

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU PHẪU THUẬT NỘI SOI TOÀN BỘ XUYÊN SỌ KẸP CỔ TÚI PHÌNH TUẦN HOÀN TRƯỚC

Nguyễn Thế Hào[✉], Phạm Quỳnh Trang
Phạm Văn Thành Công, Nguyễn Tất Đặng
Bệnh viện Bạch Mai

Nội soi toàn bộ xuyên sọ (NSTBXS) kẹp cổ túi phình là hướng tiếp cận mới dùng ống nội soi làm phương tiện quan sát duy nhất, nhằm bảo tồn nhánh xuyên và loại trừ túi phình qua đường mổ nhỏ. Nghiên cứu mô tả tiến - hồi cứu 58 bệnh nhân phình động mạch tuần hoàn trước được phẫu thuật NSTBXS tại Bệnh viện Bạch Mai (11/2025 – 5/2026), đánh giá tính khả thi, an toàn và chất lượng quan sát nội soi. Tuổi trung bình $59,4 \pm 9,3$; túi phình thông trước 51,7%, não giữa 34,5%; 39,7% vỡ. Độ rõ phẫu trường tốt ở 93,1%; điều chỉnh clip sau kiểm tra nội soi 26,3%. Kẹp hoàn toàn 94,8%; không vén não 89,7%. Vỡ trong mổ 17,2%, tập trung ở nhóm vỡ trước mổ và đều được kiểm soát. Khi ra viện 100% đạt mRS 0–2; không tử vong nội viện. Kỹ thuật bước đầu khả thi và an toàn; chất lượng quan sát nội soi cao giúp tối ưu vị trí clip. Cần theo dõi dài hơn và nghiên cứu đối chứng để khẳng định giá trị.

Từ khóa: Phình động mạch não, nội soi toàn bộ, phẫu thuật lỗ khóa.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phình động mạch não vỡ gây chảy máu dưới nhện là cấp cứu ngoại thần kinh nặng với hai phương pháp điều trị triệt để là vi phẫu và can thiệp nội mạch. Thử nghiệm ISAT cho thấy ở bệnh nhân phù hợp cả hai, nút mạch cho tỷ lệ sống không phụ thuộc ở thời điểm một năm cao hơn (giảm nguy cơ tuyệt đối khoảng 7%); tuy nhiên theo dõi dài hạn cho thấy nguy cơ chảy máu lại và điều trị lại cao hơn.¹ Thử nghiệm BRAT củng cố điều này ở mốc 6 năm.² Như vậy, độ bền loại trừ túi phình vẫn là ưu thế cốt lõi của vi phẫu, song điểm yếu của nó là đường vào: mổ nắp sọ rộng và vén não.

Để giảm xâm lấn, Perneczky đề xuất phẫu thuật lỗ khóa;³ đường trên cung mày và mini-pterional trở thành đường mổ chủ yếu cho túi phình tuần hoàn trước, với kết quả thuận lợi

cao trong các phân tích gộp.^{4,5} Song song, ống nội soi được đưa vào phẫu thuật mạch máu não, ban đầu hỗ trợ kính vi phẫu rồi tiến tới nội soi toàn bộ.^{3,6}

Cơ sở quang học là ống nội soi đưa nguồn sáng tới sát phẫu trường, cho độ phóng đại và quan sát đa góc, bộc lộ vùng khuất của kính vi phẫu. Các nghiên cứu nội soi hỗ trợ định lượng: nội soi cung cấp thông tin kính vi phẫu không thấy ở 16,7 – 19,0% trường hợp, dẫn tới phải chỉnh lại clip ở 6,9 – 11,4% số ca.⁷ Phức hợp động mạch thông trước (ĐMTT) giàu nhánh xuyên và thường không quan sát hết dưới kính vi phẫu; bảo tồn nhánh xuyên và loại trừ trọn cổ là yếu tố quyết định hai biến chứng nặng nhất: nhồi máu não và tồn dư/tái phát.⁸

Nội soi hỗ trợ trong phẫu thuật phình mạch đã được áp dụng từ nhiều thập niên; nội soi toàn bộ xuyên sọ là hướng mới, hiện còn rất ít dữ liệu công bố trên thế giới và tại Việt Nam. Chúng tôi nghiên cứu nhằm: 1) Lượng giá chất lượng quan sát nội soi và vai trò kiểm tra trong mổ; 2) Đánh giá kết quả bước đầu về an toàn và mức độ loại trừ túi phình.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thế Hào

Bệnh viện Bạch Mai

Email: ngthehao2021@gmail.com

Ngày nhận: 19/06/2026

Ngày được chấp nhận: 02/07/2026

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

58 bệnh nhân phình động mạch tuần hoàn trước được phẫu thuật kẹp cổ túi phình bằng NSTBXS tại Khoa Phẫu thuật Thần kinh, Bệnh viện Bạch Mai, từ 11/2025 đến 5/2026. Tiêu chuẩn lựa chọn: túi phình tuần hoàn trước (vỡ hoặc chưa vỡ) được chỉ định phẫu thuật, dự kiến tiếp cận bằng nội soi toàn bộ, hồ sơ đầy đủ, bệnh nhân hoặc gia đình đồng ý can thiệp nội soi toàn bộ. Tiêu chuẩn loại trừ: túi phình khổng lồ; túi phình lóc tách/hình thoi.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả

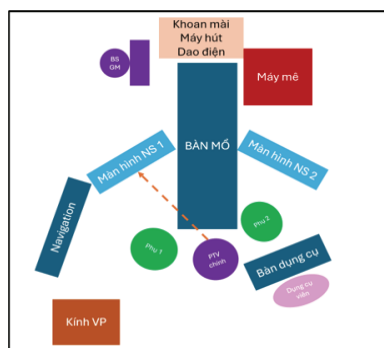
loạt ca, giai đoạn hồi cứu gồm 18 bệnh nhân phẫu thuật trước 14/3/2026; giai đoạn tiền cứu gồm 40 bệnh nhân từ 14/3/2026. Thu thập dữ liệu hồi cứu và tiền cứu.

Quy trình kỹ thuật

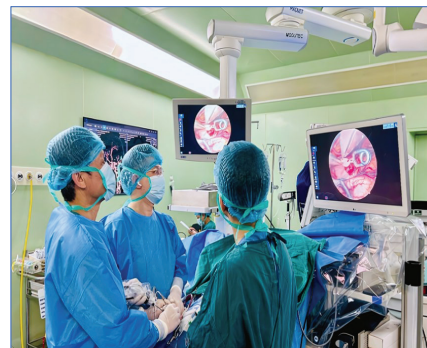
Gây mê nội khí quản; tiếp cận chủ yếu qua đường trên cung mày, một số ca mini-pterional hoặc dưới trán. Ống nội soi 0° là phương tiện quan sát chính, dùng ống 30° kiểm tra vùng khuất; thao tác theo mô hình hai phẫu thuật viên phối hợp. Sau mở bể dịch não tủy và bóc lộ phức hợp mạch máu và túi phình, đặt clip vĩnh viễn, kiểm tra dòng chảy mạch mang và nhánh xuyên bằng nội soi, điều chỉnh tư thế clip khi cần.



Đường mổ minipterional, lấy đường định dấu khe Sylvius làm trung tâm



Sắp xếp sơ đồ phòng mổ, 2 màn hình nội soi đặt ở 2 hướng nhằm đảm bảo quan sát của toàn ekip phẫu thuật



Sắp xếp vị trí phẫu thuật viên và phụ mổ, màn hình thao tác chính đặt đối diện với bên tổn thương cần can thiệp

Hình 1. Đường rạch da, sắp xếp phương tiện và vị trí của nhóm phẫu thuật

Biến số nghiên cứu: ngoài biến nền, đặc điểm túi phình và kết quả (Raymond-Roy, mRS-thang điểm Rankin cải tiến, biến chứng), trong đó mRS 0–2: kết quả tốt; mức độ loại trừ túi phình được đánh giá trên CTA sau mổ trong thời gian nằm viện và phân loại theo Raymond-Roy (độ I = tắc hoàn toàn); lượng giá các biến đặc thù nội soi: chất lượng quan sát (độ rõ phẫu trường, quan sát nhánh xuyên/mặt sau, độ linh hoạt đưa clip, kiểm soát chảy máu, độ an toàn so với vi phẫu – thang Likert); tỷ lệ quan sát nhánh xuyên trước khi đặt clip; tỷ lệ dùng ống góc; tỷ lệ điều

chỉnh clip; các khó khăn đặc thù (vấn đề tầm nhìn, xung đột dụng cụ, lau dụng cụ).

Xử lý số liệu: biến định lượng trình bày trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn; biến định tính trình bày tần số, tỷ lệ phần trăm kèm khoảng tin cậy 95% cho kết quả chính.

3. Đạo đức nghiên cứu

Kỹ thuật nằm trong Danh mục kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh ban hành kèm Thông tư 23/2024/TT-BYT (mã 27.25 và 27.26), đã được Bộ Y tế công nhận; được Hội đồng Khoa học và Đạo đức Bệnh viện Bạch Mai phê

duyet thực hiện (Quyết định 1630/QĐ-BM ngày 14/3/2026). Đây là áp dụng kỹ thuật đã có trong danh mục trên nền chỉ định phẫu thuật phình mạch thường quy, không phải thử nghiệm lâm sàng; bệnh nhân được tư vấn và ký cam kết đồng thuận theo mẫu, có phương án chuyển vi phẫu khi cần. Dữ liệu được mã hóa và bảo mật.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm chung và túi phình

Tuổi trung bình $59,4 \pm 9,3$ (35 – 77);

nữ 56,9%. Tăng huyết áp 63,8%, đái tháo đường 17,2%, đang hút thuốc 13,8%. 23/58 vỡ (39,7%); trong nhóm vỡ, WFNS (phân độ lâm sàng chảy máu dưới nhện của liên đoàn phẫu thuật thần kinh thế giới) chủ yếu độ I–II (21/23), Fisher III–IV chiếm 16/23. Vị trí hay gặp nhất là ĐMTT (30/58; 51,7%) và não giữa (20/58; 34,5%). Kích thước lớn nhất trung bình $5,5 \pm 1,8$ mm (43/58 dưới 7 mm), cổ trung bình $3,5 \pm 1,1$ mm; 57/58 hình túi; đa túi phình 17,2%.

Bảng 1. Đặc điểm chung và túi phình (n = 58) và các thông số trong mổ

Đặc điểm	Giá trị
Tuổi (năm)	$59,4 \pm 9,3$
Giới nữ, n (%)	33 (56,9)
Tăng huyết áp, n (%)	37 (63,8)
Túi phình vỡ, n (%)	23 (39,7)
Thông trước / não giữa, n	30 / 20
Kích thước lớn nhất (mm)	$5,5 \pm 1,8$
Cổ túi phình (mm)	$3,5 \pm 1,1$
Đa túi phình, n (%)	10 (17,2)
Các thông số trong mổ	Giá trị
Thời gian phẫu thuật (phút)	$145,9 \pm 27,0$
Thời gian đến khi kẹp cổ (phút)	$79,4 \pm 30,0$
Kẹp tạm thời, n (%)	43/58 (74,1)
Thời gian kẹp tạm thời (phút)	$7,7 \pm 3,3$
Không vén não, n (%)	52/58 (89,7)
Tái tạo 3D trước mổ làm đổi chiến lược, n (%)	36/56 (64,3)

Đường mổ trên cung mày dùng nhiều nhất (40/58), tiếp đến mini-pterional (16/58) và dưới trán (2/58); số clip vĩnh viễn trung bình $1,2 \pm 0,4$. Tái tạo 3D trước mổ làm thay đổi chiến lược ở 36/56 (64,3%). Về độ khó, 38/58 ca được xếp khó đến rất khó, song 51/58 (87,9%) được coi là phù hợp lựa chọn nội soi.

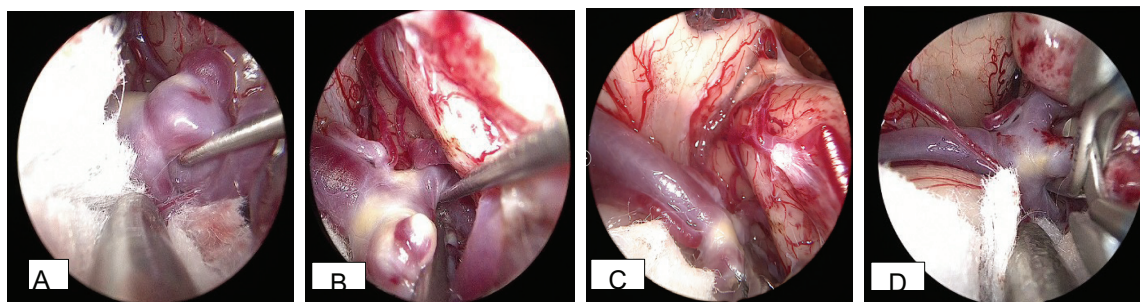
Chất lượng quan sát và vai trò kiểm tra nội

soi

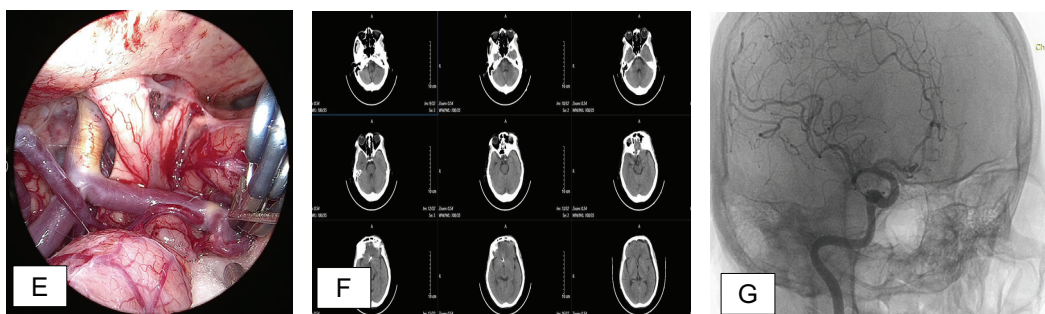
Phẫu thuật viên đánh giá độ rõ nét phẫu trường ở mức tốt trong 54/58 trường hợp (93,1%) và quan sát nhánh xuyên/mặt sau ở mức tốt trong 47/58 (81,0%). Nhánh xuyên được quan sát trực tiếp trước khi đặt clip ở 39/57 trường hợp (68,4%). Ống nội soi góc 30 độ được sử dụng để kiểm tra vùng khuất

ở 21/58 (36,2%). Đáng chú ý, kiểm tra nội soi sau khi đặt clip dẫn đến điều chỉnh tư thế clip ở 15/57 trường hợp (26,3%) do còn cổ hoặc tương quan với nhánh xuyên chưa tối ưu; kiểm tra nhánh xuyên sau kẹp đạt mức tốt ở 55/57 (96,5%). Phân tích yếu tố liên quan cho thấy nhu cầu điều chỉnh clip không phân bố ngẫu nhiên. Các túi phình phải điều chỉnh clip có kích thước lớn hơn rõ rệt so với nhóm không phải điều chỉnh (trung vị 6,3 so với 5,0 mm; $p = 0,045$, Mann-Whitney U).

Về vị trí, túi phình ĐMTT chiếm 11/15 (73,3%) số ca phải điều chỉnh, với tỷ suất chênh cao hơn các vị trí khác ($OR = 3,47$; $p = 0,073$). Đường kính cổ túi phình không khác biệt giữa hai nhóm ($p = 0,80$). Như vậy, lợi ích của kiểm tra nội soi xu hướng ở các túi phình lớn hơn và ở phức hợp ĐMTT. Về độ an toàn so với vi phẫu, 44/58 (75,9%) được đánh giá ở mức tốt. Toàn bộ phẫu thuật viên hài lòng hoặc rất hài lòng (58/58).



Túi phình lớn ĐMTT (T) trước nhiều mùi trước khi kẹp clip với 2 nhánh A2 và các nhánh xuyên sát cổ (A). Hình ảnh phẫu tích rõ nhánh A2 đối diện và cổ xa bị che khuất với ống soi 30° (B), quan sát phía sau túi phình không có nhánh xuyên lớn. Hình ảnh kiểm tra kẹp vào nhánh A2 đối bên bằng ống soi 30° (C). Sau kiểm tra, điều chỉnh clip, không còn kẹp A2 đối bên (D).



Hình ảnh sau điều chỉnh clip, các nhánh xuyên, 2 nhánh A2, ĐM Heubner, nhánh cực trán... được bảo tồn (E). Phim chụp kiểm tra sau mổ không ghi nhận dấu hiệu thiếu máu (F, G)

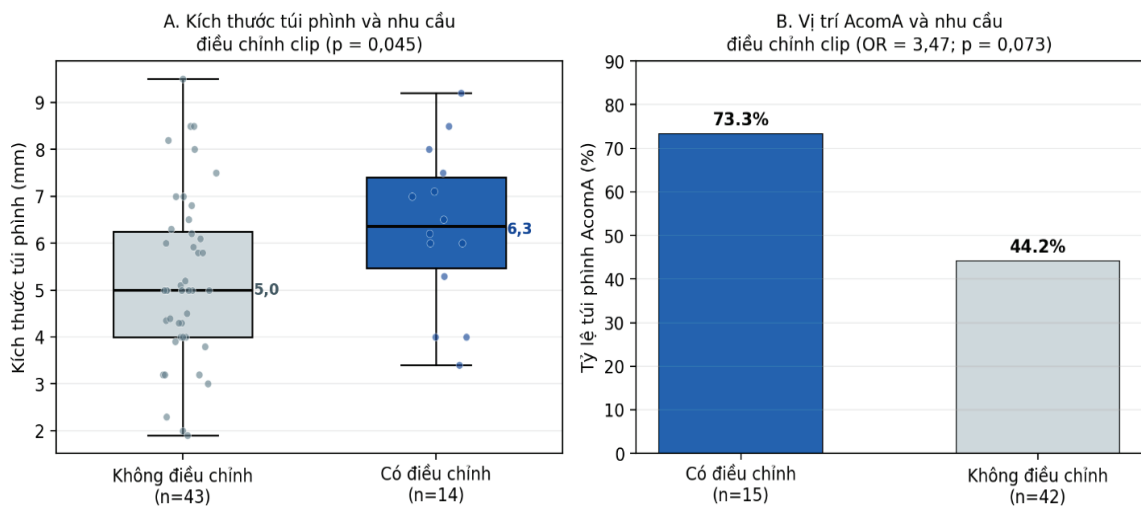
Hình 2. Chất lượng quan sát trong mổ và vai trò kiểm tra góc khuất của ống nội soi

Xung đột dụng cụ ở mức vừa đến nặng gặp ở 32/58 (55,2%); nhu cầu lau ống kính chủ yếu do máu che trường nhìn (34 ca) và đọng sương

(20 ca). Không có trường hợp nào phải dừng vì lý do tầm nhìn; vấn đề tầm nhìn được xếp mức tốt đến rất tốt ở 51/58.

Bảng 2. Chất lượng quan sát và kiểm tra nội soi (n = 58)

Chỉ số	n (%)
Độ rõ phẫu trường: tốt	54 (93,1)
Quan sát nhánh xuyên/mặt sau: tốt	47 (81,0)
Quan sát nhánh xuyên trước đặt clip	39/57 (68,4)
Dùng ống góc 30 độ	21 (36,2)
Điều chỉnh clip sau kiểm tra nội soi	15/57 (26,3)
Kiểm tra nhánh xuyên sau kẹp: tốt	55/57 (96,5)
An toàn so với vi phẫu: tốt	44 (75,9)

**Biểu đồ 1. Đặc điểm túi phình và nhu cầu điều chỉnh clip**

2. Kết quả loại trừ túi phình và biến chứng

Kẹp hoàn toàn (Raymond-Roy I) đạt 55/58 (94,8%; 95%CI: 85,9 – 98,2), còn cổ 3/58. Trên hình ảnh sau mổ: tồn dư túi phình 3/58 (5,2%), không có trường hợp hẹp mạch mang (0/58). Vỡ túi phình trong mổ 10/58 (17,2%), tập trung ở nhóm vỡ trước mổ (8/23; 34,8%) so với chưa vỡ (2/35; 5,7%), đều được kiểm soát thành công. Nhồi máu/thiếu máu trên CT/MRI sau mổ 6/58 (10,3%), tổn thương nhánh xuyên 3/58 (5,2%), tổn thương thần kinh sọ mới 1/57 (1,8%), co thắt mạch có triệu chứng

5/58 (8,6%); chuyển/phối hợp vi phẫu 5/58 (8,6%); rò dịch não tủy 2/57 (3,5%). Trong ba trường hợp tồn dư, một trường hợp có hình ảnh CT sau mổ nghi ngờ chảy máu thêm trong khi lâm sàng không thay đổi (GCS 15 điểm), DSA kiểm tra gợi ý còn tồn dư túi phình động mạch não giữa; không ghi nhận tái xuất huyết trên lâm sàng. Khi ra viện 58/58 (100%) đạt mRS 0-2 (32 mRS 0, 24 mRS 1, 2 mRS 2); 89,7% đi lại được; không tử vong nội viện. Thời gian nằm viện hậu phẫu trung bình $8,7 \pm 4,5$ ngày.

Bảng 3. Kết quả và biến chứng (n = 58)

Chỉ số	Giá trị (95%CI)
Kẹp hoàn toàn (RR-I)	55/58 - 94,8% (85,9 – 98,2)
mRS 0–2 ra viện (0/1/2)	58/58 -100% (93,8 – 100) (32/24/2)
Vỡ trong mổ (vỡ/ chưa vỡ trước mổ)	10/58 (17,2%) (8/23 vs 2/35)
Nhồi máu trên hình ảnh	6/58 (10,3%)
Tổn thương nhánh xuyên	3/58 (5,2%)
Hẹp mạch mang	0/58 (0%)
Chuyển/phối hợp vi phẫu	5/58 (8,6%)
Tử vong nội viện	0/58 (0%)
Nằm viện hậu phẫu (ngày)	8,7 ± 4,5 (trung vị 7)

IV. BÀN LUẬN

Đây là một trong những loạt NSTBXS kẹp cổ túi phình lớn nhất đến nay. Ngoài việc xác nhận tính khả thi và an toàn bước đầu, nghiên cứu lượng giá trực tiếp những khía cạnh mà phần lớn y văn mới chỉ mô tả định tính: chất lượng quan sát nội soi và vai trò kiểm tra trong mổ. Phát hiện có giá trị nhất là tần suất điều chỉnh vị trí clip sau kiểm tra nội soi. Tỷ lệ này trong loạt của chúng tôi (26,3%) cao hơn rõ rệt mức 6,9 – 11,4% mà y văn nội soi hỗ trợ báo cáo, và nhất quán với quan sát rằng nội soi cung cấp thông tin không thấy được dưới kính vi phẫu ở khoảng 16,7 – 19,0% trường hợp.⁷ Sự khác biệt này phản ánh đặc thù của nội soi toàn bộ: đặt và kiểm tra clip dưới quan sát cận cảnh liên tục, khác với nội soi hỗ trợ chỉ kiểm tra từng thời điểm. Về lâm sàng, mỗi lần điều chỉnh nhờ phát hiện còn cổ hoặc tương quan nhánh xuyên chưa tối ưu là một lần dự phòng trực tiếp hai biến chứng nặng nhất là tồn dư/tái phát và nhồi máu nhánh xuyên.⁸ Đáng chú ý, nhu cầu điều chỉnh clip có xu hướng tập trung ở túi phình lớn hơn và ở phức hợp ĐMTT, là những tình huống kính vi phẫu dễ để lại góc khuất nhất.⁸ Ưu thế của nội soi toàn bộ vì thế

nổi bật nhất ở nhóm ca khó, khi yếu tố quyết định là khả năng quan sát vùng khuất hơn là độ phức tạp của cổ túi.

Tỷ lệ vỡ trong mổ thoát nhìn cao, nhưng phân tích phân tầng cho thấy biến cố tập trung ở nhóm đã vỡ trước mổ, phản ánh sinh bệnh học: thành túi đã vỡ mỏng yếu và dính, dễ vỡ lại khi bóc tách - yếu tố nguy cơ độc lập với phương tiện quan sát. Mức này cao hơn tỷ lệ khoảng 6% về đường mổ trên cung mày, phù hợp với tỷ lệ túi phình vỡ cao trong mẫu;⁴ toàn bộ đều được kiểm soát thành công nhờ kẹp tạm thời, không dẫn đến tử vong. Các hạn chế cổ hữu khi thao tác qua một cổng hẹp gồm xung đột dụng cụ và lau ống kính.^{3,9} Tuy vậy, không ca nào phải dừng vì tầm nhìn, và mô hình hai phẫu thuật viên giúp thao tác hai tay.

Ý nghĩa của mức độ loại trừ túi phình cần được đặt trong mối liên hệ đã được thiết lập giữa độ tắc còn lại và nguy cơ chảy máu lại. Nghiên cứu CARAT (1.001 bệnh nhân) cho thấy nguy cơ vỡ lại tăng theo bậc thang với mức tắc còn lại, từ 1,1% khi tắc hoàn toàn lên 17,6% khi dưới 70% ($p < 0,0001$), phần lớn biến cố xảy ra sớm và hơn một nửa gây tử vong.¹⁰ Do đó, mỗi cổ tồn dư được phát hiện và điều chỉnh ngay trong mổ nhờ quan sát nội soi là một mức giảm

nguy cơ chảy máu lại có thể định lượng, biến ưu thế quang học thành lợi ích lâm sàng bền vững. Độ bền loại trừ cũng là trực mà phẫu thuật kẹp duy trì ưu thế nhất quán so với can thiệp nội mạch: theo dõi dài hạn ISAT ghi nhận chảy máu lại từ túi phình đã điều trị nhiều hơn ở nhóm nút mạch.¹¹ BRAT ở mốc 6 năm cũng có xu hướng này (điều trị lại 4,6% so với 16,4%; loại trừ hoàn toàn 96% so với 48%; đều $p < 0,0001$), khác biệt còn rõ hơn ở phân nhóm túi phình hình túi - cấu hình của hầu hết bệnh nhân trong loạt của chúng tôi.^{2,12} Lợi thế sớm của nút mạch trong ISAT tập trung ở nhóm giống loạt bệnh nhân của chúng tôi: túi phình nhỏ, tuần hoàn trước, lâm sàng tốt; nhưng ở nhóm này, kết quả lâm sàng hai phương pháp tương đương, độ bền nghiêng về kẹp. Khi kết quả thần kinh đã ngang nhau, hai trực phân định lựa chọn là độ bền loại trừ (ưu thế của kẹp) và mức xâm lấn đường vào (điểm yếu của kẹp). NSTBXS được định vị vào khoảng trống này: giữ độ bền của kẹp đồng thời giảm sang chấn đường vào nhờ đường mổ rất nhỏ và hạn chế vén não.⁹ Tuy nhiên, lập luận về độ bền hiện vẫn mang tính suy diễn, vì bằng chứng vay mượn từ y văn vi phẫu và chỉ đúng nếu chất lượng loại trừ tương đương; đây là nghiên cứu mô tả không nhóm chứng nên so sánh với nội mạch chỉ là gián tiếp. Kết luận hợp lý ở giai đoạn này là kỹ thuật đạt mức loại trừ tức thì tương đương kẹp kinh điển, tạo tiền đề chứ chưa phải bằng chứng, cần kiểm chứng bằng nghiên cứu so sánh ghép cặp có theo dõi hình ảnh dài hạn.

Trong nội soi toàn bộ, hành lang phẫu tích gần như không thể thay đổi sau khi mở sọ ổ khóa, nên hoạch định trước mổ đặc biệt quan trọng, khác với mổ mở cho phép mở rộng đường vào linh hoạt.¹² Tái tạo 3D làm thay đổi chiến lược ở gần hai phần ba trường hợp, cho thấy đây là công cụ ra quyết định thực sự chứ không chỉ minh họa, phù hợp với tổng quan hệ thống ghi nhận tác động tích cực lên kế hoạch

phẫu thuật ở 67,9% nghiên cứu, trong đó điều chỉnh đường mổ được khảo sát nhiều nhất.¹³ Các thay đổi trải trên nhiều phương diện của kế hoạch nội soi, từ hướng tiếp cận đến lựa chọn clip và bên mổ.¹⁴ Như vậy, giá trị của hình ảnh học trước mổ dịch chuyển từ chẩn đoán sang lập kế hoạch, cần được nghiên cứu sâu hơn.. So với vi phẫu kinh điển và giữa các đường mổ ổ khóa, đường trên cung mày cho hành lang trực tiếp tới phức hợp nền sọ trước với sang chấn tối thiểu. Việc triển khai kỹ thuật gắn với một đường cong học tập rõ rệt; phân tích định lượng theo số ca tích lũy (10–20–50 ca) cùng các bài học về phương tiện và vật tư sẽ là nội dung của một báo cáo chuyên sâu riêng.

Tỷ lệ đạt mRS 0–2 là 100% cần được diễn giải thận trọng: mẫu có đặc điểm chọn lọc (phần lớn WFNS I–II, túi phình nhỏ), mRS khi ra viện là kết quả sớm và thời gian nằm viện trung bình 8,7 ngày chưa đủ để ghi nhận các biến cố muộn như thiếu máu não muộn do co thắt mạch; ngoài ra tổn thương nhồi máu trên hình ảnh không phải lúc nào cũng biểu hiện khiếm khuyết thần kinh trên lâm sàng. Nghiên cứu còn một số hạn chế: là loạt ca mô tả không nhóm chứng đồng thời nên chưa kết luận tính vượt trội; đánh giá chất lượng nội soi theo thang Likert do phẫu thuật viên tự chấm nên có thể thiên lệch chủ quan; theo dõi còn ngắn, phần lớn túi phình nhỏ nên chưa đại diện cho túi phình lớn/phức tạp.

V. KẾT LUẬN

NSTBXS kẹp cổ túi phình động mạch tuần hoàn trước là kỹ thuật bước đầu khả thi và an toàn, đạt mức loại trừ túi phình và kết quả phục hồi thần kinh khi ra viện tương đương phẫu thuật kẹp vi phẫu kinh điển. Đóng góp cốt lõi nằm ở chất lượng quan sát nội soi và khả năng kiểm tra cận cảnh trong mổ, cho phép phát hiện và điều chỉnh vị trí clip ngay lập tức - cơ chế trực tiếp giúp bảo tồn nhánh xuyên và loại trừ

túi phình, với giá trị có xu hướng ở các túi phình lớn và vị trí thông trước. Kỹ thuật mở ra hướng tiếp cận ít xâm lấn trong khi vẫn giữ độ bền của vi phẫu thuật; giá trị lâm sàng dài hạn cần được khẳng định bằng theo dõi hình ảnh mạch máu kéo dài và nghiên cứu so sánh có đối chứng.

Xung đột lợi ích: Các tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích liên quan đến nghiên cứu này. Nghiên cứu không nhận tài trợ từ bất kỳ tổ chức nào.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Molyneux AJ, Birks J, Clarke A, Sneade M, Kerr RSC. The durability of endovascular coiling versus neurosurgical clipping of ruptured cerebral aneurysms: 18 year follow-up of the UK cohort of the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT). *The Lancet*. 2015;385(9969):691-697. doi:10.1016/S0140-6736(14)60975-2
2. Spetzler RF, McDougall CG, Zabramski JM, et al. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial: 6-year results. *J Neurosurg*. 2015;123(3):609-617. doi:10.3171/2014.9.JNS141749
3. Reisch R, Perneczky A. Ten-year Experience with the Supraorbital Subfrontal Approach through an Eyebrow Skin Incision. *Oper Neurosurg*. 2005;57(suppl_4):ONS-242-ONS-255. doi:10.1227/01.NEU.0000178353.42777.2C
4. Robinow ZM, Peterson C, Waldau B, Shahlaie K. Supraorbital Keyhole Craniotomy via Eyebrow Incision: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg*. 2022;158:e509-e542. doi:10.1016/j.wneu.2021.11.015
5. Perneczky A, Fries G. Endoscope-assisted Brain Surgery: Part 1—Evolution, Basic Concept, and Current Technique. *Neurosurgery*. 1998;42(2):219-224. doi:10.1097/00006123-199802000-00001
6. Fischer G, Oertel J, Perneczky A. Endoscopy in Aneurysm Surgery. *Oper Neurosurg*. 2012; 70(suppl 2):ons184-ons190.
7. Wong JHY, Tymianski R, Radovanovic I, Tymianski M. Minimally Invasive Microsurgery for Cerebral Aneurysms. *Stroke*. 2015;46(9):2699-2706. doi:10.1161/STROKEAHA.115.008221
8. Kalavakonda C, Sekhar LN, Ramachandran P, Hechl P. Endoscope-assisted Microsurgery for Intracranial Aneurysms. *Neurosurgery*. 2002;51(5):1119-1127. doi:10.1097/00006123-200211000-00004
9. Fischer G, Stadie A, Reisch R, et al. The Keyhole Concept in Aneurysm Surgery: Results of the Past 20 Years. *Oper Neurosurg*. 2011;68:ons45-ons51. doi:10.1227/NEU.0b013e31820934ca
10. Johnston SC, Dowd CF, Higashida RT, Lawton MT, Duckwiler GR, Gress DR. Predictors of Rehemorrhage After Treatment of Ruptured Intracranial Aneurysms: The Cerebral Aneurysm Rerupture After Treatment (CARAT) Study. *Stroke*. 2008;39(1):120-125. doi:10.1161/STROKEAHA.107.495747
11. Molyneux AJ, Kerr RS, Birks J, et al. Risk of recurrent subarachnoid haemorrhage, death, or dependence and standardised mortality ratios after clipping or coiling of an intracranial aneurysm in the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT): long-term follow-up. *Lancet Neurol*. 2009;8(5):427-433. doi:10.1016/S1474-4422(09)70080-8
12. Rathore L, Yamada Y, Kawase T, Kato Y, Senapati S. The keyhole approach in anterior circulation aneurysm – Current indication and limitation with review of literature. *Asian J Neurosurg*. 2020;15(02):278-284. doi:10.4103/ajns.AJNS_25_19
13. Colombo E, Lutters B, Kos T, van Doormaal T. Application of virtual and mixed reality for 3D visualization in intracranial aneurysm surgery planning: a systematic review. *Front Surg*. 2023;10:1227510.

doi:10.3389/fsurg.2023.1227510

14. Mori K, Esaki T, Yamamoto T, Nakao Y. Individualized Pterional Keyhole Clipping Surgery based on a Preoperative Three-Dimensional

Virtual Osteotomy Technique for Unruptured Middle Cerebral Artery Aneurysm. *Min - Minim Invasive Neurosurg.* 2011;54(05/06):207-213. doi:10.1055/s-0031-1286335

Summary

INITIAL OUTCOMES OF FULLY ENDOSCOPIC TRANSCRANIAL CLIPPING OF CEREBRAL ANEURYSMS

Fully endoscopic transcranial clipping (FETC) is a novel approach employing the endoscope as the sole visualizing instrument, aiming to preserve perforating arteries and achieve complete aneurysm obliteration through a small craniotomy. We conducted an ambispective descriptive study of 58 patients with anterior circulation aneurysms who underwent FETC at Bach Mai Hospital (November 2025–May 2026), assessing feasibility, safety, and the quality of endoscopic visualization. Mean age was 59.4 ± 9.3 years old; 51.7% had anterior communicating artery aneurysms and 34.5% had middle cerebral artery aneurysms; 39.7% were ruptured. Surgical field clarity was rated good in 93.1%, and clip readjustment after endoscopic inspection occurred in 26.3%. Complete occlusion was achieved in 94.8%, with no brain retraction in 89.7%. Intraoperative rupture occurred in 17.2%, was concentrated in the previously ruptured group, and was controlled in all cases. At discharge, 100% achieved mRS 0–2, with no in-hospital mortality. The technique is feasible and safe in this initial experience; high-quality endoscopic visualization enable optimization of clip placement in a substantial number of cases. However, extended follow-up and controlled comparison are needed to confirm its value.

Keywords: Cerebral aneurysm, fully endoscopic, keyhole surgery.