

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

BỘ Y TẾ



ĐẶNG VIỆT SƠN

**ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH VÀ KẾT QUẢ
ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT VỠ TÚI PHÌNH ĐỘNG MẠCH CẢNH
TRONG ĐOẠN TRONG SỢ**

Chuyên ngành : Ngoại thần kinh – Sọ não
Mã số : 62720127

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI - 2019

2

**CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI:
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI**

Người hướng dẫn khoa học:

1. PGS.TS. Nguyễn Thế Hào
2. TS. Võ Hồng Khôi

Phản biện 1: PGS.TS. Phạm Hòa Bình

Phản biện 2: PGS.TS. Vũ Văn Hòe

Phản biện 3: TS. Lê Hồng Nhân

Luận án sẽ bảo vệ tại Hội đồng chấm luận án cấp Trường, họp tại: Trường Đại học Y Hà Nội.

Vào hồi giờ ngày tháng năm 2019

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia
- Thư viện Đại học Y Hà Nội

ĐẶT VẤN ĐỀ

Túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ (ĐMCT ĐTS) là túi phình thuộc ĐMCT được tính từ ngay khi ĐM ra khỏi xoang tĩnh mạch hang đến chỗ chia hai nhánh tận là ĐM não trước và ĐM não giữa. Ở vị trí này túi phình liên quan mật thiết với các thành phần quan trọng ở nền sọ, bị che khuất bởi mô yên trước gây khó khăn trong công tác điều trị phẫu thuật cũng như can thiệp mạch do đoạn ĐMCT ĐTS ngắn, đi uốn cong, ngoằn ngoèo.

Biểu hiện của túi phình ĐMCT ĐTS chưa vỡ không có gì đặc trưng, người bệnh được phát hiện tình cờ qua thăm khám hình ảnh não. Khi túi phình vỡ thì có biểu hiện đau đầu đột ngột, dữ dội, dấu hiệu kích thích màng não. Mức độ nặng sẽ gây rối loạn tri giác, hôn mê và có các biến chứng toàn thân nặng nề khác...

Điều trị túi phình ĐMCT ĐTS vỡ vẫn là một thách thức với các bác sĩ lâm sàng, trong đó phẫu thuật loại bỏ hoàn toàn túi phình khỏi vòng tuần hoàn não đóng vai trò hết sức quan trọng nhằm giải quyết nguyên nhân, tránh biến chứng chảy máu tái phát, đồng thời giải quyết các biến chứng của vỡ túi phình như chong co thắt mạch não, giãn não thất, khối máu tụ trong não.... Tại nước ta hiện nay vẫn chưa có một nghiên cứu chuyên sâu nào về điều trị vi phẫu thuật túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

Mục tiêu nghiên cứu

- *Mô tả đặc điểm lâm sàng, chẩn đoán hình ảnh túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ vỡ.*

- *Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ vỡ.*

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

+ Đây là nghiên cứu có tính chất hệ thống về chẩn đoán, điều trị vỡ túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ ở Việt Nam

+ Khẳng định quá trình phục hồi của bệnh nhân vỡ túi phình ĐMCT ĐTS không bị ảnh hưởng bởi thời gian chỉ định phẫu thuật

+ Góp phần làm sáng tỏ vai trò của cắt lớp vi tính mạch máu (CTA) 64 dãy có thể thay thế phương pháp chụp mạch não số hóa xóa nền (DSA) trong chẩn đoán vị trí túi phình ĐMCT ĐTS vỡ cũng như giá trị của phương pháp này trong chụp kiểm tra sau mổ kẹp cổ túi phình ĐMCT ĐTS.

+ Bước đầu áp dụng đường mổ ít xâm lấn (đường Keyhole) trong điều trị vỡ túi phình ĐMCT ĐTS, có so sánh kết quả với đường mổ kinh điển Trán -Thái dương -Nền (đường Yasargil)

BỐ CỤC LUẬN ÁN

Luận án bao gồm 134 trang, trong đó có 45 bảng, 22 hình và 8 biểu đồ. Phần đặt vấn đề (2 trang); Chương 1: Tổng quan tài liệu (42 trang); Chương 2: đối tượng và phương pháp nghiên cứu (15 trang); Chương 3: kết quả nghiên cứu (38 trang); Chương 4: bàn luận (36 trang); Kết luận (2 trang); Danh mục các công trình công bố kết quả nghiên cứu của đề tài luận án (1 trang); Tài liệu tham khảo (159 tài liệu gồm tài liệu tiếng Việt, tài liệu tiếng Anh); Các phụ lục.

Chương 1. TỔNG QUAN

1.1. Tình hình nghiên cứu túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ vỡ.

+ **Trên Thế giới.**

Năm 1775, Hunter đã mô tả chứng phình ĐMN và phình động –tĩnh mạch não. Tác giả Hutchinson đã mô tả triệu chứng của túi phình ĐMN đoạn trong xoang hang gồm đau đầu dữ dội kèm theo liệt các dây TK sọ III, IV, VI và dây V1 vào năm 1875. Đến năm 1927, Egas Moniz phát minh ra chụp ĐMN, vấn đề chẩn đoán và điều trị phẫu thuật các trường hợp phình mạch não mới được coi trọng và liên tục được phát triển, ngày càng hoàn thiện hơn

Năm 1885, Victor Horseley thực hiện thắt ĐM cảnh cùng bên để điều trị túi phình mạch não khổng lồ nền sọ đã được chẩn đoán xác định trong mô. Năm 1931, Norman Dott là người đầu tiên phẫu thuật tiếp cận trực tiếp túi phình ĐMN, ông thực hiện gói cơ để gia cố thành túi phình ĐMN ở vị trí Ngã ba ĐMCT. Ngày 23 tháng 3 năm 1937, Walter Dandy thực hiện dùng clip bạc hình chữ V để kẹp cổ túi phình, bảo toàn ĐM mang túi phình tại vị trí ĐM thông sau. Sau đó, Dandy và Janetta đã báo cáo kỹ thuật thắt động mạch cảnh trong và ngoài sọ để điều trị chứng phình động mạch cảnh gần xoang tĩnh mạch hang, đồng thời nối tắt ĐMCT ngoài-trong sọ dưới kính hiển vi quang học vào năm 1967. Một bước tiến mới cho phẫu thuật loại bỏ túi phình ĐMCT ĐTS khi tác giả Nutik trình bày kỹ thuật cắt móm yên trước (1988) và kỹ thuật mở vòng màng cứng (vòng Zin) nền sọ của Kobeyashi (1989) đã mang lại hiệu quả rất cao trong việc loại bỏ hoàn toàn túi phình ĐMCT ĐTS ra khỏi vòng tuần hoàn, giảm tỉ lệ tử vong cũng như các biến chứng của vỡ túi phình gây ra.

+ Tại Việt Nam

Hiện tại có rất ít các công trình nghiên cứu chuyên sâu về túi phình ĐMCT ĐTS vỡ. Một trong số đó là tác giả Nguyễn Thế Hào báo cáo vi phẫu điều trị 4 ca vỡ túi phình ĐM mắt, Nguyễn Minh Anh với nghiên cứu túi phình nói chung đoạn máu giương trước cho thấy kết quả sau phẫu thuật rất tốt 84,1% trong đó tỉ lệ tử vong do nguyên nhân phẫu thuật là 6,8% chủ yếu xảy ra ở nhóm túi phình ĐMN cổ rộng, túi phình khổng lồ.

1.2. Sơ lược về giải phẫu động mạch cảnh trong đoạn nền sọ và ứng dụng trong vi phẫu thuật

Trên lâm sàng đoạn ĐMCT ĐTS bắt đầu từ móm yên trước tới ngã ba ĐMCT, đoạn này động mạch dài khoảng 1,6 – 1,9 cm, kích thước 0,5 - 0,6 cm, ĐMCT ĐTS chạy chệch ra ngoài và ra sau một góc 108- 110⁰, lưu lượng máu qua là 300 ml/p và lần lượt cho các nhánh bên và tận hết sau khi chia hai nhánh tận là ĐM não giữa và ĐM não trước. Tại vị trí này, túi phình ĐMCT ĐTS liên quan với dây

TK số II, dây Tk số III và ống thị giác, tuyến yên. Các nhánh bên bao gồm: ĐM Mắt, ĐM Yên trên, ĐM Thông sau, ĐM Mạch mạc trước, Ngã ba ĐMCT (vị trí ĐM chia hai nhánh tận)

1.3. Đặc điểm chung của túi phình ĐMCT ĐTS

Tần suất mắc bệnh: Tỉ lệ mắc túi phình ĐMCT ĐTS từ 30- 40% trong tổng số túi phình ĐMN nội sọ và tỉ lệ vỡ của túi phình ĐMN nói chung là khá thấp khoảng 0,25% - 1,98 %/năm. Tuổi trung bình mắc bệnh từ 45-55 tuổi. Nữ mắc nhiều hơn Nam. Đa số là túi phình hình túi gồm cổ, thân và đáy túi. Túi phình được gắn với ĐMCT ĐTS bởi cổ túi- đây cũng chính là nơi đặt dụng cụ phẫu thuật (clip) để loại bỏ hoàn toàn túi phình ra khỏi vòng tuần hoàn não.

1.4. Các yếu tố nguy cơ gây vỡ túi phình ĐMCT ĐTS

+ Thói quen hút thuốc lá và sử dụng rượu: là những yếu tố gây suy yếu thành mạch máu do đó tăng nguy cơ vỡ túi phình ĐMCT ĐTS

+ Bệnh Tăng huyết áp: Đã có rất nhiều các nghiên cứu và đều nhận thấy bệnh lý tăng huyết áp không phải là nguyên nhân gây vỡ túi phình ĐMCT ĐTS mà là yếu tố độc lập, tuy nhiên đây là yếu tố ảnh hưởng đến kết quả phục hồi sau phẫu thuật của BN.

+ Bệnh đái tháo đường và tăng Cholestron máu thì ngược lại làm giảm nguy cơ vỡ túi phình ĐMN.

1.5. Chẩn đoán vỡ túi phình ĐMCT ĐTS

Triệu chứng lâm sàng: Điển hình là triệu chứng đau đầu đột ngột, dữ dội với cơn đau đầu sét đánh, cơn đau đầu không thuyên giảm khi dùng thuốc giảm đau thông thường. Rất nhanh liên quan tới nôn và buồn nôn, dấu hiệu kích thích màng não thường gặp ở 57-61% các trường hợp. Mất tri giác ban đầu có thể gặp ngay khi dấu hiệu đau đầu xảy ra, có thể có cơn động kinh toàn thể đột ngột lúc túi phình ĐMCT ĐTS vỡ (12-13%). Tùy thuộc vào vị trí túi phình ĐMCT ĐTS vỡ mà có thể gặp các dấu hiệu thần kinh khu trú.

Chụp cắt lớp vi tính (CLVT) không cản quang: là phương pháp chẩn đoán xác định biến chứng của vỡ túi phình ĐMCT ĐTS bằng

dấu hiệu chảy máu dưới màng nhện (CMDMN). Mức độ chảy máu được phân loại theo bảng phân loại của Fisher để dự đoán hữu hiệu khả năng xuất hiện co thắt mạch hay nhồi máu não sau vỡ túi phình ĐMCT ĐTS. Xác định các biến chứng của vỡ túi phình ĐMCT ĐTS như: khối máu tụ trong não, chảy máu não thất, giãn não thất...

Chụp mạch não CLVT 64 dãy: có độ nhạy được công bố từ 67% đến 100% với độ chính xác gần 99% tùy từng trung tâm chẩn đoán. Chụp CTA 64 dãy thể hiện tính ưu việt cao khi có thể thực hiện dễ dàng trong cấp cứu, hay cần phải chụp nhiều lần, mặt khác CTA còn cho phép xác định vôi hóa, huyết khối trong lòng túi phình giúp định hướng rất tốt trong mổ. Giá trị của phương pháp này còn nhiều ưu điểm khi chụp kiểm tra sau phẫu thuật với độ chính xác cao và tai biến thấp hơn do đây là phương pháp chụp ít xâm lấn.

Chụp DSA: đây là tiêu chuẩn vàng khi chẩn đoán túi phình ĐMN nói. Tuy nhiên đây là phương pháp chẩn đoán có xâm lấn nên có nhiều nguy cơ tai biến thần kinh thoáng qua và vĩnh viễn. Ngày nay phương pháp này dần được thay thế bởi các phương pháp khác khi các thế hệ máy chụp CLVT cũng như các máy chụp cộng hưởng từ hạt nhân mới với độ nhạy và độ đặc hiệu rất cao cho chẩn đoán túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

1.6. Điều trị vỡ túi phình ĐMCT ĐTS.

1.6.1. Điều trị nội khoa

Điều trị giảm đau, kiểm soát tốt hô hấp, điều trị các biến chứng của vỡ túi phình ĐMCT ĐTS vỡ như rối loạn nước-điện giải, chống động kinh, chống phù não và đặc biệt là điều trị dự phòng co thắt mạch não bằng Nimotop, liệu pháp Triple-H.

1.6.2. Điều trị can thiệp mạch não

Bằng các vật liệu can thiệp vào lòng túi phình gây tắc dòng chảy trong túi phình hay các vật liệu hạn chế dòng máu vào túi phình, chuyển hướng dòng chảy của máu vào túi phình. Phương pháp này có nhiều ưu điểm tuy nhiên cũng có những nhược điểm, hạn chế của phương pháp như vị trí của ĐMCT ĐTS nghèo nàn, uốn cong gây

khó khăn trong việc luồn dụng cụ vào túi phình hay tai biến rách túi phình co thắt mạch, vật liệu can thiệp di chuyển khi thực hiện thủ thuật. Đặc biệt nguy cơ tái thông đối với túi phình ĐMCT ĐTS khá cao lên tới 15% và nguy cơ tái phát túi phình là 2,9% và nguy cơ chảy máu tái phát là 1,5%.

1.6.3. Điều trị ngoại khoa

Phẫu thuật vỡ túi phình ĐMCT ĐTS được thực hiện dưới kính hiển vi phẫu thuật. Mục đích lý tưởng của phẫu thuật là đặt 1 clip qua cổ túi phình để loại bỏ hoàn toàn túi phình ĐMCT ĐTS ra khỏi vòng tuần hoàn não, đảm bảo sự toàn vẹn của ĐMCT, không làm tắc các mạch máu và tôn trọng hệ thống mạch máu não.

Đường mổ: hiện nay đa số vẫn áp dụng theo đường mổ Trán-Thái dương-Nền (Yasargil), có thể mở rộng hết nền sọ để giúp bộc lộ đáy não. Áp dụng trong các trường hợp não phù, có thể bỏ mảnh nắp sọ trong các trường hợp có nguy cơ phù não sau mổ, và đặc biệt rất thuận lợi cho các trường hợp cần phải bộc lộ hoàn toàn mỏm yên trước trong vị trí túi phình ĐM Mắt và ĐM Yên trên. Ngoài ra còn đường mổ ít xâm lấn (đường mổ Keyhole) có nhiều ưu điểm về mặt thẩm mỹ cũng như hạn chế biến chứng đau sau mổ, rút ngắn thời gian nằm viện.

Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả tiến cứu, thời gian thực hiện nghiên cứu từ tháng 06/2014 đến tháng 10/2017 tại khoa phẫu thuật Thần kinh Bệnh viện Bạch Mai Hà Nội.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

- + BN được chẩn đoán lâm sàng xác định túi phình ĐMCT ĐTS vỡ
- + Được phẫu thuật túi phình ĐMCT ĐTS vỡ tại khoa phẫu thuật TK Bệnh viện Bạch Mai.
- + Có đầy đủ hồ sơ tại phòng lưu trữ Bệnh viện Bạch Mai.
- + BN hoặc người nhà đồng ý tham gia vào nhóm nghiên cứu.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- + BN được chẩn đoán túi phình ĐMCT ĐTS vỡ nhưng không có chỉ định mổ
- + BN được chẩn đoán túi phình ĐMCT ĐTS chưa vỡ.
- + BN được điều trị bằng phương pháp can thiệp nội mạch nhưng thất bại.
- + BN hoặc gia đình không đồng ý tham gia vào nhóm nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Loại hình nghiên cứu

- + Mô tả tiền cứu, cắt ngang.

2.2.2. Cỡ mẫu

$$= Z^2 (1 - \alpha/2) \times \frac{P \times (1 - P)}{E^2}$$

Trong đó: n là số bệnh nhân cần thiết đưa vào nhóm nghiên cứu. Z: hệ số tin cậy ở mức 95%. P: tỉ lệ BN sống qua điều trị. Các tác giả trên thế giới đều cho thấy tỉ lệ bệnh nhân sống sót qua điều trị kẹp cổ túi phình động mạch não vỡ từ 88- 96%. Chúng tôi dựa theo tỉ lệ bệnh nhân sống sau điều trị kẹp cổ túi phình ĐMCT của De Jesus là 96% (p = 96%), E: sai số ước tính tỉ lệ sống (5%).

Vậy đối tượng nghiên cứu là 55 BN. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu với 72 BN (n=72) từ tháng 06/2014 đến tháng 10/2017

2.3. Nội dung nghiên cứu

Mục tiêu 1.

2.3.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

- Tuổi, giới, tiền sử bản thân
- Thời gian từ khi có triệu chứng lâm sàng đến khi vào viện.
- Cách thức khởi phát bệnh

2.3.2. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng

- Triệu chứng lâm sàng khi vào viện
- Đánh giá mức độ lâm sàng khi vào viện/ trước phẫu thuật dựa vào thang điểm WFNS

- Đánh giá mức độ lâm sàng ngay sau phẫu thuật bằng thang điểm GOS (Glassgow outcome scale) và đánh giá kết quả xa bằng thang điểm Rankin sửa đổi được chia làm 3 nhóm:

- ✓ Nhóm lâm sàng tốt: Rankin 1-2
- ✓ Nhóm lâm sàng trung bình: Rankin 3
- ✓ Nhóm lâm sàng kém: Rankin 4-5

2.3.2. Đặc điểm hình ảnh học túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ vỡ.

- *Hình ảnh chụp cắt lớp vi tính không cản quang:* thống kê thời điểm chụp, đánh giá mức độ CMDMN theo Fisher, mối liên quan giữa mức CMDMN với vị trí túi phình ĐMCTĐTS vỡ. thống kê các biến chứng của túi phình vỡ.

- *Chụp mạch não cắt lớp vi tính 64 dãy:* xác định số lượng, vị trí, kích thước, hình dáng của túi phình ĐMCT ĐTS vỡ, qua đó xác định độ chính xác của chụp CTA 64 dãy so với từng vị trí túi phình vỡ thuộc ĐMCT ĐTS. Xác định các dị dạng mạch máu não khác phối hợp.

Mục tiêu 2.

2.3.3. Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật

- + Nghiên cứu chỉ định mổ,
- + Thời điểm mổ và mối liên quan với kết quả sau phẫu thuật:
- + Nghiên cứu đường mổ: đường Trán- Thái dương- Nền và đường mổ ít xâm lấn
- + Đánh giá trong mổ: xác định vị trí túi phình vỡ theo các nhánh chia của ĐMCT ĐTS. Liệt kê các yếu tố khó khăn trong mổ: phù não, vị trí túi phình khó, tình trạng túi phình: xơ vữa cổ túi phình, mạch xuyên cổ túi. ...đánh giá tỉ lệ tái vỡ túi phình trong mổ, phương pháp xử lý túi phình và các tổn thương phối hợp
- + Đánh giá mức độ xử lý cổ túi phình trong mổ: kẹp hết cổ túi, còn thừa cổ túi, còn thừa túi phình trong phẫu thuật cũng như kết quả chụp lại túi phình bằng CTA 64 dãy
- + Biến chứng sau phẫu thuật

+ Kết quả lâm sàng khi ra viện, sau 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng: cải thiện các triệu chứng lâm sàng theo thang điểm Rankin, đánh giá sự phục hồi thị lực, các thương tổn mới sau phẫu thuật.

+ Đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật

+ Tỷ lệ tử vong và tàn tật của phương pháp điều trị phẫu thuật túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

2.4. Xử lý số liệu

Thông kê mô tả, gồm: các biến số định tính (tần số, tỉ lệ phần trăm); biến số định lượng (tính giá trị lớn nhất, nhỏ nhất, trung bình và độ lệch chuẩn).

Thông kê phân tích: dùng phép kiểm χ^2 so sánh các tỉ lệ, dùng Fisher's exact, χ^2 McNemar để khảo sát các yếu tố liên quan. Sử dụng phương pháp Kaplan-Meier để ước tính thời gian sống thêm và so sánh sự khác biệt bằng Log-ranks test. Ngưỡng có ý nghĩa thống kê được chọn là $p < 0,05$.

Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học của túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ vỡ.

3.1.1. Đặc điểm dịch tễ học của nhóm nghiên cứu.

+ Tuổi và giới: Tuổi trung bình $55,25 \pm 1,4$ tuổi (từ 20-82 tuổi), lứa tuổi hay mắc bệnh là 40-60 tuổi (69,2%). Giới: tỉ lệ Nam/nữ là : 1/1,7 (nam: 36,1%; nữ: 63,9%)

+ Tiền sử và bệnh lý kèm theo: THA chiếm 50%, Đau đầu (12,5%), Đái tháo đường (4,2%), hút thuốc lá (18%), uống rượu (18%)

+ Cách thức khởi phát bệnh: Đột ngột (76,4%), cấp tính (4,2%), tăng dần (19,4%)

3.1.2. Triệu chứng lâm sàng.

+ Khi khởi phát: thường gặp là triệu chứng đau đầu 97,2%, nôn 56,9%, mất tri giác tạm thời 25%, động kinh 8,3% (Bảng 3.4)

+ Khi vào viện: nổi bật là triệu chứng đau đầu 94,4%, dấu hiệu màng não, gáy cứng chiếm 88,9%. Giảm thị lực, thị trường 19,4%.

Dấu hiệu TK khu trú như liệt nửa người 13,9%, liệt TK II 5,6%, liệt TK II 16,7%, rối loạn ngôn ngữ 13,9% (Bảng 3.6)

+ Mức độ lâm sàng khi vào viện

WFNS	Lúc nhập viện		Lúc phẫu thuật	
	Số BN	Tỉ lệ %	Số BN	Tỉ lệ %
1	19	26,4	5	6,9
2	34	47,2	46	63,9
3	14	19,4	12	16,9
4	5	6,9	9	12,5
Tổng	72	100	72	100

Phần lớn BN có độ lâm sàng tốt khi đến viện ở mức WFNS 1-2 chiếm 53/72 BN chiếm tỉ lệ 73,6%, có 14/72 BN có độ lâm sàng khi nhập viện ở nhóm trung bình WFNS 3 chiếm 19,5% và 5/72 BN có mức độ lâm sàng nặng WFNS 4 chiếm 6,9%. Khi so sánh mức diễn biến lâm sàng lúc vào viện và trước khi phẫu thuật theo từng cặp, chúng tôi ghi nhận có sự chuyển biến nặng lên với sự tăng nặng mức độ lâm sàng không có ý nghĩa thống kê với $\chi^2 = 60,639$ và $p > 0,05$. Do đó vấn đề loại bỏ nguyên nhân gây bệnh là cần thiết cho bệnh lý vỡ túi phình ĐMCT ĐTS.

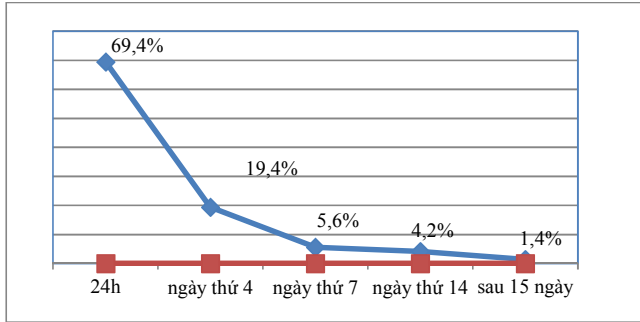
3.1.3. Đặc điểm hình ảnh học của túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

3.1.3.1. Hình ảnh trên phim chụp CLVT không cản quang.

+ Mức độ chảy máu dưới màng nhện

Fisher	Số BN	Tỉ lệ %
Độ 1	8	11,1
Độ 2	30	41,7
Độ 3	7	9,7
Độ 4	27	37,5
Tổng	72	100

+ Tỷ lệ phát hiện CMDMN tại các thời điểm khác nhau



Dấu hiệu CMDMN phát hiện cao nhất ở ngày đầu tiên là 69,4% và giảm dần trong các ngày tiếp theo còn 1,4% sau 2 tuần

Fisher	Lung ĐMCT		ĐM thông sau		ĐM yên trên		ĐM mạch trước		ĐM mắt		Ngã ba ĐMCT		Tổng	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Độ 1			4	5,6					3	4,2	1	1,4	8	11,1
Độ 2	1	1,4	19	26,4	4	5,6	1	1,4	5	6,9			30	41,7
Độ 3	1	1,4	5	6,9							1	1,4	7	9,7
Độ 4	1	1,4	15	20,8	2	2,8	3	4,2	1	1,4	5	6,9	27	37,5
Tổng	3	4,2	43	59,7	6	8,3	4	5,6	9	12,5	7	9,7	72	100

$\chi^2 = 19,568$ $p = 0,184$

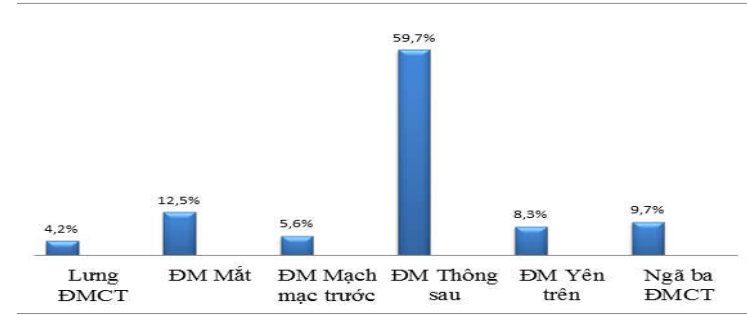
Mức độ chảy máu khoang dưới nhện so với vị trí túi phình ĐMCT ĐTS vỡ

Mức độ CMDMN phân bố đồng đều giữa các nhóm vị trí phình ĐMCT ĐTS vỡ, sự khác biệt về mức độ CMDMN với vị trí túi phình vỡ không có ý nghĩa thống kê với $\chi^2 = 19,568$ và $p > 0,05$. Chúng tôi cũng không thấy mối liên quan giữa mức độ CMDMN với mức độ lâm sàng WFNS lúc vào viện với $\chi^2 = 8,294$.

Không có mối liên hệ nào khi chúng tôi nghiên cứu về mức độ CMDMN với mức độ co thắt mạch não với $p > 0,05$.

3.1.3.2. Hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 64 dãy.

+ Vị trí túi phình ĐMCT ĐTS.



Vị trí vỡ túi phình bên phải được ghi nhận 45/72 BN chiếm 62,5%, bên trái 27/72 BN (37,5%). Chúng tôi cũng nhận thấy không có mối liên quan giữa bên túi phình vỡ với vị trí túi phình ĐMCT ĐTS với $\chi^2 = 3,798$ và $p > 0,05$

+ Hình ảnh trên phim chụp CLVT 64 dãy

Hình ảnh trên phim	Vị trí túi phình		Lung ĐMCT		ĐM thông sau		ĐM yên trên		ĐM mạch trước		ĐM mắt		Ngã ba ĐMCT		Tổng	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Số BN túi phình	1	2,8	27	37,5	4	5,6	3	4,2	6	8,3	6	8,3	48	66,7		
	2	1,4	14	19,4	2	2,8	1	1,4	3	4,2			21	29,2		
	3		2	2,8							1	1,4	3	4,2		
Chiều dài túi phình	< 5mm	2	2,8	18	25,4	1	1,4	4	5,6	2	2,8	5	7,0	32	45,1	
	6-10	1	1,4	23	32,4	5	7,0			7	9,9	2	2,8	38	53,5	
	> 10			1	1,4									1	1,4	
Đường kính cổ túi phình	< 4mm	2	2,8	39	54,2	6	8,3	4	5,6	4	5,6	4	5,6	59	81,9	
	≥ 4mm	1	1,4	4	5,6					5	6,9	3	4,2	13	18,1	
Tỉ số Aspect	> 1,6	1	1,4	18	25,0	3	4,2	3	4,2	3	4,2	2	2,8	30	41,7	
	≤ 1,6	2	2,8	25	34,7	3	4,2	1	1,4	6	8,3	5	6,9	42	58,3	
Chỉ số NSR	> 2	3	4,2	31	43,1	4	5,6	4	5,6	5	6,9	4	5,6	51	70,8	
	≤ 2			12	16,7	2	2,8			4	5,6	3	4,2	21	29,2	
Hình dáng túi phình (1 hình thoi)	bờ không đều	2	2,8	30	41,7	1	1,4	2	2,8	1	1,4	6	8,3	42	58,3	
	bờ đều			6	8,3	3	4,2			4	5,6			13	18,1	
Co thắt mạch	độ 1			3	4,2									3	4,2	
	độ 2			2	2,8							1	1,4	3	4,2	
Máu tụ quanh túi phình		1	1,4	14	19,4	3	4,2	1	1,4	1	1,4			20	27,8	
Phối hợp AMV			1	1,4								1	1,4	2	2,8	

+ BN có 1 túi phình chiếm 48/72 BN (66,6 %), BN đa túi phình có 23/72 (33,4%). Về kích thước túi phình ĐMCT ĐTS vỡ: chiếm đa số là túi phình có kích thước trung bình 6-10mm chiếm 53,5% (38/72 BN), túi phình kích thước nhỏ chiếm 45,1% (32/72 BN) và túi phình kích thước lớn > 10mm chiếm 1,4%, không gặp trường hợp nào vỡ túi phình khổng lồ > 25mm.

+ Đường kính cổ túi phình ĐMCT ĐTS vỡ gặp phần lớn là túi phình có cổ < 4mm chiếm 59/72 BN (81,9%), đường kính cổ túi > 4mm có 13/72 BN chiếm 18,1 %. Đa số túi phình có tỉ lệ vòm/cổ (NRS) > 2 chiếm 70,8% và chỉ số Aspect ≤ 1,6 chiếm 58,3%.

+ Hình dạng túi: túi phình ĐMCT ĐTS khi vỡ có bờ không đều 42/72 BN (58,3%) và hình đồng hồ cát (có múi, thùy) chiếm 13/72 BN chiếm 23,6%.

	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)	Độ chính xác (%)	Giá trị dự đoán dương tính (%)	Giá trị dự đoán âm tính (%)
Lung ĐMCT	66,7	97,1	95,8	22,2	98,4
ĐM Thông sau	90,7	96,5	93,0	97,5	87,5
ĐM Yên trên	66,7	100	97,2	100	97,0
ĐM Mạch mạc trước	75,0	95,5	94,4	50,0	98,4
ĐM Mắt	100	86,1	98,6	90,0	100
Ngã ba ĐMCT	100	98,4	98,6	87,5	100

+ Khả năng phát hiện vị trí túi phình ĐMCT ĐTS vỡ trên phim chụp CLVT 64 dây

+ Khi đối chiếu giữa từng vị trí túi phình ĐMCT ĐTS nhận định trên phim chụp so với từng vị trí xác định trong phẫu thuật chúng tôi nhận thấy không có sự khác biệt với $\chi^2 = 198,04$ và $p < 0,001$. Không có sự khác biệt về mức độ lâm sàng cũng như các dấu hiệu thần kinh khu trú giữa các vị trí túi phình ĐMCT ĐTS vỡ với $p > 0,05$.

3.2 Kết quả điều trị phẫu thuật túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

3.2.1. Đặc điểm trong phẫu thuật túi vỡ phình ĐMCT ĐTS.

		Trán-Thái dương-Nền n = 57		ít xâm lấn n = 15		Tổng n = 84	
		n	%	n	%	n	%
Fisher	Mức 1	5	8,8	3	20,0	8	11,3
	Mức 2	21	36,8	9	60,0	30	41,7
	Mức 3	6	10,5	1	6,7	7	9,7
	Mức 4	25	43,9	2	13,3	27	37,5
WFNS	Độ 1			5	33,3	5	6,9
	Độ 2	37	64,9	9	60,0	46	63,9
	Độ 3	11	19,3	1	6,7	12	16,7
	Độ 4	9	15,8			9	12,5
Tái vỡ túi phình trong mổ		6	8,3	5	6,9	11	15,3
Tổn thương não	Tụ máu DMC	9	16,1	2	13,3	11	15,5
	Dập não	6	10,7	3	20,0	9	12,7
	Thiếu máu não	6	10,7	1	6,7	7	9,9
Dò DNT		1	1,7			1	1,4
kết quả lâm sàng	Tốt	41	71,9	11	73,4	52	72,2
	Trung bình	8	14,0	4	26,7	12	16,7
	Xấu	8	14,1			8	11,1
Kết quả chụp CTA	Hết túi phình	52	94,5	14	93,3	66	94,3
	Thừa cổ túi phình	3	5,5			3	4,3
	Tắc mạch mang			1	6,7	1	1,4
Thời gian phẫu thuật		120 ± 34,9 phút		100 ± 24,5 phút		109 ± 3,3 phút	

Chúng tôi áp dụng hai đường mổ là đường Trán-Thái dương-Nền (đường Yasargil) 57/72 BN và đường mổ ít xâm lấn (đường Keyhole) 15/72 BN

+ Có 11/72 BN (15,3%) bị tai biến vỡ túi phình trong mổ: với đường mổ Trán- Thái dương- Nền chúng tôi gặp 6/57 BN vỡ túi phình trong mổ chiếm 10,5% và có 5/15 BN (33,3%) có tai biến này khi áp dụng đường mổ ít xâm lấn.

+ Tổn thương não sau mổ có 2/15 BN (13,3%) có chảy máu DMC mức độ ít khi áp dụng đường mổ ít xâm lấn và tỉ lệ dập não ở

đường mổ này là 3/15 BN (20,0%). Thiếu máu não sau mổ ở đường mổ ít xâm lấn có 1/15 BN (6,7%), trong khi đó đường mổ Trán- Thái dương-Nền là 6/57 BN (10,7%).

+ Kết quả lâm sàng nhóm tốt khi xuất viện có 41/57 BN (71,9%) ở mức độ lâm sàng tốt khi sử dụng đường mổ Trán-Thái dương-Nền và 11/15 BN (73,4%) khi áp dụng đường mổ ít xâm lấn. Tỷ lệ nhóm lâm sàng xấu sau mổ có 8/57 BN (14,1%) khi tiến hành mổ theo đường mổ Trán- Thái dương- Nền và không có BN nào có mức độ lâm sàng xấu thuộc nhóm áp dụng đường mổ ít xâm lấn. Kết quả hồi phục lâm sàng sau mổ không liên quan tới việc áp dụng đường mổ trong xử lý túi phình ĐMCT ĐTS vỡ với $\chi = 3,634$ và $p = 0,443$.

+ Chúng tôi chụp lại mạch não kiểm tra bằng CLVT 64 dãy cho 70/72 BN (đạt 97,2%), có 2 BN quá nặng không thể chụp mạch được. Kết quả thu được như sau: Có 52/55 BN (94,5%) hết ổ túi phình ĐMCT ĐTS ở đường mổ Trán- Thái dương nền và 14/15 BN (93,3%) khi sử dụng đường mổ ít xâm lấn. Kết quả thừa ổ túi phình chúng tôi có 3/ 72 BN chiếm 4,3% và đều nằm trong nhóm đường mổ Trán –Thái dương – Nền. Có 1/72 trường hợp chúng tôi chụp lại có biểu hiện tắc mạch mang túi phình chiếm 1,4%. Kết quả xử lý túi phình ĐMCT ĐTS vỡ giữa hai đường mổ không khác nhau với $\chi = 5,972$ và $p = 0,54$.

+ Thời gian mổ trung bình với đường mổ Trán-Thái dương-Nền là $120 \pm 34,93$ phút (giao động từ 75-195 phút) và đường mổ ít xâm lấn là $100 \pm 24,55$ phút (giao động từ 50-150 phút).

3.2.2. Biến chứng sau phẫu thuật

Các loại biến chứng		Số BN	Tỉ lệ %
Rối loạn điện giải	Hạ Natri	11	15,3
	Hạ Kali	14	11,4
	Hạ Natri & Kali	1	1,4
Đái nhạt		1	1,4
Rối loạn thân nhiệt (sốt cao)		4	5,6
Liệt nửa người		7	9,7
Liệt dây thần kinh III		1	1,4
Tổn thương dây thần kinh II		3	4,2
Đò DNT		1	1,4

3.2.3. Kết quả lâm sàng sau phẫu thuật

Kết quả	1 tháng		6 tháng		12 tháng					
	n	%	n	%	n	%				
Tốt	Rankin 1	55	80,9	95,5	63	94,0	98,5	62	94,0	98,5
	Rankin 2	10	14,7		3	4,5		3	4,5	
TB	Rankin 3	1	1,5	21	1,5	1	1,5			
Xấu	Rankin 4	1	1,5	3,0	0	0	0	0	0	0
	Rankin 5	1	1,5		0	0		0	0	
Thị lực như cũ		2	2,9	2	2,9	2	3,0			
Thị trường như cũ		1	1,5	1	1,5	1	1,5			
Liệt vận động		6	8,8	2	2,9	1	1,5			
Liệt dây III		2	2,9	2	2,9	1	1,5			
Liệt dây II		1	1,5	1	1,5	1	1,5			
CTA	Hết ổ túi phình	64	94,1	65	97,0	64	97,0			
	Thừa ổ túi phình	3	4,4	2	3,0	2	3,0			
	Tắc mạch mang	1	1,5	0	0	0	0			

+ Kết quả đánh giá theo GOS tại thời điểm ra viện: kết quả tốt 72,2% và lâm sàng xấu 11,1%.

+ Triệu chứng thị lực sau mổ cải thiện đáng kể chỉ còn 8/72 BN (11,1%) chưa có dấu hiệu phục hồi thị lực so với trước mổ là 14/72 BN có suy giảm thị lực. Có 2/72 BN (4,2%) chưa có dấu hiệu phục hồi thị

trường khi ra viện. Liệt dây thần kinh II và III sau mổ có cải thiện rõ chỉ còn 4,2% so với lúc vào viện là 5,6% và 16,7% (Bảng 3.7).

+ Chụp mạch não sau mổ: Thời gian chụp lại sau mổ trung bình là $4 \pm 1,2$ ngày. Chúng tôi thực hiện chụp lại mạch não CLVT 64 dãy và đạt 70/72 BN (97,2%) do có 2 BN quá nặng sau phẫu thuật không thể chụp mạch não CLVT được. Kết quả hết ổ túi phình 94,3%; tắc mạch não 1,4%; thừa ổ túi phình 4,3%.

+ Sau mổ 1 tháng (68/72 BN, tử vong 4/72 BN), 3 tháng (67/72: tử vong. 1/72 BN) và 6 tháng (66/72 BN, tử vong 1 do nhồi máu cơ tim). Số BN có lâm sàng thuộc nhóm tốt và nhóm trung bình tăng lên từ 95,5% lên 98,5% sau 6 tháng và 12 tháng điều trị phẫu thuật kẹp ổ túi phình ĐMCT ĐTS. Trong số 2 BN nhóm xấu tại thời điểm khám sau 1 tháng thì có 1 BN tử vong do viêm phổi, suy kiệt kéo dài.

+ Có 1 BN phục hồi thị lực sau mổ 6 tháng nhưng sự phục hồi thị trường rất chậm, gần như không phục hồi. Trên phim CTA chúng tôi nhận thấy dấu hiệu thừa ổ túi phình khi chụp vào tháng thứ 1 có 3/68 BN chiếm 4,4% và các BN này được theo dõi liên tục trong năm đầu và chúng tôi nhận thấy sau 6 tháng chụp lại 3 BN này chỉ còn 1 BN (1,9%) nhìn thấy rõ thừa ổ túi trên phim chụp và ổn định trong năm đầu không có biến chứng vỡ lại hay to lên theo thời gian

3.2.4. Tử vong và tàn tật sau phẫu thuật túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

Vị trí	Tình trạng bệnh nhân		Tổng
	Còn sống	Tử vong	
Lưng ĐMCT	3(4,2)		3(4,2)
ĐM Thông sau	41(56,9)	2(2,8)	43(59,7)
ĐM Yên trên	6(8,3)		6(8,3)
ĐM Mạch mạc trước	3(4,2)	1(1,4)	4(5,6)
ĐM Mắt	8(11,1)	1(1,4)	9(12,5)
Ngã ba ĐMCT	6(8,3)	1(1,4)	7(9,7)
Tổng	67(93,1)	5(6,9)	72(100)
$\chi^2 = 3,865, p = 0,541$			

Chương 4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm dịch tễ học của nhóm nghiên cứu.

4.1.1. Tuổi, giới.

Tuổi trung bình $55,25 \pm 1,4$ tuổi, lứa tuổi hay mắc bệnh là 40-60 tuổi chiếm 69,2%. Giới: tỉ lệ Nam/nữ là : 1/1,7 (Biểu đồ 3.1, Biểu đồ 3.2). Nghiên cứu của chúng tôi tương đương với kết quả của các nghiên cứu khác cho rằng không có sự khác biệt về tỉ lệ mắc bệnh giữa nam và nữ giới.

4.1.2. Các yếu tố nguy cơ và bệnh lý mạn tính đi kèm.

Tăng huyết áp (50%), Đái tháo đường và rối loạn lipid máu (4,2%). Thói quen uống rượu và hút thuốc lá chiếm 18,1%. Đau đầu mạn tính và đau nửa đầu chiếm 12,5% (Bảng 3.1). Nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự các tác giả Christopher L.T, Feigin và Gijn Val có tỉ lệ mắc bệnh THA cao từ trước tuy nhiên chưa khẳng định được là THA có phải nguy cơ gây vỡ túi phình hay chỉ là bệnh lý đồng hành. Tỉ lệ uống rượu và hút thuốc lá của chúng tôi thấp hơn của các tác giả khác trên thế giới có lẽ do tỉ lệ nữ giới trong nghiên cứu chiếm đa số 69%, đồng thời thói quen uống rượu, hút thuốc lá ở Việt Nam ít gặp ở phụ nữ

4.2. Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân.

4.2.1. Cách thức khởi phát bệnh.

Biểu hiện đột ngột (76,4%) (Bảng 3.3) với các triệu chứng đau đầu điển hình (97,2%), động kinh (8,3%), mất tri giác (25,5%). Kết quả này phù hợp với nhận xét của các tác giả khác như Gijn val (2001), Iihara (2003), Mayer (2005), Lê Văn Thịnh (2009).

4.2.2. Thời gian mắc bệnh.

Thời gian từ khi khởi phát đến khi BN đến viện là $4,6 \pm 4,1$ ngày (5 giờ - 21 ngày). Thời gian BN được phẫu thuật trước 7 ngày chiếm 45,8% và sau 7 ngày là 54,2%, Thời gian từ khi có chẩn đoán xác định đến khi BN được phẫu thuật khá nhanh chỉ có 2,31 ngày. Theo Ross, thời điểm phẫu thuật không ảnh hưởng đến kết quả điều trị mà phẫu thuật sớm có thể rút ngắn thời gian nằm viện của BN. Dựa vào

sinh lý bệnh của CMDMN do vỡ túi phình động mạch não gây ra co thắt mạch não xảy ra ngay sau khi túi phình mạch não vỡ và đạt đỉnh là 7-10 ngày do đó việc cần thiết phải điều trị nội khoa chống co thắt mạch não trước mổ cũng có thể giúp kết quả sau phẫu thuật được cải thiện tốt hơn.

4.2.3. Triệu chứng lâm sàng.

+ Hay gặp nhất là đau đầu 94,4%; nôn hoặc buồn nôn 48,6%, và hội chứng màng não 88,9%. Suy giảm tri giác 9,7%. Dấu hiệu TK khu trú: liệt nửa người 13,9%, liệt TK II 5,6%, liệt TK III 16,7%. Dấu hiệu thần kinh khu trú liên quan trực tiếp đến vị trí khối máu tụ cũng như tình trạng co thắt mạch do đó chúng tôi nhận thấy chủ yếu dấu hiệu liệt nửa người xuất hiện tại vị trí ĐM Thông sau 6/10 BN chiếm tỉ lệ 60,0%. Liệt dây thần kinh III chiếm tỉ lệ cao ở vị trí túi phình ĐM Thông sau với 91,7%. Điều này có thể giải thích do vị trí túi phình ĐM Thông sau liên quan trực tiếp đến đường đi của dây thần kinh III.

+ Phân độ lâm sàng trước phẫu thuật: Túi phình ĐMCT ĐTS vỡ có mức độ lâm sàng độ 1-3 chiếm 93,0% dựa theo phân độ của WFNS (Bảng 3.8 và 3.10), trong đó chủ yếu ở lâm sàng mức độ WFNS 2 chiếm 47,2%. Mức độ WFNS 4 chúng tôi chỉ gặp 6,9%. Nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự các tác giả khác như Vũ Quỳnh Hương, Vũ Minh Hải, Worrall. Chúng tôi cũng không nhận thấy mối liên quan giữa mức độ lâm sàng với vị trí túi phình thuộc ĐMCT ĐTS vỡ.

4.3. Đặc điểm hình ảnh học của túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

4.3.1. Hình ảnh trên phim chụp CLVT không cản quang.

Chẩn đoán chính xác 87,5% có dấu hiệu CMDMN thể hiện bằng hình ảnh tăng tỉ trọng dạng máu tại các vị trí như chày máu khe Sylvien (70,8%), chày máu ở các bể nền sọ (54,2%) và chày máu khe lên bán cầu (13,9%).

Mức độ CMDMN do túi phình ĐMCT ĐTS vỡ chủ yếu ở mức Fisher độ 2 chiếm 41,7% . Kết quả của chúng tôi cũng tương tự một

số tác giả khác như Đặng Hồng Minh, Foroohar M. Mức độ CMDMN phân bố đồng đều giữa các vị trí túi phình ĐMCT ĐTS vỡ (Bảng 3.17). Không có mối liên quan giữa mức độ CMDMN với tình trạng co thắt mạch não sau khi túi phình ĐMCT ĐTS vỡ với $p > 0,05$ (Bảng 3.12)

4.3.2. Hình ảnh trên phim chụp CLVT 64 dãy.

+ *Vị trí túi phình*: Chúng tôi nghiên cứu 72 trường hợp vỡ túi phình ĐMCT ĐTS vỡ nhận thấy tỉ lệ lần lượt là: vỡ túi phình tại vị trí gốc ĐM Thông sau chiếm 59,7%; vị trí ĐM Mắt 12,5%; tại Ngã ba ĐMCT có tỉ lệ là 9,7% và ĐM Yên trên 8,3%; ĐM Mạch trước chiếm tỉ lệ 5,6% và vị trí Lưng ĐMCT chiếm 4,2%.

Độ chính xác khi chẩn đoán nguyên nhân CMDMN do vỡ túi phình ĐMCT ĐTS nói chung trên phim chụp CTA 64 dãy có độ chính xác đạt 67,8% với $p < 0,05$, OR 95% CI 0,08-0,87 (Bảng 3.18). Cao hơn các tác giả Weisberg đạt 66%, Chang L 22,2%. Độ chính xác của chúng tôi cao hơn các tác giả khác là do chúng tôi chỉ nghiên cứu khu trú nhóm túi phình thuộc ĐMCT ĐTS vỡ. So sánh giữa kết quả chụp CTA 64 dãy với kết quả trong phẫu thuật chúng tôi nhận thấy CTA 64 dãy có thể thay thế phương pháp chụp DSA trong chẩn đoán vị trí túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

+ *Kích thước, số lượng túi phình và hình dáng túi phình*: hay gặp nhất là BN mang 1 túi phình (66,7%) với các đặc điểm: túi phình có kích thước trung bình 53,5%, kích thước nhỏ 45,1%. Cổ túi phình có kích thước $< 4\text{mm}$ (81,9%). Khi túi phình ĐMCT ĐTS vỡ thường có bờ không đều (58,3%) hoặc có hình đồng hồ cát, có thùy có múi (23,6%).

4.4. Kết quả Điều trị phẫu thuật túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

4.4.1. Thời điểm phẫu thuật.

Thời gian từ khi khởi phát bệnh đến khi can thiệp phẫu thuật: $8,53 \pm 4,5$ ngày, Thời điểm phẫu thuật vẫn còn là vấn đề tranh luận nhiều tác giả, theo Miyaoka nhận thấy nhóm mổ sớm có tỉ lệ hồi phục cao hơn, giảm nguy cơ tái vỡ túi phình, tuy nhiên Hunt và Hess

cho rằng mổ sớm cũng có thể làm tăng nguy cơ nặng bệnh do tình trạng phù não có thể gây ra việc tiếp cận sản sọ và tiếp cận túi phình khó khăn, khả năng vỡ túi phình trong mổ cao. Chúng tôi nhận thấy qua nghiên cứu này có kết quả lâm sàng sau phẫu thuật điều trị túi phình ĐMCT ĐTS vỡ không phụ thuộc vào thời điểm mổ sớm trước 7 ngày và sau 7 ngày với $p > 0,05$.

4.4.2. Đường mổ được áp dụng.

Qua nghiên cứu áp dụng các đường mổ trong điều trị bệnh lý túi phình ĐMCT ĐTS vỡ, chúng tôi kết luận rằng việc áp dụng đường mổ ít xâm lấn (đường Keyhole) có nhiều ưu điểm hơn đường mổ kinh điển Trán- Thái dương- Nền (đường Yasargil), thời gian phẫu thuật ngắn, nhưng thao tác xử lý túi phình cũng như kết quả hồi phục lâm sàng sau phẫu thuật tương tự nhau. Áp dụng đường mổ không phụ thuộc vào thời gian chỉ định phẫu thuật mà phụ thuộc vào tình trạng lâm sàng trước phẫu thuật, cũng như tình trạng phù não, dự đoán tình trạng co thắt mạch trên phim chụp mạch não trước phẫu thuật.

Kết quả trong mổ: tái vỡ túi phình trong mổ chiếm 15,3%. Kẹp cổ túi phình cho 71/72 Bn đạt 98,6% và nhận thấy kết quả xử lý hết cổ túi phình đạt 94,4%, thừa cổ túi phình 4,2%, hẹp ĐM mang 1,4%.

4.4.3. Biến chứng sau phẫu thuật.

Phù não 4,2%, tổn thương não thứ phát do vén não 12,7%, thiếu máu khu trú theo thùy 9,9%. Tụ máu dưới màng cứng 15,5% và đáp ứng với điều trị nội khoa, không trường hợp nào phải phẫu thuật lại. Giãn não thất 2,8%. Dò dịch não tủy chiếm 1,4% và gặp ở đường mổ Trán-Thái dương-Nền.

Dấu hiệu liệt vận động: liệt mới sau phẫu thuật chiếm 7/72 BN (9,7%) và phục hồi sau 1 tháng, nguyên nhân có thể do co thắt mạch não tạm thời khi chủ động kẹp ĐMCT đoạn ngoài sọ

Liệt TK II có 3 BN (4,2%), có 1 trường hợp phục hồi nhanh sau 5 ngày. Theo Hoh B.L tổn thương dây TK II là 3%, Jesus 4% và

Thorton 3,3%. Nguyên nhân có thể do co thắt ĐM Mắt hoặc trong quá trình mở rộng lỗ thi giác vô tình gây tổn thương TK thị

4.4.3. Kết quả sau phẫu thuật điều trị túi phình ĐMCT ĐTS vỡ.

Kết quả lâm sàng ngay khi xuất viện đạt kết quả tốt đạt 72,2% và kết quả này tăng lên 98,5% tại thời điểm khám 12 tháng

Kết quả phục hồi thị lực: 85,7% BN hồi phục thị lực sau phẫu thuật so với thời điểm nhập viện. Qua nghiên cứu về túi phình ĐMCT ĐTS vỡ, chúng tôi nhận thấy rằng không phải tất cả túi phình thuộc ĐMCT ĐTS vỡ đều gây thay đổi về thị lực mà chỉ có những túi phình to, hướng túi phát triển trực tiếp chèn ép vào dây thần kinh II hoặc túi phình khi vỡ xuất huyết trực tiếp vào dây thần kinh thị, vì vậy sau phẫu thuật sự hồi phục tốt về thị lực và thị trường. Phục hồi vận động chiếm 64,8%, có thể dấu hiệu liệt vận động là do tình trạng co thắt mạch não sau khi túi phình vỡ hoặc có thể một phần do nguyên động tác kẹp động mạch cảnh trong trong quá trình mổ, hoặc có thể do hình thành cục máu đông trong lòng mạch não.

Kết quả chụp kiểm tra mạch não bằng CLVT 64 dãy: hết hoàn toàn túi phình 94,3%, kẹp không hết cổ 4,3% biểu hiện trên phim chụp là dấu hiệu thừa tai thỏ chiếm tỉ. Có 1,4% tắc mạch mang túi phình biểu hiện bằng mất thuốc toàn bộ động mạch não giữa sau khi kẹp túi phình Ngã ba ĐMCT vỡ. Không có trường hợp nào còn dư một phần túi phình.

4.4.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả phục hồi lâm sàng

- Tuổi: kết quả phục hồi lâm sàng chậm ở người > 60 tuổi có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ (OR: 0.27, 95% CI: 0.08-0.8).

- Mức độ lâm sàng khi vào viện là yếu tố tiên lượng hữu ích trong quá trình điều trị. Nguy cơ tăng nặng gấp 5,8 lần ở những BN có độ WFNS độ IV với $p < 0,05$ (OR: 4,43, 95% CI: 1,17-16,71). Tác giả Hunt W.E nhận thấy BN đến viện ở mức độ lâm sàng độ 4 thì tỉ lệ tử vong chiếm 45%.

- Tăng huyết áp: là yếu tố nguy cơ cho tiên lượng điều trị. Những người mắc bệnh THA có cải thiện lâm sàng chậm hơn so với những người không mắc THA với $p < 0,05$. Theo Foroohar chứng minh việc giảm huyết áp và duy trì huyết áp hệ thống ổn định sẽ có kết quả sau phẫu thuật tốt hơn.

4.4.6. Tỷ lệ tử vong và tàn tật sau phẫu thuật

Tỷ lệ tử vong chung do ĐMCT ĐTS vỡ là 6,9% . Trong đó tử vong liên quan trực tiếp đến phẫu thuật có 4/72 trường hợp chiếm 5,5%, tử vong liên quan đến bệnh là 1,4%. Tỷ lệ tử vong của bệnh lý túi phình ĐMCT ĐTS vỡ không liên quan đến thời gian chờ mổ cũng như cách thức xử lý túi phình ĐMCT ĐTS khi phẫu thuật với $p > 0,05$ Tỷ lệ tàn tật của phẫu thuật điều trị túi phình ĐMCT ĐTS vỡ chiếm 1,5%. Đây là bệnh nhân không phục hồi liệt vận động sau 12 tháng

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 72 trường hợp mắc bệnh túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ vỡ, chúng tôi đưa ra các kết luận sau

1. Đặc điểm lâm sàng, chẩn đoán hình ảnh học túi phình ĐMCT ĐTS vỡ

1.1. Đặc điểm lâm sàng

Túi phình ĐMCT ĐTS vỡ thường gặp ở lứa tuổi 40-60, nữ chiếm ưu thế. Biểu hiện bệnh đột ngột (76,4%) với các triệu chứng đau đầu dữ dội (94,4%). Hội chứng màng não thường gặp khi túi phình vỡ (88,9%), hội chứng thần kinh khu trú chủ yếu là liệt dây thần kinh III 16,7%, liệt nửa người 13,9%. Mức độ lâm sàng khi vào viện chủ yếu tập chung ở độ WFNS I và II.

1.2. Đặc điểm hình ảnh học

✓ Vị trí túi phình ĐMCT ĐTS vỡ: tại gốc ĐM Thông sau 59,7%, vỡ túi phình ĐM Mắt 12,5%, vỡ túi phình Ngã ba ĐMCT 9,7%, tại ĐM Yên trên 8,3%, vị trí vỡ túi phình Lưng ĐMCT 4,2% và vị trí vỡ túi phình ĐM Mạch trước 5,6%.

✓ Phương pháp chụp CTA 64 dãy trong chẩn đoán từng vị trí túi

phình ĐMCT ĐTS vỡ hoàn toàn có thể thay thế phương pháp chụp DSA

✓ Túi phình ĐMCT ĐTS vỡ đa phần là túi phình đơn độc (66,7%) và có hình dáng không đều, có múi hoặc hình đồng hồ cát. Túi phình vỡ chiếm đa số là túi phình nhỏ < 10mm (98,6%), cổ túi phình < 4 cm (81,9%)

2. Kết quả điều trị phẫu thuật túi phình ĐMCT ĐTS vỡ

✓ Thời điểm chỉ định phẫu thuật không ảnh hưởng đến kết quả hồi phục lâm sàng sau phẫu thuật.

✓ Không có sự khác biệt về kết quả sau phẫu thuật giữa hai đường mổ Trán-Thái dương-Nền và đường mổ ít xâm lấn. Có thể áp dụng đường mổ ít xâm lấn trong các trường hợp BN có CMDMN ở độ Fisher 4 và có tình trạng lâm sàng trước mổ không quá nặng.

✓ Kết quả lâm sàng tốt sau phẫu thuật cao 98,5% (sau 12 tháng theo dõi), 85,7% phục hồi thị lực sau phẫu thuật. Phục hồi vận động 64,9%.

✓ Kết quả chụp mạch não sau phẫu thuật: 94,1% hết cổ hoàn toàn cổ túi phình; 4,4% kẹp không hoàn toàn và 1,5% tắc mạch mang túi phình.

✓ Biến chứng sau mổ: dập não 12,7%; thiếu máu não 9,9%, tràn dịch não thất 2,8%, dò dịch não tủy 1,4%.

✓ Tỷ lệ tử vong do túi phình ĐMCT ĐTS vỡ là 6,9%, tỉ lệ tàn tật 1,5%. Tỷ lệ tử vong không liên quan đến thời gian chờ mổ cũng như cách thức xử lý túi phình vỡ.

**CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN TỚI LUẬN ÁN**

1. Đặng Việt Sơn, Nguyễn Thế Hào, Võ Hồng Khôi (2017).
Kết quả điều trị vi phẫu thuật túi phình lưng động mạch cảnh trong đoạn trong sọ vỡ tại Bệnh viện Bạch Mai. *Tạp chí Y học Việt Nam*, số 460, 464-468.
2. Đặng Việt Sơn, Nguyễn Thế Hào, Võ Hồng Khôi (2018).
Kết quả điều trị vi phẫu thuật vỡ túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ. *Tạp chí Y học Việt Nam*, số 465, 90-95.
3. Đặng Việt Sơn, Võ Hồng Khôi, Nguyễn Thế Hào (2018).
Đặc điểm lâm sàng, chẩn đoán hình ảnh vỡ túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ. *Tạp chí Y học Việt Nam*, số 465, 124-127
4. Đặng Việt Sơn, Nguyễn Thế Hào, Võ Hồng Khôi (2018),
Kết quả điều trị vi phẫu thuật vỡ túi phình động mạch thông sau tại Bệnh viện Bạch Mai, *Tạp chí Y học Việt Nam*, số 466, 79-79.
5. Đặng Việt Sơn, Võ Hồng Khôi, Nguyễn Thế Hào (2018),
Các yếu tố nguy cơ ảnh hưởng đến kết quả điều trị vỡ túi phình động mạch cảnh trong đoạn trong sọ, *Tạp chí Y học Việt Nam*, số 466, 163-168.

HANOI MEDICAL UNIVERSITY



DANG VIET SON

**CLINICAL CHARACTERISTICS, IMAGING AND
RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF
UNRUPTURED INTERNAL CAROTID ARTERY
ANEURYSM**

Field of study : Neurosurgery

Code : 62720127

ABSTRACT OF MEDICAL DOCTORAL THESIS

HANOI – 2019

**The thesis has been completed at:
HANOI MEDICAL UNIVERSITY**

Supervisor: 1. Nguyen The Hao. Assoc Prof. PhD
2. Vo Hong Khoi. PhD

Opponent 1: Pham Hoa Binh Assoc Prof. PhD

Opponent 2: Vu Van Hoe Assoc Prof. PhD

Opponent 3: Le Hong Nhan PhD

The thesis will be present in front of board of university
examiner and reviewer lever hold at Hanoi Medical University.
Ha Noi, April 2018.

The thesis can be found at:

National Library of Vietnam

Library of Hanoi Medical University

INTRODUCTION TO THESIS

Aneurysm on the intracranial segment of internal carotid artery (ICA) is identified from the place that internal carotid artery exits the cavernous sinus to the point of division into the two branches of anterior cerebral artery and the middle cerebral artery.

In this position, the aneurysm is closely related with the important components in the skull base and obscured by the anterior clinoid process, which makes it difficult to perform surgical treatment as well as for cardiovascular interventions as the ICA is short and winding.

Symptoms of unruptured aneurysm of ICA are not specific; the patient was accidentally detected by brain imaging on Computer tomography (CT) scanner or Magnetic resonance imaging (MRI). When the aneurysm is ruptured, there are a sudden, violent headache and signs of membranes irritability. Severe symptoms include disorders of consciousness, coma and other severe systemic complications.

Treatment of the ruptured ICA aneurysm is still a challenge for clinicians, in which surgical removal of the aneurysm from the cerebral circulation is crucial to address the cause, avoid complications of rebleeding, and deal with the complications of ruptured aneurysm, such as cerebral vasospasm, hydrocephalus

and hematoma. In our country, there has been no intensive study on microsurgery for ruptured ICA aneurysm.

Purpose of the study

- *Description of clinical characteristics and imaging of ruptured internal carotid artery aneurysm.*

- *Evaluate the results of surgical treatment of ruptured internal carotid artery aneurysm.*

THE CONTRIBUTION OF THE THESIS

- This is a new systematic study on the diagnosis and treatment of ruptured ICA aneurysm in Vietnam.

- Assertion: The recovery of patients with ruptured ICA aneurysm was not affected by the time of surgery.

- Contribute to clarify the role of Computed Tomographic Angiography (CTA) 64-slice have more benefit than Digital Subtraction Angiography (DSA) in the diagnosis of aneurysm location as well as the value of this method in the postoperative examination.

- Initially applied minimally invasive surgical approach (Keyhole) in the treatment of ruptured ICA aneurysm in comparison with the result of classic frontotemporosphenoidal (Yasargil).

THESIS LAYOUT

The dissertation consists of 134 pages, of which there are 45 tables, 22 figures and 8 charts. Problem Set (2 pages); Chapter 1: Documentation Overview (42 pages); Chapter 2: Objectives and Methods (15 pages); Chapter 3: Research

Results (38 pages); Chapter 4: Discussion (36 pages); Conclusion (2 pages); List of research results published dissertations (1 page); References (159 documents including Vietnamese documents, English documents); Appendices

CHAPTER I. OVERVIEW

1.1. Situation of research on internal carotid artery aneurysm rupture

*** Worldwide**

In 1775, the arterial aneurysm and arteriovenous aneurysm were described by Hunter for the first time. In 1875, Hutchinson described the symptoms of the ICA aneurysm arising in the cavernous sinus segment consisting of severe headache, paralyzed cranial nerves III, IV, VI and V1. In 1927, Egas Moniz invented cerebral angiography, the diagnosis and surgical treatment of cerebral aneurysms was then considered to be important and continuously developed more and more complete.

In 1885, Victor Horsley performed a carotid artery ligation on the same side for the treatment of a giant aneurysm in skull base that had been diagnosed during surgery. In 1931, Norman Dott was the first person who directly approach cerebral artery aneurysm; he performed a muscle package to strengthen the wall of the aneurysm at the ICA-bifurcation. On March 23, 1937, Walter Dandy used the silver V-clip to clamp the aneurysm's neck to preserve the arteries carrying the aneurysm at the posterior communicating artery. Then, Dandy and Janetta reported on internal and external carotid artery

ligation procedure to treat arterial aneurysm near the cavernous sinus. At the same time, he also performed extra-intra cranial bypass by microscopy in 1967.

A new step in the surgical treatment of the ICA aneurysm was when Nutik presented the first anterior clinoidectomy (1988) and dural skull base ring opening technique (Zin ring) of Kobeyashi's (1989). It has been shown to be effective in completely removing the intracranial segment ICA aneurysm from the circulation, reducing the mortality and complications of ruptured ICA aneurysm.

*** In Vietnam**

Currently, there have been a few intensive studies about the rupture ICA aneurysm. One of the authors studied about it is Nguyen The Hao, who reported on the surgical treatment of four cases of ophthalmic artery aneurysm rupture. Nguyen Minh Anh with a study of aneurysm of the clinoid segment revealed that the postoperative outcome was very good at 84.1%, in which the death rate caused by surgery is 6.8% mainly occurred in groups with a wide neck or giant aneurysms.

1.2. Anatomy of intracranial internal carotid artery and application in microsurgery

In clinical, intracranial segment of ICA starts from the anterior clinoid process to the internal carotid artery bifurcation; this segment of the artery is 1.6 to 1.9 centimeters long and 0.5 to 0.6 centimeters in size with a blood flow of about 300ml/p. It runs posteriorly and exteriorly at an angle of 108-110 degrees, splits into the lateral branches and ends after dividing into the two arteries: middle cerebral artery and anterior cerebral artery.

At this location, the ICA aneurysm is related with nerve II, III, optic canal and pituitary glands. Lateral branches include: ophthalmic artery (Ophth.A), Superior Hypophyseal artery (SupHyp.A), posterior communicating artery (PCom.A), Anterior chonoidal artery (ACh.A) and internal carotid artery bifurcation (ICA – bifurcation).

1.3. General characteristics of the internal carotid artery aneurysm.

The incidence of ICA aneurysm is about 30-40% of total intracranial aneurysms and the incidence of these aneurysms ruptured are generally low about 0.25% to 1.98% per year. The average age is 45-55 years, female more than male. Most aneurysms are bag shaped including neck, body and bottom of the bag. The aneurysm is attached to the ICA by the neck - this is where the surgical instruments (clip) are located to completely remove aneurysm from the brain circulation.

1.4. The risk factors

Smoking and alcohol habits use are factors that cause weakness of blood vessels, thereby increasing the risk of rupture of the aneurysm.

Hypertension: There have been many studies which have found that hypertension was not the cause of aneurysm rupture and it is independent factor, but this was the factor that affects the recovery of patients after surgery.

Diabetes mellitus and hypercholesterolemia reduce the risk of rupture of the aneurysm.

1.5. Diagnosis

Clinical symptoms: Typically, sudden and severe headache which is not relieved by conventional painkillers. They are followed rapidly by nausea and vomiting, signs of membranes irritability are common in 57-61% of cases. Early loss of consciousness can occur immediately after signs of headache.

There may be sudden onset epilepsy at the time aneurysm rupture (12-13%) or focal [neurologic deficit](#) depending on the location of the ruptured aneurysm.

Brain CT Scanner is a diagnostic tool that identifies aneurysm rupture with a sign of subarachnoid hemorrhage. The degree of bleeding is classified according to Fisher's classification to predict the potential for vasospasm or cerebral infarction after the rupture of the aneurysm. CT Scan also identifies complications of aneurysm rupture such as: intracerebral hematoma, intraventricular hemorrhage and hydrocephalus.

CTA 64-slice has a reported sensitivity of 67% to 100% with an accuracy of nearly 99% depending on the diagnostic center. The CTA 64-slice demonstrates the superiority that can be used easily in an emergency, or needs to be repeated, on the other hand the CTA also detects calcification, thrombosis within the aneurysm that helps to orient well in surgery. This method has many benefit when taking a postoperative examination with high accuracy and less complication because it is less invasion.

DSA is the gold standard for the diagnosis of ICA aneurysm rupture. However, this is an invasive diagnostic method that is more likely to have transient or permanent neurological complications. Today, this method is gradually being replaced by other methods such as CT Scanner and new nuclear MRI with very high sensitivity and specificity for the diagnosis of ruptured ICA aneurysm.

1.6. Treatment

1.6.1. Medical treatment

Analgesia, respiratory control, treatment of complications of aneurysm ruptured such as water-electrolyte disturbances, epilepsy, cerebral edema and especially prophylaxis of cerebral vasospasm with Nimotop, Triple-H therapy.

1.6.2. Endovascular treatment

By interfering with the material into the aneurysm, it blocks the flow in the aneurysm, restricts or diverts the blood flow into the aneurysm. This method has many advantages but also has limitations such as: anatomy of ICA twisting and bending caused difficulties in inserting instruments into the aneurysm, the interventional materials move when performing the procedure. In particular, the risk of recirculation for ICA aneurysms is up to 15%, the risk of residual aneurysm is 2.9% and the risk of rebleeding is 1.5%.

1.6.3. Surgical treatment

Ruptured ICA aneurysm surgery is performed under a surgical microscope. The ideal purpose of surgery is to place a clip over the neck of the aneurysm to completely remove the aneurysm from the brain circulation system, ensuring the integrity of the artery without clogging the blood vessels and respect the cerebral vascular system.

Approach: mainly use the Yasargil which can extend to the entire base of the skull to help expose the bottom of the brain. It is used in cases of cerebral edema, which can remove the cranial bone flap if there is a risk of cerebral edema after surgery, and is especially convenient for cases where a

complete exposure of anterior clinoid process is required such as aneurysm of OphthA or SupHypA . Other approach is Keyhole which is less invasive and has many aesthetic advantages as well as reduces postoperative pain and shortens hospital stay.

CHAPTER II. OBJECTIVES AND RESEARCH METHODOLOGY

2.1. Research subjects

- Descriptive prospective study
 -Timing: from 06/2014 to 10/2017 at the Neurosurgery Department of Bach Mai Hospital Hanoi.

2.1.1. Inclusion criteria

- Patients diagnosed with ruptured ICA aneurysm
- Patients were treated by microsurgery at the Neurosurgery Department of Bach Mai Hospital.
- Having full records at Bach Mai Hospital's Storage Room.
- Patients or family members agree to join the research team.

2.1.2. Exclusion criteria

- Aneurysm does not arise in the segment of ICA, the aneurysm of the posterior circulatory system.
- Patients diagnosed with unruptured aneurysm
- Patients were treated with intravascular intervention but failed.
- Patient or family does not agree to join the research team.

2.2. Research Methods

2.2.1. Research design

- Description prospective, cross-sectional.
- Assessing the results of microsurgery in the treatment of rupture ICA aneurysm, in comparison with the world literature.
- Number of patients studied: 72 patients

2.2. Sample size

$$n = Z^2 (1 - \alpha/2) \times \frac{P \times (1 - p)}{E^2}$$

n: the number of patients needed to be included in the study group.

Z: coefficient confidence at 95%

P: proportion of patients alive through treatment. Authors worldwide show that the proportion of patients surviving due to clipping the aneurysm's neck of the cerebral aneurysm is 88-96%. We based on the survival rate of 96% ($p = 96\%$) of De Jesus for the ICA aneurysm.

E: error in survival estimates (5%).

So the estimated number of patient for research was 55. We conducted the study with 72 patients ($n = 72$) from 06/2014 to 10/2017.

2.3. Research content

Objective 1

2.3.1. Characteristics of research subjects

- Age, gender, personal history
- The time from the onset of symptoms to the hospital admission
- The way onset of the disease

2.3.2. Study clinical characteristics

- Clinical symptoms when hospitalized
- Clinical/preoperative assessment based on WFNS (World Federation of Neurosurgical Societies) scale
- Assessment of postoperative clinical grade by Rankin modifield scale (mRankin) was divided into 3 groups:
 Good clinical outcome group: mRankin 1-2

Average clinical outcome group: mRankin 3

Poor clinical outcome group: mRankin 4-5

2.3.3. Imaging studies of ruptured ICA aneurysm

- CT Scanner: Counting the time of shooting and complications of aneurysm rupture, assessing the level of subarachnoid hemorrhage according to Fisher, the relation between the subarachnoid hemorrhage with location ruptured ICA aneurysm.

- CTA 64-slice: determining the number, location, size and shape of the aneurysm ruptured, thereby determining the accuracy of the 64 CTA compared to each position of rupture. Identify other cerebral arteriovenous malformations.

Object 2.

2.3.4. Evaluate the results of surgical treatment

+ Research on surgical indications

+ The timing of surgery and its relationship to postoperative outcomes

+ Investigation of the surgical approach: the Frontotemporosphenoidal (Yasargil) and the Keyhole approach.

+ Evaluation in surgery: assessment of the location of the aneurysm in the branches of the ICA. List of difficult factors in the surgery: cerebral edema, abnormal positions, aneurysmal status: sclerosis of the neck aneurysm, aneurysmal artery perforation; Evaluation risk rebleeding of aneurysm in operative, aneurysm and associated lesions.

+ Evaluating the treatment level of the aneurysm's neck during surgery: Totally clamping the neck, residual of the neck, residual of the aneurysm in the operation as well as the result of the CTA 64-slice.

+ Complications after surgery

+ Clinical results after outcome for 1 month, 3 months, 6 months and 12 months: improvement of clinical symptoms on

the mRankin scale, assessment of vision restoration, new lesions after surgery.

+ Assessing factors that affect the results of surgery

+ Mortality and disability of surgical treatment of ruptured ICA aneurysms.

2.4. Data analyze.

Descriptive statistics, including: qualitative variables (frequency, percentage); Quantitative variables (calculating maximum, minimum, average, and standard deviation).

Statistical analysis: using the χ^2 test to compare scales, use Fisher's exact, χ^2 McNemar to examine the relevant factors. Use the Kaplan-Meier method to estimate extra living time and compare differences by log-ranks test. Threshold of statistical significance was chosen as $p < 0.05$.

CHAPTER III. RESEARCH RESULTS

3.1. Clinical and imaging characteristics of ICA aneurysm rupture.

3.1.1. The clinical characteristics of the study group

+ Age and sex: The mean age was 55.25 ± 1.4 years (from 20-82 years), the common age was 40-60 years (69.2%). Sex: male/female ratio: 1/1.7 (male: 36.1%; female: 63.9%)

+ History and coincident diseases: Hypertension (50%), headache (12.5%), diabetes (4.2%), smoking (18%), alcohol (18%)

+ Onset: Sudden (76.4%), acute (4.2%), progressive (19.4%)

3.1.2. Clinical symptoms

+ At onset: Common symptoms were headache 97.2%, vomiting 56.9%, temporary loss of consciousness 25%, epilepsy 8.3% (Table 3.4)

+ At the hospital: prominent symptom was headache 94.4%, signs of membranes irritability 88.9%, loss of vision acuity and vision field 19.4%, focal neurologic deficit such as paraplegia

13.9%, paralysis of nerve II 5.6%, nerve III 16.7%, aphasia 13.9% (Table 3.6)

+ Clinical condition of admission

WFNS	At admission		At surgery	
	n	Ratio %	n	Ratio%
1	19	26,4	5	6,9
2	34	47,2	46	63,9
3	14	19,4	12	16,9
4	5	6,9	9	12,5
Total	72	100	72	100

The majority of patients were in good clinical condition at admission with WFNS 1-2 accounted for 73.6% (53/72), with WFNS 3 accounted for 19,5% (14/72) and 5/72 patients with severe clinical condition with WFNS 4 accounted for 6.9%. When comparing the clinical course at onset and before surgery in pairs, we noted that there was a significant improvement with insignificantly clinical increase with $\chi^2 = 60,639$ and $p > 0.05$. Thus eliminating the cause of the disease is necessary for the ruptured ICA aneurysm.

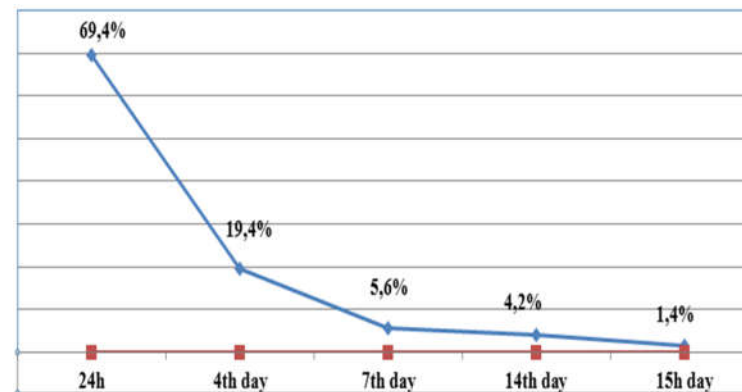
3.1.3. The imaging features of the rupture internal carotid artery aneurysm

3.1.3.1. Computed Tomography

+ The level of subarachnoid hemorrhage

Fisher	n	Ratio %
Level 1	8	11,1
Level 2	30	41,7
Level 3	7	9,7
Level 4	27	37,5
Total	72	100

+ Subarachnoid hemorrhage detection rate in different times



Signs of subarachnoid hemorrhage were highest in the first day at 69.4% and decreased in the following days to 1.4% after 2 weeks.

Fisher	Dorsal ICA		P.Com.A		Sup Hyp.A		A.Ch.A		Ophth.A		ICA - bifurcation		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	0	0	4	5.6	0	0	0	0	3	4.2	1	1.4	8	11.1
2	1	1.4	19	26.4	4	5.6	1	1.4	5	6.9	0	0	30	41.7
3	1	1.4	5	6.9	0	0	0	0	0	0	1	1.4	7	9.7
4	1	1.4	15	20.8	2	2.8	3	4.2	1	1.4	5	6.9	27	37.5
Total	3	4.2	43	59.7	6	8.3	4	5.6	9	12.5	7	9.7	72	100

$\chi^2 = 19.568; p = 0.184$

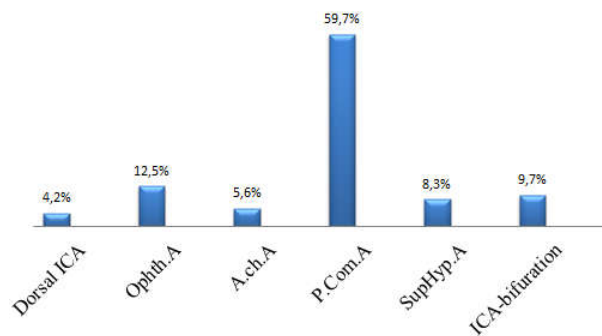
+ The degree of subarachnoid hemorrhage compared to the ICA aneurysm rupture position

+ The level of subarachnoid hemorrhage was evenly distributed among the groups ICA aneurysm rupture, the difference in subarachnoid hemorrhage level with the aneurysm's position was not statistically significant with $\chi^2 = 19.568$ and $p > 0.05$. We also did not find a correlation between subarachnoid hemorrhage level and clinical WFNS level at admission with $\chi^2 = 8.294$.

There was no relationship between subarachnoid hemorrhage levels with cerebral vasospasm with $p > 0.05$.

3.1.3.2. CTA 64-slice.

+ Location of ICA aneurysm rupture



Aneurysm ruptured was recorded in 45/72 patients at the right (62.5%) and in 27/72 patients at the left (37.5%). We also found no relationship between the side and the location where the aneurysm arises in the ICA with $\chi^2 = 3.798$ and $p > 0.05$

+ CTA 64-slice image

		Dorsal ICA		P.Com.A		Sup Hyp.A		A.cho.A		Ophth.A		ICA-bifurcation		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Number of patient	1	2	2.8	27	37.5	4	5.6	3	4.2	6	8.3	6	8.3	48	66.7
	2	1	1.4	14	19.4	2	2.8	1	1.4	3	4.2	0	0	21	29.2
	3	0	0	2	2.8	0	0	0	0	0	0	1	1.4	3	4.2
Length of aneurysm	<5 mm	2	2.8	18	25.4	1	1.4	4	5.6	2	2.8	5	7.0	32	45.1
	6-10	1	1.4	23	32.4	5	7.0	0	0	7	9.9	2	2.8	38	53.5
	>10	0	0	1	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.4
Diameter of neck	<4 mm	2	2.8	39	54.2	6	8.3	4	5.6	4	5.6	4	5.6	59	81.9
	≥4 mm	1	1.4	4	5.6	0	0	0	0	5	6.9	3	4.2	13	18.1
Aspect ratio	>1.6	1	1.4	18	25	3	4.2	3	4.2	3	4.2	2	2.8	30	41.7
	≤1.6	2	2.8	25	34.7	3	4.2	1	1.4	6	8.3	5	6.9	42	58.3
NSR index	>2	3	4.2	31	43.1	4	5.6	4	5.6	5	6.9	4	5.6	51	70.8
	≤2	0	0	12	16.7	2	2.8	0	0	4	5.6	3	4.2	21	29.9
Shape	irregular edge	2	2.8	30	41.7	1	1.4	2	2.8	1	1.4	6	8.3	42	58.3
	regular edge	0	0	6	8.3	3	4.2	0	0	4	5.6	0	0	13	18.1
	citrus, lobe	1	1.4	7	9.7	2	2.8	2	2.8	4	5.6	1	1.4	17	23.6
vasospasm	Level 1	0	0	3	4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4.2
	Level 2	0	0	2	2.8	0	0	0	0	0	0	1	1.4	3	4.2
Blood clot		1	1.4	14	19.4	3	4.2	1	1.4	1	1.4	0	0	20	27.8
Combine AMV		0	0	1	1.4	0	0	0	0	0	0	1	1.4	2	2.8

+ There were 48/72 patients having solitary aneurysm (66.6%), 23/72 patients having multiple aneurysms (33.4%). In terms of size of aneurysm: the majority were in average size of 6-10mm, accounting for 53.5% (38/72 patients), small size occupied 45.1% (32/72 patients) and large size (> 10 mm) was 1.4%, no case of giant aneurysm rupture > 25 mm.

+ Diameter of the necks of the aneurysms was mainly <4mm in 59/72 BN (81.9%) and neck diameter > 4mm in 13/72 patients (18.1%). Most aneurysm had arch / neck (NRS) > 2, accounting for 70.8% and Aspect score ≤ 1.6 accounting for 58.3%.

+ Shape: irregular edges 42/72 patients (58.3%) and the hourglass shape (citrus, lobe) accounted for 23.6% (13/72) patients.

	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Accuracy (%)	Positive predictive value (%)	Negative predictive value (%)
Dorsal ICA	66.7	97.1	95.8	22.2	98.4
P.Com.A	90.7	96.5	93	97.5	87.5
Sup Hyp.A	66.7	100	97.2	100	97
Ach.A	75	95.5	94.4	50	98.4
Ophth.A	100	86.1	98.6	90	100
ICA-bifurcation	100	98.4	98.6	87.5	100

+ The ability to detect the position rupture ICA aneurysm on the CTA 64-slice

+ When comparing between the aneurysm location identified on scans compared with each position identified in the surgery we found no difference with $\chi^2 = 198.04$ and $p < 0.001$.

There was no difference in clinical level as well as focal neurologic deficits among the positions of rupture ICA aneurysm with $p > 0.05$.

3.2 Results of surgical treatment

3.2.1. Characteristics in aneurysm surgery

		Frontotemporosphenoidal (n=57)		Less Invasion (n=15)		Total (n=84)	
		n	%	n	%	n	%
Fisher	1	5	8.8	3	20	8	11.3
	2	21	36.8	9	60	30	41.7
	3	6	10.5	1	6.7	7	9.7
	4	25	43.9	2	13.3	27	37.5
WFNS	1			5	33.3	5	6.9
	2	37	64.9	9	60	46	63.9
	3	11	19.3	1	6.7	12	16.7
	4	9	15.8			9	12.5
Rupture aneurysm intraoperation		6	8.3	5	6.9	11	15.3
Brain injury	Subdural hematoma	9	16.1	2	13.3	11	15.5
	Cerebral contusion	6	10.7	3	20	9	12.7
	Ischemia	6	10.7	1	6.7	7	9.9
Leak cerebrospinal fluid		1	1.7			1	1.4
Clinic results	Good	41	71.9	11	73.4	52	72.2
	Average	8	14	4	26.7	12	16.7
	Poor	8	14.1			8	11.1
CTA	Complete obliteration	52	94.5	14	93.3	66	94.3
	Residual aneurysm's neck	3	5.5			3	4.3
	Obstruction of carried artery			1	6.7	1	1.4
Operative time		120±34.9mins		100±24.5mins		109±3.3mins	

We used two approach of surgery including the Yasargil 57/72 patients and less invasive approach Keyhole 15/72 patients.

+There were 11 out of 72 patients (15.3%) had rupture of aneurysm during surgery. With Yasargil approach, there were 6/57 patients having rupture during surgery accounted for 10.5% and 5/15 patients (33.3%) had this complication when applying Keyhole approach.

+Postoperative brain injury: 2/15 patients (13.3%) had mild subdural bleeding when using Keyhole approach and the incidence of contusion in this approach was 3/15 patients (20.0%). Postoperative cerebral ischemia in Keyhole approach happened in 1/15 patients (6.7%), while the Yasargil approach were 6/57 patients (10.7%).

+In good clinical outcome at hospital discharge group: 41/57 patients (71.9%) were operated with Yasargil approach and 11/15 patients (73.4%) with Keyhole approach.

+In the group with poor clinical results after surgery, there were 8/57 patients (14.1%) undergoing the surgery with Yasargil approach and none of them with Keyhole approach.

+The postoperative clinical recovery was not associated with the use of surgical approach with $\chi = 3,634$ and $p = 0,443$.

+We performed CTA 64 slice for 70/72 patients (reaching 97.2%) after surgery. There were 2 patients who were too heavy to take a CTA. The results were as follows: in the group using Yasargil approach, 52/55 patients (94.5%) had complete obliteration of aneurysm neck. This incidence in the group using Keyhole approach was 14/15 patients (93.3%). We had 3 out of 72 patients with remnant aneurysm neck, accounted for 4.3% and all of them were in the group using . 1/72 patients had vascular obstruction of artery carrying aneurysm accounted for 1.4%. Results of handling the aneurysm rupture between two approach were not different with $\chi = 5.972$ and $p = 0.54$.

+The mean operative time for the Yasargil approach was $120 \pm 34,93$ minutes (ranging from 75-195 minutes) and for the Keyhole approach was $100 \pm 24,55$ minutes (50- 150 minutes).

3.2.2. Complications after surgery

Complications		n	Ratio %
Electrolyte disorder	Hyponatremia	11	15.3
	Hypokalemia	14	11.4
	Hyponatremia and hypokalemia	1	1.4
Intraventricular effusion		2	2.8
Cerebral edema		3	4.2
Focal cerebral ischemia		7	9.9
Brain injury due to twisting		9	12.7
Mild subdural bleeding		11	15.5
Diabetes insipidus		1	1.4
Thermoregulatory disorders (high fever)		4	5.6
Paraplegia		17	23.6
Paralysis of nerve III		3	4.2
Paralysis of nerve II		3	4.2
Cerebrospinal fluid (CSF) leak		1	1,4

3.2.3. Clinical results after surgery

Results		1 month		6 month		12 month	
		n	%	n	%	n	%
Good	mRankin 1	55	80.9	63	94.0	62	94.0
	mRankin 2	10	14.7	3	4.5	3	4.5
Average	mRankin 3	1	1.5	1	1,5	1	1.5
Poor	mRankin 4	1	1.5	0	0	0	0
	mRankin 5	1	1.5	0	0	0	0
No changing of Vision acuity		2	2.9	2	2.9	2	3.0
No changing of Vision field		1	1.5	1	1.5	1	1.5
Motor paralysis		6	8.8	2	2.9	1	1.5
Paralysis of nerve III		2	2.9	2	2.9	1	1.5
Lesion of nerve II		1	1.5	1	1.5	1	1.5
CTA	Complete obliteration	64	94.1	65	97.0	64	97.0
	Residual aneurym's neck	3	4.4	2	3.0	2	3.0
	Obstruction of carried artery	1	1.5	0	0	0	0

+ mRankin evaluation results at discharge: good results 72.2% and bad results 11.1%.

+ The visual acuity after surgery improved significantly. Only 8 out of 72 patients (11.1%) had no signs of visual recovery compared with before surgery, 14/72 patients with

vision loss. 2/72 patients (4.2%) have had signs of vision field recovery at discharge yet. Postoperative lesion of nerve II and III decreased significantly to 4.2% compared with 5.6% and 16.7% at admission (Table 3.7).

+ Postoperative CTA 64-slice: The mean postoperative shooting time was 4 ± 1.2 days. We performed CTA 64-slice for 70/72 patients (97.2%). There were 2 severe patients after surgery that could not take CTA. The results were: complete obliteration 94.1%, residual neck of aneurysm 4.4%, obstruction of carried artery 1.5%.

+ After surgery 1 month: 4 patients died; after 3 months: 1 patients died and after 6 months: 1 patient died. The number of patients in the good and average clinical outcome groups increased from 95.5% to 98.5% after 6 months and 12 months of treatment. Of the 2 patients at the time of examination after 1 month, 1 patient died of pneumonia and asthenic. One patient had vision acuity recovered after surgery 6 months but the vision field recovery was very slow, almost no recovery. In the CTA-64slice, we noticed the sign of residual neck of aneurysm during the first month with 3/68 patients (4.4%) and these patients were monitored continuously in the first year. We noticed that after 6 months, only in one patient (1.9%) was able to see the residual of aneurysm neck on the film and stabilized in the first year without complications of rupture or enlargement over time.

3.2.4. Death and disability after ICA aneurysm rupture surgery

Local	Status of patient		Total
	Alive	Died	
Dorsal ICA	3 (4.2)		3 (4.2)
P.ComA	41 (56.9)	2 (2.8)	43 (59.7)
SupHyp.A	6 (8.3)	0	6 (8.3)
ACh.A	3 (4.2)	1 (1.4)	4 (5.6)
Ophth.A	8 (11.1)	1 (1.4)	9 (12.5)
ICA-bifurcation	6 (8.3)	1 (1.4)	7 (9.7)
Total	67 (93.1)	5 (6.9)	72 (100)
			$\chi^2 = 3.865; p = 0.541$

CHAPTER IV. DISCUSSION

4.1. General characteristics of the study group

4.1.1. Age, sex.

Mean age was 55.25 ± 1.4 years, the age 40-60 years accounted for 69.2%. Sex: male/female ratio: 1/1.7 (Figure 3.1, Figure 3.2). Our research is equivalent to the results of other studies suggesting that there is no difference in incidence between males and females.

4.1.2. Risk factors and chronic diseases

Hypertension (50%), diabetes and dyslipidemia (4.2%), alcohol and smoking habits accounted for 18.1%. Chronic headaches and migraines accounted for 12.5% (Table 3.1). Our study is similar to that of Christopher LT, Feigin, and Gijn Val, which had high prevalence of hypertension but did not confirm that hypertension was associated with the risk of aneurysm rupture or only was accompanying disease. Our drinking and smoking rates were lower than those of other authors in the world, probably due to the fact that the percentage of women in the study was 69%, and the drinking and smoking habits in Vietnam is less common in women.

4.2. Clinical characteristics of the patients

4.2.1. Onset of the disease

The way of onset included: sudden onset (76.4%), typical headache symptoms (97.2%), epilepsy (8.3%), loss of consciousness (25.5%) (Table 3.3). This result is consistent with other authors' comments such as Gijn val (2001), Iihara (2003), Mayer (2005), Think Le Van (2009).

4.2.2. Duration of illness

The time from onset to admission was 4.6 ± 4.1 days (5 hours - 21 days). Patients had surgery before 7 days accounted for 45.8% and after 7 days was 54.2%. The time from the diagnosis until the surgery was quite fast 2.31 days. According to Ross, the timing of the surgery did not affect the outcome of the treatment. Early surgery could shorten the patient's hospital stay.

Based on the pathophysiology of subarachnoid hemorrhage resulting from rupture of the cerebral aneurysm which causes cerebral vasospasm immediately and peaks at 7-10 days, the need for preoperative medical treatment of vasospasm can also help improve postoperative outcomes.

4.2.3. Clinical symptoms

Most common were headache 94.4%; vomiting or nausea 48.6%, and meningeal syndrome 88.9%. Decreased consciousness was 9.7%. Focal neurological deficit: hemiplegia 13.9%, lesion of nerve II 5.6%, paralysis of nerve III 16.7%. They were directly related to hematoma location as well as vasospasm, so we found that predominantly hemiplegia occurred at the posterior communicating artery with the rate of 60.0%. Nerve III damage was highest when the aneurysm of PCom.A with the rate of 91.7%. This may be explained by the location of the aneurysm that was directly related to the pathway of the nerve.

Clinical preoperative scale: ICA rupture degree 1-3 accounted for 93.0% based on WFNS (Table 3.8 and 3.10), in which the prevalence of WFNS 2 accounted for 47.2%. The level of WFNS 4 was only 6.9%. Our research was similar to

other authors such as Huong Vu Quynh, Hai Vu Minh, Worrall. We also did not find a link between the clinical status and the location of the rupture ICA aneurysm.

4.3. The imaging features of the rupture ICA aneurysm

4.3.1. Computer Tomography

An accurate diagnosis of 87.5% with subarachnoid hemorrhagic signs which was shown by increased density at sites such as aqueduct of Sylvius (70.8%), basal cisterns (54.2%) and interhemispheric fissure bleeding (13.9%). The degree of subarachnoid hemorrhage caused by the ruptured ICA aneurysm was mostly at Fisher level 2 (41.7%). Our results are similar to some other authors such as Hong Minh Dang, Foroohar M. The degree of subarachnoid hemorrhage evenly distributed among locations of ruptured ICA aneurysm (Table 3.17). There is no correlation between the degrees of subarachnoid hemorrhage and vasospasm after aneurysm ruptured with $p > 0.05$ (Table 3.12)

4.3.2. Computed Tomographic Angiography 64-slice image

+ *Location of ruptured ICA aneurysm*: We studied 72 cases and found that the rate was: rupture of the aneurysm at the PCom.A 59.7%; the Ophth.A 12.5%; the ICA-bifurcation 9.7%; the Sup Hyp.A 8.3% ; the Ach.A 5.6% and the Dorsal ICA 4.2%.

The accuracy of CTA 64-slice in diagnosis of subarachnoid myocardial bleeding was 67.8% with $p < 0.05$, OR 95% CI 0.08-0.87 (Table 3.18), higher than Weisberg authors 66% and Chang L 22.2% . Our accuracy was higher than other authors because we only focused on the ruptured ICA aneurysm group.

Comparison of CTA 64-slice results with surgical results showed that a CTA 64-slice could replace DSA imaging in diagnosis of ruptured ICA aneurysm.

+ *The size, number and shape of the aneurysm*: the most common was to have solitary aneurysm (66.7%) with the following characteristics: 53.5% of medium size, 45% of small size and the neck of aneurysm size <4mm (81.9%). When aneurysms ruptured often have irregular edge (58.3%) or hourglass-shaped, lobed (23.6%).

4.4. Results of surgical treatment for rupture ICA aneurysm

4.4.1. The timing of surgery

Time from onset to surgical intervention: 8.53 ± 4.5 days, the timing of surgery is still a matter of debate among many authors, according to Miyaoka, who found that the early surgical group had a higher recovery rate and reduced the risk of rebleeding from aneurysms ruptured. Hunt and Hess, however, suggest that early surgery may also increase the risk of severe brain edema, difficulty in approach the skull base and approach the aneurysm and the possibility of aneurysm ruptured in the surgery. We found that in this study, the clinical outcome after surgery was not dependent on the time of surgery before 7 days and after 7 days with $p > 0.05$.

4.4.2. Surgical approach.

Through the study of the surgical approach, we concluded that the use of less invasive (Keyhole) approach has more advantages than the classic Yasargil approach: short duration of surgery but similar manipulation as well as the results of clinical recovery. The surgical approach was not identified by the time of surgery but depended on the preoperative clinical condition, as well as cerebral edema, and predictive vasoconstriction in preoperative angiography. Results in

surgery: recurrence of the aneurysm rupture in operation accounted for 15.3%, clamped the neck of aneurysm for 71/72 patients reached 98.6%, handling of the neck reached 94.4%, residual of the aneurysm's neck was 4.2%, the obstruction of carried artery was 1.4%.

4.4.3. Complications after surgery

Cerebral edema was 4.2%, secondary cerebral lesions due to twisting of the brain were 12.7%, and focal ischemia in lobes was 9.9%. acute subdural hematoma was 15.5% and responded to medical treatment. No case had to undergo surgery again. Cerebrospinal fluid leak was 1.4% and often seen in Yasargil approach.

Signs of motor paralysis: new paralysis after surgery accounted for 7/72 patients (9.7%) and recovered after 1 month, the cause may be due to temporary cerebral vasospasm while actively clamped the extracranial segment ICA.

There were 3 cases lesion of nerve II (4.2%) with one case of rapid recovery after 5 days. According to Hoh B.L, nerve III paralysis was 3%, Jesus 4% and Thorton 3.3%. The cause may be due to vasospasm of ophthalmic artery or inadvertently hurting nerve II in the process of enlarging the optic canal.

4.4.3. Post-operative treatment results of ruptured ICA aneurysm

Good clinical outcome at discharge (Rankin 1-2) was 72.2% and this result increased to 98.5% at 12 months. Results of vision restoration: 85.7% of patients recovered post-operative vision compared to the time of admission. In our study, we found that not all aneurysm in the ICA had a change in vision, but only enlarged aneurysm that developed directly toward the ophthalmic nerve II or hemorrhage directly into the nerve did. So after the surgery, vision acuity and vision field recovery was very good.

The results of CTA scan showed that the complete obliteration of aneurysm was 94.3%, the remnant of the neck

was 4.3% with the “rabbit ear” sign. There was 1.4% of obstruction of artery that carried aneurysm which was manifested by total loss of the middle cerebral artery after clamping of the aneurysm at ICA-bifurcation. There was no case of left over a part of aneurysm.

4.4.5. Factors affecting the results of clinical recovery

- Age: Delayed clinical recovery in patients > 60, statistically significant at $p < 0.05$ (OR: 0.27, 95% CI: 0.08-0.8).

- Clinical condition of admission was a useful prognostic factor in treatment. The risk was 5.8 times higher in patients with grade IV WFNS with $p < 0.05$ (OR: 4.43, 95% CI: 1.17-16.71). Hunt W.E found that patients who were hospitalized at the WFNS IV had a 45% mortality rate.

- Hypertension: was a risk factor for treatment prognosis. People with hypertension have a slower clinical improvement than those without hypertension with $p < 0.05$. Foroohar demonstrated that lowering blood pressure and maintaining a stable systemic blood pressure resulted in better postoperative outcomes.

4.4.6. Mortality and disability after surgery

The overall mortality rate due to rupture ICA aneurysm was 6.9%. Of those deaths directly related to surgery was 5.5% and disease-related mortality was 1.6%. The mortality rate was not related to the waiting time for operation as well as the manner of surgery with $p > 0.05$. The incidence of postoperative disability accounted for 1.5%, including those who did not recover from motor paralysis after 12 months.

CONCLUSION

Through a study of 72 cases of rupture ICA aneurysm, we offer the following conclusions:

1. Clinical features, diagnostic imaging of rupture ICA aneurysm.

1.1. Clinical characteristics

Rupture ICA aneurysm were common in the 40-60 age group, females were predominate. Sudden onset (76.4%) with severe headache symptoms (94.4%). Meningococcal syndrome was common when the aneurysm ruptured (88.9%). Focal [neurologic deficits](#) were mainly paralysis of nerve III (16.7%) and hemiplegia (13.9%). The clinical condition at admission was predominantly at WFNS I and II.

1.2. Imaging characteristics

✓ The location of the aneurysm: Root of PCom.A 59.7% , Ophth.A 12.5%, ICA-bifurcation 9.7%, Sup Hyp.A 8.3%, Dorsal ICA 4.2% and Ach.A 5.6%.

✓ The CTA 64-slice can completely replace the DSA in the diagnosis position of ICA aneurysm.

✓ Most aneurysm was solitary (66.7%) and has an irregular edge, citrus or hourglass - shaped. Most of the ruptured aneurysms were in small size ≤ 10 mm (98.6%), neck of aneurysms < 4 mm (81.9%)

✓ The results of microsurgery treatment for ruptured ICA aneurysm.

2. Treatment results

✓ The timing of surgery did not affect clinical recovery after surgery.

✓ There was no difference in postoperative outcomes between the two surgical approach. A minimally invasive approach may be used in patients with subarachnoid hemorrhage at Fisher grade 4 and not with severe clinical preoperative conditions.

✓ Good clinical outcome after surgery was 98.5% (after 12 months of follow-up), 85.7% recovered postoperative vision.

✓ Results of cerebral angiography after surgery: complete obliteration 94.1%; 4.4% of residual neck of the aneurysm and 1.5% of obstruction of artery which carried the aneurysm.

✓ The mortality rate due to ruptured ICA aneurysm was 6.9%, the disability rate was 1.5%. The mortality was not related to the waiting time for surgery and the way the aneurysm was treated.

LIST OF SCIENTIFIC PUBLICATION

1. Dang Viet Son, Nguyen The Hao, Vo Hong Khoi (2017). Results of microsurgery's rupture of Internal Carotide Artery Dorsal wall aneurysm in Bach Mai Hospital. *Viet Nam Medical Journal*, vol 460, 464-468.

2. Dang Viet Son, Nguyen The Hao, Vo Hong Khoi (2018). Outcome of microsurgical treatment of ruptured aneurysms from the internal carotid artery. *Viet Nam Medical Journal*, vol 465, 90-95.
3. Dang Viet Son, Vo Hong Khoi, Nguyen The Hao (2018). Clinical characteristics and imaging of ruptured aneurysm in intracranial segment of internal carotid artery. *Viet Nam Medical Journal*, vol 465, 124-128.
4. Dang Viet Son, Nguyen The Hao, Vo Hong Khoi (2018). The outcome of microsurgery of the posterior communicating artery ruptured aneurysms at Bach Mai Hospital. *Viet Nam Medical Journal*, vol 466, 76-79.
5. Dang Viet Son, Vo Hong Khoi, Nguyen The Hao (2018). Study on risk factors affecting the treatment results of ruptured aneurysm of the internal carotid artery intracranial segment. *Viet Nam Medical Journal*, vol 466, 163-168.

