

thay đổi thói quen và chế độ ăn uống không lành mạnh. Do đó, bác sĩ đa khoa và các bác sĩ chuyên khoa cần lưu ý để nhằm nâng cao chất lượng điều trị và cải thiện chất lượng cuộc sống của người bệnh.

Lời cảm ơn. Tôi xin chân thành cảm ơn những người bệnh và gia đình tham gia vào nghiên cứu, cảm ơn Viện Sức khỏe Tâm thần - Bệnh viện Bạch Mai đã tạo điều kiện cho việc thực hiện nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Chae W, Ju YJ, Shin J, Jang SI, Park EC.** Association between eating behaviour and diet quality: eating alone vs. eating with others. *Nutr J.* 2018;17. doi:10.1186/s12937-018-0424-0
2. **Tani Y, Sasaki Y, Haseda M, Kondo K, Kondo N.** Eating alone and depression in older men and women by cohabitation status: The JAGES longitudinal survey. *Age Ageing.* 2015;44(6):1019-1026. doi:10.1093/ageing/afv145
3. **Ruusunen A, Lehto SM, Mursu J, et al.** Dietary patterns are associated with the prevalence of elevated depressive symptoms and the risk of getting a hospital discharge diagnosis of depression in middle-aged or older Finnish men. *J*

- Affect Disord. 2014;159:1-6. doi:10.1016/j.jad.2014.01.020
4. **Salk RH, Hyde JS, Abramson LY.** Gender Differences in Depression in Representative National Samples: Meta-Analyses of Diagnoses and Symptoms. *Psychol Bull.* 2017;143(8):783-822. doi:10.1037/bul0000102
 5. **Yates WR, Mitchell J, John Rush A, et al.** Clinical Features of Depression in Outpatients With and Without Co-Occurring General Medical Conditions in STAR*D: Confirmatory Analysis. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry.* 2007;9(1):7-15.
 6. **Kuehner C.** Why is depression more common among women than among men? *Lancet Psychiatry.* 2017;4(2):146-158. doi:10.1016/S2215-0366(16)30263-2
 7. **Đỗ Tuyết Mai.** Đặc Điểm Lâm Sàng Các Triệu Chứng Cơ Thể Của Giai Đoạn Trầm Cảm ở Người bệnh Nội Trú Tại Viện Sức Khỏe Tâm Thần. Luận văn Thạc sỹ Y học; 2017.
 8. **Lâm Tường Minh.** Nghiên Cứu Các Triệu Chứng Cơ Thể Của Rối Loạn Trầm Cảm ở Người Cao Tuổi. Luận văn Bác sỹ chuyên khoa II.; 2010.
 9. **Lazarevich I, Irigoyen Camacho ME, Velázquez-Alva M del C, Zepeda Zepeda M.** Relationship among obesity, depression, and emotional eating in young adults. *Appetite.* 2016; 107:639-644. doi:10.1016/j.appet.2016.09.011

XÂY DỰNG VÀ THẨM ĐỊNH PHƯƠNG PHÁP PHÂN CỰC NGHIỆM ĐỊNH LƯỢNG CHẤT HOẠT QUANG VỚI THỂ TÍCH MẪU NHỎ

Nguyễn Ngọc Ánh*, Nguyễn Đức Thiện*

TÓM TẮT

Phương pháp phân cực nghiệm để định lượng chất hoạt quang là Glucose và Sucrose có thể tích mẫu nhỏ đã được xây dựng và thẩm định. Sử dụng cuvet thạch anh với thể tích mẫu khoảng 1ml để thay cho ống phân cực thông thường với thể tích 10ml làm giảm 10 lần thể tích mẫu chuẩn và mẫu khảo sát. Cả Glucose và Sucrose đều được khảo sát trong khoảng tuyến tính 4,0-40%. Thông số hồi quy của Glucose có hệ số hồi quy bằng 1, giới hạn phát hiện (LOD) là 0,78%, giới hạn định lượng (LOQ) là 2,36%. Thông số hồi quy của Sucrose có hệ số hồi quy bằng 0,9999, LOD là 0,95%, LOQ là 2,89%. Phương pháp phân cực nghiệm sử dụng cuvet thay ống phân cực được kiểm chứng trong phòng thí nghiệm và áp dụng cho hai loại mẫu chứa Glucose và Sucrose trên thị trường.

Từ khóa: Định lượng, Glucose, Sucrose, phân cực nghiệm, thể tích nhỏ.

SUMMARY

DEVELOPMENT AND VALIDATION POLARIMETRIC METHOD FOR QUANTIFICATION OPTICALLY ACTIVE COMPOUNDS WITH SMALL VOLUME SAMPLES

A polarimetric method for the quantification of the optically active compounds Glucose and Sucrose with small sample volume has been developed and validated. Using a quartz cuvette with a volume of about 1 ml to replace a conventional polarizer with a volume of 10 ml reduces the volume of the standard and test sample by 10 times. Glucose and sucrose are investigated in the concentration range of 4- 40 % w/v. Regression statistics of Glucose is 0,9999 for coefficient of determination, the limit of detection (LOD) and limit of quantitation (LOQ) are found to be 0,78 and 2,36 %w/v. Regression statistics of Sucrose is 0,9998 for Coefficient of determination, the LOD and LOQ are found to be 0,95 and 2,89 % w/v. The method employed quartz cuvette instead of a polarimeter tube is verified in laboratory and is applied for two samples whose have Glucose and Sucrose in the market.

Keywords: Quantification, Glucose, Sucrose, polarimetric, small volume samples.

*Trường Đại học Dược Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Đức Thiện

Email: thiennd@hup.edu.vn

Ngày nhận bài: 25.3.2022

Ngày phản biện khoa học: 19.5.2022

Ngày duyệt bài: 26.5.2022

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phép đo phân cực thường được sử dụng để định lượng các hợp chất quang hoạt bằng cách xác định khả năng làm quay mặt phẳng dao động của ánh sáng phân cực truyền qua nó (góc quay cực). Đã có các nghiên cứu về việc sử dụng phép đo phân cực trong phân tích thành phần thuốc [1], nghiên cứu in vivo [2] và hóa sinh [3], [4]. Trong mỗi lần đo góc quay cực thì mẫu sử dụng có thể tích khoảng 10 ml, cho nên phương pháp phân cực nghiệm thường tốn nhiều khối lượng mẫu đo. Trong các phòng thí nghiệm tổng hợp hóa dược, hóa học, phân tích hóa sinh thường có khối lượng mẫu ít cho nên việc xây dựng và thẩm định phương pháp định lượng chất hoạt quang với thể tích mẫu nhỏ là rất cần thiết và phù hợp với nhiều lĩnh vực.

Để quét phổ hấp thụ tử ngoại người ta thường sử dụng cuvet thạch anh đựng mẫu, nhưng ở đây nó được dùng để thay thế cho ống phân cực thông thường. Đồng thời, cuvet có bề dày cố định 1 cm, thể tích sử dụng 1ml với chất liệu thạch anh không hấp thụ ở bước sóng 589 nm nên rất phù hợp với mục tiêu nghiên cứu.

Với các lý do trên, bài báo này sẽ xây dựng và thẩm định phương pháp định lượng chất hoạt quang có thể tích mẫu nhỏ. Phương pháp này có thể ứng dụng cho nhiều hoạt chất hoạt quang khác và chất quang hoạt được sử dụng ở đây là Glucose và Sucrose.

II. THỰC NGHIỆM

2.1. Nguyên vật liệu, thiết bị

- Các nguyên liệu phân tích Glucose, Sucrose được mua từ công ty Xilong, Trung Quốc.
- Dịch truyền tĩnh mạch Glucose 5, 10, 20 và 50 % sản xuất bởi công ty TNHH B.Braun Việt Nam. Dịch truyền HAEM UP Injection (Số lô EIO78E1007) sản xuất bởi công ty TNHH dược phẩm Cadila (Ấn độ).
- Nước cất đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam.
- Các thiết bị và dụng cụ phân tích đã được hiệu chuẩn, đáp ứng yêu cầu của GLP, bao gồm:
 - Phân cực kế điện tử P3000, độ chính xác 0,01° (Kruss, Đức).
 - Cân phân tích ES 2255M-DR độ chính xác 0,01 mg (Thụy Sĩ).
 - Cuvet thạch anh và thủy tinh dày 1 cm.
 - Các dụng cụ thủy tinh có độ chính xác phù hợp: bình định mức, pipet, xilanh, cốc.

2.2 Chuẩn bị dung dịch đo. Cân chính xác 40g Glucose và 40g Sucrose khan và hòa tan lần lượt trong nước cất, thêm nước cất đến vạch mức 100 ml, thu được hai dung dịch gốc có nồng

độ 40%. Pha loãng dung dịch gốc này bằng nước cất để thu được dãy dung dịch chuẩn có nồng độ từ 4,0- 40,0%.

Các dung dịch gốc chuẩn và dịch truyền Glucose, Sucrose được đo ở 25°C.

Các dung dịch Glucose thương mại có nồng độ 5, 10, 20% được đo trực tiếp, không có bất kỳ xử lý nào.

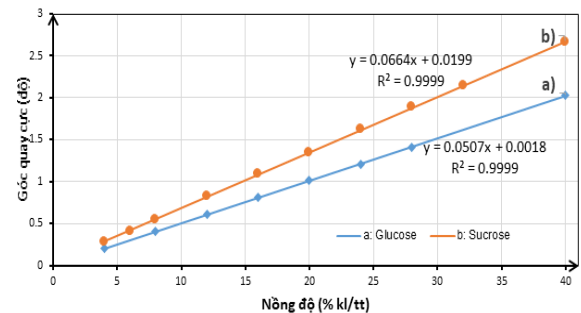
Dịch truyền HAEM UP Injection được pha loãng 10 lần bằng nước cất.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

Phương pháp phân cực nghiệm để định lượng Glucose và Sucrose trong dung dịch pha chuẩn và trong dịch truyền thương mại theo hướng dẫn của ICH, Q2 (R1) về khoảng tuyến tính và phạm vi đo, giới hạn phát hiện (LOD) và giới hạn định lượng (LOQ), độ chính xác, độ ổn định [5].

3.1. Khoảng tuyến tính và phạm vi đo

Xây dựng đường chuẩn bằng cách sử dụng các dung dịch pha chuẩn có nồng độ nằm trong khoảng 4,0 - 40,0%. Đo góc quay cực của các dung dịch trên đựng trong cuvet ở bước sóng 589nm và nhiệt độ 25°C. Ta thu được đồ thị đường chuẩn biểu diễn mối quan hệ giữa góc quay cực và nồng độ dung dịch chuẩn như hình 1. Từ đó xác định được phương trình và các thông số hồi quy tuyến tính như bảng 1.



Hình 1. Đồ thị đường chuẩn của a) Glucose và b) Sucrose trong nước cất.

Bảng 1. Các thông số hồi quy và phân tích để xác định nồng độ Glucose và Sucrose trong dịch truyền bằng phương pháp phân cực nghiệm

Thông số	Dược chất	
	Glucose	Sucrose
Phạm vi nồng độ (%)	4-40	4-40
Hệ số chặn (a)	0,0018	0,0199
Độ lệch chuẩn hệ số chặn (SD _a)	0,012	0,019
Độ dốc (b)	0,0507	0,0664
Độ lệch chuẩn độ dốc (SD _b)	0,0006	0,0008
Độ lệch chuẩn tương	1,21	1,30

đôi độ dốc (RSD _b %)		
Hệ số hồi quy (r)	1	0,9999
Giới hạn phát hiện (LOD) (%)	0,78	0,95
Giới hạn định lượng (LOQ) (%)	2,36	2,89

Việc sử dụng cuvet để đo góc quay cực để lập phương trình hồi quy theo quy định mỗi giá trị góc phân cực đo 3 lần, đồng thời cần có tối thiểu 6 điểm chuẩn thì theo tính toán thể tích mẫu dung dịch chuẩn tối thiểu là 18ml. Ở đây, phương pháp xây dựng đường chuẩn dựa trên 10 điểm chuẩn thì thể tích mẫu tối thiểu là 30ml, còn sử dụng ống phân cực thì thể tích mẫu chuẩn là 300ml, tức là thể tích mẫu chuẩn giảm 10 lần.

Từ kết quả đo xác định khoảng tuyến tính và phạm vi đo của Glucose và Sucrose ở trên cũng cho biết góc quay cực riêng ở bước sóng 589 nm lần lượt là 50,7 và 66,4 độ.

3.2 Giới hạn phát hiện (LOD) và giới hạn định lượng (LOQ). LOD và LOQ được tính toán theo hướng dẫn của ICH [5]. LOD được định nghĩa là $3,3.SD_a/b$ và LOQ được tính là $10.SD_a/b$, trong đó SD_a là độ lệch chuẩn của điểm chặn và b là độ dốc của đường chuẩn. Độ nhạy của

phương pháp đề xuất có thể được xác nhận bằng các giá trị LOD và LOQ có giá trị thu được ở bảng 1. Ở đây, LOD tương ứng với Glucose và Sucrose có giá trị nhỏ lần lượt là 0,78 và 0,95. Còn LOQ với Glucose và Sucrose có giá trị xác định được lần lượt là 2,36 và 2,89 %, LOQ ở đây có giá trị lớn là do phương pháp đã sử dụng cuvet 1 cm thay cho ống phân cực 10 cm. Điều này chứng tỏ phương pháp phân cực nghiệm này sử dụng cuvet thay ống phân cực để định lượng chất hoạt quang với thể tích mẫu nhỏ cũng có hạn chế là LOQ cao.

3.3. Độ chính xác (độ đúng và độ chụm).

Theo hướng dẫn của ICH [5], độ lặp lại trong ngày của phương pháp đề xuất được đánh giá thông qua phân tích 3 mức nồng độ được chuẩn bị trong ba lần. Tương ứng, độ chính xác giữa các ngày được nghiên cứu ở cùng mức độ trong 3 ngày liên tiếp. Bảng 2 chứa các giá trị của RSD không vượt quá 2 % đối với hỗn hợp cho biết mức độ chính xác có thể chấp nhận tốt của phương pháp đề xuất. Các nồng độ thu được thích hợp cùng với các giá trị thấp của sai số tương đối (E_r %) được ghi trong bảng 2 cũng xác nhận độ chính xác của phương pháp đã thực hiện.

Bảng 2. Độ đúng và độ chụm trong phương pháp

Nồng độ (% kl/tt)	Giá trị đo trong ngày			Giá trị đo trong ba ngày liên tiếp		
	Góc quay cực \pm SD	RSD (%)	E_r (%)	Góc quay cực \pm SD	RSD (%)	E_r (%)
Glucose						
12	0,61 \pm 0,017	2,84	2,19	0,577 \pm 0,015	2,65	1,93
16	0,783 \pm 0,012	1,47	1,11	0,767 \pm 0,006	0,75	0,58
20	0,98 \pm 0,01	0,02	0,68	0,973 \pm 0,006	0,59	0,46
Sucrose						
12	0,777 \pm 0,015	1,97	1,43	0,773 \pm 0,006	0,74	0,57
16	1,07	0,00	0,00	1,043 \pm 0,006	0,553	0,43
20	1,353 \pm 0,006	0,43	0,33	1,31333 \pm 0,006	0,44	0,33

3.4 Độ ổn định. Đánh giá sự ổn định của các dung dịch Glucose và Sucrose thì dung dịch gốc được để yên ở 4°C trong thời gian 2-3 tuần. Các giá trị đo góc quay cực tương ứng với nồng độ khảo sát của cả Glucose và Sucrose đều cho RSD nhỏ hơn 2%.

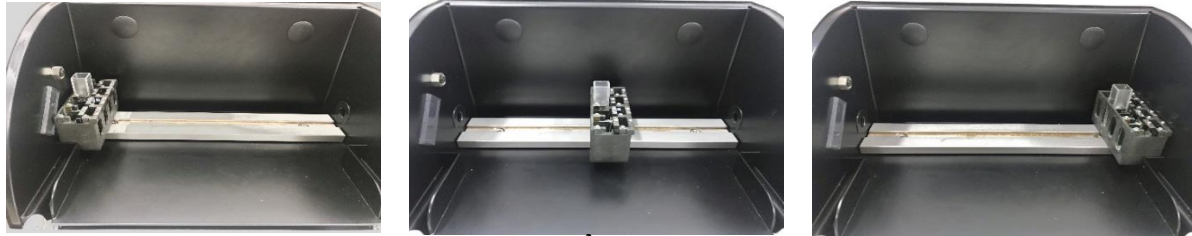
Ngoài ra chúng tôi nghiên cứu đánh giá độ ổn

định khi đặt mẫu ở các vị trí khác nhau như hình 2. Góc quay cực, RSD tương ứng với các vị trí trong quá trình định lượng bằng phương pháp phân cực được thể hiện ở bảng 3. RSD có giá trị nhỏ chứng tỏ vị trí đặt cuvet ít ảnh hưởng đến kết quả đo góc quay cực, điều này cho thấy sự độ ổn định của phương pháp này.

Bảng 3. Độ ổn định theo vị trí đặt cuvet

Nồng độ (% kl/tt)	Vị trí cuvet			Góc quay cực	RSD (%)
	Bên trái	Ở giữa	Bên phải		
Glucose					
12	0,59	0,61	0,59	0,5967	1,14
16	0,79	0,80	0,79	0,7933	0,73
20	0,99	1,01	0,99	0,9967	1,16

Sucrose					
12	0,78	0,77	0,76	0,7733	0,75
16	1,05	1,04	1,05	1,047	0,55
20	1,35	1,35	1,35	1,35	0,00



a) Bên trái

b) Ở giữa

c) Bên phải

Hình 2. Các vị trí đặt cuvet để đo độ ổn định.

3.5. Ứng dụng của phương pháp

a) **Xác định nồng độ các dung dịch trong phòng thí nghiệm.** Để đánh giá khả năng áp dụng phương pháp định lượng dược chất trong dung dịch thì các dung dịch được pha chế với nồng độ khác nhau ở cả mức trên và dưới so với nồng độ thông thường của chúng trong dung dịch thương mại. Các nồng độ dung dịch pha tại phòng thí nghiệm được xác định lần lượt nồng độ, giá trị RSD và E_r được tổng hợp trong bảng 4.

Bảng 4. Xác định nồng độ Glucose và Sucrose trong dung dịch pha tại phòng thí nghiệm

Nồng độ dung dịch (% kl/tt)		Giá trị tìm được (% kl/tt)		RSD ^c (%)		E _r ^c (%)	
Glucose	Sucrose	Glucose	Sucrose	Glucose	Sucrose	Glucose	Sucrose
12	12	12,21	11,85	1,43	1,07	1,71	1,24
16	16	15,76	15,62	1,16	1,20	1,51	2,40
20	20	19,71	19,88	1,16	0,57	1,46	0,58

Với E_r^c là sai số tương đối của nồng độ, RSD^c là độ lệch chuẩn tương đối của nồng độ

b) **Xác định nồng độ các dung dịch thuốc thương mại.** Phương pháp phân cực nghiệm để định lượng chất hoạt quang với thể tích nhỏ được áp dụng để xác định nồng độ hai dịch truyền Glucose và HAEM UP Injection. Kết quả xác định các giá trị nồng độ, độ lệch chuẩn tương đối RSD như ở bảng 5.

Bảng 5. Xác định nồng độ Glucose và Sucrose trong dung dịch truyền thương mại

Dịch truyền	Nồng độ ghi trên nhãn (%)	Nồng độ xác định được (%)	RSD ^c (%)	E _r ^c (%)
Glucose	5	5,05	1,35	0,64
	10	10,23	1,54	1,65
	20	20,30	0,91	1,17
HAEM UP Injection	28- 34	40	-	-

Với E_r^c là sai số tương đối của nồng độ; RSD^c là độ lệch chuẩn tương đối của nồng độ

Dịch truyền HAEM UP Injection có màu nâu đậm cho nên không thể đo góc quay cực được trực tiếp và vì cường độ sáng đèn yếu, cho nên chúng tôi pha loãng 10 lần dịch truyền này bằng nước cất. Kết quả đo cho thấy dịch truyền HAEM UP Injection có nồng độ Sucrose khoảng 40 %, có sự sai khác với chỉ dẫn về dịch truyền này là do phương pháp đã đo trực tiếp dung dịch truyền mà không loại bỏ sắt và các tá dược khác. Vì lý do trên, nên nghiên cứu không tiến hành đánh giá RSD và E_r của dịch truyền HAEM UP Injection.

Với các dịch truyền Glucose thương mại có

nồng độ 5, 10, 20% thì các kết quả phân tích theo nồng độ cho thấy RSD đều nhỏ dưới 1,6%, sai số tương đối cao nhất là 1,65%. Phương pháp sử dụng cuvet với thể tích mẫu nhỏ cho kết quả phân tích định lượng nồng độ dịch truyền thương mại như bảng 5 là rất tốt, hoàn toàn có thể sử dụng để định lượng cho các chất hoạt quang khác. Các kết quả trên về xây dựng và thẩm định phương pháp phân cực nghiệm được chúng tôi sử dụng với cuvet thạch anh. Chúng tôi thấy rằng, với ánh sáng vàng 589 nm của máy phân cực thì khi có thể đo với cuvet thủy tinh,

kết quả đo được cũng hoàn toàn đồng nhất khi sử dụng bằng cuvet thạch anh.

IV. KẾT LUẬN

Một phương pháp phân cực nghiệm để định lượng chất hoạt quang được xây dựng và thẩm định thành công bằng cách thay thế ống phân cực thông thường có thể tích 10 ml bằng cuvet thạch anh hoặc thủy tinh với thể tích mẫu nhỏ khoảng 1ml.

Phương pháp trên đã được xác nhận về độ tuyến tính và phạm vi đo, độ chính xác và độ ổn định. LOD và LOQ được xác định theo hướng dẫn của ICH và có giá trị lần lượt là 0,78 và 2,36 % (đối với Glucose); 0,95 và 2,89% (đối với Sucrose). Phương pháp cho thấy có thể xây dựng các thông số hồi quy với thể tích mẫu chuẩn nhỏ 18 ml (6 điểm chuẩn) hoặc 30 ml (10 điểm chuẩn) để định lượng nồng độ Glucose, Sucrose và cũng xác định được góc quay cực riêng. Phương pháp này cho thấy được kỳ vọng sẽ mang lại nhiều lợi ích trong các ngành công nghiệp liên quan đến Glucose và Sucrose, đồng thời cũng có thể được mở rộng cho các chất

quang hoạt khác mà có thể tích mẫu nhỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **A. V. Syroeshkin et al.**, "Polarimetric research of pharmaceutical substances in aqueous solutions with different water isotopologues ratio," *Int. J. Appl. Pharm.*, vol. 10, no. 5, pp. 243–248, 2018, doi: 10.22159/ijap.2018v10i5.28151.
2. **C. W. Pirstill, B. H. Malik, V. C. Gresham, and G. L. Cote**, "In vivo glucose monitoring using dual-wavelength polarimetry to overcome corneal birefringence in the presence of motion," *Diabetes Technol. Ther.*, vol. 14, no. 9, pp. 819–827, 2012, doi: 10.1089/dia.2012.0070.
3. **C. Stark, C. A. Carvajal Arrieta, R. Behroozian, B. Redmer, F. Fiedler, and S. Müller**, "Broadband polarimetric glucose determination in protein containing media using characteristic optical rotatory dispersion," *Biomed. Opt. Express*, vol. 10, no. 12, p. 6340, 2019, doi: 10.1364/boe.10.006340.
4. **T. Kurihara et al.**, "Glucose levels between the anterior chamber of the eye and blood are correlated based on blood glucose dynamics," *PLoS One*, vol. 16, no. 9 September, pp. 1–14, 2021, doi: 10.1371/journal.pone.0256986.
5. **P. Borman and D. Elder**, "Q2(R1) Validation of Analytical Procedures," *ICH Qual. Guidel.*, vol. 2, pp. 127–166, 2017.

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ DỊ DẠNG ĐỘNG TINH MẠCH NÃO BẰNG PHỐI HỢP NÚT MẠCH VÀ PHẪU THUẬT TẠI BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

Hoàng Minh Tân*

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị dị dạng động tĩnh mạch não bằng phối hợp nút mạch và phẫu thuật tại bệnh viện đại học Y Hà Nội. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu hồi cứu 12 bệnh nhân chẩn đoán dị dạng thông động tĩnh mạch não được điều trị bằng nút mạch và phẫu thuật tại bệnh viện đại học y Hà Nội từ 08/2019 đến 03/2022. **Kết quả:** Tỷ lệ bệnh nhân nhập viện khi khối dị dạng đã vỡ là 66,7%, chưa vỡ là 33,3%. Tất cả bệnh nhân đều được nút mạch 1 lần trước mổ. Tỷ lệ nút mạch trung bình là 73,3%. Trong đó 33,3% số bệnh nhân nút được 100%. Trong đó có 83,3% bệnh nhân được phẫu thuật lấy toàn bộ khối dị dạng, 8,3% lấy một phần khối dị dạng, 8,3% được phẫu thuật dẫn lưu não thất. Lượng máu mất trung bình là 177,5ml. Kết quả gần sau mổ 83,3% có kết quả tốt, 16,7% kết quả trung bình, không có kết quả xấu. **Kết luận:** Điều trị dị dạng thông động tĩnh mạch não thì phối hợp giữa nút

mạch và phẫu thuật ngày càng phát triển và chiếm tỉ lệ cao. Mục đích của nút mạch tiền phẫu nhằm mục đích nút những cuống mạch ở sâu, khó tiếp cận, hạn chế mất máu trong mổ và làm nhỏ khối dị dạng thông động tĩnh mạch trước mổ

Từ khóa: dị dạng thông động tĩnh mạch não, nút mạch, phẫu thuật

Danh mục từ viết tắt: DDĐTMN: Dị dạng động tĩnh mạch não; CLVT: Cắt lớp vi tính; MRI: Cộng hưởng từ; MSCT: Chụp cắt lớp vi tính đa dãy DSA: Chụp mạch số hóa xóa nền

SUMMARY

RESULTS OF TREATMENT OF BRAIN ATERIOVENOUS MALFORMATION BY COMBINATION OF EMBOLIZATION AND SURGERY AT HANOI MEDICAL UNIVERSITY HOSPITAL

Objective: To evaluate the result of treatment of brain arteriovenous malformations by combining embolization and surgery at Hanoi Medical University Hospital. **Materials and methods:** Retrospective study of 12 patients who diagnosed with brain arteriovenous malformation were treated with embolization and surgery at Hanoi Medical University Hospital from August 2019 to March 2022. **Results:**

*Bệnh viện đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Hoàng Minh Tân

Email: minhntan.hmu@gmail.com

Ngày nhận bài: 29.3.2022

Ngày phản biện khoa học: 23.5.2022

Ngày duyệt bài: 30.5.2022