh và tính toán thể tích tự động, có thể cân nhắc điều trị nếu có bất tương xứng giữa lâm sàng và điểm ASPECTS, ví dụ như NIHSS ≥ 10 và ASPECTS > 6 điểm. Năm 2022 - 2023, các thử nghiệm ANGEL-ASPECTS, RESCUE, SELECT 2 can thiệp tái thông ở những bệnh nhân đột quy trong 24 giờ có thể tích lõi nhồi máu lớn [8], [9], [10].

Thang điểm ASPECTS gặp phải vấn đề liên quan đến sự thống nhất giữa những người đọc kết quả [11]. Sự khác biệt tùy thuộc vào kinh nghiệm của người đọc, có hay không kết hợp lâm sàng, điều chỉnh cài đặt hình ảnh [12], [13]. Những năm gần đây, nhiều phần mềm tự động đánh giá điểm số ASPECTS được tạo ra với mong muốn giảm thiểu sự biến thiên liên quan đến con người và hỗ trợ chẩn đoán cho các bác sĩ [14], trong đó Rapid ASPECTS đã nhận được chứng nhận của Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) [15]. Theo FDA, Rapid ASPECTS có ích trong việc cung cấp thông tin mô tả đặc điểm tổn thương nhu mô não trong 6 giờ đầu, tuy nhiên giai đoạn sau 6 giờ cần nghiên cứu đánh giá thêm.

Trên thế giới, nhiều nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ứng dụng của Rapid ASPECTS trong thực tiễn lâm sàng [14], [16], [17]. Tại Việt Nam công trình nghiên cứu ứng dụng phần mềm chẩn đoán có sự hỗ trợ của máy tính còn hạn chế. Vì vậy chúng tôi mong muốn nghiên cứu xem ứng dụng Rapid ASPECTS trên Xquang cắt lớp vi tính phù hợp như thế nào với kết quả của bác sĩ.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng

Tất cả các bệnh nhân nhồi máu não cấp nhập viện trong vòng 24 giờ kể từ khi khởi phát.

2.2.2. Dân số nghiên cứu

Các bệnh nhân nhồi máu não cấp vùng phân bố động mạch não giữa nhập viện Bệnh viện Nhân dân 115 trong vòng 24 giờ kể từ lúc khởi phát, từ 01/04/2023 đến 31/05/2024.

Tiêu chuẩn chọn bệnh

- Bệnh nhân được chẩn đoán nhồi máu não cấp trong 24 giờ tại khoa cấp cứu hoặc các khoa trong bệnh viện, có chụp CLVT sọ não không thuốc cản quang ban đầu, CHT chuỗi xung khuếch tán, CTA hoặc MRA và có đầy đủ thông tin hồ sơ bệnh án lưu trữ.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Bệnh nhân không rõ thời gian khởi phát, dưới 18 tuổi, hình ảnh học ban đầu (CLVT hoặc CHT) có bằng chứng xuất huyết và hình ảnh có nhiều xảo ảnh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu cắt ngang

2.2.2. Các tiêu chuẩn chẩn đoán trong nghiên cứu

Đánh giá tổn thương trên CHT dùng làm tiêu chuẩn tham chiếu

Kết quả của bác sĩ chẩn đoán hình ảnh kết hợp với bác sĩ lâm sàng trên hình ảnh cộng hưởng từ, dùng làm tiêu chuẩn tham chiếu.

Đánh giá trên CLVT

Kết quả ASPECTS của bác sĩ chẩn đoán hình ảnh kết hợp với bác sĩ lâm sàng trên hình ảnh cắt lớp vi tính.

ASPECTS tự động

Hình ảnh Xquang CLVT không tiêm thuốc cản quang ban đầu với độ dày lát cắt 5mm sẽ

được đưa vào phần mềm Rapid để xử lý, ghi nhận vị trí tổn thương và điểm ASPECTS.



Hình 1: Điểm ASPECTS được tính bởi phần mềm Rapid

2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được sẽ được xử lý trên phần mềm SPSS phiên bản 20 và Excel 2019. Kết quả nghiên cứu được trình bày dưới dạng bảng, biểu đồ, hình ảnh và mô tả. Đánh giá sự đồng thuận về điểm số ASPECTS định lượng thông qua tương quan nội lớp Intraclass Correlation (ICC). Đánh giá sự đồng thuận về điểm số ASPECTS phân đôi ≥ 6 và < 6 thông qua chỉ số Kappa.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm lâm sàng, hình ảnh học ở bệnh nhân đột quỵ thiếu máu não cấp tính trong 24 giờ.

Bảng 1: Phân bố theo tuổi.

Tuổi	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
20 - 29	2	1,07%
30 - 39	7	3,72%
40 - 49	24	12,77%
50 - 59	38	20,21%
60 - 69	47	25,00%
70 - 79	48	25,53%
80 - 89	15	7,98%
≥ 90	7	3,72%
Tổng	188	100%

Nhận xét: Tuổi của bệnh nhân có phân bố chuẩn và tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu là $63,52 \pm 14,00$, phân bố tuổi tập trung chủ yếu trong khoảng từ 50 đến 80 tuổi (70,7%). Tuổi nhỏ nhất là 20 và tuổi lớn nhất là 95, có 51,6% bệnh nhân từ 65 tuổi trở lên, 22 bệnh nhân (11,70%) từ 80 tuổi trở lên.

Bảng 2: Phân bố theo giới tính.

Giới tính	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Nam	115	61,17%
Nữ	73	38,83%
Tổng	188	100%

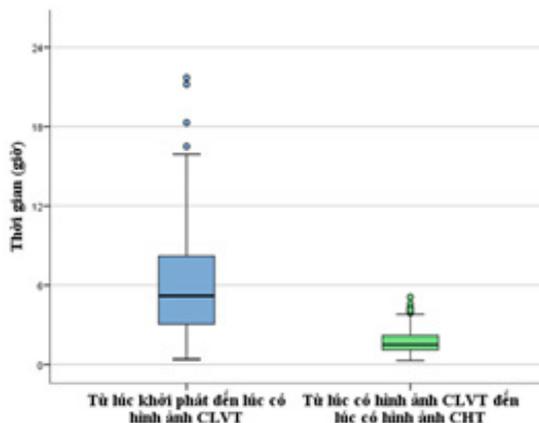
Nhận xét: Có 115 bệnh nhân là nam giới, chiếm tỉ lệ 61,17%. Kết quả cho thấy nam giới chiếm ưu thế, với tỉ số nam/nữ là 1,58.

Bảng 3: Phân bố điểm NIHSS trước can thiệp

Điểm NIHSS	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
0 - 4	36	19,15%
5 - 15	115	61,17%
16 - 20	23	12,23%
21 - 42	14	7,45%
Tổng	188	100%

Nhận xét: Điểm NIHSS trước can thiệp trung vị là 8 điểm (5 - 14) cho thấy các bệnh

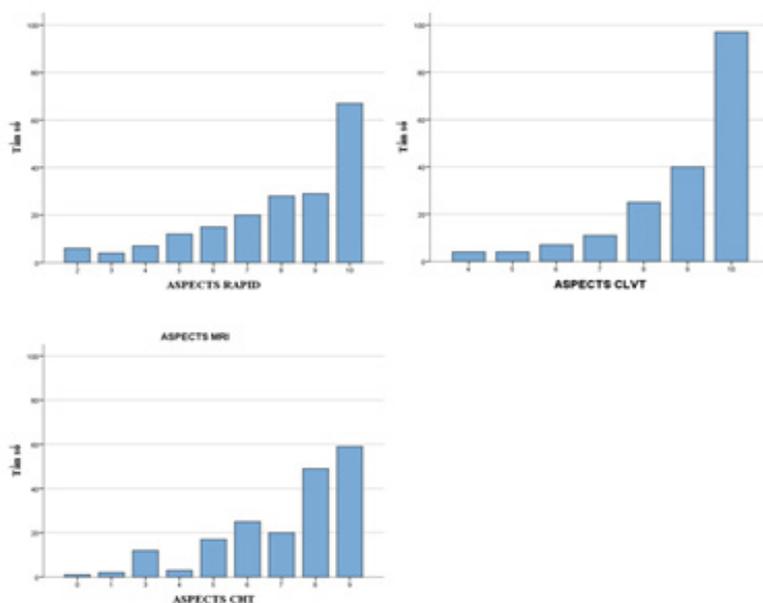
nhân chủ yếu ở nhóm đột quy mức độ trung bình. Điểm NIHSS thấp nhất là 2 điểm, cao nhất là 31 điểm. Có 14 bệnh nhân có mức độ đột quy rất nặng (NIHSS trên 20 điểm), chiếm tỉ lệ thấp nhất với 7,45%.



Hình 2: Biểu đồ phân bố thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT và thời gian từ lúc có hình ảnh CLVT đến lúc có hình ảnh CHT.

Nhận xét: Thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT có trung vị là 5,20 giờ (3,03 - 8,20 giờ), thời gian ngắn nhất là 0,40 giờ, kéo dài nhất là 21,70 giờ. Trong đó có 113 bệnh nhân (60,10%) có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ.

Thời gian từ khi có hình ảnh CLVT đến khi có hình ảnh CHT có trung vị là 1,50 giờ (1,10 - 2,20 giờ), thời gian ngắn nhất là 0,30 giờ, dài nhất là 5,10 giờ.



Hình 3: Biểu đồ phân bố điểm ASPECTS lần lượt trên Rapid, CLVT và CHT

Nhận xét: Trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi, điểm ASPECTS Rapid có trung vị là 9 điểm (7 - 10); cao nhất là 10, thấp nhất là 2. Trong đó 159 bệnh nhân (84,6%) có điểm ASPECTS từ 6 - 10 điểm. Điểm ASPECTS CLVT có trung vị là 10 (8 - 10); cao nhất là 10, thấp nhất là 4. Trong đó 95,8% có điểm ASPECTS từ 6 - 10. Điểm ASPECTS CHT có trung vị là 8 điểm (6 - 9); cao nhất là 9, thấp nhất là 0. Trong đó có 81,4% bệnh nhân có điểm ASPECTS từ 6 - 9 điểm.

Ở nhóm bệnh nhân có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ và > 6 giờ, trung vị ASPECTS Rapid đều là 9 điểm, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = 0,947$).

3.2. So sánh độ phù hợp giữa ASPECTS của phần mềm Rapid và ASPECTS của bác sĩ trên X quang cắt lớp vi tính không thuốc cản quang và cộng hưởng từ.

Bảng 4: Hệ số tương quan nội lớp điểm ASPECTS giữa Rapid, CLVT, CHT

Hệ số tương quan nội lớp	Giữa Rapid ASPECTS và ASPECTS CLVT	Giữa Rapid ASPECTS và ASPECTS CHT	Giữa ASPECTS CLVT và ASPECTS CHT
Toàn mẫu nghiên cứu	0,567 (0,335 - 0,707)	0,688 (0,538 - 0,783)	0,561 (-0,142 - 0,799)
Nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ	0,575 (0,259 - 0,741)	0,707 (0,514 - 0,815)	0,517 (-0,177 - 0,778)
Nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT > 6 giờ	0,555 (0,289 - 0,721)	0,657 (0,453 - 0,785)	0,661 (-0,098 - 0,863)

Rapid ASPECTS và ASPECTS CHT cho kết quả ICC nằm trong khoảng từ 0,657 đến 0,707 cho thấy độ mạnh đồng thuận ở mức tốt, trong đó nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ có mức độ đồng thuận cao nhất (ICC: 0,707). Ngược lại, Rapid ASPECTS và ASPECTS CLVT cho thấy sự đồng thuận ở mức khá trong mọi tình huống, với các giá trị ICC dao động từ 0,555 đến 0,575, mạnh hơn một chút đối với nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ. Sự đồng thuận giữa ASPECTS CLVT và ASPECTS CHT thay đổi nhiều hơn, với các giá trị ICC dao động từ 0,517 đến 0,661; tuy nhiên, khoảng tin cậy rộng, đặc biệt là đối với thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT càng ngắn, cho thấy sự thay đổi lớn hơn và sự đồng thuận kém tin cậy hơn.

Xét sự đồng thuận trong toàn mẫu nghiên cứu và ở nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ, Rapid ASPECTS có ưu thế khi Rapid ASPECTS có mức độ đồng thuận với ASPECTS CHT cao nhất. Sự đồng thuận giữa Rapid ASPECTS và ASPECTS CLVT với ASPECTS CHT tương tự nhau (lần lượt là 0,567 và 0,561), tuy nhiên khoảng tin cậy mức độ đồng thuận giữa ASPECTS CLVT và ASPECTS CHT rộng hơn.

Ở nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT > 6 giờ, ASPECTS CLVT có ưu thế nhẹ so với Rapid ASPECTS khi đánh giá mức độ đồng thuận với ASPECTS CHT, tuy nhiên khoảng tin cậy ICC giữa ASPECTS CLVT và ASPECTS CHT rộng hơn.

Bảng 5: Hệ số Kappa điểm ASPECTS giữa CLVT, CHT và Rapid

Hệ số Kappa	Giữa Rapid ASPECTS và ASPECTS CHT	Giữa Rapid ASPECTS và ASPECTS CLVT	Giữa ASPECTS CLVT và ASPECTS CHT
Toàn mẫu nghiên cứu	0.511 ($p < 0,001$)	0.276 ($p < 0,001$)	0.325 ($p < 0,001$)

	Hệ số Kappa	Giữa Rapid ASPECTS và ASPECTS CHT	Giữa Rapid ASPECTS và ASPECTS CLVT	Giữa ASPECTS CLVT và ASPECTS CHT
Nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ		0,498 (p < 0,001)	0,344 (p < 0,001)	0.240 (p < 0,001)
Nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT > 6 giờ		0,537 (p < 0,001)	0,184 (p = 0,059)	0,493 (p < 0,001)

Đồng thuận trên toàn bộ mẫu nghiên cứu ghi nhận Rapid ASPECTS và ASPECTS CHT cho thấy sự đồng thuận khá ($\kappa = 0,511$). Tuy nhiên, sự phù hợp giữa Rapid và CLVT thấp hơn đáng kể ($\kappa = 0,276$, $p < 0,001$), cũng như sự phù hợp giữa CLVT và CHT ($\kappa = 0,325$, $p < 0,001$), cho thấy sự liên kết yếu hơn giữa các cặp này.

Nhìn chung, Rapid ASPECTS và ASPECTS CHT luôn cho thấy sự đồng thuận cao hơn trong mọi tình huống so với các cặp khác, đặc biệt là trong nhóm phụ nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT > 6 giờ ($\kappa = 0,537$, $p < 0,001$).

4. BÀN LUẬN

Tuổi trung bình trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi là $63,52 \pm 14$, tương tự như trong nghiên cứu của tác giả Trần Văn Việt (2024) [18] là $64,8 \pm 13,2$. Tuy nhiên tuổi trung bình trong các nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn so với các nghiên cứu quốc tế khác [16], [19], [20]. Theo y văn, các nước phát triển có dân số ngày càng già hóa, điều này làm tuổi trung bình của đột quỵ ở đó cao hơn (khoảng 10 - 12 năm) so với các nước đang phát triển, với nguy cơ đột quỵ gia tăng khoảng 9 - 10% mỗi năm, và gần 75% đột quỵ xảy ra sau 65 tuổi [1]. Lý do là tuổi cao đi kèm gia tăng các bệnh lý như tăng huyết áp, đái tháo đường, xơ vữa mạch máu và rung nhĩ nên dễ dẫn đến các biến cố tắc nghẽn mạch máu não.

Tỉ lệ nam/nữ trong nghiên cứu chúng tôi là 1,58. Tỉ lệ nam/nữ trong nghiên cứu của tác giả Trần Văn Việt (2024) [18] là 1,82, của tác giả Albers (2019) [21] là 1,70, của Li (2023) [20] là 1,18. Trong nghiên cứu của chúng tôi cũng như các nghiên cứu khác, nhìn chung nam chiếm tỉ lệ cao hơn nữ và tỉ lệ nam/nữ thay đổi tùy theo tác giả. Tuy nhiên, hầu hết các nghiên cứu ghi nhận tỉ lệ nam giới bị đột quỵ cao hơn so với nữ giới. Nguyên nhân có thể xuất phát từ sự khác biệt về mặt sinh học và lối sống xã hội giữa hai

giới. Về mặt sinh học, nam giới thường có tỉ lệ mắc các bệnh nền như tăng huyết áp, bệnh tim mạch và đái tháo đường cao hơn, đây đều là những yếu tố nguy cơ chính gây đột quỵ. Ngoài ra, lối sống của nam giới thường tiềm ẩn nhiều nguy cơ hơn, như thói quen hút thuốc lá, uống rượu bia làm tăng nguy cơ tổn thương mạch máu, thúc đẩy các yếu tố nguy cơ khác như rối loạn lipid máu và béo phì [22].

Độ nặng của đột quỵ thiếu máu não cấp trong nghiên cứu của chúng tôi được đánh giá bằng thang điểm NIHSS. Điểm NIHSS trước can thiệp trong nghiên cứu của chúng tôi là 8 điểm (5 - 14) cho thấy các bệnh nhân chủ yếu ở nhóm đột quỵ mức độ trung bình. Kết quả này tương tự như nghiên cứu của Li (2023) [20] và Nannoni (2021) [19] với điểm trung vị NIHSS trước can thiệp lần lượt là 11 và 12, tuy nhiên thấp hơn so với các nghiên cứu đánh giá ứng dụng của ASPECTS tự động khác như Alber (2019) [21], Lambert (2023) [16] với điểm trung vị NIHSS trước can thiệp lần lượt là 19 và 18. Sự khác biệt giữa nghiên cứu của chúng tôi và các nghiên cứu này ở tiêu chuẩn bệnh nhân được chọn vào là những bệnh nhân có tắc mạch máu lớn. Bệnh nhân đột quỵ có tắc mạch máu lớn thường có điểm NIHSS cao hơn đáng kể so với những bệnh nhân không có tắc mạch máu

lớn. Sự khác biệt cụ thể trong điểm số: Một số nghiên cứu đã ghi nhận rằng bệnh nhân đột quỵ có tắc mạch máu lớn thường có NIHSS từ 10 điểm trở lên, trong khi bệnh nhân không có tắc mạch máu lớn thường có NIHSS thấp hơn. Một điểm NIHSS cao (> 10) được coi là dấu hiệu cho thấy khả năng cao có tắc mạch máu lớn và có thể cần can thiệp như lấy huyết khối cơ học để tái thông mạch máu [23], [24], [25], [26].

Thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT trong nghiên cứu của chúng tôi có trung vị là 5,20 giờ (3,03 - 8,20), trong đó nhóm bệnh nhân có hình ảnh CLVT trong 6 giờ đầu chiếm 60,10%, tương tự như nghiên cứu của Li (2023) [20] là 5 giờ (3 - 14) với nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ chiếm 52,46%. Tương tự nghiên cứu của Trần Văn Việt (2020) [18] có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT là 5,04 \pm 4,21 giờ, tuy nhiên nhóm bệnh nhân có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ chiếm 79,1%.

Thời gian từ khi có hình ảnh CLVT đến khi có hình ảnh CHT có trung vị là 1,50 giờ (1,10 - 2,20 giờ), tương tự như nghiên cứu của Albers (2019) [21] có thời gian từ lúc có hình ảnh CLVT đến lúc có hình ảnh CHT là 1,98 \pm 1,7 giờ.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, điểm Rapid ASPECTS có trung vị là 9 điểm (7 - 10). Điểm ASPECTS CLVT có trung vị là 10 (8 - 10). Điểm ASPECTS CHT có trung vị là 8 điểm (6 - 9). Điểm ASPECTS của chúng tôi cao hơn điểm ASPECTS của các nghiên cứu ứng dụng phần mềm này. Nghiên cứu của Holter (2020) [27], Lambert (2023)[16] và Li (2023) [20] có trung vị Rapid ASPECTS lần lượt là 7, 7, 6 điểm, trung vị ASPECTS CLVT lần lượt là 8, 8, 6. Nhưng nhìn chung Rapid ASPECTS trong nghiên cứu của chúng tôi và các nghiên cứu ứng dụng phần mềm Rapid ASPECTS đều cho kết quả điểm ASPECTS của Rapid thấp hơn CLVT. Điểm ASPECTS CHT của nghiên cứu chúng tôi tương tự như các nghiên cứu đồng thuận trước đây giữa điểm ASPECTS CLVT và ASPECTS CHT trước đây của Barber (2000) [4] và Nezu (2011) [28].

Nghiên cứu của chúng tôi nhìn chung cho kết quả khá khi so sánh Rapid ASPECTS và ASPECTS CLVT trên thang điểm 10, cho kết quả trung bình trên ASPECTS phân đôi. Khi so sánh phần mềm đánh giá điểm ASPECTS tự động của Rapid với ASPECTS CHT, kết quả đồng thuận ở mức tốt khi so sánh trên thang điểm 10 và mức độ khá trên ASPECTS phân đôi, cao hơn mức độ đồng thuận giữa CLVT và CHT, cũng cao hơn kết quả đồng thuận của nghiên cứu Alber (2019) [21].

Theo FDA, Rapid ASPECTS được chứng minh có ích trong việc cung cấp thông tin mô tả đặc điểm tổn thương nhu mô não trong 6 giờ đầu, tuy nhiên giai đoạn sau 6 giờ cần nghiên cứu đánh giá thêm [15]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra rằng mức độ đồng thuận điểm ASPECTS giữa Rapid và CHT đều đạt mức tốt ở nhóm chung và các phân nhóm nhỏ theo thời gian khởi phát, cao nhất ở nhóm ≤ 6 giờ (0,707, $p < 0,001$) và thấp nhất ở nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT > 6 giờ (0,657, $p < 0,001$), sự khác biệt ICC giữa các nhóm không có ý nghĩa thống kê. Sự đồng thuận điểm ASPECTS phân đôi dựa trên hệ số Kappa cho thấy Rapid ASPECTS cao hơn trong mọi tình huống so với các cặp khác, trong đó cao nhất là sự đồng thuận giữa Rapid và CHT ở nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT > 6 giờ (0,537 ($p < 0,001$)).

Mức độ đồng thuận điểm ASPECTS dựa trên CLVT và dựa trên CHT có sự thay đổi theo thời gian, nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT > 6 giờ có mức đồng thuận cao hơn nhóm có thời gian từ lúc khởi phát đến lúc có hình ảnh CLVT ≤ 6 giờ, điều này có thể xảy ra do các dấu hiệu thiếu máu cục bộ sớm xuất hiện nhanh chóng trên CHT nhưng tiến triển chậm hơn trên CLVT.

Một hạn chế của nghiên cứu chúng tôi là thời gian từ lúc có hình ảnh CLVT đến lúc có hình ảnh CHT trung vị là 1,50 giờ. Trong khoảng thời gian này, tổn thương nhu mô có thể tiến triển thêm dẫn đến điểm ASPECTS trên CHT thấp hơn. Nếu khoảng thời gian giữa hình ảnh CLVT và hình ảnh CHT được rút ngắn, có thể giảm bớt sự biến thiên theo thời gian.

Rapid ASPECTS là một công cụ tự động, phù hợp cho phân tích nhanh, nhưng cần cẩn thận với sai lệch, đặc biệt là trong các trường hợp tổn thương nhỏ hoặc không điển hình. Điểm ASPECTS được đánh giá dựa trên hình ảnh CLVT có sự đồng thuận khá khi so với ASPECTS CHT, cho thấy đây là một công cụ hữu ích trong cấp cứu, đặc biệt ở các bệnh viện không có CHT.

5. KẾT LUẬN

Mức độ phù hợp của phần mềm tính điểm Rapid ASPECTS tự động cho kết quả có độ tương đồng cao với bác sĩ trong việc đánh giá điểm số ASPECTS của bệnh nhân đột quỵ thiếu máu não cấp tính thuộc vùng chi phối của động mạch não giữa. Rapid ASPECTS có thể được áp dụng rộng rãi và hỗ trợ bác sĩ trong chẩn đoán đột quỵ thiếu máu não cấp tính.

Rapid ASPECTS là một công cụ tự động, giúp tăng tốc và chuẩn hóa đánh giá, nhưng không thay thế hoàn toàn được CLVT thủ công trong các trường hợp phức tạp, do phần mềm Rapid ASPECTS dựa vào thuật toán và có thể bỏ sót tổn thương nhỏ hoặc nhầm lẫn với nhiễu trên hình ảnh.

CHT nhạy hơn trong phát hiện tổn thương thiếu máu cục bộ sớm, điểm ASPECTS được đánh giá dựa trên hình ảnh CHT, nhờ độ nhạy cao, có thể phát hiện tổn thương nhỏ hơn và cung cấp đánh giá chính xác hơn, tuy nhiên thường không dễ tiếp cận trong các trường hợp cấp cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. C. W. Tsao et al., “Heart Disease and Stroke Statistics-2023 Update: A Report From the American Heart Association,” *Circulation*, vol. 147, no. 8, Feb. 2023, doi: 10.1161/CIR.0000000000001123.
2. R. L. Sacco et al., “An Updated Definition of Stroke for the 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association,” *Stroke*, vol. 44, no. 7, pp. 2064-2089, Jul. 2013, doi: 10.1161/STR.0b013e318296aeca.

3. Nguyễn Ngọc Nghĩa, “Ứng dụng điều trị tiêu huyết khối alteplase cho người bệnh đột quỵ thiếu máu não cấp tính tại bệnh viện đa khoa tỉnh yên Bái năm 2021”, *Tạp Chí Học Việt Nam*, vol. 528, no. 1, 2023, [Online]. Available: <https://tapchihocvietnam.vn/index.php/vmj/article/view/6007>
4. P. A. Barber, A. M. Demchuk, J. Zhang, and A. M. Buchan, “Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy”, *The Lancet*, vol. 355, no. 9216, pp. 1670–1674, 2000.
5. W. J. Powers et al., “Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association,” *Stroke*, vol. 50, no. 12, Dec. 2019, doi: 10.1161/STR.0000000000000211.
6. R. G. Nogueira et al., “Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct,” *N. Engl. J. Med.*, vol. 378, no. 1, pp. 11-21, Jan. 2018, doi: 10.1056/NEJMoa1706442.
7. G. W. Albers et al., “Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging,” *N. Engl. J. Med.*, vol. 378, no. 8, pp. 708-718, Feb. 2018, doi: 10.1056/NEJMoa1713973.
8. Z. Ren et al., “Selection criteria for large core trials: rationale for the ANGEL-ASPECT study design,” *J. NeuroInterventional Surg.*, vol. 14, no. 2, pp. 107-110, Feb. 2022, doi: 10.1136/neurintsurg-2021-017798.
9. K. Uchida et al., “Association Between Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score and Efficacy and Safety Outcomes With Endovascular Therapy in Patients With Stroke From Large-Vessel Occlusion: A Secondary Analysis of the Recovery by Endovascular Salvage for Cerebral Ultra-acute Embolism-Japan Large Ischemic Core Trial (RESCUE-Japan

- LIMIT),” *JAMA Neurol.*, vol. 79, no. 12, pp. 1260-1266, Dec. 2022, doi: 10.1001/jamaneurol.2022.3285.
10. A. Sarraj et al., “A randomized controlled trial to optimize patient’s selection for endovascular treatment in acute ischemic stroke (SELECT2): Study protocol,” *Int. J. Stroke Off. J. Int. Stroke Soc.*, vol. 17, no. 6, pp. 689-693, Jul. 2022, doi: 10.1177/17474930211035032.
 11. V. K. Sundaram et al., “Automated ASPECTS in acute ischemic stroke: a comparative analysis with CT perfusion,” *Am. J. Neuroradiol.*, vol. 40, no. 12, pp. 2033-2038, 2019.
 12. A. T. Wilson, S. Dey, J. W. Evans, M. Najm, W. Qiu, and B. K. Menon, “Minds treating brains: understanding the interpretation of non-contrast CT ASPECTS in acute ischemic stroke,” *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.*, vol. 16, no. 2, pp. 143-153, Feb. 2018, doi: 10.1080/14779072.2018.1421069.
 13. N. Van Horn et al., “ASPECTS Interobserver Agreement of 100 Investigators from the TENSION Study,” *Clin. Neuroradiol.*, vol. 31, no. 4, pp. 1093-1100, Dec. 2021, doi: 10.1007/s00062-020-00988-x.
 14. O. Shafaat et al., “Leveraging artificial intelligence in ischemic stroke imaging,” *J. Neuroradiol.*, vol. 49, no. 4, pp. 343-351, 2022.
 15. C. for D. and R. Health, “Artificial Intelligence and Machine Learning (AI/ML)-Enabled Medical Devices,” FDA, Oct. 2023, Accessed: Oct. 31, 2023. [Online]. Available: <https://www.fda.gov/medical-devices/software-medical-device-samd/artificial-intelligence-and-machine-learning-aiml-enabled-medical-devices>
 16. J. Lambert et al., “Performance of Automated ASPECTS Software and Value as a Computer-Aided Detection Tool,” *Am. J. Neuroradiol.*, vol. 44, no. 8, pp. 894-900, 2023.
 17. C. Maegerlein et al., “Automated Calculation of the Alberta Stroke Program Early CT Score: Feasibility and Reliability,” *Radiology*, vol. 291, no. 1, pp. 141-148, Apr. 2019, doi: 10.1148/radiol.2019181228.
 18. Trần Văn Việt, “Đặc điểm hình ảnh nhồi máu não giai đoạn cấp tính trên cắt lớp vi tính đa dãy.” Accessed: Nov. 20, 2024. [Online]. Available: <https://tapchihocvietnam.vn/index.php/vmj/article/view/9764/8601>
 19. S. Nannoni et al., “Correlation between ASPECTS and core volume on CT perfusion: impact of time since stroke onset and presence of large-vessel occlusion,” *Am. J. Neuroradiol.*, vol. 42, no. 3, pp. 422-428, 2021.
 20. X. Li et al., “Automated ASPECTS in acute ischemic stroke: comparison of the overall scores and Hounsfield unit values of two software packages and radiologists with different levels of experience,” *Acta Radiol. Stockh. Swed.* 1987, vol. 64, no. 1, pp. 328–335, Jan. 2023, doi: 10.1177/02841851221075789.
 21. G. W. Albers et al., “Automated Calculation of Alberta Stroke Program Early CT Score: Validation in Patients With Large Hemispheric Infarct,” *Stroke*, vol. 50, no. 11, pp. 3277–3279, Nov. 2019, doi: 10.1161/STROKEAHA.119.026430.
 22. R. Soto-Cámara, J. J. González-Bernal, J. González-Santos, J. M. Aguilar-Parra, R. Trigueros, and R. López-Liria, “Age-Related Risk Factors at the First Stroke Event,” *J. Clin. Med.*, vol. 9, no. 7, Art. no. 7, Jul. 2020, doi: 10.3390/jcm9072233.
 23. “NIHSS Score and Arteriographic Findings in Acute Ischemic Stroke | Stroke.” Accessed: Nov. 20, 2024. [Online]. Available: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.STR.0000182099.04994.fc>
 24. “Validity of the NIHSS in predicting arterial occlusion in cerebral infarction is time-dependent,” *Neurology*. Accessed: Nov. 20, 2024. [Online]. Available: <https://www.neurology.org/doi/10.1212/WNL.0b013e318203e977>
 25. “National Institutes of Health Stroke Scale Score and Vessel Occlusion in 2152

- Patients With Acute Ischemic Stroke | Stroke.” Accessed: Nov. 20, 2024. [Online]. Available: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.111.000604>
26. C. Cooray, K. Fekete, R. Mikulik, K. R. Lees, N. Wahlgren, and N. Ahmed, “Threshold for NIH Stroke Scale in Predicting Vessel Occlusion and Functional Outcome after Stroke Thrombolysis,” *Int. J. Stroke*, vol. 10, no. 6, pp. 822-829, Aug. 2015, doi: 10.1111/ijis.12451.
27. P. Hoelter, I. Muehlen, P. Goelitz, V. Beuscher, S. Schwab, and A. Doerfler, “Automated ASPECT scoring in acute ischemic stroke: comparison of three software tools,” *Neuroradiology*, vol. 62, no. 10, pp. 1231-1238, Oct. 2020, doi: 10.1007/s00234-020-02439-3.
28. T. Nezu et al., “Early Ischemic Change on CT Versus Diffusion-Weighted Imaging for Patients With Stroke Receiving Intravenous Recombinant Tissue-Type Plasminogen Activator Therapy: Stroke Acute Management With Urgent Risk-factor Assessment and Improvement (SAMURAI) rt-PA Registry,” *Stroke*, vol. 42, no. 8, pp. 2196-2200, Aug. 2011, doi: 10.1161/STROKEAHA.111.614404.