

## KẾT QUẢ BAN ĐẦU ĐIỀU TRỊ NHỒI MÁU NÃO TỐI CẤP BẰNG DỤNG CỤ LẤY HUYẾT KHỐI SOLITAIRE KẾT HỢP TIÊU SỢI HUYẾT ĐƯỜNG ĐỘNG MẠCH: NHÂN 2 TRƯỜNG HỢP

### Primary results of treatment of hyper acute ischemia by thrombus retrieve with Solitaire devices associated with intra-arterial fibrolytic with rtPA: Report of 2 cases

Vũ Đăng Lưu\*, Trần Anh Tuấn\*, Lê Hoàng Kiên\*,  
Nguyễn Quang Anh\*, Nguyễn Duy Trinh\*, Phạm Minh Thông\*,  
Mai Duy Tôn\*\*, Nguyễn Đạt Anh\*\*

#### SUMMARY

*Brain ischemia accounts for 85% of brain stroke and this is 3<sup>rd</sup> leading cause of mortality or mobility in the world. The treatment of hyper acute ischemia by intravenous infusion of fibrolytic (rtPA) has been recently progressive. However, this indication is only selected for the patient coming early during first 3 hours after onset and it also gets some limitations in cases of main artery occlusion. The super selective endovascular treatment of brain ischemia by using thrombus retrieve device (solitaire) associated with fibrolytic (rtPA) has been confirmed to be increased the rate of recanalization and good outcome recently. We want to report our 2 cases of treatment of hyper acute ischemia by clot retrieve with Solitaire devices and fibrolytic with rtPA and review the literature.*

\*Khoa Chẩn đoán hình ảnh  
Bệnh Viện Bạch Mai

\*\*Khoa Cấp cứu Bệnh viện  
Bạch Mai

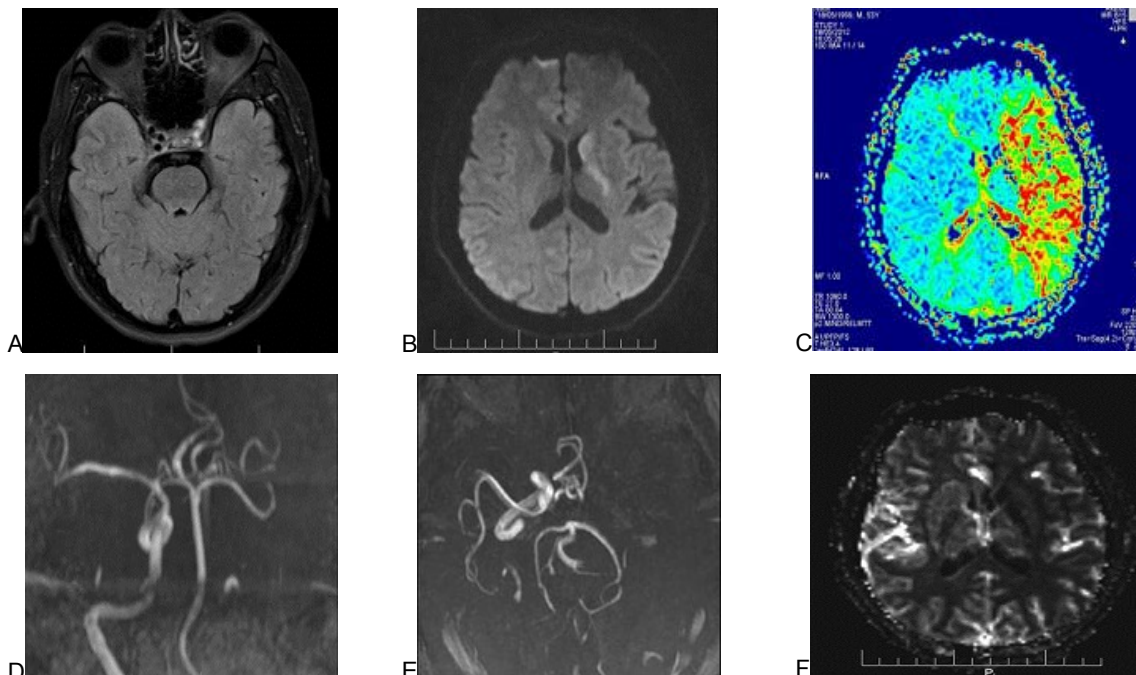
**I. GIỚI THIỆU**

Đột quy thiếu máu não chiếm khoảng 80% bệnh cảnh đột quy, mà nguyên nhân là do tắc mạch não. Đây là nguyên nhân đứng hàng thứ 3 gây tử vong tại các nước phát triển và để lại di chứng nặng nề nếu qua khỏi. Hiệu quả điều trị tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch đã được khẳng định làm tăng tỉ lệ hồi phục tốt tới 30%. Tuy nhiên chỉ áp dụng được khi bệnh nhân đến sớm trước 3 tiếng.<sup>6</sup> Có khoảng 95% tổng số bệnh nhân đột quy thiếu máu não không đạt đủ các tiêu chuẩn để được chọn lựa dùng thuốc tiêu huyết khối đường tĩnh mạch. Hơn nữa bệnh nhân khi được dùng thuốc tiêu huyết khối đường tĩnh mạch dễ có nguy cơ biến chứng vì cần dùng liều thuốc lớn và ảnh hưởng toàn thân. Can thiệp nội mạch điều trị đột quy thiếu máu não do tắc mạch lớn được chỉ định với các bệnh nhân đến sớm trước 6 tiếng hoặc thậm chí 12 đến 24 tiếng đối với hệ động mạch đốt sống thân nền. Hiện nay, ở Việt Nam chưa có báo cáo nào liên quan đến kĩ thuật và kết quả điều trị thiếu máu não cấp bằng cách dùng dụng cụ lấy huyết khối bằng can thiệp nội mạch. Chúng tôi báo cáo 2 trường hợp dùng dụng cụ Solitaire lấy huyết khối được điều trị tại Bệnh viện Bạch Mai.

**II. BỆNH ÁN**

**1. Bệnh án 1**

Bệnh nhân Nam 53 tuổi, vào viện ngày 18/05/2012. Lý do vào viện liệt nửa người phải. Tiền sử không mắc bệnh. Khám lúc vào sau đột quy 3 tiếng thấy liệt nửa người phải, thất ngôn, thang điểm NISHH 25 điểm. Chẩn đoán lúc vào tai biến mạch não. Bệnh nhân được chụp cắt lớp vi tính (CLVT) và cộng hưởng từ (CHT) xác định nhồi máu bán cầu trái thuộc vùng cấp máu động mạch (ĐM) não giữa, diện cấp máu <1/3 ranh giới. Trên xung Diffusion thấy giảm khuếch tán nhân bèo và đầu nhân đuôi trái. Trên CHT tưới máu thấy vùng tranh tối tranh sáng rộng. Trên xung mạch thấy có tắc ĐM cảnh trong và não giữa trái (Hình 1). Các xét nghiệm đông máu trong giới hạn bình thường: PT 95.2%, APTT 1.08 và Fibrinogen: 3.098, khí máu bình thường, Phosphatase kiềm: 84 (40-129). Đông máu: D-Dimmer 0.636 (bt <0.48), Fibrinogen 5 (2- 4). INR và APTT trong giới hạn bình thường. Protein S 114.4 và Protein C 135.7 (70-130).



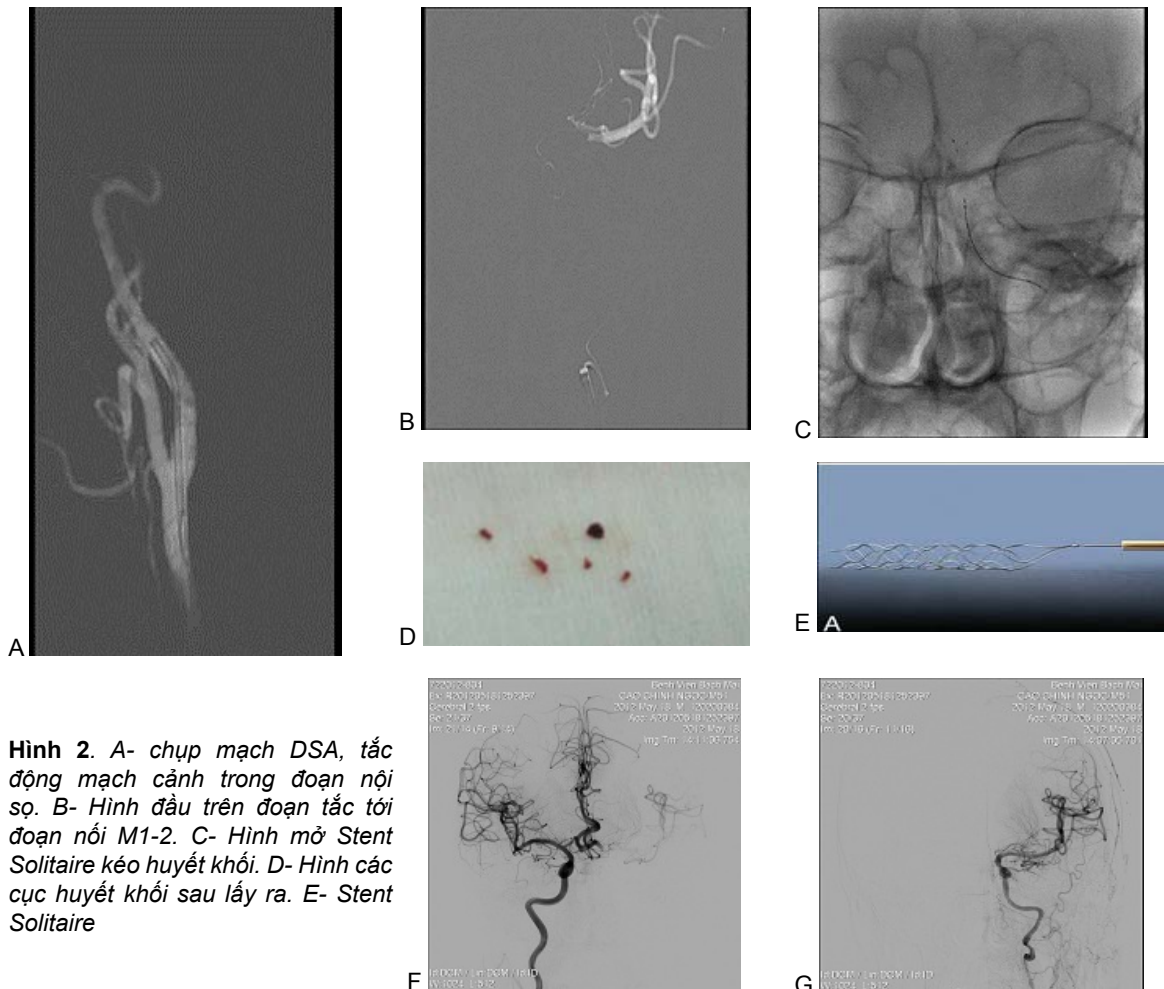
**Hình 1.** Ảnh chụp cộng hưởng từ: A-Xung FLAIR thấy huyết khối tăng tín hiệu động mạch cảnh trong trái. B- Hình giảm khuếch tán bao trong và đầu nhân đuôi trên xung Diffusion. C-F Hình giảm tưới máu diện rộng bán cầu trái trên xung tưới máu TTP và CBV. D-E Hình tắc hoàn toàn động mạch cảnh trong và não giữa trái trên chụp mạch CHT xung TOF 3D.

Chẩn đoán cuối cùng tắc ĐM cảnh trong và não giữa trái gây nhồi máu cấp giờ thứ 4.

Chỉ định điều trị lấy huyết khối bằng Solitaire và tiêu sợi huyết đường động mạch dùng rtPA.

Tiến hành lấy huyết khối bằng Solitaire: Luồn ống thông dẫn đường Envoy 6F vào ĐM cảnh trong trái chụp thấy tắc ngay sau gốc xuất phát động mạch cảnh trong. Luồn vi ống thông Rebar qua huyết khối tới ĐM não giữa đoạn M2, bơm thuốc thấy dòng chảy động mạch não giữa đoạn M2-3 bình thường. Xác định

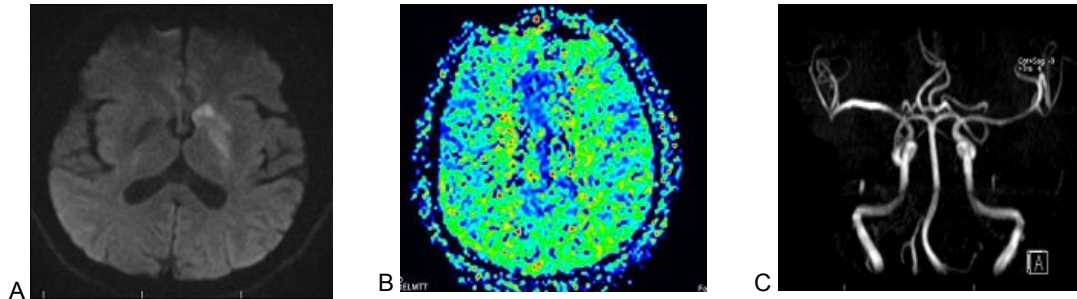
đoạn tắc từ sau gốc động mạch cảnh trong tới toàn bộ đoạn M1 trái. Bơm thuốc tiêu sợi huyết Actylise- rtPA trước trong và sau huyết khối với tổng liều 12mg. Luồn Stent Solitaire AB qua đoạn huyết khối đoạn M1 mở Stent chờ 5 phút, dùng xi lanh 50ml hút áp lực âm qua ống thông dẫn đường 6F đồng thời kéo Stent ra. Sau 2 lần bung và kéo Stent lấy được nhiều cục huyết khối nhỏ dính trên Stent. Chụp kiểm tra lưu thông lại dòng chảy hoàn toàn. Dừng thủ thuật sau 1 tiếng can thiệp (Hình 2).



**Hình 2.** A- chụp mạch DSA, tắc động mạch cảnh trong đoạn nội sọ. B- Hình đầu trên đoạn tắc tới đoạn nối M1-2. C- Hình mở Stent Solitaire kéo huyết khối. D- Hình các cục huyết khối sau lấy ra. E- Stent Solitaire

F-G Ảnh tái thông hoàn toàn động mạch cảnh trong trái và ĐM não trước trái cấp máu từ cảnh trong phải

MRI kiểm tra sau 2 tiếng can thiệp: tổn thương nhồi máu vùng nhân bèo và đầu nhân đuôi không thay đổi. Không thấy tổn thương mới lan rộng. Không thấy giảm tưới máu trên Perfusion (Hình 3). Bệnh nhân hồi phục hoàn toàn.



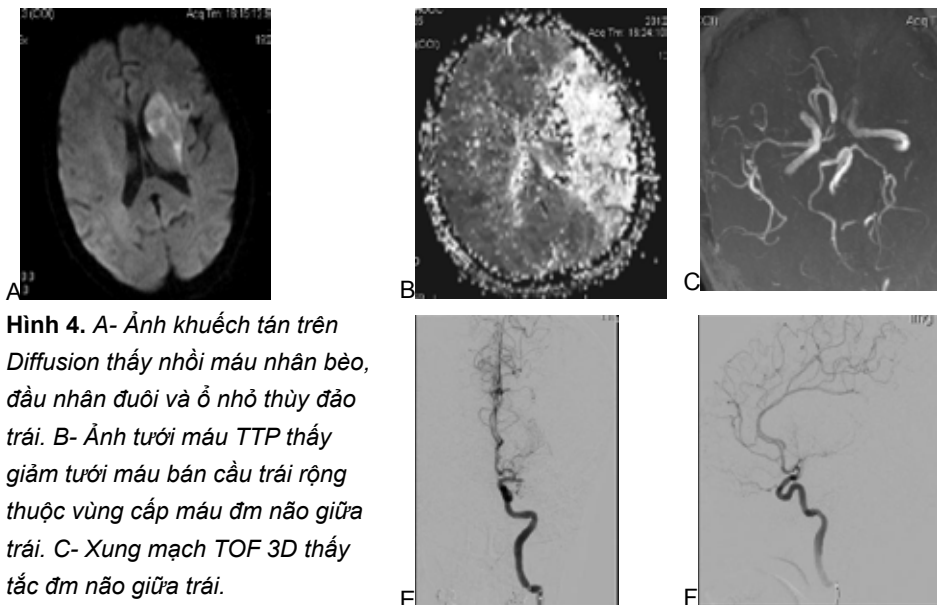
**Hình 3.** Ảnh chụp CHT kiểm tra ngay sau can thiệp 2 tiếng. Không thấy hình ảnh nhồi máu lan rộng sau can thiệp trên xung Diffusion (A). Tươi máu cân đối hai bán cầu (B) và mạch tái thông hoàn toàn (C).

Đến 21h00 ngày 22/05/12 sau khi ăn cháo xong bệnh nhân xuất hiện thất ngôn, có dấu hiệu rung nhĩ. Chỉ định chụp MRI cấp cứu đánh giá, thấy tắc động mạch cảnh trong trái lan lên động mạch não giữa trái. Nhồi máu cấp bên trái (tương ứng vùng nhồi máu đã biết do tắc động mạch lần trước), vùng nguy cơ nhồi máu rộng. Tiến hành can thiệp như lần 1, sau 5 lần lấy huyết khối bằng Solitaire và bơm 6mg rtPA, chụp kiểm tra tái thông hoàn toàn.

Sau can thiệp bệnh nhân được dùng Plavix viên 75mg/ngày kèm Sintrom 4mg/ngày.

Bệnh nhân ra viện ngày 8/6. Tỉnh hoàn toàn, tự sinh hoạt và đi lại được bình thường. Không liệt khu trú, không liệt mặt. Vệ sinh tự chủ hoàn toàn. Phân độ hồi phục mRS 0.

Bệnh nhân được chụp CHT (Hình 4).



**Hình 4.** A- Ảnh khuếch tán trên Diffusion thấy nhồi máu nhân bèo, đầu nhân đuôi và ổ nhỏ thùy đảo trái. B- Ảnh tưới máu TTP thấy giảm tưới máu bán cầu trái rộng thuộc vùng cấp máu đm não giữa trái. C- Xung mạch TOF 3D thấy tắc đm não giữa trái.

E-F Ảnh chụp mạch DSA thấy tắc động mạch não giữa trái đoạn gốc xuất phát M1.

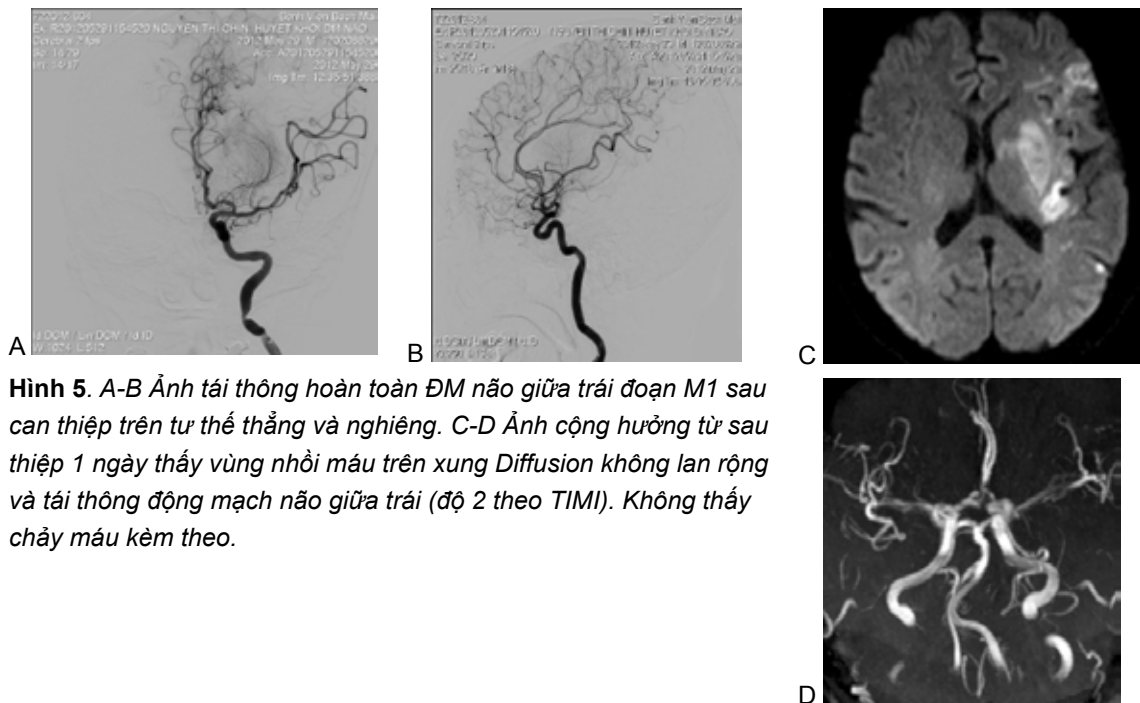
## 2. Bệnh án 2

Bệnh nhân nữ 67 tuổi, vào viện lúc 9h50' ngày 29/05/2012 sau 1 tiếng bị đột quỵ. Lý do vào viện liệt nửa người phải kèm thất ngôn. Tiền sử tăng huyết áp (HA) 5 năm, điều trị thường xuyên bằng Coversyl, HA duy trì 180/100. Đã cắt ¼ dạ dày năm 1985 và cắt thận trái năm 2008.

Khám lúc vào viện: bệnh nhân tỉnh, chậm G 13đ, SpO2 97%, liệt nửa người phải (cơ lực tay 0/5, chân 2/5), babinski (+), đồng tử 2,5mm 2 bên, phản xạ ánh sáng (+). Bộ phận khác bình thường. Truyền NaCl giữ ven, đặt sonde dạ dày, chỉ định chụp MRI, chuẩn bị điều trị bằng tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch. Các xét nghiệm đông máu IRN 1.0 (0.8-1.2); APTT 0.86, PT 137.6%, Fibrinogen: 2.95, sinh hóa: bình thường.

Chẩn đoán xác định tắc ĐM não giữa trái gây nhồi máu giờ thứ 2. Tiên lượng điều trị tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch tỉ lệ thành công không cao, nhiều nguy cơ tai biến. Chỉ định tiêu sợi huyết đường động mạch nếu

không hiệu quả thì lấy huyết khối. Sau khi luồn ống thông tới cục huyết khối bơm tổng liều 12mg, chụp kiểm tra sau 30 phút không thấy tái thông. Tiến hành lấy huyết khối bằng Solitaire (Hình 5).



**Hình 5.** A-B Ảnh tái thông hoàn toàn ĐM não giữa trái đoạn M1 sau can thiệp trên tư thế thẳng và nghiêng. C-D Ảnh cộng hưởng từ sau thiệp 1 ngày thấy vùng nhồi máu trên xung Diffusion không lan rộng và tái thông động mạch não giữa trái (độ 2 theo TIMI). Không thấy chảy máu kèm theo.

Sau can thiệp bệnh nhân được dùng Plavix viên 75mg/ ngày. Ra viện ngày 19/6/2012. Hiện tình hoàn toàn, tự sinh hoạt và đi lại được bình thường. Tay và chân phải còn tê bì và cảm giác nặng. Vệ sinh tự chủ hoàn toàn. Nghe hiểu tốt, trả lời được. Phân độ hồi phục mRS 1.

### III. BÀN LUẬN

#### 1. Triệu chứng lâm sàng

Nhồi máu não xuất hiện đột ngột, với triệu chứng liệt khu trú, thất ngôn. Cả hai bệnh nhân của chúng tôi biểu hiện thất ngôn và vùng nhồi máu đều bên bán cầu trái. Mặc dù không rõ tiền sử bệnh lý tim mạch, nhưng trong quá trình nằm viện, bệnh nhân thứ nhất có biểu hiện rung nhĩ và bị tái phát sau can thiệp một tuần.

#### 2. Phát hiện vùng tranh tối - tranh sáng trên hình ảnh

Cả hai bệnh nhân đều được chẩn đoán cộng hưởng từ dùng xung Diffusion, FLAIR, T2\*, xung mạch

TOF 3D không tiêm thuốc và xung tưới máu não có tiêm đối quang từ. Trên ảnh Diffusion quan sát thấy rõ vùng tăng tín hiệu, hay vùng giảm khuếch tán, ở giai đoạn sớm của nhồi máu, vùng này nhồi máu tương ứng với không có khả năng hồi phục sau can thiệp được thấy khi so sánh với ảnh chụp sau can thiệp. Vùng giảm tưới máu hay vùng “tranh tối-tranh sáng” rộng trên ảnh tưới máu TTP so với ảnh Diffusion trước khi can thiệp và mất hoàn toàn ngay sau khi được tái thông lòng mạch, cho thấy khả năng hồi phục cao sau khi được tái thông lòng mạch bằng lấy huyết khối.

Sử dụng các phương tiện chẩn đoán hình cắt lớp vi tính hay cộng hưởng từ cho phép chẩn đoán nhanh và rất chính xác tai biến thiếu máu não. Trên ảnh xung mạch cộng hưởng từ hay chụp mạch não cắt lớp vi tính đa dãy giúp xác định chính xác đoạn và vị trí mạch bị tắc, từ đó định hướng điều trị can thiệp giúp giảm thời gian can thiệp càng nhanh. Trên ảnh tưới máu cắt lớp vi tính hoặc cộng hưởng từ cho phép xác định chính xác vùng nhu mô não nhồi máu, vùng mà khó hồi phục dù

có được tái thông và vùng thiếu máu hay vùng “tranh tối-tranh sáng”. Vùng tranh tối-tranh sáng được xác định nhanh bằng cách chồng hình tưới máu não TTP (time-to-peak) với xung khuếch tán Diffusion hoặc với hình tưới máu CBV (Cerebral Blood Volume). Ngoài ra để xác định chính xác thì dựa vào các thông số đo định lượng hoặc so sánh vùng tương ứng bên đối diện trên các ảnh TTP, CBF (Cerebral Blood Flow), MTT (Mean Transite Time) và CBV để biết được mức độ thiếu máu hay hoại tử của từng vùng. Khi CBF <18-20ml/100g/phút sẽ có biểu hiện thiếu máu và khi dưới 8-10ml/100g/phút sẽ bị nhồi máu hay hoại tử. Khi xác định có vùng thiếu máu rộng, đồng nghĩa với tiên lượng hồi phục lâm sàng tốt nếu được tái thông lòng mạch kịp thời.

### 3. Kỹ thuật lấy huyết khối và kết quả can thiệp

Cả 2 bệnh nhân đều được dùng dụng cụ lấy huyết khối Solitaire. Với bệnh nhân 1 được làm 2 lần do tái phát. Tái thông hoàn toàn lòng mạch sau khi mở và kéo Stent lần lượt là 2 và 5 lần kết hợp hút áp lực âm trong ống thông dẫn đường 6F Envoy với thời gian can thiệp khoảng 60 phút và 90 phút dùng tổng lượng rtPA lần lượt 12mg và 6mg. Với bệnh nhân thứ 2 mở và kéo Stent 1 lần đã đạt tái thông hoàn toàn kết hợp hút áp lực âm trên ống thông 6F Corail có gắn bóng ở đầu với thời gian can thiệp khoảng 45 phút và tổng lượng rtPA dùng là 18mg (trong đó 12mg được dùng chỉ định bơm chọn lọc đường động mạch trước khi lấy huyết khối bằng Solitaire). Khi kiểm tra Xilanh 50ml trong quá trình hút áp lực âm, chúng tôi nhận thấy với bệnh nhân 1 mặc dù hút nhiều lần nhưng chúng tôi không ghi nhận thấy cục huyết khối nhỏ trong Xilanh. Với bệnh nhân thứ 2 có lấy được cục huyết khối dài trong Xilanh 50 kèm theo. Trên cả hai bệnh nhân chúng tôi đều quan sát thấy có huyết khối di chuyển tắc nhánh mạch nhỏ đoạn M3. Khi đó bệnh nhân được dùng thuốc tiêu sợi huyết chọn lọc vào nhánh xa bị huyết khối với liều 6mg.

Cả hai bệnh nhân của chúng tôi với 3 lần can thiệp đều đạt tái thông hoàn toàn ngay sau can thiệp, phân độ TIMI III. Cả hai bệnh nhân đều có kết quả hồi phục tốt hoàn toàn với bệnh nhân thứ nhất và gần hoàn toàn với bệnh nhân thứ hai theo Rankin cải biên lần lượt độ 0 và 1.

Điều trị tiêu sợi huyết bằng đường tĩnh mạch cho tới nay chỉ đạt tỉ lệ tái thông <50% các trường hợp. Mức

độ tái thông còn phụ thuộc vị trí động mạch bị tắc. Tỉ lệ tái thông rất thấp khi có tắc ĐM lớn như ĐM cảnh trong (tái thông đạt 8%) và tỉ lệ hồi phục lâm sàng đạt thấp <50%.<sup>1</sup>

Điều trị tiêu sợi huyết chọn lọc đường động mạch mang lại một số ưu điểm so với đường tĩnh mạch như bơm trực tiếp thuốc tiêu sợi huyết vào cục huyết khối tạo nồng độ cao, thời gian chỉ định sau khi bị đột quỵ lâu hơn tới 6 tiếng và làm tăng tỉ lệ tái thông so với đường tĩnh mạch. Tuy nhiên, vấn đề chảy máu não liên quan dùng thuốc tiêu sợi huyết vẫn làm nặng thêm khả năng hồi phục của bệnh nhân.

Cho đến nay, chỉ có một nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng điều trị lấy huyết khối trong nhồi máu não cấp với dụng cụ Solitaire, SWIFT - Solitaire With the Intention for Thrombectomy. Tuy nhiên kết quả vẫn chưa được công bố.

Theo nghiên cứu phân tích tổng hợp đa trung tâm của tác giả Koh 2012<sup>3</sup>, về hiệu quả và tính an toàn điều trị nhồi máu não tối cấp bằng dụng cụ lấy huyết khối Solitaire với tổng số 262 bệnh nhân, cho thấy thời gian trung bình của quá trình can thiệp lấy huyết khối từ 37 đến 95.6 phút. Tỉ lệ thành công tái thông đạt khoảng 89,7% (từ 66,7 đến 100%). Tỉ lệ biến chứng chảy máu không triệu chứng và tử vong lần lượt là 6,8% và 11,1%. Tỉ lệ hồi phục tốt theo Rankin cải biên với độ 0,1 và 2 đạt 47,3%. Các biến chứng liên quan quá trình can thiệp khoảng 3,4%.

Theo nghiên cứu đơn trung tâm của Dorn 2012<sup>2</sup> điều trị lấy huyết khối trong tắc mạch não cấp bằng Solitaire có kết hợp với tiêu sợi huyết đường tĩnh mạch, động mạch và hút qua ống thông, thực hiện trên 104 bệnh nhân với 108 vị trí tắc mạch. Kết quả cho thấy tỉ lệ thành công đạt 83%, với thời gian can thiệp trung bình 265 phút, và số lần mở và kéo Stent Solitaire trung bình để đạt tái thông là 2,46 (tối đa 12 lần). Thang điểm NIHSS ban đầu trung bình trước can thiệp là 15,3 điểm và khi ra viện giảm xuống còn 7,8 điểm. Tỉ lệ tử vong 16% đối với vùng tuần hoàn trước và 47,85 đối với vùng tuần hoàn sau. Tỉ lệ chảy máu trong quá trình can thiệp 1,925 (2/104) và huyết khối 3,7% (4/108).

So sánh với các dụng cụ lấy huyết khối khác: trong nghiên cứu thử nghiệm Merci 2005, Multi Merci 2008

dùng dụng cụ kéo huyết khối Merci với bệnh nhân bị đột quỵ trong vòng 8 tiếng cho thấy tỉ lệ đạt tái thông TIMI II/III đạt 46-49%, tỉ lệ hồi phục lâm sàng tốt 27-36%. Tỉ lệ biến chứng chảy máu nội sọ 7,8-9,8% và tỉ lệ tử vong 44- 34% <sup>4,5</sup>

Theo nghiên cứu thử nghiệm Penumbra 2009, dùng dụng cụ hút huyết khối Penumbra chỉ định với bệnh nhân bị đột quỵ trong vòng 8 tiếng. Kết quả cho thấy đạt tỉ lệ tái thông cao 82%, nhưng tỉ lệ hồi phục lâm sàng tốt chỉ đạt 25%. Tỉ lệ biến chứng chảy máu nội sọ

9,8% và tỉ lệ tử vong 34%.<sup>7</sup> Các nghiên cứu cho thấy, khi mức độ lâm sàng ban đầu nhẹ NIHSS <20 thì tỉ lệ hồi phục sau can thiệp tốt hơn nhóm khi tình trạng ban đầu nặng NIHSS >20.

#### IV. KẾT LUẬN

Mặc dù với số lượng còn ít và qua điếm các y văn, chúng tôi nhận thấy điều trị thiếu máu não cấp do tắc mạch lớn bằng dụng cụ lấy huyết khối Solitaire với kĩ thuật đơn giản, an toàn, tỉ lệ tái thông và hồi phục cao.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Del Zoppo GJ, Poeck K, Pessin MS et al. Recombinant tissue plasminogen activator in acute thrombotic and embolic stroke. *Ann Neurol.*, 1992 Jul; 32(1):78-86.

2. Dorn F, Stehle S, Lockau H, et al, Endovascular Treatment of Acute Intracerebral Artery Occlusions with the Solitaire Stent: Single-Centre Experience with 108 Recanalization Procedures. *Cerebrovasc Dis.* 2012 Jun 30; 34(1):70-77.

3. Koh JS, Lee SJ, Ryu CW, Kim HS, Safety and efficacy of mechanical thrombectomy with solitaire stent retrieval for acute ischemic stroke: a systematic review. *Neurointervention.* 2012 Feb;7(1):1-9. Epub 2012.

4. Shi ZS, Loh Y, Walker G, et al., Clinical outcomes in middle cerebral artery trunk occlusions

versus secondary division occlusions after mechanical thrombectomy: pooled analysis of the mechanical embolus removal in cerebral ischemia (MERCi) and Multi MERCi trials. *Stroke* 2010;41:953-960.

5. Smith WS, Sung G, et al., Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke: final results of the Multi MERCi trial. *Stroke* 2008; 39:1205-1212.

6. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group, Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med.* 1995 Dec 14; 333(24):1581-7.

7. The penumbra pivotal stroke trial: safety and effectiveness of a new generation of mechanical devices for clot removal in intracranial large vessel occlusive disease. *Stroke* 2009; 40:2761-2768.

#### TÓM TẮT

Nhồi máu não chiếm khoảng 85% các tai biến mạch não, là một trong những nguyên nhân gây tử vong hàng đầu trên thế giới, nếu qua khỏi cũng thường để lại di chứng nặng nề. Những tiến bộ trong điều trị nhồi máu não, theo cơ chế sinh lý bệnh, dùng thuốc tiêu sợi huyết bằng đường tĩnh mạch giai đoạn sớm trước 3 tiếng đã được khẳng định có hiệu quả. Tuy nhiên chỉ định còn hạn chế liên quan thời gian và các ảnh hưởng toàn thân, hơn nữa phương pháp này tỏ ra kém hiệu quả với các trường hợp tắc mạch lớn. Điều trị tiêu sợi huyết và lấy huyết khối bằng can thiệp nội mạch được thực hiện bằng cách luồn ống thông theo đường động mạch vào vị trí huyết khối để bơm thuốc tiêu sợi huyết và/hoặc lấy cục huyết khối. Các nghiên cứu đa trung tâm đã chỉ ra rằng, điều trị tiêu sợi huyết và lấy huyết khối đường động mạch làm tăng tỉ lệ tái thông, tăng tỉ lệ hồi phục lâm sàng trong nhồi máu não cấp. Chúng tôi báo cáo kết quả ban đầu nhân 2 trường hợp được điều trị bằng lấy huyết khối qua Solitaire kèm bơm thuốc tiêu sợi huyết rtPA đường động mạch.

NGƯỜI THẨM ĐỊNH: **TS. Bùi Văn Giang**