

BƯỚC ĐẦU PHÂN TÍCH KẾT QUẢ ỨNG DỤNG KỸ THUẬT MRA TWIST TRONG ĐÁNH GIÁ DẠNG THÔNG ĐỘNG - TĨNH MẠCH NGOẠI BIÊN

Initial analysis of application results of MRA TWIST in evaluation of peripheral arteriovenous malformation

Nguyễn Thanh Phong , Lê Văn Phước** , Nguyễn Thị Thùy Linh**

SUMMARY

Background: TWIST is a MRA with high time resolution, which can display the mapping of vascular structure well. The identification of the feeding and draining vasculature of peripheral arteriovenous malformation (pAVM) is important for the appropriate treatment planning. Therefore, we examined the application of MRA TWIST in evaluation pAVM in comparison with Digital Subtraction Angiography (DSA).

Objective: To evaluate the feeding arteries and draining veins of pAVM with MRA TWIST in comparison with DSA.

Subjects and methods: A retrospective study between January 2016 and July 2021 was conducted upon 25 patients (7 males and 18 females; mean age 22,2; age range 3-53 years) with pAVM, who obtained MRA TWIST and then underwent DSA for confirming the diagnosis. The numbers and names of the feeding arteries and early draining veins were evaluated by two independent readers. The accurate ratio and Kappa test for the interobserver agreement were calculated.

Results: About the feeding arteries, MRA TWIST accurately evaluated 82,6% in head and neck, and 85,7% in limbs in comparison with DSA. About the draining veins, MRA TWIST accurately evaluated 84% in comparison with DSA. Kappa coefficient showed good agreement in detecting the feeding arteries and the draining veins between MRA TWIST and DSA.

Conclusion: MRA TWIST is a reliable non-invasive imaging technique for evaluation of the feeding arteries and the draining veins of pAVM and can be useful for planning the endovascular treatment.

Keywords: *peripheral arteriovenous malformation (pAVM), MRA TWIST, digital subtraction angiography (DSA).*

*Đại học Y Dược TP.HCM

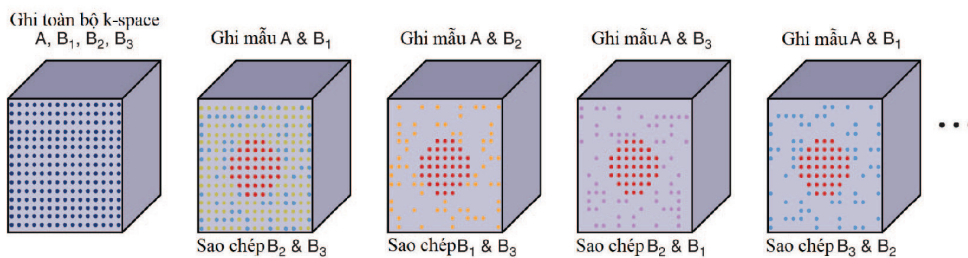
** Khoa Chẩn đoán hình ảnh
- Bệnh viện Chợ Rẫy

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, với sự phát triển vượt trội của cộng hưởng từ mạch máu (MRA), nhiều kỹ thuật mới ra đời cải thiện độ phân giải thời gian lẫn không gian. TWIST (Time-resolved angiography With Interleaved Stochastic Trajectories) là một kỹ thuật chụp có độ phân giải thời gian cao đang được áp dụng nhằm khảo sát cấu trúc và động học mạch máu.

TWIST là một MRA phân giải theo thời gian với quỹ đạo ghi hình ngẫu nhiên xen kẽ áp dụng nguyên lý ghi hình dạng “lỗ khóa” [1]. K-space (không gian k) là một dãy hệ thống các con số thể hiện cho tần số không gian trong hình ảnh CHT. Vùng trung tâm A của k-space (dạng tròn như lỗ khóa) chứa thông tin tần số không gian thấp bao gồm toàn bộ độ sáng tối. Các vùng ngoại

vi B của k-space chứa thông tin tần số không gian cao như các đường bờ và chi tiết hình ảnh. Khi tiêm thuốc tương phản từ, thường chỉ có độ sáng tối thay đổi đáng kể. Do đó, thông tin về động học có thể thu được từ việc chỉ cần ghi nhận vùng trung tâm A của k-space và giảm tần suất ghi mẫu vùng ngoại vi B [2]. TWIST còn chia vùng B ngẫu nhiên thành các nhóm nhỏ (B1, B2, B3...). Tuần tự từng nhóm B sẽ được ghi nhận cùng với vùng A theo quỹ đạo có dạng tròn đồng tâm và chu kỳ này được lặp lại. Hình ảnh đầy đủ sẽ được tái tạo từ vùng A và vùng B. Các dữ liệu nhóm B còn thiếu sẽ được bổ sung bằng các sao chép dữ liệu từ các nhóm B trước đó (Hình 1). Chính vì thế, MRA TWIST có thể giữ được độ phân giải không gian tốt với tốc độ chụp cao vài giây mỗi hình [2],[3].



Hình 1. Hình minh họa nguyên lý của kỹ thuật MRA TWIST

Khởi đầu, k-space được ghi mẫu toàn bộ. Sau tiêm thuốc, k-space được ghi lần lượt theo mẫu A-B1->A-B2->A-B3. Mẫu A-B1 kết hợp với B2 và B3 của k-space ban đầu để tạo hình hoàn chỉnh. Tương tự mẫu A-B2 kết hợp B1 trước đó và B3 ban đầu. Mẫu A-B3 kết hợp B1 và B2 trước đó.

Kỹ thuật MRA TWIST được sử dụng rộng rãi trong đánh giá tuần hoàn nhanh như hệ động mạch cảnh, hệ thống tim phổi, động mạch ngoại biên như đầu mặt, chi. Ngoài ra, MRA TWIST còn được dùng để đánh giá các bệnh lý mạch máu như dị dạng thông động - tĩnh mạch (AVM). AVM là một dị dạng mạch máu bẩm sinh có lưu lượng cao, gồm có sự thông nối bất thường giữa động mạch (ĐM) và tĩnh mạch (TM) mà không qua giường mao mạch bình thường [4]. Phần trung tâm của thông nối bất thường gọi là ổ dị dạng, trong đó có nhiều ĐM hay tiểu ĐM đổ vào trực tiếp vào TM dẫn lưu [5].

Hiện nay, trên thế giới lẫn trong nước đã có nhiều nghiên cứu về vai trò của MRA TWIST trong đánh

giá AVM trung ương như não, tủy. Theo hiểu biết của chúng tôi, các nghiên cứu đánh giá AVM ở vị trí ngoại biên còn rất hạn chế ở nước ngoài và chưa nghiên cứu nào được thực hiện trong nước. Chính lẽ đó, chúng tôi đã thực hiện nghiên cứu với mục tiêu bước đầu khảo sát hiệu quả của việc ứng dụng kỹ thuật MRA TWIST trong đánh giá ĐM nuôi và TM dẫn lưu của AVM ngoại biên so với DSA.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu hồi cứu, mô tả được tiến hành trên 25 bệnh nhân (BN) có AVM ngoại biên tại bệnh viện Đại Học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh từ 1/2016 đến 7/2021. Các BN được chụp MRA TWIST trước chụp DSA để xác định chẩn đoán. Loại trừ BN đã được can thiệp hoặc phẫu thuật trước đó.

Kỹ thuật MRA TWIST được chụp trên máy MRI 3T (Verio 3T, Siemens, Erlangen, Germany):

- Vùng đầu mặt cổ: TE 1,02 ms, TR 2,48 ms, TI

200 ms, góc lật 170, độ dày lát 1,04 mm, trường khảo sát (FoV) 300mm, độ phân giải thời gian 2.5s, voxel 1,0x1,0x1,0mm, vùng trung tâm A 10%, lấy mẫu vùng tín hiệu B 20%, chế độ xóa nền.

- Vùng chi: TE 1,36ms, TR 3,77ms, góc lật 250, độ dày lát 0,9mm, FoV 400mm, độ phân giải thời gian 5,62s, voxel 0,9x0,9x0,9mm, vùng trung tâm A 15%, lấy mẫu vùng tín hiệu B 20%, chế độ xóa nền.

Thuốc tương phản từ tiêm đường TM được dùng là Gd-DOTA (Dotarem®) với liều lượng 0,1mmol/kg, tốc độ 2mL/s. Tái tạo MPR (MultiPlanar Reformation) ở các bình diện ngang, đứng dọc, đứng ngang và hình ảnh MIP (Maximum-Intensity Projection) giữ lại các voxel có tín hiệu cao nhất.

Tất cả BN được chụp DSA bằng hệ thống máy một bình diện có xoay của hãng Philips và Siemens. Gây tê tại chỗ và chọc ĐM đùi nông phải bằng phương pháp Seldinger. Nếu ĐM đùi không đặt được, có thể sử dụng ĐM cánh tay hay ĐM quay. Ghi hình từ thì ĐM đến thì TM muộn ở hai tư thế thẳng và nghiêng, nếu có chùng chéo, không rõ các cấu trúc mạch máu có thể bổ sung thêm các tư thế chụp chéo. Tiến hành đưa vi ống thông chọn lọc từng nhánh ĐM cấp máu cho ổ dị dạng và chụp để đánh giá. Dùng thuốc cản quang tan trong nước, không ion hóa, áp lực thẩm thấu thấp, nồng độ iod 300mg/dL (Omnipaque®, GE Healthcare Ireland, Cork, Ireland hay Ultravist®, Bayer pharma AG, Berlin, Germany).

Hình ảnh trên MRA TWIST và DSA được phân tích độc lập bởi hai bác sĩ chẩn đoán hình ảnh và bác sĩ can thiệp mạch máu. Trên MRI, bác sĩ đọc hình ảnh MRA TWIST sẽ đánh giá các đặc điểm vị trí, kích thước ổ dị dạng, giới hạn, xâm lấn xương; trên MRA TWIST ghi nhận số lượng, tên ĐM nuôi và TM dẫn lưu sớm. Bác sĩ đánh giá hình ảnh trên DSA với các tiêu chí: số lượng, tên ĐM nuôi và TM dẫn lưu sớm. Chúng tôi tính độ chính xác và hệ số đồng thuận Kappa giữa ĐM nuôi và TM dẫn lưu trên MRA TWIST so với DSA.

Mọi phân tích thống kê được thực hiện bằng phần mềm STATA 14.0. Biến số định tính được trình bày bằng tỉ lệ. Biến số định lượng được trình bày bằng giá trị trung bình, lấy một chữ số thập phân. Độ đồng thuận được xác định bằng cách tính hệ số Cohen's Kappa (k): k<0,2: kém; 0,2<k≤0,4: yếu; 0,4<k≤0,6: trung bình; 0,6<k≤0,8: tốt; k>0,8: rất tốt.

III. KẾT QUẢ

Nghiên cứu của chúng tôi có 25 BN gồm 18 nữ và 7 nam (nữ:nam = 2,6) với tuổi trung bình là 22,2 ± 13,4 (dao động từ 3 đến 53 tuổi). Phân bố vị trí có 15 trường hợp ở đầu mặt cổ (60%), 3 trường hợp ở tay (12%) và 7 trường hợp ở chân (28%). Kích thước trung bình ổ dị dạng là 10,3 ± 7,5 cm.

Trên hình MRA TWIST, chúng tôi đánh giá ĐM nuôi ở 15 AVM vùng đầu mặt cổ và 10 AVM vùng chi. TM dẫn lưu sớm chia thành hệ TM nông, hệ TM sâu và cả hai hệ TM.

Bảng 1. Phân bố ĐM nuôi vùng đầu mặt cổ trên MRA TWIST và DSA

		ĐM nuôi trên DSA						Tổng
		Mặt	Thái dương nông	Hàm trên	Tai sau	Hầu lên	Không thấy	
ĐM nuôi trên MRA TWIST	Mặt	8	0	0	0	0	0	8
	Thái dương nông	0	6	0	0	0	1	7
	Hàm trên	0	0	3	0	0	0	3
	Tai sau	0	0	0	2	0	0	2
	Không thấy	1	0	1	0	1	0	3
Tổng		9	6	4	2	1	1	23
Tỉ lệ đồng thuận 82,6% Hệ số Cohen's Kappa: κ=0,77.								

Nghiên cứu ghi nhận có tổng cộng 22 ĐM nuôi được xác định trên DSA ở 15 BN, trong đó có 9 trường hợp AVM có 1 ĐM nuôi và 5 trường hợp có 2 ĐM nuôi và 1 trường hợp có 3 ĐM nuôi. Nghiên cứu ghi nhận ĐM mặt chiếm tỉ lệ cao nhất 40,9% (9/22 ĐM), kế đến là ĐM thái dương nông 27,3% (6/22 ĐM).

Trên MRA TWIST chúng tôi thấy được 20 ĐM nuôi, trong đó có 1 nhánh ĐM được thấy trên hình TWIST

nhưng không thấy trên DSA do hình ảnh mạch máu chồng lấp ổ dị dạng gây nhầm lẫn. Ngoài ra, MRA TWIST phát hiện sót 3 ĐM là 1 ĐM hàm trên, 1 ĐM hầu lên cùng bên và 1 ĐM mặt đối bên so với tổn thương. Các trường hợp này ghi nhận là các nhánh nuôi có đường kính nhỏ nên khó nhận diện trên MRA TWIST. Sự tương hợp giữa MRA TWIST và DSA là 82,6% và có mức độ đồng thuận tốt giữa hai kỹ thuật trong xác định ĐM nuôi ổ dị dạng ($0,6 < \kappa \leq 0,8$).

Bảng 2. Phân bố ĐM nuôi vùng chi trên MRA TWIST và DSA

		ĐM nuôi trên DSA								Tổng
		Quay	Trụ	Bên trụ	Cung gan chân	Mu chân	Mác	Chày sau	Chậu trong	
ĐM nuôi trên MRA TWIST	Quay	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	Trụ	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Bên trụ	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Cung gan chân	0	0	0	3	0	0	0	0	3
	Mu chân	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Mác	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	Chày sau	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	Chậu trong	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Không thấy	0	1	0	0	0	0	1	0	2
Tổng		2	2	1	3	1	2	2	1	14
Tỉ lệ đồng thuận 85,7% Hệ số Cohen's Kappa: $\kappa=0,84$.										

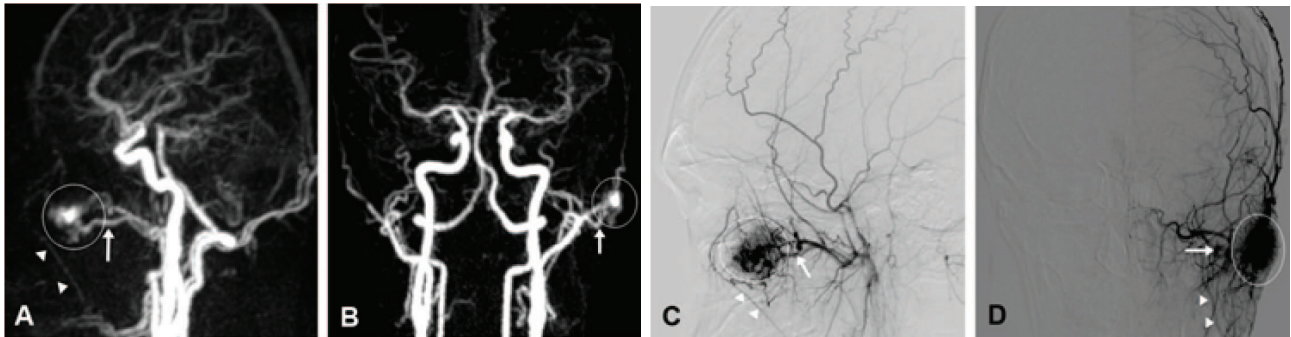
Chúng tôi ghi nhận trong 10 trường hợp AVM vùng chi thấy được 12 ĐM nuôi trên MRA TWIST. Có 4/10 trường hợp có 2 ĐM nuôi. Đối chiếu kết quả DSA, kết quả này dự báo đúng ở 12/14 trường hợp với tỉ lệ đồng thuận là 85,7% do TWIST bỏ sót 2 ĐM là 1 ĐM trụ và 1 ĐM chày sau. Giá trị hệ số Kappa là 0,84 cho thấy mức độ đồng thuận rất tốt giữa MRA TWIST và DSA trong xác định ĐM nuôi ổ dị dạng ($\kappa \geq 0,8$).

Bảng 3. Phân bố TM dẫn lưu trên TWIST và DSA

Nông		Hệ TM dẫn lưu trên DSA			Tổng
		Sâu	Cả hai		
Hệ TM dẫn lưu trên MRA TWIST	Nông	12	0	3	15
	Sâu	0	5	1	6
	Cả hai	0	0	4	4
Tổng		12	5	8	25
Tỉ lệ đồng thuận 84,0% Hệ số Cohen's Kappa: $\kappa=0,74$.					

Phân bố dẫn lưu TM của 25 BN trên MRA TWIST được chúng tôi ghi nhận hệ TM nông chiếm tỉ lệ cao nhất với 60,0%, kế đến là TM sâu chiếm 24,0%, thấp nhất là cả hai chiếm 16,0%. Theo kết quả DSA ghi nhận số trường hợp dẫn lưu về hệ TM nông cũng chiếm tỉ lệ cao

nhất là 48,0%, dẫn lưu về cả hệ TM nông và sâu chiếm 32,0% và về hệ TM sâu chiếm 20,0%. Sự tương hợp giữa MRA TWIST và DSA là 84,0% và hệ số Kappa = 0,74 cho thấy mức độ đồng thuận tốt giữa hai kỹ thuật trong xác định hệ TM dẫn lưu sớm của ổ dị dạng (0,6 < κ ≤ 0,8).



Hình 2. Hình ảnh MRA TWIST và DSA của một BN nam, 26 tuổi, sưng má trái. Hình TWIST trên mặt phẳng (MP) đứng dọc (A) và đứng ngang (B) ở thì ĐM cho thấy ổ dị dạng (khoanh tròn) ở vùng má trái được cấp máu bởi ĐM hàm trên trái (mũi tên) và được dẫn lưu sớm về TM mặt trái (đầu mũi tên). Hình DSA trên bình diện đứng dọc (C) và đứng ngang (D) xác định một AVM được nuôi bởi ĐM hàm trên trái (mũi tên) và dẫn lưu về TM mặt trái (đầu mũi tên).



Hình 3. Hình ảnh MRA TWIST và DSA của một BN nữ, 30 tuổi, sưng kèm loét mu bàn chân trái. Hình TWIST trên MP đứng dọc (A) thì ĐM cho thấy ổ dị dạng ở mặt lưng bàn chân trái được cấp máu bởi cung gan chân (mũi tên trắng) và được dẫn lưu sớm về TM chày sau (đầu mũi tên trắng) và TM hiển lớn (đầu mũi tên đen). Hình (B-C) thể hiện hình ảnh tương ứng trên DSA xác định một AVM được nuôi bởi cung gan chân (mũi tên trắng), được dẫn lưu về TM chày sau (đầu mũi tên trắng) và TM hiển lớn (đầu mũi tên đen).

IV. BÀN LUẬN

Hiện nay MRA TWIST là một phương tiện hữu ích trong chẩn đoán và hỗ trợ bác sĩ can thiệp lên kế hoạch điều trị cho BN. Vì khả năng tạo dựng bản đồ mạch máu và xác định nhánh mạch máu nuôi dị dạng, MRA TWIST có thể giúp cuộc chụp DSA hướng đến ổ

dị dạng diễn ra nhanh hơn. Do đó, việc đánh giá mức độ chính xác của MRA TWIST là yếu tố rất quan trọng.

Chúng tôi ghi nhận ĐM mặt là ĐM cấp máu cho AVM vùng đầu mặt cổ chiếm tỉ lệ nhiều nhất. Một nghiên cứu trong nước của tác giả Nguyễn Đình Minh [6] trên 50 BN về đặc điểm hình ảnh chụp mạch máu của AVM

vùng đầu mặt cổ cho thấy ĐM thái dương nông thường gặp nhất. Sự khác biệt này có thể do sự khác nhau về cỡ mẫu. Đối với vùng tay và chân có sự phân bố không đều về vị trí của các ĐM nuôi do vị trí tổn thương phân bố rải rác dọc theo trục của chi.

Trong 25 BN AVM trên DSA, chúng tôi nhận thấy dẫn lưu về hệ TM nông thường gặp nhất với tỉ lệ 48 %, kể đến là 20% về TM sâu và 36% về cả hai hệ TM. Kết quả của chúng tôi tương tự với nghiên cứu của Park (2012) [7] trên 176 BN AVM khi ghi nhận 43% tổn thương dẫn lưu về hệ TM nông, 25% về hệ TM sâu và 32% về cả TM nông và sâu.

Qua kết quả nghiên cứu, MRA TWIST xác định chính xác ĐM nuôi trong 82,6-85,7% trường hợp khi đối chiếu với DSA. Giá trị Kappa cho thấy mức độ đồng thuận tốt và rất tốt giữa chuỗi xung TWIST và DSA trong xác định ĐM nuôi ở dị dạng tùy thuộc vào vị trí tổn thương. MRA TWIST và DSA đồng thuận nhau ở 21/25 TM dẫn lưu sớm cho AVM, tương ứng 84,0%. Hệ số Kappa là 0,74 cho thấy mức độ đồng thuận tốt giữa chuỗi xung TWIST và DSA trong xác định hệ TM dẫn lưu cho AVM.

Ở nước ngoài có một vài nghiên cứu đề cập đến MRA với độ phân giải thời gian cao trong đánh giá pAVM. Một nghiên cứu của Schicchi (2018) [8] Paolo Esposito</author><author>Spadari, Raffaella</author><author>Giovagnoni, Andrea</author></authors></contributors><titles><title>MRI evaluation of peripheral vascular anomalies using time-resolved

imaging of contrast kinetics (TRICKS ghi nhận MRA chẩn đoán đúng pAVM trong 10/11 trường hợp (chiếm 91%) khi lấy DSA là tiêu chuẩn vàng. Trường hợp còn lại bị nhầm lẫn với dị dạng tĩnh mạch do chất lượng hình ảnh MRA kém. Một nghiên cứu khác của Higashihara (2012) [9] đánh giá độ tương quan hình ảnh MRA có độ phân giải thời gian cao so với hình chụp DSA về ĐM nuôi và TM dẫn lưu với 3 mức độ tương quan mức độ kém, vừa, tốt. Tác giả ghi nhận được hình ảnh tương quan mức độ tốt lần lượt ở 75% trường hợp ĐM nuôi và 88% trường hợp TM dẫn lưu. Điều đó cho thấy kỹ thuật TWIST có độ chính xác cao trong việc đánh giá cấu trúc mạch máu trong AVM giúp định hướng cho cuộc chụp DSA trong quá trình can thiệp nội mạch, giảm bớt phần nào nhiễm tia X và lượng thuốc cản quang cho BN.

Trong nghiên cứu của chúng tôi có những trường hợp nhánh ĐM nuôi hoặc TM dẫn lưu xác định không chính xác hoặc bỏ sót trên MRA TWIST. Bên cạnh lý do chủ quan tùy thuộc kinh nghiệm người đọc, nguyên nhân còn có thể do nhánh mạch máu nhỏ, nhầm lẫn do chồng lấp. Để cải thiện vấn đề trên, một số biện pháp có thể áp dụng như tái tạo hình cường độ tối đa (MIP), khảo sát thêm hình ảnh ở nhiều mặt phẳng khác nhau.

V. KẾT LUẬN

Cộng hưởng từ mạch máu có tương phản động học với độ phân giải thời gian cao là kỹ thuật hình ảnh đánh tin cậy và không xâm lấn giúp cung cấp cấu trúc mạch máu của AVM ngoại biên, hỗ trợ bác sĩ trong việc lựa chọn phương pháp điều trị thích hợp cho BN.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Van Vaals J. J., et al. (1993), ““Keyhole” method for accelerating imaging of contrast agent uptake”. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 3 (4), pp. 671-675.
2. Laub G., Kroeker R. (2006), “synco TWIST for dynamic time-resolved MR angiography”. *Magnetom Flash*, 3, pp. 92-95.
3. McRobbie D. W., et al. (2017), “Go with the Flow: MR Angiography”, *MRI from Picture to Proton*, Cambridge university press, pp. 263-268.
4. Couto J. A., et al. (2017), “Somatic MAP2K1 mutations are associated with extracranial arteriovenous malformation”. *The American Journal of Human Genetics*, 100 (3), pp. 546-554.
5. Mattassi R., Loose D. A., Vaghi M. (2015), *Hemangiomas and vascular malformations: an atlas of diagnosis and treatment*, springer, pp. 7, 22, 30, 167, 171-180.

6. Nguyễn Đình Minh (2019), *Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh chụp mạch máu và đánh giá kết quả điều trị dị dạng động tĩnh mạch vùng đầu mặt cổ bằng phương pháp nút mạch*, Luận văn Tiến sĩ y học, Đại học Y Hà Nội.
7. Park K. B., et al. (2012), "Predictive factors for response of peripheral arteriovenous malformations to embolization therapy: analysis of clinical data and imaging findings". *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 23 (11), pp. 1478-1486.
8. Schicchi N., et al. (2018), "MRI evaluation of peripheral vascular anomalies using time-resolved imaging of contrast kinetics (TRICKS) sequence". *La radiologia medica*, 123 (8), pp. 563-571.
9. Higashihara H., et al. (2012), "Usefulness of contrast-enhanced three-dimensional MR angiography using time-resolved imaging of contrast kinetics applied to description of extracranial arteriovenous malformations: initial experience". *European journal of radiology*, 81 (6), pp. 1134-1139.

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: TWIST là một kỹ thuật cộng hưởng từ mạch máu (MRA) với độ phân giải thời gian cao, có thể hiển thị tốt bản đồ cấu trúc mạch máu. Việc xác định các mạch máu nuôi và dẫn lưu của dị dạng thông động-tĩnh mạch ngoại biên (pAVM) là quan trọng để lập kế hoạch điều trị thích hợp. Do đó, chúng tôi khảo sát tính ứng dụng của MRA TWIST trong việc đánh giá pAVM có đối chiếu với chụp mạch máu số hóa xóa nền (DSA).

Mục tiêu: Đánh giá động mạch nuôi và tĩnh mạch dẫn lưu của pAVM trên MRA TWIST có đối chiếu với DSA.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu hồi cứu từ 1/2016 đến 7/2021 được tiến hành trên 25 bệnh nhân (7 nam và 18 nữ; tuổi trung bình 22,2; khoảng từ 3 đến 53 tuổi) có AVM ngoại biên, được chụp MRA TWIST và sau đó được chụp DSA để xác định chẩn đoán. Số lượng và tên của động mạch nuôi và tĩnh mạch dẫn lưu được đánh giá với hai người đọc độc lập. Tỷ lệ chính xác và hệ số Kappa cho sự đồng thuận giữa hai người đọc được tính toán.

Kết quả: Đối với động mạch nuôi, MRA TWIST đánh giá chính xác 82,6% ở vùng đầu mặt cổ và 85,7% ở vùng chi khi đối chiếu với DSA. Đối với tĩnh mạch dẫn lưu, TWIST đánh giá chính xác 84% so với DSA. Hệ số Kappa đều cho thấy mức độ đồng thuận tốt trong xác định động mạch nuôi và tĩnh mạch dẫn lưu giữa MRA TWIST và DSA.

Kết luận: MRA TWIST là một kỹ thuật hình ảnh không xâm lấn, đáng tin cậy trong đánh giá động mạch nuôi và tĩnh mạch dẫn lưu của pAVM và hữu ích trong lập kế hoạch điều trị nội mạch.

Từ khóa: *Dị dạng động - tĩnh mạch (AVM), cộng hưởng từ mạch máu TWIST, chụp mạch máu số hóa xóa nền (DSA).*

Người liên hệ: Nguyễn Thanh Phong. Email: phongnguyen510786@gmail.com

Ngày nhận bài: 03/11/2021. Ngày gửi phản biện: 22/11/2021. Ngày nhận phản biện: 30/11/2021

Ngày chấp nhận đăng: 07/12/2021