

## Đặc điểm hình ảnh cắt lớp vi tính đa dãy của bệnh nhân chảy máu não do dị dạng động tĩnh mạch não tại bệnh viện Hữu Nghị Việt Tiệp

Phan Xuân Cường<sup>1\*</sup>, Nguyễn Văn Long<sup>1</sup>, Vương Đức Nam<sup>1</sup>, Lưu Văn Quý<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trường đại học Y Dược Hải Phòng

<sup>2</sup> Bệnh viện Đại học Y Hải Phòng

### Tác giả liên hệ

Phan Xuân Cường  
Trường Đại học Y Dược Hải Phòng  
Điện thoại: 0914357199  
Email: [pxcuong@hpmu.edu.vn](mailto:pxcuong@hpmu.edu.vn)

### Thông tin bài đăng

Ngày nhận bài: 03/11/2022  
Ngày phản biện: 10/11/2022  
Ngày đăng bài: 01/12/2022

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Phân tích hình ảnh dị dạng động tĩnh mạch não có chảy máu não trên chụp CLVT đa dãy. **Phương pháp:** Mô tả cắt ngang 23 bệnh nhân được chẩn đoán dị dạng động tĩnh mạch não trên máy CLVT đa dãy tại khoa Chẩn đoán hình ảnh bệnh viện Việt Tiệp từ 01/2021 đến 10/2022. **Kết quả:** tuổi hay gặp nhất là từ >60. Nam / nữ = 2.2/1. Xuất huyết nhu mô não, tỷ lệ 73.3%, xuất huyết thùy 87%, xuất huyết trong sâu 13.0%. Vị trí ổ dị dạng mạch máu chủ yếu ở trên lều 91.3%. Ổ dị dạng kích thước nhỏ 78.3%. Ổ dị dạng được nuôi bởi các nhánh của động mạch não giữa chiếm 56.5%. Đa số ổ dị dạng được cấp máu bởi nhiều nhánh nuôi chiếm tỷ lệ 52.2%. Đa số ổ dị dạng được dẫn lưu bởi tĩnh mạch dẫn lưu nông 47.8%. **Kết luận:** Chụp CLVT đa dãy cho phép chẩn đoán và đưa ra chiến lược điều trị dị dạng thông động tĩnh mạch não. **Từ khóa:** dị dạng động tĩnh mạch não, cắt lớp vi tính đa dãy, chảy máu não, AVM.

### Study on the image characteristics of arteriovenous malformations on multi-slide computed tomography scan performed in Viet-Czech Friendship hospital

**ABSTRACT. Objective:** To analyze images of cerebral arteriovenous malformations with cerebral bleeding on multi-slide CT scan **Method:** Cross-sectional description of 23 patients due to cerebral arteriovenous malformation on multi-slide CT at the Department of Diagnostic Imaging of Viet Tiep hospital from 01/2021 to 10/2022. **Results:** the most common age was from >60. Male/Female = 2.2/1. Cerebral parenchymal hemorrhage, rate 73.3%, lobar hemorrhage 87%, deep internal bleeding 13.0%. The location of the vascular malformation was mainly above the cerebellar tent 91.3%. Small size AVM 78.3%. Focal malformations fed by branches of the middle cerebral artery accounted for 56.5%. Most of the malformations were supplied with blood by many branches, accounting for 52.2%. Most of the malformations were drained by a superficial draining vein 47.8%. **Conclusion:** Multi-slice CT scan allows the radiologist to diagnose and provides treatment strategies for cerebral arteriovenous malformation.

**Keywords:** cerebral arteriovenous malformation, multislice computed tomography, cerebral hemorrhage, AVM

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Dị dạng mạch máu não bao gồm những bất thường bẩm sinh hệ thống mạch máu não, dị dạng động tĩnh mạch não (DD ĐTMN) và dị dạng tĩnh mạch kiểu hang là những dị dạng mạch máu não nguy hiểm, để lại nhiều biến chứng nhất. Chụp cắt lớp vi tính (CLVT) đa dãy não, mạch não luôn là kỹ thuật được lựa chọn đầu tiên để phát hiện các dị dạng mạch máu não. Cho phép tái dựng hình mạch não, xóa cấu trúc não và quan sát hình ảnh mạch trên không gian ba chiều. Việc thực hiện chụp cắt lớp vi tính não, mạch não trên cắt lớp vi tính đa dãy để xác định các dị dạng mạch máu não là một biện pháp quan trọng giúp bác sỹ can thiệp thần kinh thực hiện thành công can thiệp mạch não. Chính vì thế chúng tôi nghiên cứu đề tài “Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh của chảy máu não do dị dạng động tĩnh mạch não trên cắt lớp vi tính đa dãy tại bệnh viện Hữu Nghị Việt Tiệp” với mục tiêu: Mô tả hình ảnh chảy máu não trong dị dạng động tĩnh mạch não trên cắt lớp vi tính đa dãy.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Đối tượng, phương pháp nghiên cứu:

Đối tượng nghiên cứu: 23 bệnh nhân được chẩn đoán dị dạng động tĩnh mạch não sau khi chụp CLVT sọ não trên máy CLVT đa dãy  
Địa điểm và thời gian nghiên cứu: khoa Chẩn đoán hình ảnh Bệnh viện Hữu Nghị Việt Tiệp từ 01/2021 đến 10/2022.

Thiết kế nghiên cứu: mô tả một loạt ca bệnh  
**Các biến số cận lâm sàng về DDMMN cần thu thập**

Vị trí DD ĐTM: ở thùy não của não trán, thái dương, đỉnh, chẩm, hố sau, một thùy hay nhiều thùy

Kích thước DD ĐTMN: nhỏ < 3cm, trung bình 3-6cm, > 6cm.

Những động mạch não và ĐM nuôi dị dạng Động mạch não giữa, não trước, não sau; tiêu não trước trên và sau dưới.

Tĩnh mạch dẫn lưu: nông, sâu. Dị dạng kết hợp với phình mạch (phình, giả phình).

Các biến số được đọc và hội chẩn thống nhất bởi 2 bác sỹ chẩn đoán hình ảnh có từ 5 năm kinh nghiệm trở lên, sử dụng phần mềm xử lý ảnh trên hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính đa dãy đầu thu 128 dãy và 768 dãy.

**Xử lý số liệu:** Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0

## KẾT QUẢ

### Tuổi và giới

Bảng 3.1. Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi và giới

Nhóm tuổi	Nam		Nữ		Tổng	
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
< 20	1	6.2	1	14.2	2	8.7
20-29	3	18.8	2	28.6	5	21.7
30-39	2	12.5	0	0	2	8.7
40-49	3	18.8	2	28.6	5	21.7
50-59	1	6.2	0	0	1	4.3
> 60	6	37.5	2	28.6	8	34.8
Tổng	16	100	7	100	23	100

**Nhận xét:** Tuổi trung bình  $46.17 \pm 20.45$ , nhóm tuổi có tỷ lệ cao nhất là trên 60 tuổi. Tỷ lệ nam/nữ = 2.2/1

**Đặc điểm hình ảnh học dị dạng mạch não trên CLVT đa dãy**

**Bảng 3.2: Các hình thái chảy máu não**

Thể xuất huyết		Số lượng	Tỷ lệ %	
Chảy máu nhu mô não	CMN đơn thuần	5	33.3	73.3
	CMN tràn máu não thất	6	40	
Chảy máu dưới nhện và/chảy máu não thất		4	26.7	
Tổng		15	100	

**Bảng 3.3: Kích thước khối máu tụ**

Kích thước	Số lượng	Tỷ lệ %
< 3cm	8	53.3
3-5cm	3	20
> 5cm	4	26.7
Tổng	15	100

**Nhận xét:** Thể xuất huyết trong nhu mô não chiếm phần lớn 73.3%. Kích thước khối máu tụ <3cm chiếm tỷ lệ lớn nhất với 53.3%.

**Bảng 3.4: Các biểu hiện khác trên phim chụp CLVT sọ trước và sau tiêm**

Các biểu hiện trên CLVT sọ não	Thể chưa vỡ (n=8)		Thể vỡ (n=15)	
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Đám tăng tỷ trọng tự nhiên hoặc vôi hóa	5	62.5	3	20.0
Giãn não thất	1	12.5	0	0
Teo não quanh ổ dị dạng	3	37.5	0	0
ĐM, TM giãn rộng ngoằn ngoèo	2	25.0	2	13.3
Khuyết não TD chảy máu cũ	2	25.0	1	6.7
Không có biểu hiện bất thường (ngoại trừ hình ảnh chảy máu)	2	25.0	12	80
Túi giả phình	3	37.5	3	20.0

**Nhận xét:** Thể chưa vỡ có 8 trường hợp, có 5 trường hợp có tăng tỷ trọng tự nhiên hoặc vôi hóa, chiếm 62.5%. Teo não quanh ổ dị dạng chiếm 37.5%. Thể vỡ có 15 trường hợp, biểu hiện tăng tỷ trọng tự nhiên hoặc vôi hóa chiếm 20%.

**Bảng 3.5: Hình ảnh DDMMN trên CLVT đa dãy**

Vị trí AVM		Số lượng	Tỷ lệ %
Trên lều	Thùy trán	7	30.4
	Thùy đỉnh	1	4.3
	Thùy chẩm	1	4.3
	Thùy thái dương	6	26.1
	Liên thùy	3	13.0
	Nhân xám TU, trong não thất	3	13.0
Dưới lều		2	8.7
Tổng		23	100

**Nhận xét:** Ổ dị dạng trên lều chiếm 91.3%. Ổ dị dạng thùy trán chiếm tỷ lệ cao nhất 30.4%, Ổ dị dạng dưới lều chiếm 8.7%.

### Kích thước ổ dị dạng

**Bảng 3.6: Kích thước ổ dị dạng**

Kích thước	Số lượng	Tỷ lệ %
< 3cm	18	78.3
3-6cm	3	13.0
> 6cm	2	8.7
Tổng	23	100

**Nhận xét:** Số lượng các ổ dị dạng mạch có kích thước < 3cm chiếm tỷ lệ lớn nhất với 78.3%. Ổ dị dạng có kích thước > 6cm chiếm tỷ lệ 8.7%.

#### Tương quan kích thước ổ dị dạng và chảy máu não

*Bảng 3.7: Tương quan của kích thước ổ dị dạng với chảy máu não*

Chảy máu	Kích thước dị dạng			Tổng
	<3cm	3-6cm	>6cm	
Không	4	2	2	8
	22.2	66.7	100	34.8
Có	14	1	0	15
	77.8	33.3	0	65.2
Tổng	18	3	2	23
	100	100	100	100

**Nhận xét:** Tỷ lệ chảy máu ở ổ dị dạng kích thước nhỏ chiếm 77.8%. Tỷ lệ chảy máu ở ổ dị dạng kích thước trung bình là 33.3%. Tỷ lệ chảy máu ở ổ dị dạng có kích thước lớn chiếm tỷ lệ 0%.

#### Nguồn cấp máu, dẫn lưu cho ổ dị dạng

*Bảng 3.8: Các động mạch chính nuôi ổ dị dạng*

Động mạch	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %
Não trước	7	30.4
Não giữa	13	56.5
Não sau	3	13.0
ĐM tiểu não trên	1	4.3
ĐM tiểu não sau dưới	1	4.3

**Nhận xét:** Nguồn cấp máu cho AVM từ động mạch não giữa là nhiều nhất chiếm 56.5%, sau đó là động mạch não trước 30.4%.

*Bảng 3.9: Số lượng nhánh nuôi ổ dị dạng*

Số lượng nhánh nuôi	Số bệnh nhân	Tỷ lệ %	
Một nhánh	11	47.8	
Nhiều nhánh	2 nhánh	8	34.8
	3 nhánh	2	8.7
	> 3 nhánh	2	8.7
Tổng	23	100	

**Nhận xét:** AVM được nuôi bằng nhiều nhánh chiếm tỷ lệ cao 52.2%.

*Bảng 3.10: Vị trí tĩnh mạch dẫn lưu*

Thể bệnh TMDL	Thể vỡ DD		Chưa vỡ DD		Tổng	
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
TMDL sâu	7	46.7	2	25	9	39.1
TMDL nông	8	53.3	3	37.5	11	47.8
Hỗn hợp	0	0	3	37.5	3	13.0

**Nhận xét:** Số AVM được dẫn lưu bởi TMDL nông chiếm tỷ lệ cao 47.8%. Ở dị dạng có dẫn lưu tĩnh mạch sâu đơn thuần có 9 trường hợp chiếm 39.1%. Ở dị dạng có tĩnh mạch dẫn lưu hỗn hợp có 3 trường hợp chiếm 13.0%.

**Bảng 3.11. Tương quan giữa vị trí tĩnh mạch dẫn lưu với xuất huyết não**

TMDL	Không XH		Có XH		Tổng	
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
TMDL nông	3	27.3	8	72.7	11	100
TMDL sâu	2	22.2	7	77.8	9	100

**Nhận xét:** Tỷ lệ chảy máu của nhóm TMDL nông là 72.7%, tỷ lệ chảy máu của nhóm TMDL sâu là 77.8%. Khác biệt này không có ý nghĩa thống kê, với  $p=0.795$

## BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình là 46.17, nhóm tuổi hay gặp nhất là nhóm tuổi trên 60, chiếm tỷ lệ 34.8%, nhóm tuổi <60 chiếm tỷ lệ 65.2%. Nghiên cứu của Nguyễn Xuân Hiền [1], tuổi trung bình là 41.23, nhóm tuổi hay gặp nhất là nhóm tuổi 40-49, chiếm 25.8%, nhóm tuổi >60 chiếm tỷ lệ 16.7%. Theo Phan Văn Đức [2], lứa tuổi hay gặp nhất từ 30-39 tuổi chiếm 28.34%, tuổi trên 60 chiếm tỷ lệ 7.84%, tuổi dưới 60 chiếm 69.56%. Nghiên cứu của Võ Hồng Khôi [3], nhóm tuổi thường gặp nhất là trên 40, chiếm tỷ lệ 63.9%. Nghiên cứu của Đỗ Đức Thuận [4], nhóm vỡ AVM, lứa tuổi 20-40 chiếm tỷ lệ cao 53.67%, giảm dần ở các lứa tuổi 40 đến 60 và trên 60 với tỷ lệ tương ứng là 24.39% và 12.19%. Các nghiên cứu khác cũng nhận thấy bệnh nhân có AVM não vỡ có tỷ lệ cao ở nhóm bệnh nhân từ 20 đến 40, như nghiên cứu của Bir S.C và cộng sự năm 2016 ở 78 bệnh nhân chảy máu não do AVM [5]. Như vậy kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng như nhiều nghiên cứu đã công bố khác đều chỉ ra bệnh thường gặp ở độ tuổi lao động, tuy nhiên có sự khác biệt giữa nghiên cứu của chúng tôi so với các tác giả khác là tuổi trên 60 chiếm tỷ lệ cao 36.4%, có thể là do thời gian nghiên cứu ngắn, cỡ mẫu 23 bệnh nhân là chưa đủ lớn.

Giới: bệnh gặp ở nam nhiều hơn nữ, tỷ lệ nam/nữ là 2.2/1. Trong nghiên cứu của Nguyễn Thanh Bình [6] tỷ lệ nam 60.6%, tỷ lệ của nữ là 39.4%. Theo Phan Văn Đức tỷ lệ nam là 64.71%; tỷ lệ nam/nữ là 1.83:1. Theo Nguyễn Xuân Hiền, tỷ lệ nam/nữ là 1.06/1. Theo nghiên cứu của Võ Hồng Khôi, tỷ lệ nam 55.6%, nữ 44.4%.

Trong nghiên cứu của chúng tôi thấy chảy máu trong nhu mô não chiếm 73.3%. Chảy máu nhu mô đơn thuần chiếm 33.3%, thể chảy máu nhu mô kết hợp với tràn máu não thất chiếm 40.0%. Chảy máu dưới nhện và chảy máu não thất chiếm 26.7%.

Theo Nguyễn Xuân Hiền [1], chảy máu trong nhu mô não chiếm 79.3%. Chảy máu nhu mô đơn thuần chiếm 55.2%, thể chảy máu nhu mô kết hợp với tràn máu não thất chiếm 24.1%. Chảy máu dưới nhện và chảy máu não thất chỉ chiếm 20.7%.

Theo Phan Văn Đức tỷ lệ chảy máu não nhu mô đơn thuần chiếm tỷ lệ 47.37%, chảy máu nhu mô kết hợp tràn máu não thất chiếm 31.58%, chảy máu dưới nhện và trong não thất chiếm 21.05% [2]. Nghiên cứu của Nguyễn Thanh Bình cũng chỉ ra rằng chảy máu nhu mô não chiếm 32.6%, tiếp theo là chảy máu nhu mô não và não thất chiếm 24.2%, chảy máu trong não thất chỉ chiếm 12%, chảy máu thùy chiếm

72.4%, chảy máu trong sâu chiếm 27.6%. Theo Phan Văn Đức thì chảy máu thùy não chiếm đa số các trường hợp chảy máu ở vị trí nông chiếm tỷ lệ 84.44%, chảy máu trong sâu chiếm tỷ lệ thấp 15.56%. Trong nghiên cứu của Võ Hồng Khôi, vị trí chảy máu hay gặp nhất là chảy máu thùy chiếm 85.72%, chảy máu vùng sâu trong não chiếm tỷ lệ thấp. Trong nghiên cứu của Đỗ Đức Thuận, vị trí chảy máu vỏ não 80.5%, chảy máu dưới vỏ 4.88%, tiểu não 12.19%, chảy máu não thất nguyên phát 2.44%. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Marco [7].

Vị trí: theo nghiên cứu của chúng tôi, ổ dị dạng trên lều chiếm 91.3% và dưới lều chiếm 8.7%. Với vị trí trên lều phần lớn ở các thùy não: thùy trán chiếm tỷ lệ 30.4%. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự nghiên cứu của Nguyễn Xuân Hiền, ổ dị dạng trên lều chiếm 83.3% và dưới lều chiếm 16.7%. Với vị trí trên lều phần lớn ở các thùy não: thùy thái dương chiếm tỷ lệ 21.2%, thùy trán chiếm 24.2%. Như vậy nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả đã công bố của nhiều nghiên cứu khác chỉ ra rằng các ổ dị dạng trên lều chiếm đa số các trường hợp và chủ yếu gặp ở các thùy não, hay gặp nhất là thùy trán và thùy thái dương. Kích thước: ổ dị dạng có kích thước nhỏ trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm tỷ lệ 78.3%, ổ dị dạng có kích thước trung bình chiếm tỷ lệ 13.0%. Theo Nguyễn Xuân Hiền ổ dị dạng có kích thước nhỏ 59.1%, ổ dị dạng kích thước trung bình 36.4% và ổ dị dạng có kích thước trên 6cm chỉ chiếm tỷ lệ 4.5%. Kết quả này tương tự trong nghiên cứu của Marco [7].

Động mạch nuôi, số cuống nuôi: các mạch cấp máu cho ổ dị dạng có thể được cấp máu từ nhiều động mạch, có thể được cấp máu từ hệ cảnh trong hoặc hệ sọng nền hoặc kết hợp cả hai. Trong nghiên cứu của chúng tôi, ổ dị dạng được nuôi bởi động mạch não giữa chiếm tỷ lệ 56.5%, được nuôi bởi động mạch não trước chiếm tỷ lệ 30.4%, ổ dị dạng được cấp máu bởi một nhánh chiếm tỷ lệ 47.8%. Nghiên cứu của Phan Văn Đức cho thấy ổ dị dạng được nuôi bởi động mạch não giữa chiếm tỷ lệ 67.35%, ổ dị dạng được nuôi bởi động mạch não trước chiếm 29.59%, ổ dị dạng được nuôi bởi động mạch

não sau chiếm 42.86%. Theo Phan Văn Đức thì ổ dị dạng được cấp máu bởi một nhánh chiếm tỷ lệ 37.76%, 2 nhánh nuôi chiếm tỷ lệ 29.59%, 3 nhánh nuôi chiếm tỷ lệ 26.53%. Như vậy các ổ dị dạng được cấp máu bởi 2-3 cuống nuôi chiếm tỷ lệ cao hơn so với 1 cuống nuôi duy nhất. Theo nghiên cứu của Võ Hồng Khôi (3), động mạch não giữa tham gia cấp máu cho ổ dị dạng chiếm 52.78% các trường hợp, động mạch não trước là 25%, động mạch não sau là 33.33%. Ngoài ra một số ổ dị dạng còn được cấp máu bởi các nhánh động mạch tiểu não.

Tĩnh mạch dẫn lưu: nhiều tác giả chỉ ra rằng ổ dị dạng được dẫn lưu bởi tĩnh mạch dẫn lưu sâu có nguy cơ xuất huyết cao hơn so với ổ dị dạng được dẫn lưu bởi tĩnh mạch dẫn lưu nông. Tĩnh mạch dẫn lưu nông và sâu có sự khác nhau về đặc điểm giải phẫu, các tĩnh mạch dẫn lưu sâu có ít vòng nối và đổ về tĩnh mạch não lớn Galen và xoang thẳng mặt khác các tĩnh mạch dẫn lưu nông lại có nhiều vòng nối đổ vào xoang tĩnh mạch dọc trên ở phía sau và các tĩnh mạch sylvian ở phía sau. Các tĩnh mạch dẫn lưu nông có khả năng thích ứng cao hơn so với sự biến đổi huyết động học tạo ra bởi sự hiện diện của ổ dị dạng.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ ổ dị dạng chảy máu được dẫn lưu bởi tĩnh mạch sâu là 77.8% nhiều hơn so với TM nông là 72.7%, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê, kết quả này có thể là do thời gian nghiên cứu ngắn, cỡ mẫu 23 bệnh nhân là chưa đủ lớn.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, ổ dị dạng kết hợp với túi giả phình chiếm tỷ lệ 26.08%. Theo nghiên cứu của Nguyễn Xuân Hiền: Ổ dị dạng kết hợp với túi phình động mạch chiếm tỷ lệ 6.1%. Ổ dị dạng kết hợp với túi giả phình chiếm tỷ lệ 15.1%.

Nhiều tác giả cho rằng có sự liên quan giữa phình mạch với dị dạng động tĩnh mạch tuy nhiên vẫn chưa có những hiểu biết rõ ràng về sinh lý bệnh học, nhiều tác giả cho rằng phình mạch có thể gặp trong 10% các trường hợp dị dạng mạch não. Trong nghiên cứu của chúng tôi ổ giả phình đi kèm dị dạng mạch có 6/23 trường hợp chiếm tỷ lệ 26.08%. Theo Nguyễn Kim Chung [8] DD ĐTM kết hợp túi phình chiếm tỷ lệ 16.1%

(10/62 trường hợp). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn với kết quả của tác giả Nguyễn Kim Chung.

### KẾT LUẬN

Qua 23 ca bệnh dị dạng mạch não vỡ, nhóm tuổi trên 60 tuổi thường gặp nhất. Về hình ảnh trên chụp CLVT, xuất huyết nhu mô não chiếm 73.3%, xuất huyết não thất và xuất huyết dưới nhện chiếm 26.7%. Về định khu và kích thước, 91.3% ổ dị dạng ở trên lều, 78.3% dị dạng có kích thước nhỏ. Về nguồn gốc, 56.5% ổ dị dạng được nuôi bởi các nhánh của động mạch não giữa, 52.2% ổ dị dạng được cấp máu bởi nhiều nhánh nuôi. 47.8% ổ dị dạng được dẫn lưu bởi tĩnh mạch dẫn lưu nông.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Xuân Hiền. Nguyên cứu đặc điểm hình ảnh của chụp cắt lớp vi tính 64 dãy trong chẩn đoán chảy máu não do dị dạng mạch máu não tại bệnh viện Bạch Mai. Tạp chí Y học Việt Nam. 2017 Mar;452.

2. Phan Văn Đức. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, siêu âm Doppler xuyên sọ và hình ảnh chụp mạch máu não của dị dạng thông động tĩnh mạch não [Luận án tiến sĩ]. 2015.

3. Võ Hồng Khôi. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh cắt lớp vi tính 64 dãy mạch não ở bệnh nhân chảy máu não do vỡ dị dạng thông động tĩnh mạch não. Tạp chí Y học Việt Nam. 2021 Dec;509.

4. Đỗ Đức Thuần. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh CT sọ não do vỡ dị dạng động tĩnh mạch não. Tạp chí Y học Việt Nam. 2022 Feb;511.

5. Bir S.C., Maiti T.K., Konar S. Overall outcomes following early interventions for intracranial arteriovenous malformations with hematomas. 2016;23(J Clin Neurosci):95–100.

6. Nguyễn Thanh Bình. Điều trị dị dạng động tĩnh mạch não bằng xạ phẫu gamma knife [Luận án tiến sĩ]. Đại học Y Dược TP. HCM; 2014.

7. Marco A.Stefani, Phillip J.Porter. Large and deep brain arteriovenous malformation are associated with risk of future hemorrhage. 2002;3(Stroke):1220.

8. Nguyễn Kim Chung. Nghiên cứu ứng dụng hệ thống định vị trong vi phẫu thuật dị dạng động tĩnh mạch não [Luận án tiến sĩ]. Đại học Y Dược TP. HCM; 2013.