

Mobility Scale: translation into Portuguese and cross-cultural adaptation for use in Brazil", J Bras Pneumol, vol 42(6), pp 429 - 434.

6. **Needham D.M., et al** (2010), "Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: A quality improvement project", Original Article, pp 536 – 542.
7. **Nydahl P., et al** (2017), "The German translation of the Perme Intensive Care Unit Mobility Score and inter-rater reliability between

physiotherapists and nurses", European Journal of Physiotherapy, pp 1-7.

8. **Ronnebaum J.A., et al** (2012), "Earlier mobilization decreases the length of stay in the intensive care unit", Journal of Acute Care Physical Therapy, vol 3 (2), pp 204 – 210.
9. **Suliman H., et al** (2018), "Characteristics of Critically-Ill Patients at Two Tertiary Care Hospitals in Sudan", Sultan Qaboos University Med J, Vol (2), pp 190 – 195.

ĐÁNH GIÁ TIÊU CHUẨN CAN THIỆP NỘI MẠCH DỰA TRÊN TIÊU CHUẨN LÂM SÀNG, HÌNH ẢNH HỌC THƯỜNG QUY VÀ MỘT SỐ THÔNG SỐ ÁP DỤNG PHẦN MỀM TRÍ TUỆ NHÂN TẠO RAPID Ở BỆNH NHÂN ĐỘT QUY NÃO TRONG 24 GIỜ ĐẦU

Hoàng Quốc Việt¹, Nguyễn Huy Ngọc², Nguyễn Quang Ân¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá tiêu chuẩn mở rộng can thiệp nội mạch dựa trên tiêu chuẩn lâm sàng, hình ảnh học thường quy và một số thông số áp dụng phần mềm RAPID ở nhóm BN NC. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Gồm 61 bệnh nhân Nhồi máu não cấp đến viện trong cửa sổ thời gian 24 giờ kể từ thời điểm khởi phát tại Trung tâm đột quy-Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ, từ tháng 6 năm 2021 đến tháng 6 năm 2022. **Kết quả:** Phần lớn bệnh nhân không rõ thời điểm khởi phát chiếm 41%, tỷ lệ bệnh nhân nhập viện trong vòng 6 giờ gần tương đương với tỷ lệ bệnh nhân nhập viện trong vòng từ 6 – 24 giờ với tỷ lệ lần lượt là: 27,9% và 31,1%. Nhóm điểm NIHSS tăng dần thì thể tích Tmax > 6s cũng tăng dần. Không có sự khác biệt rõ rệt giữa thể tích vùng mismatch với các nhóm điểm NIHSS. Có mối liên quan giữa thể tích vùng lõi nhồi máu với điểm ASPECT và điểm tuần hoàn bàng hệ với p < 0,01. **Kết luận:** Điểm ASPECT ≥ 6 và điểm tuần hoàn bàng hệ mức độ trung bình, tốt có thể dự đoán thể tích lõi ổ nhồi máu ở nhóm bệnh nhân mở rộng cửa sổ điều trị. Thang điểm mức độ lâm sàng NIHSS không liên quan đến vùng thể tích tranh tối tranh sáng, nhưng có tương quan tuyến tính đến toàn bộ vùng tổn thương.

Từ khóa: Nhồi máu não, cắt lớp vi tính tưới máu não, phần mềm trí tuệ nhân tạo Rapid.

SUMMARY

ASSESSMENT INDICATION OF EVT BASED ON CLINICAL, SIMPLE IMAGES VERSUS NEW INFORMATION OF RAPID AI

¹Trường Cao đẳng Y tế Phú Thọ

²Sở Y tế Phú Thọ

Chịu trách nhiệm chính: Hoàng Quốc Việt

Email: viet238@gmail.com

Ngày nhận bài: 3.01.2023

Ngày phản biện khoa học: 23.2.2023

Ngày duyệt bài: 6.3.2023

SOFTWARE IN ISCHEMIC STROKE WITHIN 24 HOUR FROM ONSET

Objectives: Assessment indication of evt based on clinical, simple images versus new information of Rapid ai software in ischemic stroke within 24 hour from onset. **Subjects and methods:** Including 61 patients with acute ischemic strokes admitted to the hospital within a time window of 24 hours from onset at the Stroke Center-Phu Tho Provincial General Hospital, from June 2021 to June 2022. **Results:** The majority of patients with unknown time of onset accounted for 41%, the rate of patients admitted within 6 hours was similar to the rate of patients admitted within 6-24 hours, respectively: 27, 9% and 31.1%. As the group of NIHSS scores increased, the Tmax > 6s also increased. There was no significant difference between volume mismatch and NIHSS score groups. There is a relationship between infarct core volume with ASPECT score and collateral circulation score with p < 0.01. **Conclusion:** ASPECT score ≥ 6 and collateral circulation score of moderate and good can predict infarct core volume in patients with extended treatment window. The NIHSS clinical grade scale is not related to the volume of penumbra, but is linearly correlated to the volume of infarct.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đột quy não là nguyên nhân gây tàn phế ở Việt Nam và trên thế giới. Nhiều biện pháp điều trị đã được nghiên cứu và áp dụng, tuy nhiên 2 biện pháp điều trị thực thụ cho đột quy nhồi máu não là: Tiêu huyết khối đường tĩnh mạch và can thiệp nội mạch lấy huyết khối bằng dụng cụ cơ học. Hàng triệu bệnh nhân đã được cứu sống và giảm thiểu tỷ lệ tàn tật nhờ áp dụng 2 biện pháp điều trị này. Tuy nhiên vì nhiều yếu tố khác nhau, trong đó đặc biệt là cửa sổ thời gian điều trị ngắn đã khiến cho số bệnh nhân được can thiệp chỉ chiếm khoảng 5% số bệnh nhân đột quy nói chung.

Từ những năm 2018, tại Việt Nam cũng đã có một số đơn vị tiến hành triển khai can thiệp điều trị bệnh nhân đột quỵ nhồi máu não cấp trong cửa sổ 6-24 giờ. Tuy nhiên các tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân ở các đơn vị đều có những đặc điểm khác nhau, chưa có sự thống nhất, chưa có sự phổ biến do cần được đánh giá bởi các chuyên gia đột quỵ và can thiệp điện quang đầu ngành. Phần mềm trí tuệ nhân tạo RAPID có thể là chìa khóa giúp các phương án lựa chọn bệnh nhân can thiệp trở nên khả thi tuy nhiên khó khăn trong triển khai và áp dụng rộng rãi. Vậy nên định hướng so sánh giữa các tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân dựa trên một số thông số áp dụng trí tuệ nhân tạo và lựa chọn trên những tiêu chuẩn lâm sàng, cận lâm sàng cơ bản, sẵn có ở nước ta cũng là nội dung quan trọng cần nghiên cứu. Ở nước ta cũng chưa có nghiên cứu nào như vậy được thực hiện. Đó là cơ sở để chúng tôi thực hiện tiến hành nghiên cứu: *"Đánh giá tiêu chuẩn mở rộng can thiệp dựa trên tiêu chuẩn lâm sàng, hình ảnh học thường quy và một số thông số áp dụng phần mềm RAPID"*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng. Gồm 61 bệnh nhân Nhồi máu não cấp đến viện trong cửa sổ thời gian 24 giờ kể từ thời điểm khởi phát tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ, từ tháng 6 năm 2021 đến tháng 6 năm 2022, đáp ứng cáo điều kiện tiêu chuẩn chọn bệnh nhân:

- + Tuổi ≥ 18
- + Điểm mRS: 0-1 điểm.
- + Được khảo sát hình ảnh não, mạch não: CLVT sọ não; CTA; MRI mạch máu não.
- + Được khảo sát một số thông số áp dụng phần mềm RAPID: Thể tích lõi nhồi máu; Thể tích vùng tổn thương; Thể tích vùng tranh tối tranh sáng trên phim CTP.
- + Được sự chấp thuận của BN hoặc người đại diện hợp pháp đồng ý tham gia NC.
- Loại khỏi nghiên cứu khi có 1 trong các tiêu chí:
 - + Suy gan, suy thận nặng: Creatinine > 264 μmol/L
 - + Nhồi máu não do tổn thương hệ mạch thuộc tuần hoàn não sau.
 - + Bệnh nhân có chỉ định: Tiêu sợi huyết; Can thiệp lấy huyết khối bằng DCCH trong cửa sổ 6 giờ đầu bằng hình ảnh học thường quy.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- a) Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang
- b) Nội dung nghiên cứu: Đánh giá các số liệu thu được dựa vào các

tiêu chuẩn sau:

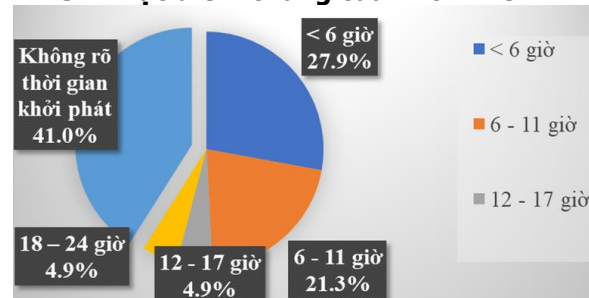
- Đánh giá các tiêu chuẩn lâm sàng: Mức độ nặng của đột quỵ não theo thang điểm NIHSS; Mức độ liệt theo thang điểm sức cơ MRC; Rối loạn ý thức theo thang điểm Glasgow
- Đánh giá các tiêu chuẩn chẩn đoán hình ảnh CLVT thường quy: Điểm ASPECT; vị trí hẹp, tắc mạch; thang điểm tuần hoàn bàng hệ.
- Đánh giá các tiêu chuẩn chẩn đoán hình ảnh CLVT tưới máu não áp dụng phần mềm RAPID: Đánh giá thể tích vùng lõi nhồi máu: V (Core = CBF < 30%) (ml); thể tích vùng tổn thương: V (Tmax > 6s) (ml); thể tích vùng Mismatch = V (CBF < 30%) - V (Tmax>6s) (ml)
- Đánh giá lựa chọn dựa trên tiêu chuẩn hình ảnh não, mạch não trên phim CLVT thường quy đáp ứng các điều kiện: NIHSS ≥ 10 và ASPECT ≥ 7. Hoặc ASPECT = 6 và điểm THBH ≥ 2.
- Đánh giá lựa chọn dựa trên một số thông số áp dụng RAPID trên phim CLVT đáp ứng các điều kiện: V(Core) < 70 ml; V(Mismatch) ≥ 15 ml; Tỷ số Mismatch ≥ 1,8.

2.3. Xử lý số liệu: Xử lý số liệu trên phần

mềm SPSS 22.0 bao gồm: Thống kê mô tả chung các biến số nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của nhóm NC



Biểu đồ 1: Đặc điểm thời gian khởi phát đến lúc nhập viện

Phần lớn bệnh nhân không rõ thời điểm khởi phát chiếm 41%, tỷ lệ bệnh nhân nhập viện trong vòng 6 giờ gần tương đương với tỷ lệ bệnh nhân nhập viện trong vòng từ 6 – 24 giờ với tỷ lệ lần lượt là: 27,9% và 31,1%.

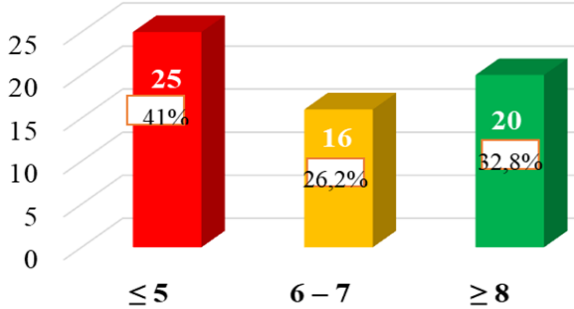
Bảng 1: Đặc điểm triệu chứng khởi phát

STT	Triệu chứng khởi phát	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
1	Nói khó/thất ngôn	30	49,2
2	Liệt nửa người	43	70,5
3	Méo miệng	11	18
4	Đau đầu	8	13,1
5	RL cảm giác nửa người	5	8,2
6	Chóng mặt	2	3,3

7	Nôn, buồn nôn	1	1,6
8	Cơ co giật	1	1,6

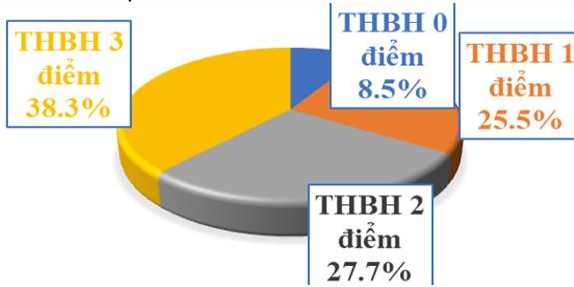
Triệu chứng khởi phát thường gặp về dễ nhận biết nhất là liệt nửa người với tỷ lệ 70,5%, nói khó/thất ngôn cũng thường gặp chiếm 49,2%.

3.2. Đặc điểm chẩn đoán hình ảnh



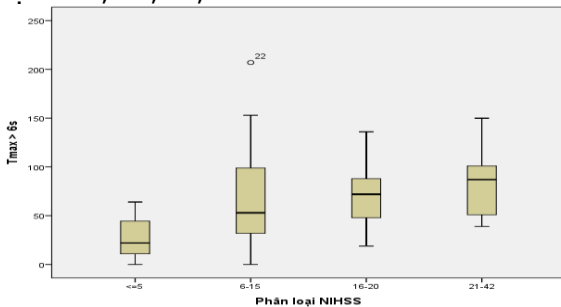
Biểu đồ 2. Điểm ASPECT cho vùng cấp máu của động mạch não giữa

25 bệnh nhân có điểm ASPECT ≤ 5, chiếm tỷ lệ cao nhất là 41%, nhóm bệnh nhân ASPECT ≥ 8 chiếm 32,8%.



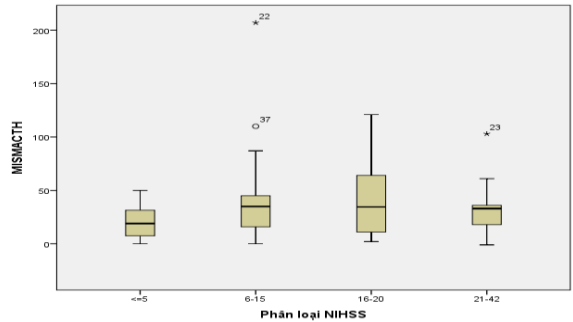
Biểu đồ 3. Mức độ tuần hoàn bàng hệ của hệ tuần hoàn não trước

Đa phần bệnh nhân có tuần hoàn bàng hệ tốt với điểm tuần hoàn bàng hệ 3 điểm (38,3%), điểm tuần hoàn bàng hệ 2;1 có tỷ lệ ít hơn lần lượt là 27,7%; 25,5%.



Biểu đồ 4. Biểu đồ Plot Box liên quan giữa thể tích vùng tổn thương Tmax > 6s với phân nhóm NIHSS

Những nhóm điểm NIHSS tăng dần thì thể tích Tmax > 6s cũng tăng dần.



Biểu đồ 5. Biểu đồ Plot Box liên quan giữa thể tích vùng Mismatch với phân nhóm NIHSS

Không có sự khác biệt rõ rệt giữa thể tích vùng mismatch với các nhóm điểm NIHSS

Bảng 3. Mối liên quan thể tích vùng lõi nhồi máu với thang điểm Glasgow

Thể tích vùng lõi nhồi máu CBF < 30% (ml)	Phân loại Glasgow				p
	3 - 5 (n=0)	6 - 8 (n=3)	9 - 12 (n=25)	13 - 15 (n=33)	
≤ 20	0	1	13	24	p < 0,05
21-50	0	1	5	4	
51-70	0	1	0	3	
≥ 71	0	0	7	2	

Có sự liên quan giữa thể tích vùng lõi nhồi máu CBF < 30% và điểm Glasgow trên nhóm đối tượng nghiên cứu với p < 0,05.

Bảng 4. Mối liên quan giữa thể tích vùng lõi nhồi máu với tuần hoàn bàng

Thể tích vùng lõi nhồi máu CBF < 30% (ml)	Thang điểm tuần hoàn bàng hệ				Tổng	p
	0 (n=4)	1 (n=12)	2 (n=13)	3 (n=18)		
≤20	0	4	9	17	30	p < 0,01
21-50	1	4	4	0	9	
51-70	0	3	0	0	3	
≥71	3	1	0	1	5	

Có mối liên quan giữa thể tích vùng lõi nhồi máu với điểm tuần hoàn bàng hệ với p < 0,01. CBF < 30% càng nhỏ thì điểm tuần hoàn bàng hệ càng lớn.

Bảng 5. Mối liên quan giữa tiêu chuẩn lựa chọn can thiệp điều trị căn cứ trên hình ảnh não, mạch não thường quy với căn cứ trên một số thông số áp dụng phần mềm RAPID và trên thực tế lâm sàng.

Tiêu chuẩn lựa chọn can thiệp	Thời gian			
	6-11 giờ n=13	12-17 giờ n=3	18-24 giờ n=3	Không rõ thời gian khởi

				phát n = 25
Dựa trên hình ảnh não, mạch não thường quy (n=22)	5	2	3	12
Dựa trên một số thông số áp dụng phần mềm RAPID (n=26)	4	3	2	17
Thực tế can thiệp (n=15)	2	2	2	9

Có 22 Bệnh nhân đủ điều kiện can thiệp dựa trên hình ảnh não, mạch não thường quy.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của nghiên cứu.

Thời gian khởi phát là yếu tố quan trọng cho lựa chọn biện pháp điều trị phù hợp. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ bệnh nhân đến viện trong vòng 6 giờ chiếm tỷ lệ 27,9%, từ 6 - 24h chiếm 31,1%, chiếm tỷ lệ nhiều nhất là bệnh nhân không rõ thời điểm khởi phát chiếm 41%. Kết quả này tương đồng với kết quả của Nguyễn Quốc Trung, Nguyễn Huy Thăng năm 2019 là 49,1%. Khi so sánh với các nghiên cứu DEFUSE 3 và DAWN [4], [1] tỷ lệ này lần lượt là: 47 - 53% và 47 - 63% [6]. Có thể nhận thấy đối tượng bệnh nhân đột quỵ lúc ngủ chiếm tỷ lệ cao, việc phát hiện và đánh giá xét chỉ định can thiệp là rất khó khăn do thiếu những bằng chứng quan trọng. Khi thời cửa sổ giờ "vàng" không thể là điều kiện tiên quyết thì việc áp dụng CTP như biện pháp bổ trợ ở nhóm đối tượng này.

Triệu chứng khởi phát thường gặp về dễ nhận biết nhất là liệt nửa người với tỷ lệ 70,5%, nói khó/thất ngôn cũng thường gặp chiếm 49,2%. Các triệu chứng ít nhận biết hơn như: Méo miệng (18%), đau đầu (13,1%). Trong đó đau đầu không phải là triệu chứng điển hình của đột quỵ NMN tuy nhiên đây cũng có thể là lý do khiến bệnh nhân đến viện muộn.

4.2. Đặc điểm chẩn đoán hình ảnh. Điểm trung vị ASPECT trong nghiên cứu của chúng tôi là $5,61 \pm 3,2$, so với các nghiên cứu trong nước thì mức ASPECT này thấp hơn so với hầu hết các nghiên cứu tương tự, đặc biệt trong nghiên cứu có 25 bệnh nhân có ASPECT ≤ 5 , chiếm tỷ lệ cao nhất là 41%. Lý do là do nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên tập bệnh nhân đến cả trong cửa sổ muộn và không rõ thời điểm khởi phát. Và theo diễn tiến tổn thương theo thời gian thì điểm trung bình ASPECT sẽ thấp hơn nhiều so với các NC trên bệnh nhân đến viện trong cửa sổ giờ vàng 6h. Trong nghiên cứu của Nguyễn Quang Ân ở nhóm bệnh nhân đến viện trong

vòng 6h đầu, chỉ có 3,3% BN có ≤ 5 ; 23% ASPECT từ 6-8 và 73,8% có ≥ 8 [2].

Nhiều nghiên cứu trên thế giới khẳng định, đánh giá tuần hoàn bàng hệ là cách tốt nhất để lựa chọn bệnh nhân can thiệp lấy huyết khối bằng dụng cụ cơ học như nghiên cứu IMS III [3]. Đánh giá THBH tốt nhất được thực hiện trên DSA hay trên phim cắt lớp vi tính đa pha. Trong NC của tôi áp dụng cách chia mức độ tuần hoàn bàng hệ của tác giả L.Tan với 4 mức độ trên phim cắt lớp vi tính mạch não [5]. Trong đó có 38,3% bệnh nhân có tuần hoàn bàng hệ tốt (THBH = 3 điểm); 27,7% tuần hoàn bàng hệ trung bình (THBH = 2 điểm); 19,7% tuần hoàn bàng hệ nghèo nàn (THBH = 1 điểm) và 6,6% không tồn tại tuần hoàn bàng hệ trên vùng tổn thương (THBH = 0 điểm).

4.3. Mối liên quan giữa lâm sàng, hình ảnh cắt lớp vi tính thường quy và một số thông số áp dụng phần mềm RAPID. Trong nghiên cứu để tìm mối liên quan giữa lâm sàng, hình ảnh học thường quy với hình ảnh CLVT áp dụng phần mềm RAPID chúng tôi tập trung nghiên cứu 2 mục tiêu. Có hay không mối liên quan giữa cách tính thể tích lõi ổ nhồi máu giữa điểm ASPECT và điểm tuần hoàn bàng hệ với Thể tích CBF < 30% trên phim CTP, và có hay không mối liên quan giữa thang điểm mức độ lâm sàng NIHSS với thể tích Mismatch trên phim CTP có áp dụng phần mềm RAPID.

Kết quả cho thấy có sự liên quan chặt chẽ giữa thể tích vùng lõi nhồi máu và thang điểm ASPECT, có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$. Khi thể tích CBF < 30% càng lớn thì ASPECT càng nhỏ. Nghiên cứu cũng chỉ ra mối liên quan chặt chẽ giữa thể tích lõi nhồi máu với CBF < 30% với thang điểm tuần hoàn bàng hệ. Đồng thời cũng nhận thấy mối liên quan giữa điểm ASPECT và thang điểm tuần hoàn bàng hệ. Thể tích CBF < 30% ≥ 71 ml là tiêu chuẩn loại trừ can thiệp ở NC DEFUSE 3 tương ứng với nhóm bệnh nhân có ASPECT ≤ 5 . Theo kết quả NC của chúng tôi thì có thể thấy nếu lấy điểm ASPECT ≥ 6 làm tiêu chí can thiệp thì sẽ loại trừ được 8/9 bệnh nhân có thể tích lõi nhồi máu (CBF < 30%) ≥ 71 ml.

Khi phân tích mối liên quan giữa thể tích vùng tranh tối tranh sáng với các thang điểm lâm sàng, chúng tôi không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa ở các nhóm phân bố của thể tích Mismatch khác nhau. Tuy nhiên cũng thấy được sự phân bố qua Biểu đồ 4 Plot Box liên quan giữa thể tích vùng tổn thương Tmax > 6s với phân nhóm NIHSS, thể tích Tmax > 6s tăng dần ở các nhóm có điểm NIHSS cao.

V. KẾT LUẬN

Điểm ASPECT ≥ 6 và điểm tuần hoàn bàng hệ mức độ trung bình, tốt có thể dự đoán thể tích lõi ổ nhồi máu ở nhóm bệnh nhân mở rộng cửa sổ điều trị. Thang điểm mức độ lâm sàng NIHSS không liên quan đến vùng thể tích tranh tối tranh sáng, nhưng có tương quan tuyến tính đến toàn bộ vùng tổn thương. Trên cơ sở đó, bằng các căn cứ mức độ lâm sàng NIHSS, điểm ASPECT và điểm tuần hoàn bàng hệ có thể dự đoán bệnh nhân có thể đủ căn cứ cho mở rộng điều trị can thiệp đặc hiệu. Các nhóm bệnh nhân phù hợp có thể được chuyển đến các tuyến có đủ phương tiện chẩn đoán và can thiệp để xét chỉ định mở rộng cơ hội điều trị can thiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **G.W. Albers và các cộng sự.** (2018), "Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with

Selection by Perfusion Imaging", *N Engl J Med.* 378, tr. 708-18.

2. **Nguyễn Quang Ân** (2020), "Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và hình ảnh cắt lớp vi tính ở bệnh nhân NMN được tái thông trong 6 giờ đầu", Luận án tiến sĩ y học, Học viện quân y.
3. **Broderick J.P, Palesch Y.Y và Demchuk A.M** (2013), "Endovascular therapy after intravenous t-PA versus t-PA alone for stroke", *N Engl J Med.* 368(10), tr. 893-903.
4. **R.G. Nogueira và các cộng sự.** (2018), "Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct", *N Engl J Med* 2018. 378, tr. 11-21.
5. **Guilherme Santos Piedade và các cộng sự.** (2019), "Cerebral Collateral Circulation: A Review in the Context of Ischemic Stroke and Mechanical Thrombectomy", *World Neurosurgery.* 122, tr. 33-42.
6. **Nguyễn Quốc Trung và Nguyễn Huy Thăng** (2019), "Điều trị can thiệp nội mạch ở bệnh nhân đột quỵ thiếu máu não cấp trong cửa sổ 6 giờ đầu và cửa sổ 6-24 giờ bằng quy trình hình ảnh học thường quy", *Tạp chí y học Việt Nam.* Tháng 9, số đặc biệt.

XÂY DỰNG QUY TRÌNH ĐỊNH LƯỢNG ĐỒNG THỜI NARINGIN VÀ HESPERIDIN TRONG QUẢ BƯỞI NON BẰNG PHƯƠNG PHÁP SẮC KÝ LỎNG ĐẦU DÒ PDA

Nguyễn Hữu Lạc Thủy¹, Phạm Ngọc Liên¹, Trương Minh Nhật¹, Lê Minh Trí¹, Lê Minh Tài², Thái Hồng Hạnh², Trương Văn Đạt¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu xây dựng quy trình định lượng đồng thời naringin và hesperidin trong quả bưởi non. **Đối tượng và phương pháp:** Naringin và hesperidin trong quả bưởi non được định lượng bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao. **Kết quả:** Đã xây dựng được quy trình định lượng đồng thời naringin và hesperidin trong quả bưởi non bằng phương pháp HPLC với các điều kiện cột C₁₈, tốc độ dòng 1 ml/phút, pha động acetonitril – acid acetic 0,1% (20 : 80), thể tích tiêm mẫu 10 μ l và bước sóng phát hiện 283 nm. Quy trình định lượng đạt các chỉ tiêu thẩm định gồm tính phù hợp hệ thống, độ đặc hiệu, khoảng tuyến tính (naringin: 0,3 – 250,0 (ppm), $y = 16951,7x$; $r = 0,9999$ và hesperidin: 0,3 – 25,0 (ppm), $y = 20736,9x$; $r = 1,0000$), độ chính xác (RSD < 2,0 %) và độ đúng (tỷ lệ phục hồi từ 90 – 107 (%)). **Kết luận:** Quy trình đạt các yêu cầu về thẩm định, có thể ứng dụng quy trình trong kiểm soát hàm lượng chất đánh dấu trong quả bưởi non.

Từ khóa: naringin, hesperidin, quả bưởi non, HPLC.

SUMMARY

STIMULTANEOUS DETERMINATION OF NARINGIN AND HESPERIDIN DEVELOPMENT IN YOUNG POMELO BY HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY METHOD – PDA DETECTOR

Objectives: To develop an analytical methodology to simultaneously determine naringin and hesperidin in young pomelo powder. **Subjects and methods:** Naringin and hesperidin in young pomelo powder were determined by HPLC method. **Results:** The suitable chromatographic conditions for separation of naringin and hesperidin were obtained using C₁₈ column; mobile phase: acetonitrile – acetic acid 0.1 % (20 : 80); flow rate 1 ml/min; injection volume 10 μ l; column temperature 40 °C; 283 nm PDA detector. The process was validated the system suitability; selectivity; linearity range naringin: 0.3 – 250.0 (ppm), $y = 16951.7x$; $r = 0.9999$ and hesperidin: 0.3 – 25.0 (ppm), $y = 20736.9x$; $r = 1.0000$; precision of both compounds with RSD < 2.0%; and accuracy with recovery ratio in 90 – 107 (%). **Conclusion:** The process could be applied to determine the content of marker in young pomelo powder.

¹Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

²Viện Kiểm Nghiệm Thuốc Thành phố Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Trương Văn Đạt

Email: dattv@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 2.01.2023

Ngày phản biện khoa học: 22.2.2023

Ngày duyệt bài: 6.3.2023