

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



NGUYỄN TUẤN SƠN

**NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU
CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO TRÊN HÌNH ẢNH
CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH 256 DẪY**

Chuyên ngành : Giải phẫu Người

Mã số : 62720104

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. PGS.TS. Ngô Xuân Khoa**
- 2. PGS.TS. Nguyễn Quốc Dũng**

HÀ NỘI – 2020

LỜI CẢM ƠN

Bằng việc bảo vệ luận án Tiến sỹ Y học ngày hôm nay. Với tôi, đây là dấu mốc quan trọng, đánh dấu bước trưởng thành trong sự nghiệp học tập, nghiên cứu khoa học và công tác của bản thân. Điều đó có ý nghĩa vô cùng to lớn với tôi trong suốt hành trình của mình tại thời điểm hiện tại và mãi mãi về sau.

Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc, tôi xin chân thành gửi lời cảm ơn đến:

- PGS. TS. Ngô Xuân Khoa, Thầy đã trực tiếp hướng dẫn, tận tình truyền đạt kiến thức, phương pháp nghiên cứu, luôn luôn động viên, ủng hộ, giúp đỡ cho tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu để hoàn thành luận án này.

- PGS.TS. Nguyễn Quốc Dũng, Thầy đã trực tiếp chỉ bảo, hướng dẫn kiến thức chuyên ngành, hỗ trợ tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi học tập, nghiên cứu tại bệnh viện trong suốt quá trình hoàn thành luận án này.

- PGS. TS. Nguyễn Văn Huy, Thầy đã hướng dẫn, chỉ bảo và cung cấp cho tôi những kiến thức chuyên sâu và phương pháp luận quý báu trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu để hoàn thành luận án này.

- PGS.TS. Trần Sinh Vương, GS.TS. Lê Gia Vinh, TS. Nguyễn Trần Quynh, PGS.TS. Nguyễn Xuân Thùy, Những người Thầy đã tận tình giảng dạy, đưa ra nhiều đóng góp quý báu để tôi hoàn thành bản luận án này.

- Xin trân trọng cảm ơn các Nhà khoa học trong Hội đồng chấm luận án và Hội đồng phản biện, đã đóng góp nhiều ý kiến quý báu cho bản luận án này được hoàn thiện nhất.

Để hoàn thành luận án này, tôi nhận được sự hỗ trợ và giúp đỡ của nhiều cá nhân, tập thể.

Tôi xin chân thành bày tỏ lòng biết ơn tới:

- Đảng ủy, Ban giám hiệu, Phòng đào tạo sau đại học - Trường Đại học Y Hà Nội.

- Tập thể cán bộ, giảng viên Bộ môn Giải phẫu trường Đại học Y Hà nội, Khoa Chẩn đoán Hình ảnh bệnh viện Hữu Nghị đã tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất, hỗ trợ tôi trong quá trình học tập và nghiên cứu để có thể hoàn thành luận án này.

- Đảng ủy, Ban Chủ nhiệm Khoa Y Dược - Đại học Quốc Gia Hà Nội, đã giúp đỡ, động viên tôi trong quá trình hoàn thành chương trình đào tạo Nghiên cứu sinh.

Với tất cả tình cảm yêu thương nhất, xin gửi lời cảm ơn chân thành tới Gia đình hai bên, tới vợ yêu quý, hai con thân yêu, tới các Anh, Chị, Em đã luôn ủng hộ, động viên, đồng hành cùng tôi trong suốt thời gian vừa qua.

Xin chân thành cảm ơn Quý đồng nghiệp, bạn bè đã động viên, cổ vũ, khuyến khích và giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện luận án.

Xin chân thành cảm ơn các bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu, những người Thầy thâm lặng đã hỗ trợ tôi hoàn thành nghiên cứu này.

Tôi xin ghi nhận và trân trọng những tình cảm, công lao ấy!

Hà Nội, Ngày tháng năm 2020

Nguyễn Tuấn Sơn

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là Nguyễn Tuấn Sơn, nghiên cứu sinh khóa 33 - Trường Đại học Y Hà Nội, chuyên ngành Giải phẫu người, xin cam đoan:

1. Đây là luận án do bản thân tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn của Thầy PGS. TS. Ngô Xuân Khoa và PGS. TS. Nguyễn Quốc Dũng.

2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã công bố tại Việt Nam.

3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, được xác nhận và chấp thuận của cơ sở nơi nghiên cứu.

Tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về những cam kết này.

Hà Nội, Ngày tháng năm 2020

Tác giả

Nguyễn Tuấn Sơn

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Viết tắt	Viết đầy đủ
A1, A2, A3	: Đoạn 1,2,3 của động mạch não trước
CDTB	: Chiều dài trung bình
CLVT	: Cắt lớp vi tính
DSA	: Chụp mạch số hóa xóa nền (Digital Subtraction Angiography)
ĐKTB	: Đường kính trung bình
ĐM	: Động mạch
GTLN - GTNN	: Giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất
M1, M2, M3	: Đoạn 1, 2, 3 của động mạch não giữa
MIP	: Kỹ thuật dựng hình hình chiếu đậm độ tối đa (Maximum Intensity Projection)
MM	: Milimet
P1, P2, P3	: Đoạn 1, 2, 3 của động mạch não sau
P, T	: Bên phải, bên trái
VR	: Kỹ thuật dựng hình xử lý thể tích (Volume Rendering)

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ	1
Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	3
1.1. LỊCH SỬ NGHIÊN CỨU MẠCH MÁU NÃO	3
1.1.1. Tại Việt Nam.....	3
1.1.2. Trên Thế giới.....	4
1.2. CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO.....	6
1.2.1. Giải phẫu các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong	6
1.2.2. Giải phẫu các động mạch não nguồn gốc từ động mạch dưới đòn	12
1.2.3. Vòng động mạch não	16
1.2.4. Cấp máu cho não.....	17
1.2.5. Các biến đổi giải phẫu động mạch não	19
1.3. CÁC PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH ỨNG DỤNG NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU MẠCH MÁU NÃO.....	26
1.3.1. Chụp mạch số hóa xóa nền	26
1.3.2. Chụp cắt lớp vi tính.....	27
1.3.3. Giá trị của chụp cắt lớp vi tính trong khảo sát mạch máu não	29
1.3.4. Chụp cắt lớp vi tính 256 dãy	29
1.3.5. Chụp Cộng hưởng từ mạch máu	30
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	31
2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU.....	31
2.1.1. Đối tượng	31
2.1.2. Tiêu chuẩn lựa chọn file ảnh nghiên cứu:.....	31
2.1.3. Tiêu chuẩn loại trừ:	31
2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	32
2.2.1. Thiết kế nghiên cứu:	32
2.2.2. Phương pháp thu thập thông tin:	32

2.3. PHƯƠNG TIỆN NGHIÊN CỨU	32
2.4. QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU	33
2.4.1. Các bước nghiên cứu	33
2.4.2. Quy trình chụp cắt lớp vi tính 256 dãy động mạch não.....	33
2.5. CÁC BIẾN SỐ NGHIÊN CỨU	34
2.5.1. Các biến số chung	34
2.5.2. Khả năng hiện ảnh của các động mạch não	35
2.5.3. Giải phẫu thường và biến đổi của các động mạch não	42
2.6. PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ SỐ LIỆU	46
2.7. BIỆN PHÁP KHÔNG CHẾ SAI SỐ	47
2.8. VẤN ĐỀ ĐẠO ĐỨC TRONG NGHIÊN CỨU.....	47
Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	48
3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG VỀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU	48
3.1.1. Đặc điểm theo nhóm tuổi.....	48
3.1.2. Đặc điểm theo giới tính.....	48
3.2. NGUYÊN ỦY CỦA CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO	49
3.2.1. Nguyên ủy của các động mạch não chính.....	49
3.2.2. Nguyên ủy của các động mạch tiểu não	50
3.3. TỶ LỆ HIỆN ẢNH CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO.....	51
3.3.1. Tỷ lệ hiện ảnh các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong.....	51
3.3.2. Tỷ lệ hiện ảnh các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống-nền.....	52
3.4. KÍCH THƯỚC CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO.....	53
3.4.1. Kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong .	53
3.4.2. Kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền.....	57
3.4.3. Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não với giới tính ...	59
3.4.4. Mối tương quan giữa kích thước động mạch não với nhóm tuổi .	62

3.5. SỐ ĐO CÁC GÓC	65
3.5.1. Mỗi tương quan giữa số đo góc với giới tính	65
3.5.2. Mỗi tương quan giữa số đo góc với tuổi.....	66
3.6. BIẾN ĐỔI KÍCH THƯỚC CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO	67
3.6.1. Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong	67
3.6.2. Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền..	68
3.6.3. Biến đổi kích thước các động mạch thông theo giới tính	69
3.6.4. Biến đổi kích thước các động mạch thông theo nhóm tuổi	69
3.7. BIẾN ĐỔI HÌNH THÁI CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO	70
3.7.1. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong theo giới tính	70
3.7.2. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong theo nhóm tuổi	71
3.7.3. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền theo giới tính	72
3.7.4. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền theo nhóm tuổi.....	73
3.8. BIẾN ĐỔI VÒNG ĐỘNG MẠCH NÃO.....	73
3.8.1. Tỷ lệ vòng động mạch não bình thường và biến đổi	73
3.8.2. Tỷ lệ các loại biến đổi của vòng động mạch não.....	74
Chương 4. BÀN LUẬN	83
4.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG VỀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU	83
4.1.1. Đặc điểm theo nhóm tuổi	83
4.1.2. Đặc điểm theo giới tính.....	83
4.2. NGUYÊN ỦY CỦA CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO	84
4.2.1. Nguyên ủy của các động mạch não chính.....	84

4.2.2. Nguyên ủy của các động mạch tiểu não	86
4.3. TỶ LỆ HIỆN ẢNH CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO	88
4.3.1. Tỷ lệ hiện ảnh các động mạch nguồn gốc từ động mạch cảnh trong...	88
4.3.2. Tỷ lệ hiện ảnh các động mạch nguồn gốc từ hệ sộng - nền.....	90
4.4. KÍCH THƯỚC CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO.....	92
4.4.1. Kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong...	92
4.4.2. Kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sộng - nền.	100
4.5. MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA KÍCH THƯỚC ĐỘNG MẠCH VỚI GIỚI TÍNH	106
4.5.1. Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong với giới tính.....	106
4.5.2. Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sộng-nền với giới tính	106
4.6. MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA KÍCH THƯỚC ĐỘNG MẠCH VỚI TUỔI .	106
4.6.1. Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong với tuổi	106
4.6.2. Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sộng – nền với tuổi.....	107
4.7. CHỈ SỐ CÁC GÓC	107
4.7.1. Mối tương quan giữa chỉ số góc theo giới tính.....	107
4.7.2. Mối tương quan giữa chỉ số góc theo tuổi	111
4.8. BIẾN ĐỔI KÍCH THƯỚC CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO	112
4.8.1. Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong	112
4.8.2. Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sộng-nền .	113
4.8.3. Biến đổi kích thước các động mạch thông theo giới	114
4.8.4. Biến đổi kích thước các động mạch thông theo tuổi	116

4.9. BIẾN ĐỔI HÌNH THÁI CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO	116
4.9.1. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong theo giới	116
4.9.2. Biến đổi hình thái động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong theo nhóm tuổi	118
4.9.3. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống-nền theo giới.....	120
4.9.4. Biến đổi hình thái các động mạch não có nguồn gốc từ hệ sống - nền theo nhóm tuổi.....	121
4.10. BIẾN ĐỔI VÒNG ĐỘNG MẠCH NÃO.....	122
4.10.1. Tỷ lệ vòng động mạch não bình thường và biến đổi	122
4.10.2. Tỷ lệ các biến đổi của vòng động mạch não.....	123
KẾT LUẬN	127
KIẾN NGHỊ.....	129
DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN	
LUẬN VĂN ĐÃ CÔNG BỐ	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1:	Phân bố tỷ lệ đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi.....	48
Bảng 3.2:	Phân bố theo nhóm tuổi và giới	49
Bảng 3.3:	Nguyên ủy của các động mạch tiểu não	50
Bảng 3.4:	Đường kính trung bình các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong.....	53
Bảng 3.5:	Chiều dài trung bình các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong.....	55
Bảng 3.6:	Đường kính các động mạch não nguồn gốc từ hệ sộng - nền.....	57
Bảng 3.7:	Chiều dài các động mạch não nguồn gốc từ hệ sộng-nền	58
Bảng 3.8:	Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong với giới tính.....	59
Bảng 3.9:	Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sộng - nền với giới tính	61
Bảng 3.10:	Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong với nhóm tuổi.....	62
Bảng 3.11:	Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não từ hệ sộng - nền với nhóm tuổi	64
Bảng 3.12:	Mối tương quan giữa số đo góc với giới tính	65
Bảng 3.13:	Mối tương quan giữa số đo góc với tuổi.....	66
Bảng 3.14:	Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong.....	67
Bảng 3.15:	Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sộng - nền.....	68
Bảng 3.16:	Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong theo giới tính.....	70

Bảng 3.17:	Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ động mạch ảnh trong theo nhóm tuổi	71
Bảng 3.18:	Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền theo giới tính	72
Bảng 3.19:	Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền theo nhóm tuổi	73
Bảng 3.20:	Chi tiết các dạng thuộc loại biến đổi đơn biên của vòng động mạch não	75
Bảng 3.21:	Chi tiết các dạng thuộc loại biến đổi đa biên của vòng động mạch não	77
Bảng 4.1.	So sánh đường kính động mạch não giữa.....	92
Bảng 4.2:	So sánh đường kính các động mạch thông	93
Bảng 4.3:	So sánh chiều dài động mạch não giữa.....	96
Bảng 4.4:	So sánh chiều dài của các động mạch thông	97
Bảng 4.5:	So sánh đường kính động mạch từ hệ sống - nền.....	100
Bảng 4.6:	So sánh đường kính các động mạch tiểu não.....	102
Bảng 4.7:	Chiều dài các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống-nền	103

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Sơ đồ 3.1:	Minh họa các dạng biến đổi vòng ĐM não	26
Biểu đồ 3.1:	Phân bố đối tượng nghiên cứu theo giới tính	48
Biểu đồ 3.2:	Tỷ lệ % nguyên ủy các ĐM não chính theo quan điểm của giải phẫu kinh điển.....	49
Biểu đồ 3.3:	Tỷ lệ (%) hiện ảnh các ĐM não nguồn gốc từ ĐM cảnh trong...	51
Biểu đồ 3.4:	Tỷ lệ (%) hiện ảnh các ĐM não nguồn gốc từ hệ sống - nền	52
Biểu đồ 3.5:	Biến đổi kích thước các ĐM thông theo giới tính	69
Biểu đồ 3.6:	Biến đổi kích thước các ĐM thông theo nhóm tuổi	69
Biểu đồ 3.7:	Tỷ lệ biến đổi vòng ĐM não theo giới tính	73
Biểu đồ 3.8:	Phân loại biến đổi vòng ĐM não	74
Biểu đồ 3.9:	Tỷ lệ các dạng biến đổi trong loại biến đổi đa biến.....	77

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1:	Các động mạch cấp máu cho não	6
Hình 1.2:	Phân đoạn động mạch cảnh trong của Bouthillier	8
Hình 1.3:	Động mạch não trước và các phân đoạn.....	10
Hình 1.4:	Động mạch não giữa và các phân đoạn	11
Hình 1.5:	Hệ động mạch đốt sống-thân nền và các nhánh gần	12
Hình 1.6:	Động mạch não sau và các phân đoạn trên lược đồ	15
Hình 1.7:	Vòng động mạch não kinh điển và các nhánh gần	16
Hình 1.8:	Sơ đồ cấp máu cho não.	17
Hình 1.9:	A1 bất sản	20
Hình 1.10:	Động mạch thông trước bất sản	20
Hình 1.11:	Hai thân động mạch thông trước	21
Hình 1.12:	Cửa sổ mạch đoạn A1	21
Hình 1.13:	Hai thân động mạch não giữa, thân chính, thân phụ	21
Hình 1.14:	Cửa sổ mạch đoạn M1	21
Hình 1.15:	Cửa sổ mạch động mạch thân nền	21
Hình 1.16:	Cửa sổ mạch động mạch đốt sống trái.....	21
Hình 1.17:	Cửa sổ mạch động mạch não sau.....	22
Hình 1.18:	Hai thân động mạch thông sau.....	22
Hình 1.19:	Hai thân động mạch thông sau.....	22
Hình 1.20:	Cửa sổ mạch động mạch cảnh trong.....	22
Hình 1.21:	Động mạch não trước đơn độc.....	23
Hình 1.22:	Ba thân động mạch não trước	23
Hình 1.23:	Động mạch não giữa phụ	23
Hình 1.24:	Nhánh sớm của động mạch não giữa.....	23
Hình 1.25:	Động mạch thông trước hình phễu	24
Hình 1.26:	Thân chung động mạch não sau và tiểu não trên.....	24

Hình 1.27:	Động mạch cảnh trong trong ngách nhĩ.....	25
Hình 1.28:	Động mạch cảnh trong khuyết vỏ xương đoạn trong hòm nhĩ..	25
Hình 1.29:	Không có ống động mạch cảnh trong 2 bên	25
Hình 1.30:	Chụp DSA hệ mạch não không thấy động mạch cảnh trong.....	25
Hình 1.31:	Hình ảnh chụp CLVT sọ não không tiêm thuốc cản quang	27
Hình 2.1:	Máy chụp CLVT 256 dây hãng GE của Bệnh viện Hữu Nghị...	32
Hình 2.2:	Hệ thống máy tính điều khiển và xử lý hình ảnh kèm theo.....	32
Hình 2.3:	Động mạch cảnh trong đoạn cổ trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình MIP	35
Hình 2.4:	Động mạch cảnh trong đoạn nội sọ trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình đường cong.....	35
Hình 2.5:	Đoạn A1 của động mạch não trước trái trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.....	36
Hình 2.6:	Đoạn A2 của động mạch não trước trái trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.....	37
Hình 2.7:	Đoạn A3 của động mạch não trước trái trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.....	37
Hình 2.8:	Đoạn M1 của động mạch não giữa trái trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.....	38
Hình 2.9:	Đoạn M2 trên của ĐM não giữa trái trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.....	38
Hình 2.10:	Đoạn M2 dưới của động mạch não giữa phải trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.	39
Hình 2.11:	Đoạn P1 của động mạch não sau trái trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.....	39
Hình 2.12:	Đoạn P2 của động mạch não sau trái trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.....	40

Hình 2.13:	Đoạn P3 của động mạch não sau trái trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.....	40
Hình 2.14:	Động mạch thông sau phải hiện ảnh kém trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR	41
Hình 2.15:	Động mạch thông sau trái hiện ảnh kém phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR	41
Hình 2.16:	Bắt sản động mạch não trước một bên trên phim chụp CLVT 256 dựng hình MIP.....	42
Hình 2.17:	Bắt sản động mạch não trước trái trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.....	42
Hình 2.18:	Kỹ thuật đo chiều dài trên máy chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.....	43
Hình 2.19:	Kỹ thuật đo chiều dài trên máy chụp CLVT 256 dãy dựng hình đường cong	43
Hình 2.20:	Kỹ thuật đo đường kính mạch máu trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.....	43
Hình 2.21:	Kỹ thuật đo góc trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.....	44
Hình 2.22:	Động mạch thông sau bắt sản bên phải trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.	45
Hình 2.23:	Động mạch thông sau bên phải có nguồn gốc phôi thai, động mạch não sau có đường kính nhỏ hơn.	45
Hình 4.1.	Động mạch não sau có nguyên ủy từ động mạch cảnh trong trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.....	85
Hình 4.2.	Động mạch cảnh trong cấp máu cho động mạch não sau qua ĐM thông sau, phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.....	86
Hình 4.3.	Động mạch mắt trên phim chụp CLVT 256 dãy	94
Hình 4.4:	Động mạch não giữa từ nguyên ủy đến đoạn gổì	97

Hình 4.5:	Phân đoạn động mạch não giữa theo Jerzy.....	97
Hình 4.6:	Đoạn trong sọ của động mạch cảnh trong.	100
Hình 4.7:	Phân đoạn động mạch cảnh trong của Vijaywargiya.	100
Hình 4.8:	Hệ sổng-nền chụp CLVT 128 dây dựng VR	101
Hình 4.9:	Hệ sổng-nền trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR ...	101
Hình 4.10:	Phân đoạn động mạch não sau theo Parraga.....	104
Hình 4.11:	Phân đoạn động mạch não sau theo Hubber.....	104
Hình 4.12:	Động mạch não sau trên phim chụp 256 dây dựng hình VR....	104
Hình 4.13:	Phương pháp đo chiều dài động mạch thân nền trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.	105
Hình 4.14:	Động mạch đốt sống hai bên theo Ballesteros.....	105
Hình 4.15:	Động mạch đốt sống hai bên trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.....	105
Hình 4.16:	Đo góc A2 - viền trái phải	108
Hình 4.17:	Đo góc A2 - viền trái trái.....	108
Hình 4.18:	Kỹ thuật đo góc động mạch cảnh trong - cảnh ngoài trái trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình MIP.....	108
Hình 4.19:	Kỹ thuật đo góc động mạch cảnh trong - cảnh ngoài phải trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình MIP.....	108
Hình 4.20:	Các góc của động mạch cảnh trong theo Vijaywargiya	109
Hình 4.21:	Đo gối sau, gối trước trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình MIP	109
Hình 4.22:	Góc giữa động mạch thân nền và động mạch não sau.....	110
Hình 4.23:	Góc giữa động mạch thân nền và động mạch não sau theo Lee trên phim chụp DSA.	110
Hình 4.24:	Góc động mạch thân nền - não sau trên phim chụp CLVT 256 dây dựng VR.....	110

Hình 4.25:	Góc giữa động mạch đốt sống hai bên trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.....	111
Hình 4.26:	Giảm sản P1 trái trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR....	114
Hình 4.27:	Bất sản P1 trái trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR	114
Hình 4.28:	Cửa sổ mạch đoạn A1 phải	117
Hình 4.29:	Cửa sổ mạch đoạn A1 phải trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR.....	117
Hình 4.30:	Ba thân A2 của động mạch não trước.....	117
Hình 4.31:	Ba thân đoạn A2 của động mạch não trước trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR	117

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thần kinh trung ương có vai trò quan trọng trong điều phối mọi hoạt động của cơ thể người. Não là bộ phận quan trọng nhất của hệ thần kinh trung ương, các chức năng của não, chỉ được thực hiện đầy đủ khi có cấu trúc giải phẫu bình thường và được cấp máu đầy đủ. Động mạch (ĐM) cảnh trong và ĐM đốt sống là hai nguồn cấp máu chính cho não [1]. Về cơ bản, ĐM đốt sống và các nhánh của chúng cấp máu cho thùy chẩm, thân não và tiểu não; ĐM cảnh trong cấp máu cho phần còn lại của não. Do có vai trò quan trọng trong việc duy trì hoạt động của não, các ĐM cấp máu cho não luôn là mục tiêu nghiên cứu của nhiều chuyên ngành trong y học.

Trước đây, có hai kỹ thuật kinh điển để bộc lộ mạch máu não trong nghiên cứu là: khuôn đúc mạch và phẫu tích [1]. Bằng hai kỹ thuật này, các nhà giải phẫu đã có những hiểu biết quan trọng về các ĐM cấp máu cho não, được ứng dụng trong nhiều chuyên ngành của y học. Tuy nhiên, hai kỹ thuật nêu trên còn tồn tại một số hạn chế: khuôn đúc mạch không cho phép đánh giá liên quan mạch máu với các cấu trúc xung quanh, thời gian nghiên cứu kéo dài do yêu cầu kỹ thuật làm khuôn đúc, kỹ thuật làm phá hủy tiêu bản gốc, khó bảo quản mẫu nghiên cứu. Kỹ thuật phẫu tích phụ thuộc nhiều vào trình độ của nghiên cứu viên; mẫu nghiên cứu mất nhiều thời gian chuẩn bị nhưng khó bảo quản, dễ bị tổn thương trong quá trình nghiên cứu; khó đánh giá được nhánh mạch nhỏ ở sâu, xa nguyên ủy; cỡ mẫu khó đủ lớn để đánh giá biến đổi giải phẫu hiếm gặp. Hiện nay, với sự phát triển mạnh mẽ của kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh trong y học, các phương tiện chẩn đoán hình ảnh mạch máu như cắt lớp vi tính (CLVT), chụp mạch số hóa xóa nền (DSA), cộng hưởng từ mạch máu, bằng các ưu thế của mình, đã bổ sung thêm phương pháp nghiên cứu giải phẫu mạch máu não, khắc phục căn bản các hạn chế của

hai kỹ thuật kinh điển [2]. Trong số đó, CLVT đa dây được biết đến với nhiều ưu điểm: thời gian tiến hành nhanh, ít xâm lấn, có khả năng dựng ảnh các mạch máu trên không gian 3 chiều, hình ảnh rõ nét, có thể khảo sát các mạch nhỏ ở xa nguyên ủy, cỡ mẫu (số lượng phim chụp) lớn cho phép thống kê được tỷ lệ của các biến đổi giải phẫu hiếm gặp [3], [4], dễ bảo quản số lượng lớn mẫu nghiên cứu trong thời gian dài. Các thế hệ máy chụp CLVT đa dây gần đây, mang nhiều ưu thế hơn các thế hệ máy trước đó về tốc độ chụp, độ phân giải, khả năng hỗ trợ xử lý ảnh, khả năng lưu trữ dữ liệu...

Hiện nay, trên thế giới cũng như tại Việt Nam, có nhiều nghiên cứu về giải phẫu ĐM cấp máu cho não bằng hình ảnh phim chụp CLVT đa dây thế hệ cũ, tuy nhiên các tác giả thường tập trung vào vòng động mạch não (còn gọi là đa giác Willis) hoặc các động mạch, đoạn mạch riêng lẻ [2], [4]. Trong khi đó, nghiên cứu thống kê đầy đủ thông số giải phẫu thường, giải phẫu biến đổi của các ĐM chính cấp máu cho não bằng hình ảnh phim chụp từ hệ thống máy CLVT 256 dây còn chưa nhiều. Với những lý do nêu trên, chúng tôi tiến hành đề tài này với 02 mục tiêu sau:

- 1. *Đánh giá tỷ lệ hiện ảnh các động mạch não trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 256 dây.***
- 2. *Mô tả các dạng thông thường và biến đổi giải phẫu các động mạch não.***

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. LỊCH SỬ NGHIÊN CỨU MẠCH MÁU NÃO

1.1.1. Tại Việt Nam

Những năm qua, tại Việt Nam có một số nghiên cứu tiêu biểu về mạch máu não như: Hoàng Văn Cúc (2000) [1] đánh giá ĐM não người Việt Nam trưởng thành bằng cả kỹ thuật phẫu tích não ngâm formol và tiêu bản ăn mòn. Đây là một trong số ít các công bố khá toàn diện về các ĐM cấp máu cho não người Việt Nam trưởng thành, tác giả đã công bố các chỉ số đường kính trung bình (ĐKTB) các ĐM não chính và một số kết quả có giá trị: đường kính các ĐM bên trái trội hơn bên phải, 5% ĐM não trước rất bé, 5% không có ĐM đốt sống bên phải, 5% không có ĐM não sau bên phải; 42,5% có vòng ĐM não 7 cạnh; 5% không có vòng ĐM não. Tuy nhiên, tác giả không đánh giá các đoạn mạch ở xa nguyên ủy, không đánh giá các góc hợp bởi các ĐM lớn.

Năm 2008 tác giả Phạm Minh Thông cùng Phạm Hồng Đức [5] và Vũ Đăng Lưu [6] sử dụng phim chụp CLVT 64 dãy để xác định tổn thương của dị dạng động - tĩnh mạch não, đưa ra kết luận quan trọng: so với DSA, CLVT 64 dãy có độ nhạy 93%, độ đặc hiệu 95%, độ chính xác 93,5%; CLVT 64 dãy mang lại giá trị chẩn đoán cao và chính xác với hình ảnh mạch não nội sọ có thể thay thế DSA. Tuy nhiên các tác giả lại chưa đưa ra các chỉ số giải phẫu ĐM cấp máu cho não đo bằng các phần mềm hỗ trợ theo máy chụp 64 dãy.

Năm 2011, Hoàng Minh Tú [2] ứng dụng CLVT 64 dãy nghiên cứu giải phẫu vòng ĐM não, xác định tỷ lệ biến thể (hay còn gọi là biến đổi) là 78,43% với nhiều biến đổi rất phức tạp, công bố 17 dạng biến đổi của vòng ĐM não trên người Việt Nam. Tác giả công bố kích thước các đoạn mạch cấu tạo nên vòng ĐM não đo bằng các phần mềm hỗ trợ theo máy chụp 64 dãy. Tuy nhiên, nghiên cứu này chưa đánh giá được các đoạn mạch ở xa: đoạn 3 của ĐM não trước (đoạn A3), nhánh trên và dưới của ĐM não giữa, đoạn 3 của ĐM não sau (đoạn P3)....

Năm 2018, Phạm Thu Hà [7] nghiên cứu giải phẫu vòng ĐM não bằng CLVT 128 dãy trên các đối tượng nghiên cứu bị phình mạch não, công bố một số kết quả như: tỷ lệ biến đổi của vòng ĐM não là 78,8% với 20 dạng biến đổi; biến đổi vòng ĐM não hay gặp trong nhóm có phình ĐM não ở vị trí vòng ĐM não và là nguy cơ gây phình ĐM não tại vòng ĐM não. Chụp CLVT mạch máu, có đủ độ tin cậy để đánh giá biến đổi vòng ĐM não nhất là đối với các nhánh mạch chính. Giống các nghiên cứu trước, tác giả chưa đánh giá được: chỉ số giải phẫu các đoạn mạch ở xa nguyên ủy, chỉ số các góc tạo bởi các ĐM lớn, các biến đổi hình dạng vòng ĐM não...

1.1.2. Trên Thế giới

Theo Feindel [8], Veslinguis là người đầu tiên đưa ra quan điểm về vòng ĐM não gồm 7 nhánh. Đến năm 1662, Willis là người đã mô tả chi tiết về giải phẫu của các mạch máu não và vòng ĐM não gồm 7 nhánh [9]. Do đó vòng mạch này được đặt tên là vòng Willis hay đa giác Willis. Các nghiên cứu trên chỉ mô tả các nhánh chính, chưa chú ý đến các nhánh thứ cấp của vòng ĐM não. Năm 1985, El Khamlichi và cộng sự [10] đã nghiên cứu trên 100 bộ não của người MaRốc. Tác giả ghi nhận được 15 loại của vòng ĐM não, trong số đó dạng có một là dạng mới.

Năm 2001, Al Hussain và cộng sự [11], đánh giá 50 vòng ĐM não người Jordani trưởng thành, chết không do bệnh mạch máu não. Nghiên cứu nhận dạng được 14 loại vòng ĐM não, trong đó 13 loại đã được đề cập đến ở các nghiên cứu trước, một loại được nhận dạng là mới. Tác giả kết luận, biến đổi của vòng ĐM não xuất hiện khá thường xuyên, có ảnh hưởng trong việc nhận định, điều trị một số bệnh gây ra bởi sự tắc nghẽn một trong các nhánh ĐM cấp máu cho não.

Năm 2004, Jayaraman [12] dùng CLVT để đưa ra các bằng chứng về giải phẫu, tổn thương bệnh học tương quan với hình ảnh chụp mạch cho kết quả: giảm sản, giảm sản của vòng ĐM não khá phổ biến (chiếm một nửa dân

số) hay gặp ở ĐM thông sau, đoạn thứ nhất của ĐM não trước (đoạn A1). Tỷ lệ ĐM não sau có nguồn gốc phôi thai khoảng 20%. Tỷ lệ ĐM thân nền tạo cửa sổ mạch khoảng 6%.

Năm 2009 Dimmick [3] nghiên cứu trên người Úc và Li năm 2011 [4] nghiên cứu trên người Trung Quốc, về các biến đổi của ĐM não trên hình ảnh chụp CLVT. Hai nghiên cứu trên đã xác định được nhiều dạng biến đổi của vòng ĐM não và cho thấy chụp cắt lớp vi tính đa dãy, là phương tiện hình ảnh cho phép khảo sát tốt giải phẫu các ĐM não.

Trong 2 năm 2012-2013, Hamidi và cộng sự [13], sử dụng phim CLVT 64 dãy đánh giá tỷ lệ biến đổi giải phẫu ĐM não trên 500 người Thổ Nhĩ Kỳ, ghi nhận 773 biến đổi khác nhau. Tỷ lệ biến đổi lớn nhất gặp ở vòng ĐM não, trong đó 174 đối tượng nghiên cứu có giảm sản ĐM thông sau, 97 ĐM não sau có nguồn gốc phôi thai, 93 đối tượng nghiên cứu có mạch máu tạo cửa sổ. 73 đối tượng nghiên cứu không có biến đổi nào.

Cùng năm 2013, Akgun [14] ứng dụng CLVT 64 dãy và cộng hưởng từ nghiên cứu giải phẫu hệ ĐM sống - nền trên 135 đối tượng nghiên cứu người Thổ Nhĩ Kỳ (83 nam và 52 nữ). Kết quả thu được gồm ĐKTB (đơn vị đo milimet-mm) của: ĐM đốt sống phải $2,95 \pm 0,47$; trái $3,23 \pm 0,57$. ĐM tiểu não dưới sau phải $1,67 \pm 0,45$; trái $1,64 \pm 0,37$. ĐM tiểu não dưới trước phải $1,24 \pm 0,38$; trái $1,28 \pm 0,42$; tỷ lệ không có ĐM tiểu não dưới trước bên phải 17,8%, bên trái là 18,5%. ĐM tiểu não trên phải $1,59 \pm 0,39$; trái $1,52 \pm 0,31$. ĐM não sau phải $2,56 \pm 0,43$; trái $2,43 \pm 0,34$.

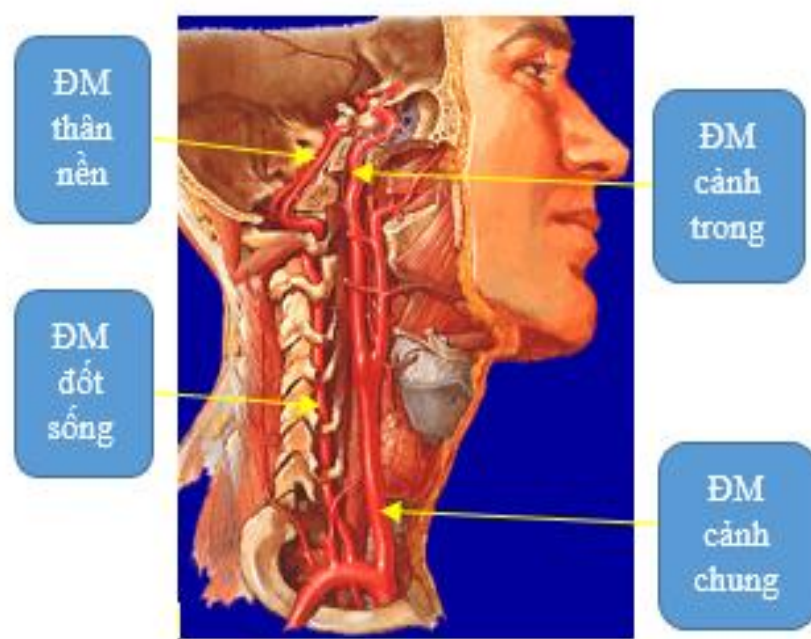
Năm 2012-2013, Kovač [15] sử dụng CLVT 16 dãy nghiên cứu biến đổi ĐM trong sọ đưa ra kết quả: tỷ lệ tạo cửa sổ mạch của: hệ sống - nền là 2,4%; đoạn thứ nhất của ĐM não giữa (M1) 0,2%; ĐM thông trước 0,4%; đoạn A1 0,6%. Tỷ lệ chỉ có một ĐM não trước (azygos) là 1,5%; có hai ĐM não trước một bên bán cầu là 0,9%; giảm sản đoạn A1 là 17,6%; 0,4% không có đoạn

A1 bẩm sinh (congenital). 37% ĐM não sau trong nghiên cứu có nguồn gốc phôi thai; ĐM đốt sống bị giảm sản chiếm 1,9%.

Năm 2015, Zampakis [16], nghiên cứu biến đổi giải phẫu mạch máu não 1759 người Hy Lạp bằng CLVT 16 dãy cho kết quả: biến đổi hay gặp nhất là dạng phôi thai của ĐM thông sau (23%).

Năm 2016, Kim [17] dùng hình ảnh phim chụp của máy CLVT 64 và 128 dãy, nghiên cứu ĐM đốt sống và ĐM não sau trên 3067 đối tượng (1452 nữ, 1615 nam), độ tuổi từ 9-102, kết quả có 21 biến đổi ở ĐM đốt sống gồm 7 cửa sổ mạch (5 bên phải, 2 bên trái) đoạn trong sọ, một ĐM đốt sống có nguồn gốc từ ĐM chẩm.

1.2. CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO



Hình 1.1: Các động mạch cấp máu cho não [18]

1.2.1. Giải phẫu các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong

1.2.1.1. Động mạch cảnh trong

ĐM cảnh trong tách ra từ ĐM cảnh chung ở xoang cảnh, đi lên vùng cổ trong bao cảnh, đi vào ống ĐM cảnh trong xương thái dương, rồi đi qua các

đoạn đá, xoang hang và não, ở vùng cổ ĐM cảnh trong không tách ra nhánh bên nào [19], [20].

Đoạn cổ (pars servical)

Bắt đầu từ nguyên ủy của ĐM cảnh trong ở phình cảnh, ngang mức bờ trên sụn giáp. Từ đó, ĐM đi lên phía trên ở sau bụng sau cơ hai bụng và các cơ trâm, tới chui vào lỗ ĐM cảnh trong ở mặt dưới nền sọ chuyển thành đoạn đá. Ở đoạn cổ, ĐM cảnh trong không tách ra nhánh bên nào [19], [21].

Đoạn đá (pars petrosa)

Đường đi và liên quan: ĐM cảnh trong đi trong ống ĐM cảnh của xương thái dương. Tại đó, ĐM uốn quanh nửa vòng (tạo nên gồi trước và gồi sau), đi ra trước vào trong để ra khỏi ống, ĐM nằm trước ốc tai và hòm nhĩ [19]. Được ngăn cách với hạch sinh ba bởi một mảnh xương mỏng ở phía trước; mảnh xương mỏng đóng vai trò là sàn hố hạch sinh ba, đồng thời là trần của đoạn ngang ống ĐM cảnh. Ra khỏi ống, ĐM uốn cong về phía trên trong tới dây chằng đá lưới thì liên tiếp với đoạn xoang hang [20], [22].

Đoạn xoang hang (pars cavernosa)

Đường đi và liên quan: bắt đầu ở dây chằng lưới đá, tận cùng ở bờ dưới trong của mỏm yên trước. Được bao quanh bởi xoang hang, đoạn ĐM bắt đầu ở ngang mỏm yên sau, rồi ra trước ở mặt bên của thân xương bướm, uốn cong lên ở bờ trong của mỏm yên trước, xuyên qua màng não cứng của trần xoang hang. ĐM được bao quanh bởi đám rối giao cảm. Các thần kinh giăng, vận nhãn, ròng rọc nằm ngoài ĐM [20], [23], [24].

Đoạn não (pars cerebialis)

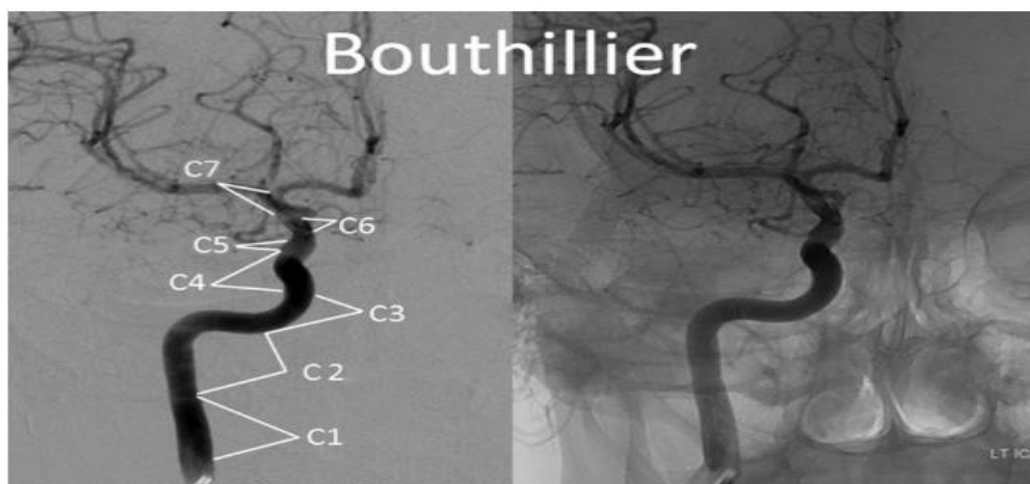
Đường đi và liên quan: sau khi xuyên qua màng não cứng, ĐM cảnh trong đi ra sau ở dưới thần kinh thị giác, giữa các thần kinh thị giác và vận nhãn. Đi đến chất thừng trước, ở đầu trong của rãnh não bên, tận cùng bằng cách chia thành ĐM não trước và ĐM não giữa.

Phần đầu tiên của đoạn não, ĐM nằm giữa 2 vòng màng cứng: vòng gần là chỗ ĐM chui ra khỏi xoang hang, vòng xa là chỗ ĐM đi vào khoang dưới nhện. Phần này được gọi là đoạn mỏm yên, ĐM đi ngang ra sau phía dưới ngoài thần kinh thị giác tới chỗ tách ra ĐM thông sau gọi là đoạn ĐM mắt Phần cuối của đoạn não đi giữa thần kinh thị giác và thần kinh vận nhãn, tới chất thừng trước, phần này được gọi là đoạn thông [20], [23].

Phân nhánh: chia thành các ĐM như mắt, tuyến yên trên, ĐM thông sau, mạch mạc trước, móc, các nhánh dốc và nhánh màng não (R.meningeus) tách từ đoạn não của ĐM cảnh trong. ĐM mắt tách từ ĐM cảnh trong ngay khi rời khỏi xoang hang, đi vào ổ mắt qua ống thị giác [24], [25].

Phân đoạn động mạch cảnh trong

Có nhiều cách phân đoạn ĐM cảnh trong, trong đó phân loại của Bouthillier [26] tương đối rõ ràng, chi tiết, tuy nhiên thực tế lâm sàng việc chia nhiều đoạn gần nhau có thể gây khó khăn cho người đọc hình ảnh.



Hình 1.2: Phân đoạn động mạch cảnh trong của Bouthillier [26]

- + Đoạn cổ (cervical segment) hay C1;
- + Đoạn đá (petrous segment) hay C2;
- + Đoạn lỗ rách (lacerum segment) hay C3;
- + Đoạn xoang hang (cavernous segment) hay C4;
- + Đoạn mỏm yên (clinoid segment) hay C5;

- + Đoạn ĐM mắt (ophthalmic segment) hay đoạn trên mỏm yên hay C6;
- + Đoạn thông (communicating segment) hay đoạn tận cùng hay C7.

1.2.1.2. Giải phẫu các nhánh (bên và tận) của động mạch cảnh trong

Nhánh bên của ĐM cảnh trong là ĐM thông sau, hai nhánh tận là ĐM não trước và ĐM não giữa.

+ Động mạch thông sau

Tách ra từ ĐM cảnh trong, trên thân kinh vận nhãn, nối với ĐM não sau. Đường kính mạch thường nhỏ, nhưng cũng có thể lớn và trở thành nguồn đưa máu chính đến ĐM não sau. Kích thước thường không cân đối giữa hai bên và tách ra nhiều nhánh nhỏ như các nhánh Trung tâm sau trong và các nhánh cho vùng Hạ đồi, cấp máu cho mặt trong đồi thị [20], [27].

+ Động mạch não trước

Nguyên ủy, đường đi và phân đoạn

Là một trong hai nhánh tận của ĐM cảnh trong.

Nguyên ủy ở rãnh não bên, đi về phía trước trong, trên thân kinh thị giác tới khe não dọc, nối với ĐM bên đối diện bằng ĐM thông trước, tách ra nhiều nhánh trung tâm trước trong, cấp máu cho giao thoa thị giác, mảnh tận cùng, hạ đồi thị, các vùng cận khứu, cột của vom và hồi đai [20], [28].

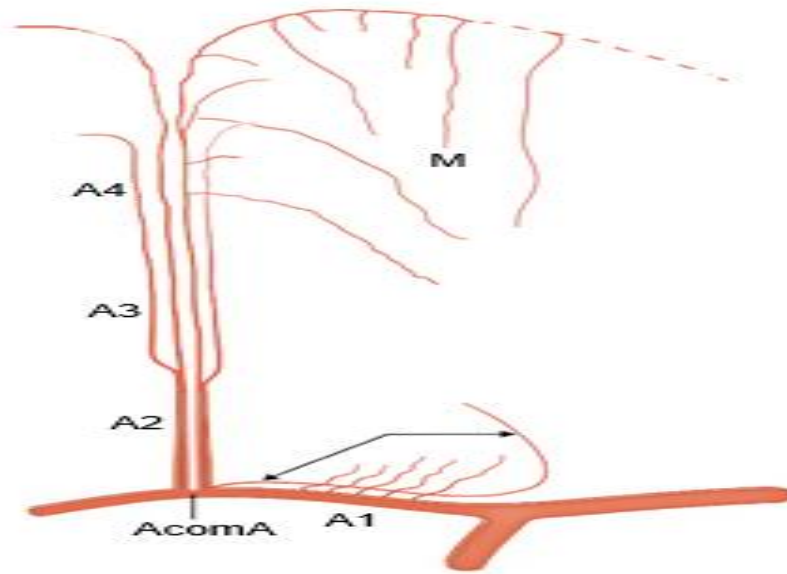
Hai ĐM não trước đi trong khe não dọc, vòng quanh gò của thể trai, đi dọc từ mặt trên tới đầu sau của thể trai thì tiếp nối với các ĐM não sau.

Tác giả Bradac cùng Huber thống nhất chia ĐM não trước thành 4 đoạn [22]:

- + A1 (precommunicating segment - đoạn trước thông): từ chỗ tận cùng của ĐM cảnh trong tới chỗ gặp ĐM thông trước;

Từ ĐM thông trước trở đi, ĐM não trước tiếp tục như ĐM quanh chai

- + A2 (infracallosal segment): đoạn dưới chai;
- + A3 (precallosal segment): đoạn trước chai;
- + A4 (supercallosal segment): đoạn trên chai.



Hình 1.3: Động mạch não trước và các phân đoạn [22]

Ghi chú: A1,2,3,4: đoạn 1,2,3,4 của ĐM não trước; AcomA: ĐM thông trước

Sự phân nhánh

ĐM não trước tách ra các nhánh vỏ và các nhánh trung tâm.

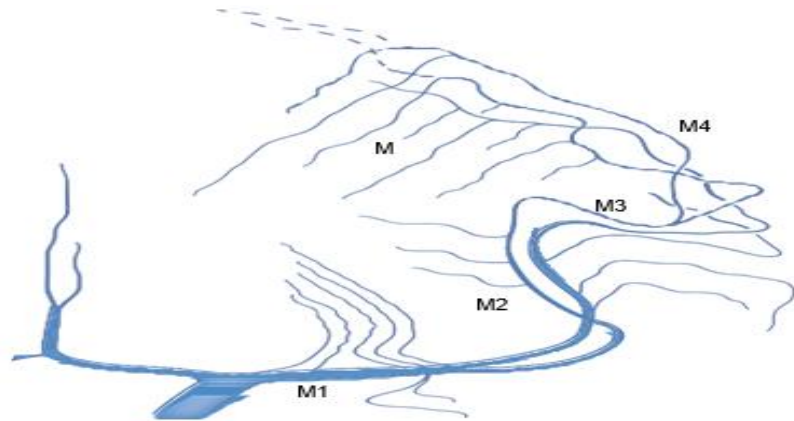
Các nhánh vỏ: 2 nhánh quan trọng ĐM viền Trai và ĐM quanh thể Trai.

ĐM quanh thể Trai (A.pericallosa) hay đoạn A3: là nhánh tận của ĐM não trước, đi trong rãnh quanh thể trai, tách nhánh vào hồi trước chêm (nhánh trước chêm), tiểu thùy cạnh trung tâm và hồi đại, có thể tiếp nối với ĐM não sau [20], [29].

ĐM viền Trai (A.callosomarginalis) khi có mặt thì gần như là nhánh chia đôi của ĐM não trước (cùng với ĐM quanh thể trai). Đi khỏi mặt lưng thể trai, lên trên, ra sau trong rãnh đại, phân nhánh vào hồi đại, hồi trán trong và tiểu thùy cạnh trung tâm, cấp máu cho vùng này [20], [30].

Các nhánh trung tâm gồm: các ĐM trung tâm trước trong tách ra ở đoạn A1 và ĐM vân trong hay ĐM quặt ngược Heubner, một số bệnh lý mạch máu não trên lâm sàng có nguồn gốc từ các ĐM này [31], [32], [33].

+ Động mạch não giữa



Hình 1.4: Động mạch não giữa và các phân đoạn [22]

Ghi chú: M1,2,3,4: đoạn 1,2,3,4 của ĐM não giữa.

Nguyên ủy, đường đi và phân đoạn

Là nhánh tận lớn hơn của ĐM cảnh trong.

Từ nguyên ủy, ĐM đi vào rãnh não bên, trên bề mặt thùy đảo. Tại đây, nó có thể tách đôi (thân trên, thân dưới), các thân của ĐM não giữa rời khỏi thùy đảo để đi trên các nắp trán, trán - đỉnh và thái dương, rời khỏi rãnh bên để tỏa ra như các nhánh vỏ đi vào mặt trên ngoài của bán cầu đại não [20], [34]

Theo Bradac và Huber, ĐM não giữa được chia thành 4 đoạn [22]

Đoạn M1, hay đoạn bướm (sphenoidal segment): từ chỗ tận cùng của ĐM cảnh trong tới chỗ đi vào rãnh bên;

Đoạn M2, hay đoạn đảo (insular segment): đoạn đi trong rãnh não bên, trên bề mặt thùy đảo;

Đoạn M3, hay đoạn nắp (opercular segment): đi trên vùng vỏ não quanh thùy đảo mà bị che khuất bởi rãnh bên;

Đoạn M4, hay đoạn vỏ (cortical segment) hoặc đoạn tận cùng (terminal segment): đoạn đi trên vỏ não ở mặt ngoài bán cầu;

Các đoạn M2, M3 gọi chung là đoạn Sylvius vì đều đi trong rãnh bên.

Năm 2012, tác giả Gullari [35] đưa ra khái niệm thân trung gian (intermediate trunk) và phân loại thành 3 nhóm dựa vào vị trí tách nhánh sớm

của thân trên hoặc thân dưới so với khoảng cách từ ĐM não giữa đến chỗ tách thành 2 thân. Cụ thể nhóm A (dạng ba thân giả - pseudotrifurcation type), nhóm B (dạng gần - proximal type) và nhóm C (dạng xa - distal type). Tuy nhiên, theo chúng tôi phân loại này cần được nghiên cứu sâu hơn.

Sự phân nhánh

ĐM não giữa tách thành những nhánh vỏ và những nhánh trung tâm;

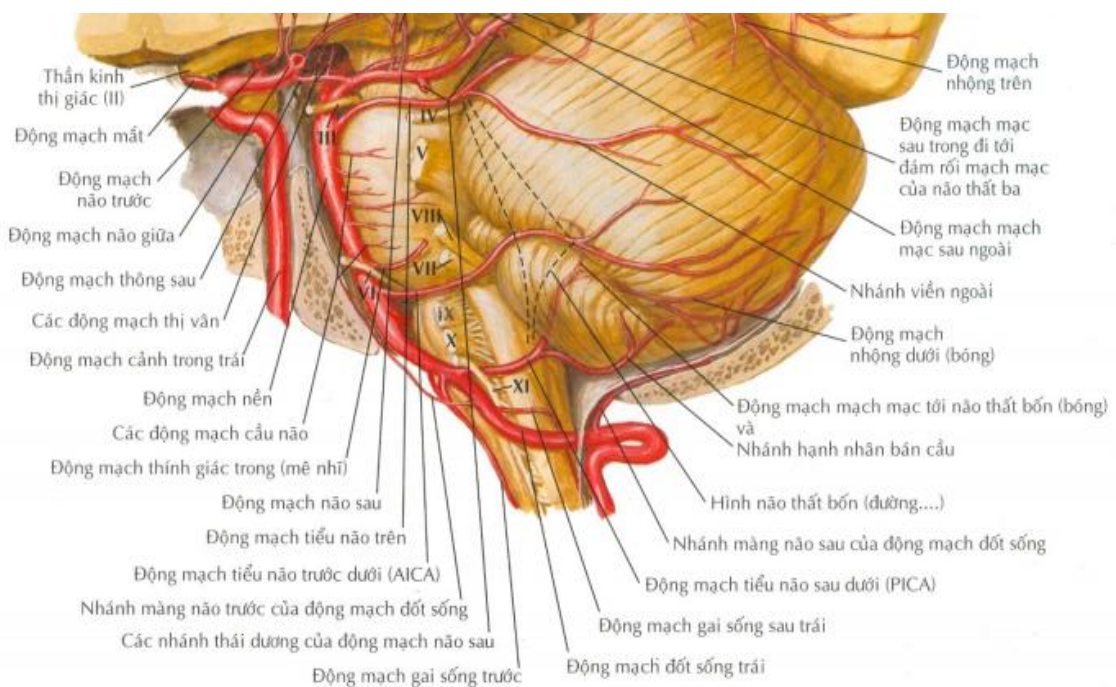
Các nhánh vỏ: tách ra từ đoạn đảo, trừ ĐM cực thái dương và ĐM thái dương trước có thể tách ra sớm hơn. Ngoài các ĐM thùy đảo còn có các nhánh vỏ dưới và vỏ trên;

Các nhánh vỏ dưới gồm: các nhánh thái dương trước, giữa và sau; nhánh thái dương chằm (R.temporooccipitalis) và nhánh hồi góc;

Các nhánh vỏ trên gồm các ĐM: thân trán bên, trước trán, rãnh trước trung tâm, rãnh trung tâm, rãnh sau trung tâm, đỉnh trước và ĐM đỉnh [20].

Các nhánh trung tâm gọi là các ĐM trung tâm trước ngoài [20], [35].

1.2.2. Giải phẫu các động mạch não nguồn gốc từ động mạch dưới đòn



Hình 1.5: Hệ động mạch đốt sống - thân nền và các nhánh gần [18]

1.2.2.1. Động mạch đốt sống

Nguyên ủy và đường đi

Các ĐM đốt sống tách ra từ các ĐM dưới đòn. Đi lên qua đoạn cổ, trong những mỗm ngang của các đốt sống cổ, đi vào hộp sọ qua lỗ lớn xương chẩm. Đoạn trong sọ chúng đi lên trên, về phía đường giữa, sát gần mặt trước bên của hành não rồi hợp với ĐM bên đối diện để tạo nên ĐM thân nền tại chỗ tiếp nối giữa cầu não và hành não [19].

Sự phân nhánh

Đoạn nội sọ của ĐM đốt sống tách ra các ĐM: các nhánh màng não, tiểu não dưới sau, tủy sống trước, tủy sống sau, các nhánh hành não trong (giữa) và các nhánh hành não ngoài (bên). Trong các nhánh não, ĐM tiểu não dưới sau là nhánh lớn nhất.

ĐM tiểu não dưới sau (Posterior Inferior cerebella artery): tách ra ở gần đầu dưới của trám hành, chia thành các nhánh giữa và bên [36].

1.2.2.2. Động mạch thân nền

Nguyên ủy, đường đi và tận cùng

ĐM thân nền (hay ĐM nền) được tạo thành do sự hợp lại của hai ĐM đốt sống ở ngang mức giữa hành não tới chỗ tiếp nối hành não - cầu não. Từ đây, ĐM đi trong một rãnh ở mặt trước cầu não, tới bờ trên của cầu não hoặc bề gian cuống đại não ở sau lưng yên thì chia thành hai ĐM não sau [20], [21].

Phân nhánh

Tách ra ĐM tiểu não dưới trước, tiểu não trên, các nhánh nhỏ khác;

ĐM tiểu não dưới trước (Anterior inferior cerebellar artery) tách từ phần dưới của ĐM thân nền, tạo thành một quai đi vào ống tai trong dưới các thần kinh, ĐM mê đạo có thể tách ra từ quai này;

ĐM tiểu não trên (Superior cerebelli artery) tách từ phần xa của ĐM thân nền, ngay trước khi ĐM thân nền chia đôi thành các ĐM não sau rồi chia thành các nhánh nhỏ;

Khi nghiên cứu các tài liệu về giải phẫu ĐM thân nền, chúng tôi thấy có các báo cáo về chiều dài trung bình (CDTB), ĐKTB của Hoàng Minh Tú [2], Harish A. Wankhede [37], Satapathy [38] hay góc hợp thành ĐM thân nền của Julius A. Ogeng'o [39].

1.2.2.3. Động mạch não sau

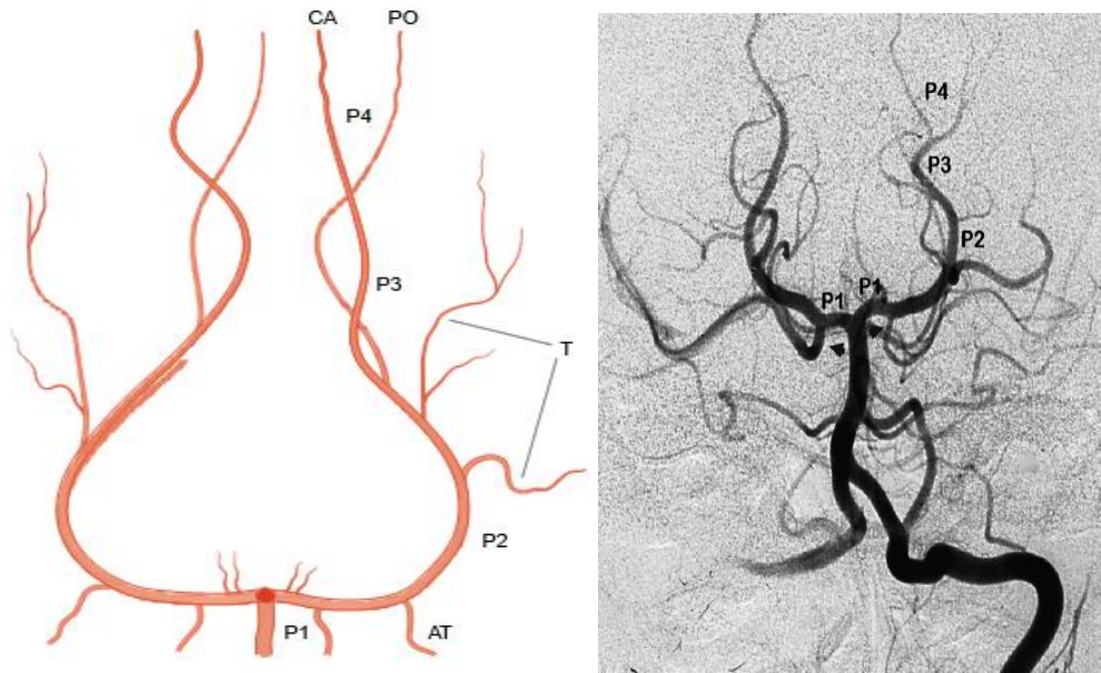
Nguyên ủy, đường đi và phân đoạn

Là nhánh tận của ĐM thân nền giai đoạn phôi thai. ĐM não sau là sự hợp nhất của một số mạch bào thai ở gần đầu sau của ĐM thông sau, cấp máu cho trung não và gian não của thai. Vậy ĐM não sau bắt đầu như là sự tiếp tục của ĐM thông sau. Dựa vào tương quan đường kính giữa ĐM thông sau và ĐM não sau, theo tiêu chuẩn của Al-Hussain [11], Hoàng Minh Tú [2] chia thành 6 dạng: bào thai (2,94%); người lớn (53,92%); chuyển tiếp (24,51%); bào thai kết hợp chuyển tiếp (3,92%); bào thai kết hợp người lớn (5,88%) và chuyển tiếp kết hợp người lớn (8,82%).

Đường đi: ĐM não sau đi sang bên, chạy song song với ĐM tiểu não trên, và tiếp nhận ĐM thông sau. Sau đó, ĐM đi quanh cuống đại não, đi tới mặt tiếp giáp với lều tiểu não của đại não, cấp máu cho các thùy chẩm và thái dương [40];

Theo Bradac và Huber, ĐM não sau được chia thành 4 đoạn [22]:

- P1 (precommunicating segment): từ nguyên ủy đến ĐM thông sau;
- P2 (ambient segment): quanh não giữa đến củ não sinh tư;
- P3 (quadrigeminal segment): bề mặt củ não sinh tư;
- P4 (distal segments): đoạn tận.



Hình 1.6: Động mạch não sau cùng các phân đoạn trên lược đồ và trên phim chụp DSA [22]

Ghi chú: AT (Anterior temporal artery): nhánh thái dương trước; T (middle temporal and temporo-occipital branches): Các nhánh thái dương giữa và thái dương-chẩm; CA (calcarine artery): ĐM cựa;

PO (parieto-occipital artery): nhánh đỉnh chẩm; mũi tên: ĐM thông sau.

Richard Gonzalo Párraga [41] nghiên cứu 35 não tử thi cho kết quả: P1 (từ chỗ tách ra khỏi ĐM não sau đến chỗ nối với ĐM thông sau): dài 7,7mm. P2 chia thành 2 đoạn trước và sau, P2 trước bắt đầu từ ĐM thông sau và kết thúc ở mặt bên cuống đại não, dài 23,6mm. Đoạn P2 sau, từ mặt bên cuống đại não đến phần sau cùng của mặt bên não giữa, dài 16,4mm. P3 tiếp tục từ P2 sau kết thúc ở rãnh đỉnh-chẩm (parieto-occipital sulcus), dài khoảng 19,8 mm; P4 là phần ĐM chạy dọc trong rãnh đỉnh-chẩm và phần xa của rãnh cựa, đoạn này không đo được chiều dài.

Sự phân nhánh

Tách thành nhánh vỏ và nhánh trung tâm giống như các ĐM não trước và ĐM não giữa.

Các nhánh vỏ chủ yếu tách ra từ các đoạn P3 và P4.

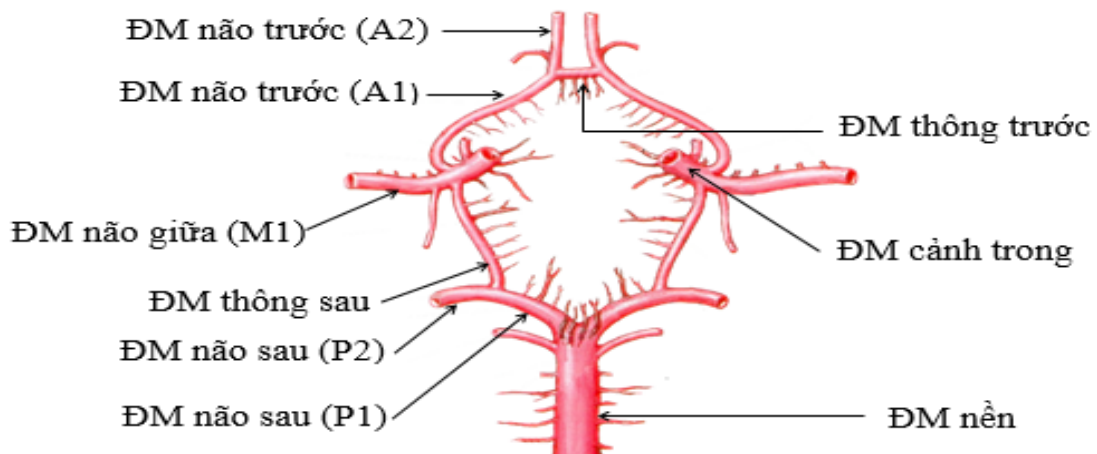
Đoạn P3 tách ra: các nhánh thái dương trước, trung gian và sau;

Đoạn P4 tách ra: nhánh lưng thể trái hay nhánh quanh thể trái sau, nhánh đỉnh, nhánh đỉnh chằm đi trong rãnh đỉnh chằm; nhánh chửa [19].

Nghiên cứu của Hoàng Minh Tú [2] về ĐM cấp máu cho não trên hình ảnh CLVT 64 dãy đã cung cấp số liệu về đường kính các đoạn P1 và P2.

Các nhánh trung tâm sau trong và sau ngoài lần lượt tách ra từ các đoạn P1, P2.

1.2.3. Vòng động mạch não (vòng Willis)

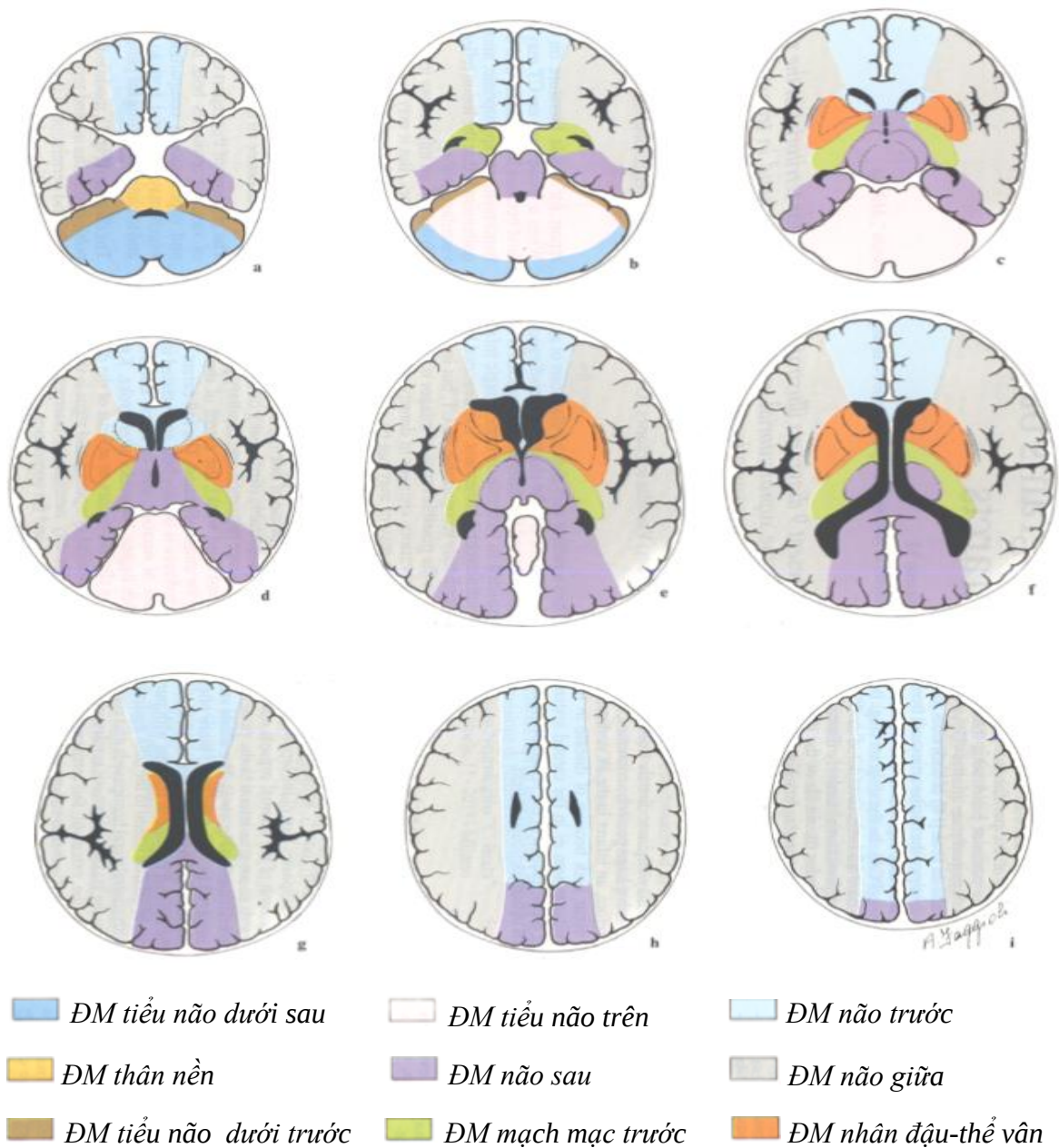


Hình 1.7: Vòng động mạch não kinh điển và các nhánh gần [18]

Vòng ĐM não kết nối 2 hệ ĐM cảnh trong và đốt sống, có vai trò đảm bảo sự cấp máu chính cho não. Nằm trong khoang dưới nhện, sâu trong bề gian cuống não, quanh giao thoa thị giác và một số cấu trúc của hố gian cuống não. Ở phần trước, hai ĐM não trước xuất phát từ các ĐM cảnh trong, nối với nhau bởi ĐM thông trước. Ở phần sau, hai ĐM não sau tách ra từ ĐM thân nền, nối với ĐM cảnh trong cùng bên bởi ĐM thông sau. Thông thường, ĐM thông sau rất nhỏ, giới hạn dòng chảy giữa vòng tuần hoàn trước và sau. Điều này quan trọng bởi mục đích chính của vòng mạch là cung cấp kênh nối nếu một mạch bị tắc. Do kích thước nhỏ nên ĐM thông sau thường khó hoàn thành được vai trò này [21], [23].

Vòng ĐM não là nơi có nhiều biến đổi nhất của các mạch cấp máu cho não [42]. Sự biến đổi về giải phẫu, dẫn đến sự biến đổi về bệnh lý theo thời gian. Do vai trò quan trọng của vòng ĐM não trong việc cấp máu cho não, mà vòng ĐM não là đối tượng nghiên cứu từ năm 180 sau công nguyên cho đến ngày nay [43], [44].

1.2.4. Cấp máu cho não



Hình 1.8: Sơ đồ cấp máu cho não [30]

Việc phân chia vùng cấp máu cho não mang tính tương đối vì luôn có sự đan xen cùng cấp máu giữa 2 hệ cảnh trong và đốt sống - thân nền.

Toàn bộ vỏ đại não được cấp máu bởi các nhánh vỏ của ĐM não trước, ĐM não giữa và ĐM não sau, tạo nên một mạng lưới dày đặc trong tầng giữa của chất xám, các tầng ngoài và trong được cấp máu ít hơn [20], [45].

Các mặt dưới và trong của bán cầu cũng được cấp máu bởi các ĐM não trước, ĐM não giữa và ĐM não sau. Vùng cấp máu bởi ĐM não trước lớn nhất, kéo dài đến rãnh đỉnh chằm gồm cả phần trong của mặt ổ mắt thùy trán. Phần ngoài của mặt ổ mắt và cực thái dương được cấp máu bởi ĐM não giữa, phần còn lại của các mặt trong và dưới do ĐM não sau cấp máu [31], [45].

Bao trong được cấp máu bởi các ĐM trung tâm xuất phát từ vòng ĐM và các mạch kết hợp với nó. Các ĐM này bao gồm các ĐM vân giữa và bên, xuất phát từ các ĐM não giữa. Một trong những nhánh vân lớn hơn của ĐM não giữa được gọi là “ĐM chảy máu não Charcot” [21].

Mặt bên của bán cầu được cấp máu chủ yếu bởi ĐM não giữa. Vùng cấp máu bao gồm vùng vỏ vận động, vỏ thính giác và các vùng ngôn ngữ, cảm giác toàn bộ cơ thể ngoại trừ chi dưới.

ĐM não sau tách ra các nhánh trung tâm cấp máu cho các cấu trúc dưới vỏ. Các nhánh vỏ cấp máu cho móc, hồi cạnh hải mã, hồi chằm thái dương trong và ngoài; các hồi chêm, trước chêm, hồi lưỡi và mặt ngoài thùy chằm.

ĐM đốt sống và nhánh chính, cơ bản cấp máu cho phần trên tủy sống, thân não, tiểu não, thùy chằm và mặt dưới thùy thái dương [20], [45].

ĐM tiểu não dưới sau là nhánh lớn nhất của ĐM đốt sống. Nhánh bên, cấp máu cho mặt dưới tiểu não tới bờ bên tiểu não; thân chính cấp máu cho phần tủy hành ở sau nhân trám, phần ngoài nhân thần kinh hạ thiệt và các rễ.

ĐM thân nền tách ra các ĐM tiểu não dưới trước cấp máu cho mặt dưới tiểu não ở phần trước bên và tiếp nối với nhánh tiểu não dưới sau của ĐM đốt sống. ĐM mê đạo (A.labyrinthei) cấp máu cho tai trong [20], [30].

ĐM tiểu não trên tách từ phần xa của ĐM thân nền, cấp máu cho cầu não, thể tùng, màn tuỷ trên và tám mạch mạc của não thất ba [19], [21].

1.2.5. Các biến đổi giải phẫu động mạch não

1.2.5.1. Khái niệm

+ Biến đổi về kích thước: được chia thành 2 dạng

- Bất sản mạch máu: khi không thấy xuất hiện đoạn mạch trên phim chụp sau khi dựng hình [2]. Theo giải phẫu, bất sản được coi là không có mặt mạch máu nghiên cứu.

- Giảm sản (hay thiếu sản) mạch máu: khi đường kính đoạn $< 1\text{mm}$ đối với các mạch chính [4], [11] và $< 0,5\text{mm}$ đối với ĐM thông [42].

+ Biến đổi về hình dạng: có nhiều dạng [3]

- Hai thân mạch (Duplications): được xác định khi hai mạch tách ra ở gốc và không hợp lại với nhau ở ngoại biên;

- Cửa sổ mạch (Fenestrations): được xác định khi lòng ống mạch được chia thành 2 ống rõ ràng, mỗi ống có riêng lớp nội mô và lớp cơ trong khi có thể chung lớp vỏ ngoài;

- Một số dạng biến đổi khác tên gọi theo hình ảnh thực tế: 1 thân mạch, 2 thân mạch, thân mạch hình phễu....

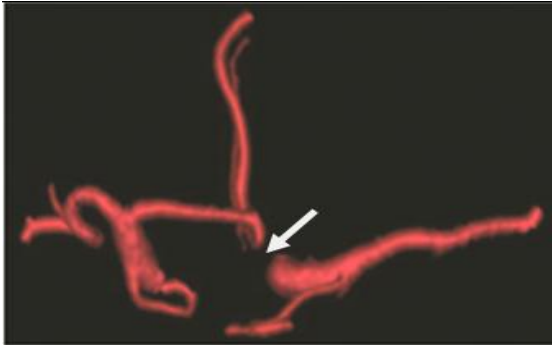
1.2.5.2. Một số dạng biến đổi

a. Biến đổi của các động mạch, đoạn mạch.

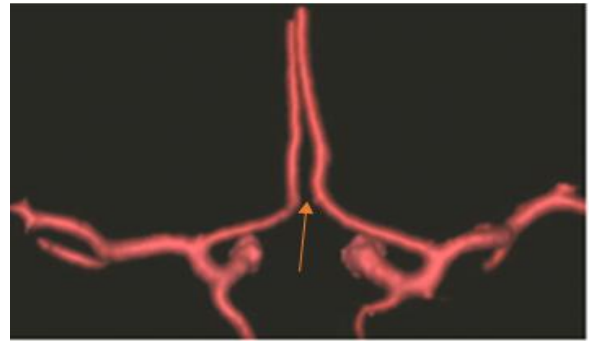
+ Biến đổi kích thước

Với đoạn A1 của ĐM não trước: có 10% giảm sản đoạn [3]; 1-2% bất sản [3];

Với ĐM thông trước: bất sản khoảng 5% trong nghiên cứu phẫu tích.



Hình 1.9: A1 bất sản [3]



Hình 1.10: ĐM thông trước bất sản [3]

+ Biến đổi hình dạng: tỷ lệ phát hiện của số mạch khi áp dụng phương pháp phẫu tích có thể cao hơn chụp mạch [46];

Với ĐM não trước: tỷ lệ của số mạch, đoạn A1 từ 0 - 4% trong nghiên cứu giải phẫu và 0,058% trong nghiên cứu chụp mạch [47]; đoạn A2 là 2% trong nghiên cứu phẫu tích xác bào thai [48];

Với ĐM não giữa: tỷ lệ xuất hiện 2 thân mạch khoảng 0,2 - 2,9% [49], một số báo cáo ghi nhận hình mạch não xuất hiện ở nguyên ủy của vị trí tách 2 thân ĐM não giữa [50], [51]. Cửa sổ mạch khoảng 1% trong số các xác được phẫu tích [47] và 0,17% số các phim chụp mạch não được nghiên cứu [52];

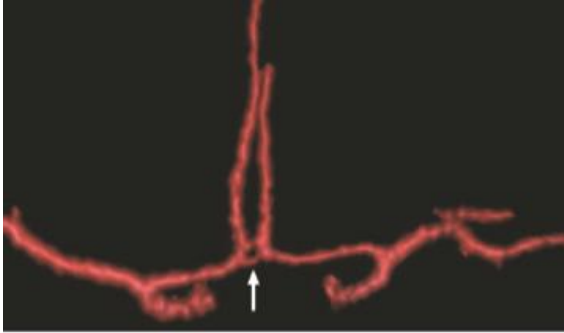
Với ĐM thân nền: tỷ lệ cửa sổ mạch khoảng 0,6% số phim chụp mạch [53], khoảng 5% số mẫu trong phẫu tích xác [54], cửa sổ mạch ĐM thân nền hay gặp ở đầu gần của thân chính, gần với vị trí tiếp nối với ĐM đốt sống [55];

Với ĐM đốt sống: tỷ lệ cửa sổ mạch từ 0,3 - 2% [56], [57];

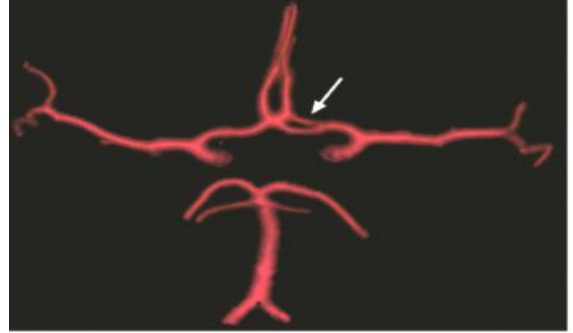
Với ĐM não sau: cửa sổ mạch rất hiếm gặp, có thể gặp ở đoạn P1 và P2 [3].

Với ĐM thông sau: hai thân mạch gặp khoảng 2% [58], có thể xảy ra ở 1 phần hoặc toàn bộ đoạn mạch, có nguy cơ tạo hình mạch ở vị trí gần đó [59];

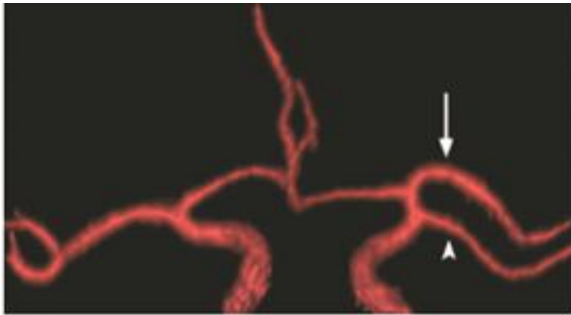
Với ĐM cảnh trong: biến đổi hình thái rất hiếm gặp, theo thống kê có 6 ca được báo cáo trong các nghiên cứu được biết đến, vị trí gần các cửa sổ mạch có nguy cơ tạo hình mạch của ĐM cảnh trong [60].



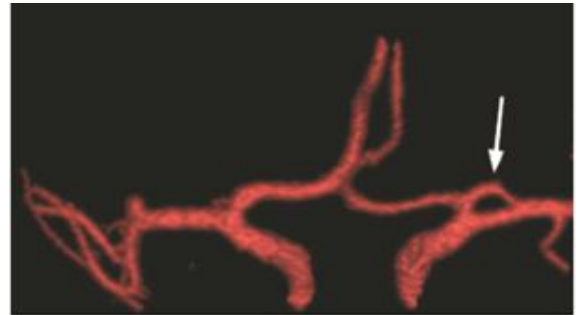
**Hình 1.11: Hai thân ĐM
thông trước [3]**



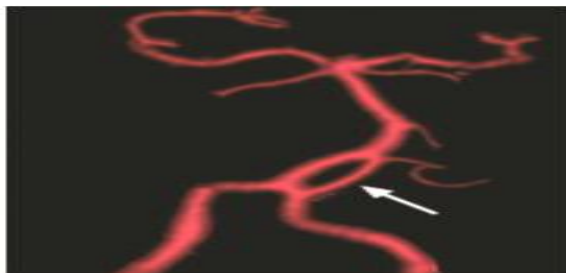
Hình 1.12: Cửa sổ mạch đoạn A1 [3]



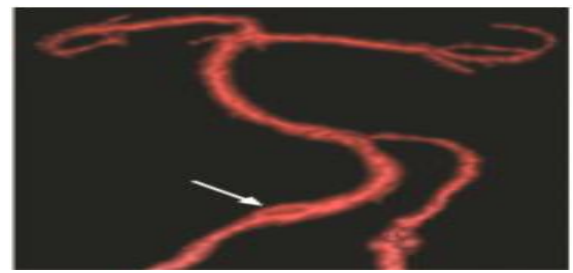
**Hình 1.13: Hai thân ĐM não giữa,
thân chính (mũi tên trắng),
thân phụ (đầu mũi tên) [3]**



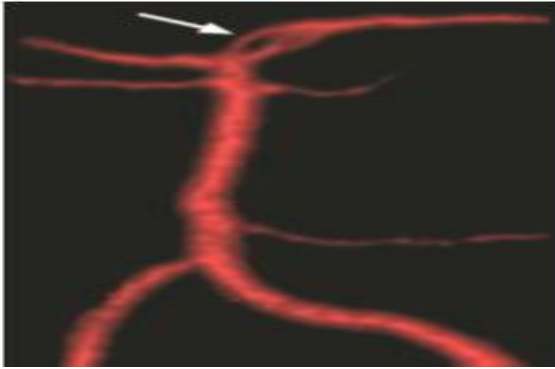
**Hình 1.14: Cửa sổ mạch đoạn M1
(mũi tên trắng) [3]**



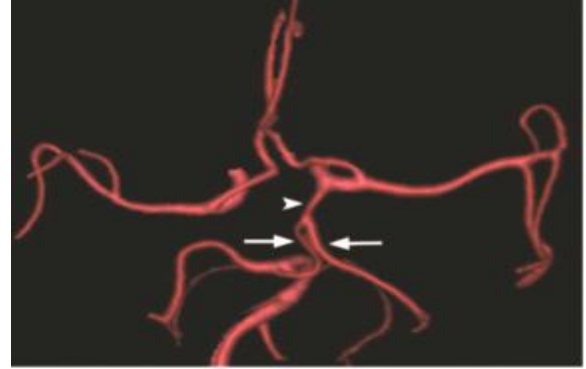
**Hình 1.15: Cửa sổ mạch
ĐM thân nền [3]**



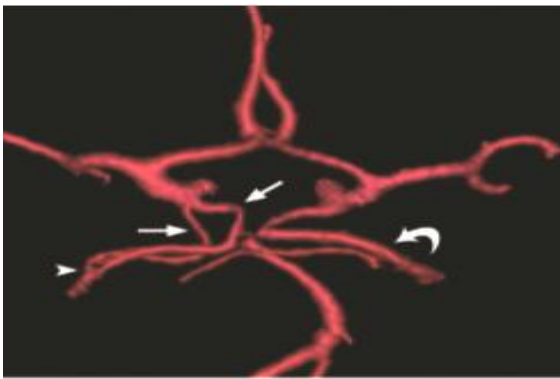
**Hình 1.16: Cửa sổ mạch
ĐM đốt sống trái [3]**



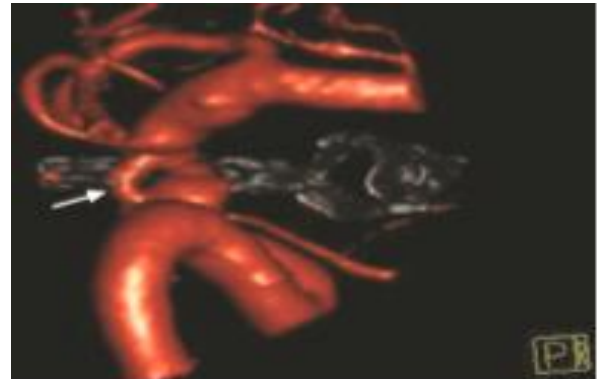
Hình 1.17: Cửa sổ mạch ĐM não sau (mũi tên) [3]



Hình 1.18: Hai thân ĐM thông sau (mũi tên dài), phần bình thường của ĐM thông sau (mũi tên ngắn) [3]



Hình 1.19: Hai thân ĐM thông sau (mũi tên thẳng dài) [3]

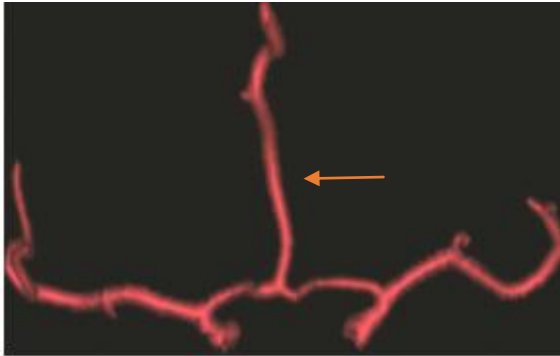


Hình 1.20: Cửa sổ mạch ĐM cảnh trong (mũi tên thẳng dài) [3]

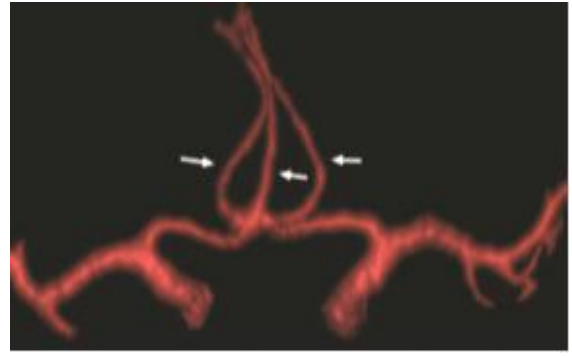
Một số biến đổi khác

ĐM não trước đơn độc (Azygos Anterior Cerebral Artery): tỷ lệ khoảng 0,2 - 4% [61]. Trên lâm sàng, các trường hợp tắc mạch não trước thứ phát sau huyết khối hoặc tai biến của phẫu thuật có kèm biến đổi này sẽ dẫn đến thiếu máu cục bộ 2 bán cầu [62].

ĐM não trước 3 thân: được xác định khi đoạn A2 của ĐM não trước tách thành 3 nhánh, có thể do sự tồn tại của ĐM thể trai giữa với tỷ lệ khoảng 2 - 13% [3].

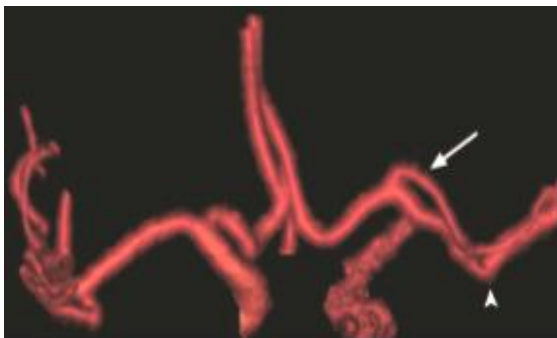


Hình 1.21: ĐM não trước đơn độc [3]

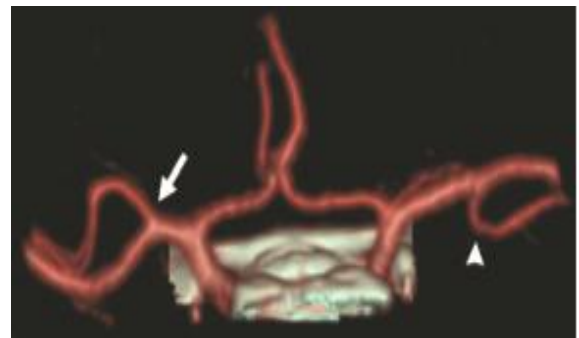


Hình 1.22: Ba thân ĐM não trước [3]

ĐM não giữa phụ (Accessory Middle Cerebral Artery): tách ra từ ĐM não trước, đi song song với đoạn đầu tiên của ĐM não giữa (đoạn M1), tỷ lệ biến đổi này khoảng: 2,7% [63]. Rất khó để phân biệt ĐM não giữa phụ với ĐM não giữa thứ 2, một ĐM nhỏ tách ra từ ĐM não trước được quy ước là ĐM não giữa phụ, trong khi ĐM nhỏ tách ra từ đầu xa của ĐM cảnh trong được gọi là ĐM não giữa thứ 2 (duplicated middle cerebral artery) [64]. ĐM não giữa phụ có thể cấp máu cho vùng cấp máu của phần xa ĐM não giữa đảm nhận khi ĐM này bị tắc. Biến đổi ĐM não giữa phụ có ý nghĩa trên lâm sàng nhiều hơn ĐM não giữa thứ 2 vì phình mạch não có thể xuất hiện ở ĐM não giữa phụ [65].



**Hình 1.23: ĐM não giữa phụ
(mũi tên) [3]**

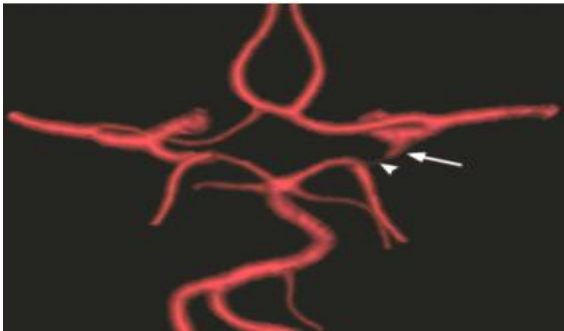


**Hình 1.24: Nhánh sớm của ĐM
não giữa (mũi tên dài) [3]**

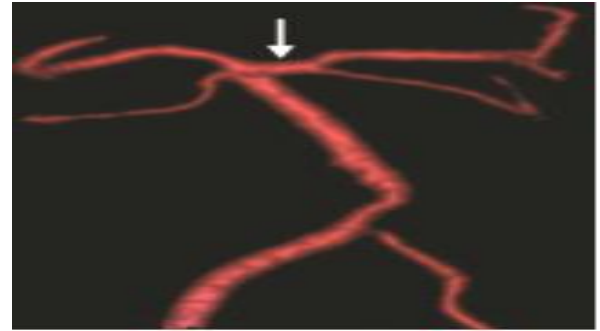
Tách nhánh sớm của ĐM não giữa (Early branching of the Middle Cerebral Artery): Trong biến đổi này, đoạn M1 của ĐM não giữa có thể tách thành 2 hoặc 3 nhánh trước khi tới thùy đảo (insula), sự chia nhánh sớm này xảy ra ở đoạn gần ĐM cảnh trong một bên hoặc hai bên hay được tìm thấy.

ĐM thông sau hình phễu (Posterior Communicating Artery Infundibulum): xuất hiện đoạn thắt lại đường kính dưới 2mm, đối xứng 2 bên, phần nền phễu nằm gần ĐM cảnh trong, phần chóp nối với ĐM thông sau [3]. Một phễu mạch của ĐM thông sau phải được phân biệt với phình mạch.

Thân chung của ĐM não sau và tiểu não trên: tỷ lệ gặp thân chung này giao động từ 2% đến 22% [62].



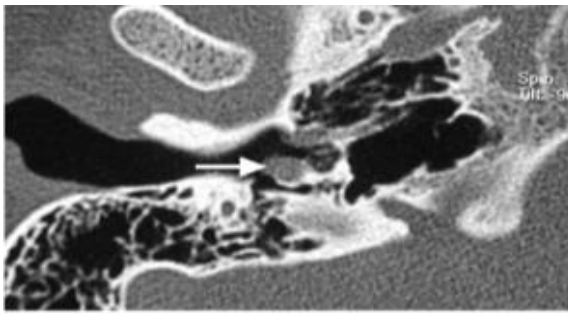
Hình 1.25: ĐM thông trước hình phễu [3]



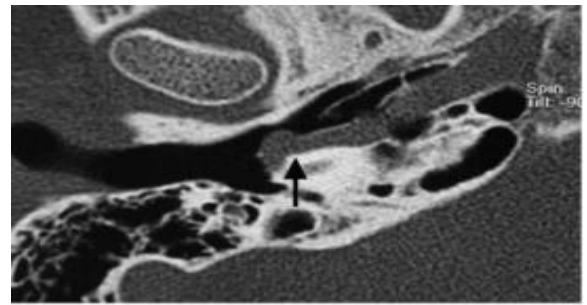
Hình 1.26: Thân chung ĐM não sau và tiểu não trên (mũi tên) [3]

Các ĐM cảnh trong lạc chỗ (Aberrant Internal Carotid Arteries): biến đổi được ghi nhận ở các đoạn trong hòm nhĩ và thành bên họng [66]. Các bất thường nêu trên, giống như việc tồn tại ĐM bàn đạp, có thể dẫn tới hình thành u cuộn mạch (glomus tumor) [67]. Những bất thường ĐM cảnh trong đoạn cổ, tương đương với vị trí ở thành bên họng, có thể giúp nó trải rộng hoặc tiến sát đến đường giữa của thành sau họng gây nguy hiểm trong khi phẫu thuật cắt u vùng họng miệng, cắt amidan, nạo VA hoặc các phẫu thuật vùng họng miệng.

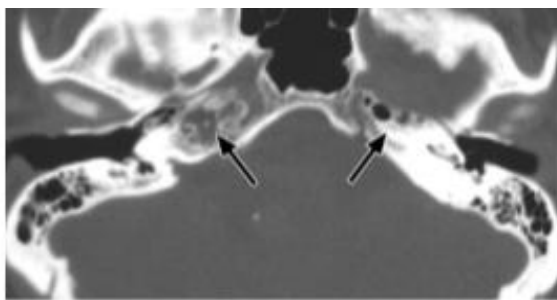
ĐM cảnh trong bất sản (Internal Carotid Artery Agenesis): khuyết thiếu bẩm sinh này có tỷ lệ khoảng 0,01% [68], hình ảnh chụp CLVT nền sọ hoặc chụp mạch đã chỉ ra sự khuyết thiếu ống ĐM cảnh trong [69]. Biến đổi này thường gặp ở một bên, rất hiếm khi cả 2 bên. Ngoài ra có sự liên hệ chặt chẽ giữa bất thường giải phẫu không có ĐM cảnh trong với việc hình thành phình mạch não [70].



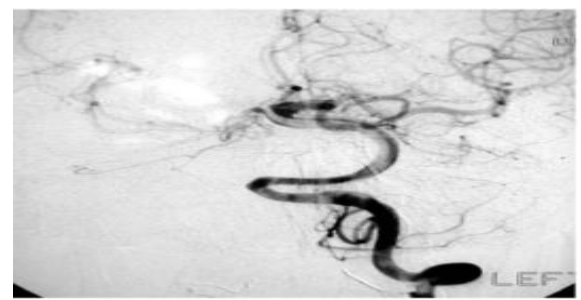
**Hình 1.27: ĐM cảnh trong
trong ngách nhĩ [3]**



**Hình 1.28: ĐM cảnh trong khuyết
vỏ xương đoạn trong hòm nhĩ [3]**



**Hình 1.29: Không có ống ĐM cảnh
trong 2 bên (mũi tên) [3]**

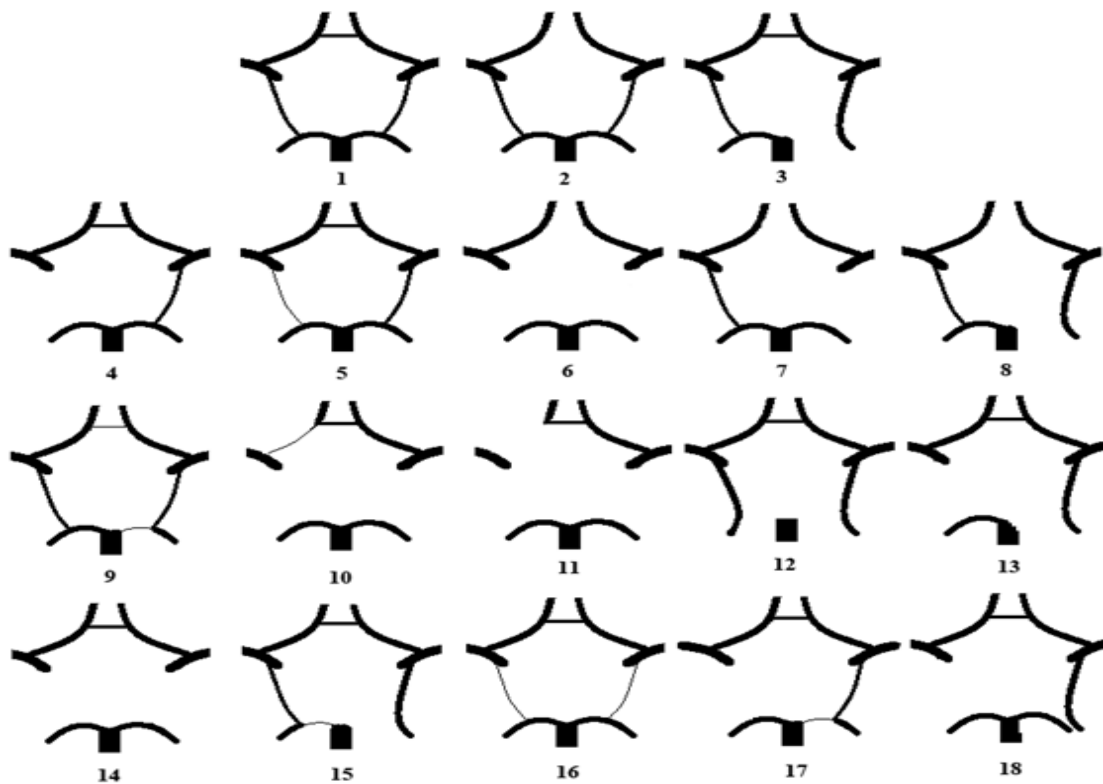


**Hình 1.30: Chụp DSA hệ mạch não
không thấy ĐM cảnh trong 2 bên [3]**

b. Biến đổi Vòng ĐM não

Hoàng Minh Tú [2] công bố 18 dạng vòng ĐM não ở người Việt Nam khi nghiên cứu phim chụp CLVT 64 ĐM não:

1: dạng bình thường; 2: bất sản ĐM thông trước; 3: bất sản P1 một bên; 4: bất sản ĐM thông sau một bên; 5: giảm sản ĐM thông sau một bên; 6: bất sản ĐM thông trước kèm bất sản ĐM thông sau hai bên; 7: bất sản ĐM thông trước kèm bất sản ĐM thông sau một bên; 8: bất sản ĐM thông trước kèm bất sản P1 một bên; 9: giảm sản ĐM thông trước kèm giảm sản P1 một bên; 10: giảm sản A1 một bên kèm bất sản ĐM thông sau hai bên; 11: bất sản A1 một bên kèm bất sản ĐM thông sau hai bên; 12: bất sản P1 hai bên; 13: bất sản P1 một bên, bất sản ĐM thông sau một bên; 14: bất sản ĐM thông sau hai bên; 15: giảm sản P1 một bên kèm bất sản P1 bên đối diện; 16: giảm sản ĐM thông sau hai bên; 17: giảm sản P1 một bên, bất sản ĐM thông sau một bên; 18: bất sản ĐM thông sau một bên, ĐM thông sau và ĐM não sau.



Sơ đồ 3.1: Minh họa các dạng biến đổi vòng ĐM não [2]

1.3. CÁC PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH ỨNG DỤNG NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU MẠCH MÁU NÃO

1.3.1. Chụp mạch số hóa xóa nền (Digital Subtraction Angiography-DSA)

Là phương pháp chính, tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán bệnh lý mạch máu não. Đoạn ống thông sẽ được đưa vào ĐM, thuốc cản quang được bơm qua ống thông, bằng phương pháp chụp chọn lọc (phương pháp Seldinger) [71] hình ảnh các ĐM sẽ được hiện trên phim chụp.

Khi nghiên cứu mạch máu, phương pháp này ưu thế trong việc hiện ảnh kể cả những nhánh mạch nhỏ, tuy nhiên lại không thể hiện được mối tương quan giữa mạch máu với các cấu trúc xung quanh. Việc hiện ảnh đồng thời tất cả các nhánh ĐM não gây khó khăn cho việc đánh giá các chỉ số đường kính, chiều dài, gấp góc do không tách biệt được các ĐM với nhau [70].

1.3.2. Chụp cắt lớp vi tính

1.3.2.1. Lịch sử của chụp cắt lớp vi tính (Computed Tomography):

Cơ chế tạo ảnh của CLVT dựa trên việc thu nhận chùm tia X còn lại sau khi chùm tia chiếu xuyên qua cơ thể bệnh nhân. Có 2 dạng chùm tia là chùm song song (parallel beam) và chùm hình quạt (fan beam) [72].

Năm 1972, G.N. Hounsfield giới thiệu máy chụp CLVT và ứng dụng trong chuyên ngành chẩn đoán. Sự ra đời của chụp CLVT được xem là cuộc cách mạng trong chẩn đoán hình ảnh [2], [31]. Với sự phát triển của khoa học, các thế hệ máy mới đã ra đời như: máy xoắn ốc năm 1988, máy chụp đa dãy đầu dò (Multi Slide Computed Tomography) năm 1998, chụp cắt lớp Positron (Positron Emission Tomography) những năm gần đây.



Hình 1.31: Hình ảnh chụp CLVT sọ não không tiêm thuốc cản quang [73]

1.3.2.2. Kỹ thuật chụp cắt lớp vi tính mạch máu đa dãy

Nguyên lý cơ bản của CLVT

CLVT đa dãy: máy scanner được thiết kế, với một vòng trượt cho phép bóng X-quang và các đầu thu xoay tự do 360 độ, cho phép dữ liệu hình ảnh được thu liên tục và nhanh chóng trong lúc bàn máy di chuyển. Bộ dữ liệu ảnh kỹ thuật số của CLVT mạch máu rất lớn, được truyền về máy chủ lưu trữ, xử lý bằng phần mềm chuyên dụng [72], [73].

Chụp CLVT đa dãy có tiêm thuốc cản quang loại nồng độ Iod từ 300-400mg/ml, liều 1-1,5ml/kg, tiêm tĩnh mạch lớn tốc độ 3-5 ml/s, tổng liều

từ 60-100ml. Sau thời gian tiêm kiểu bolus, quan sát được động mạch cảnh trong, bắt đầu quét tự động từ đốt sống C1 lên đến hết đỉnh đầu, độ dày các lát cắt từ 0,5; 1,25mm và dựng hình 0,6mm [74].

Xử lý sau chụp: dựng hình

Một số kỹ thuật dựng hình ứng dụng trong nghiên cứu mạch máu + Hình chiếu đậm độ tối đa (Maximum Intensity Projection - MIP): [2], [73].

Kỹ thuật được ứng dụng để dựng hình nhanh, cho cái nhìn cơ bản về toàn bộ mạch máu được khảo sát. Các hình ảnh có độ dày mỏng khác nhau, kỹ thuật này hay được áp dụng đánh giá hẹp ĐM thận và ĐM cảnh.

Kỹ thuật này dựa trên việc phát hiện các điểm ảnh đậm độ cao nhất trong một tia cho trước, nó nhạy cảm với tín hiệu chồng lấn từ các cấu trúc xương hoặc tĩnh mạch bất thuộc kế cận.

+ Dựng hình thể tích đa mặt phẳng (Multiplanar Volume Reformat - MVR) [2], [73], [75].

Được tạo ra bằng số trung bình độ cản tia CLVT. Ở phép dựng ảnh này, các mạch máu thường bị nhiễu bởi sự chồng lấn của các cấu trúc xương hoặc tĩnh mạch bất thuộc kế cận. Mỗi lát cắt có thể được tái dựng ở một độ dày bất kỳ;

+ Tạo hình đường cong (Curved Reformat - CR) [2], [73], [75].

Áp dụng khi đánh giá toàn bộ đường đi của một mạch máu dài và ngoằn ngoèo, như ĐM cảnh và ĐM đốt sống. Trong phép dựng ảnh này, ĐM được dò tìm dọc theo đường đi của nó, với các điểm ảnh để hiển thị được người dùng chọn lựa trên các hình ảnh tư thế cắt ngang liên tiếp nhau. Kết quả hình ảnh dựng hình được thể hiện dưới định dạng 2D. Kỹ thuật này, rất hữu ích để tầm soát nhanh ĐM cảnh đoạn cổ và ĐM đốt sống ở nền sọ.

+ Hiển thị bề mặt (Shaded Surface Display - SSD) [2], [73], [75].

Đây là kỹ thuật dựa trên ngưỡng, để hiển thị tất cả các điểm ảnh với giá trị cản tia lớn hơn một ngưỡng, bằng đơn vị Hounsfield (HU) do người xử

lý chọn. Xương, các mạch máu bắt thuốc, và các điểm vôi hóa chụp lên sẽ ở ngưỡng 80-100HU; tuy nhiên, hầu hết các cấu trúc nhu mô sẽ bị loại trừ. Kỹ thuật này, có thể dùng cho việc lập kế hoạch phẫu thuật mạch máu.

+ Xử lý thể tích (Volume Rendering - VR) [2], [73], [75].

Với kỹ thuật này, các điểm ảnh không phải bề mặt cũng được đưa vào bộ dữ liệu. Đây là một thuận lợi, vì khi đặt những ngưỡng khác nhau người ta có thể bóc bỏ các lớp của mạch máu hoặc làm cho chúng trở nên trong suốt, nhờ đó hiển thị được các cấu trúc bên dưới.

1.3.3. Giá trị của chụp cắt lớp vi tính trong khảo sát mạch máu não

Theo Phạm Minh Thông và Vũ Đăng Lưu [6], kết quả chụp CLVT 64 dãy chẩn đoán chính xác phình mạch não với độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác cao. Được xem như phương pháp thay thế DSA trong chẩn đoán phình ĐM não.

Theo Ayarayan (2004) [16], so với DSA, CLVT đa dãy có độ nhạy 81-90%, độ đặc hiệu 93%. Li (2009) [10], CLVT 64 dãy có độ nhạy 99%, độ đặc hiệu 100%, giá trị chẩn đoán dương tính (tồn thương) là 100%, âm tính (không tồn thương) là 92,3% trong chẩn đoán các biến đổi mạch máu não.

1.3.4. Chụp cắt lớp vi tính 256 dãy

CLVT 256 dãy là thế hệ máy thứ 4; máy của hãng GE được cơ quan Quản lý thực phẩm và dược phẩm Mỹ (FDA) cấp phép sử dụng năm 2014 với nhiều ưu thế như thời gian chụp nhanh 0,28 giây/1 vòng xoay, khoảng cách cắt/1 vòng xoay là 16cm, chất lượng hình ảnh tốt và liều phóng xạ cho mỗi lần chụp giảm 82% so với các thế hệ máy chụp trước đây [76].

Theo Su-Kiat Chua [77], so sánh CLVT 256 dãy với 64 dãy trong nghiên cứu bệnh mạch vành đưa ra một số kết luận: CLVT 256 dãy có thời gian quét ngắn hơn ($4,4 \pm 0,6$ giây so với $5,0 \pm 0,7$ giây, $p < 0,001$) so với 64 dãy. CLVT 256 dãy mạch chính xác hơn trong chẩn đoán dựa trên phân tích bệnh

nhân (97% so với 83%, $p < 0,05$) so với 64 dây. Theo Cemile Ayşe Görmeli [83], khi dùng CLVT chẩn đoán bệnh cầu cơ ĐM vành: tỷ lệ chẩn đoán đúng bệnh cầu cơ ĐM vành trên phim chụp CLVT 256 dây cao hơn trên phim chụp CLVT 64 dây (31,5% so với 13,9%).

Theo tìm hiểu của nhóm nghiên cứu, chúng tôi chưa thấy nghiên cứu ứng dụng CLVT 256 dây trong chụp mạch máu não.

1.3.5. Chụp Cộng hưởng từ mạch máu

1.3.5.1. Chụp Cộng hưởng từ mạch không tiêm thuốc

Gồm hai kỹ thuật: tương phản pha (PC - phase contrast) hoặc thời gian (TOF - time of flight), có thể dựng hình 2 chiều hoặc 3 chiều.

+ TOF: là chuỗi xung echo, lặp đi lặp lại trên mỗi thể tích được khảo sát. Kỹ thuật bao gồm TOF 2D, 3D, và MOSTA; tùy vào vị trí đoạn mạch muốn đánh giá mà lựa chọn kỹ thuật phù hợp [79], [80].

+ Tương phản pha: là chuỗi xung echo khuynh độ, định lượng sự khác biệt trong từ trường ngang, giữa mô cố định và mô di chuyển, kỹ thuật cũng bao gồm kỹ thuật 2D hoặc 3D [84], [85].

1.3.5.2. Chụp Cộng hưởng từ mạch có thuốc tương phản

Là một phương pháp tốt để khảo sát hình ảnh mạch máu vùng cổ, mang lại nhiều lợi thế hơn so với không thuốc. Kỹ thuật có tiêm thuốc đánh giá được vùng giải phẫu rộng hơn (từ quai ĐM chủ tới nền sọ) với khoảng thời gian ngắn hơn, ít bị ảnh hưởng bởi cử động của người chụp [31], [79].

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

2.1.1. Đối tượng

Nghiên cứu thực hiện trên các file ảnh chụp ĐM não, bằng máy chụp CLVT 256 dãy, tại khoa Chẩn đoán hình ảnh bệnh viện Hữu Nghị, trong thời gian từ tháng 7/2017 đến tháng 12/2018.

2.1.2. Tiêu chuẩn lựa chọn file ảnh nghiên cứu:

File ảnh nghiên cứu, được chọn trong số các file ảnh chụp ĐM não bằng máy chụp CLVT 256 dãy đáp ứng các tiêu chuẩn dưới đây:

- Các file ảnh có hình ảnh rõ ràng, đầy đủ các thông số về tên, tuổi, giới tính, mã y tế, ngày chụp.

- File ảnh được bác sỹ chuyên khoa chẩn đoán hình ảnh, xác định không bị tổn thương lòng động mạch do các bệnh lý mạch máu não (như nhồi máu não, vỡ mạch máu não, bệnh lý bẩm sinh, xuất huyết dưới nhện...);

- + Hoặc nếu có tổn thương hẹp lòng động mạch thì vị trí hẹp phải nhỏ hơn 50% đường kính lòng động mạch (do đó không ảnh hưởng tới lưu lượng dòng máu dưới vị trí hẹp);

- + Không bị phình mạch, không có dụng cụ can thiệp mạch và không bị đè đẩy từ các cấu trúc xung quanh.

2.1.3. Tiêu chuẩn loại trừ:

Các File ảnh không đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn ở mục 2.1.2.

2.1.4. Cỡ mẫu nghiên cứu:

Tính theo công thức tính cỡ mẫu cho việc ước tính tỷ lệ phần trăm.

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

- + n : Cỡ mẫu nghiên cứu;

- + $Z_{1-\alpha/2}^2$: Hệ số tin cậy, với $\alpha = 0,05$ ta có $Z_{1-\alpha/2}^2 = 1,96^2$

- + p : tỷ lệ biến đổi vòng ĐM não trên máy chụp CLVT 64 dãy;
 - + Chọn $p = 0,7843$ là tỷ lệ biến đổi hình thái đa giác mạch não (theo Hoàng Minh Tú) [2];
 - + d : độ chính xác mong muốn, chọn $d = 0,05$;
- Thay vào công thức trên ta có: $n = 260,22$. Trên thực tế, chúng đã thu thập được 261 file ảnh của 261 đối tượng nghiên cứu.

2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu:

- Nghiên cứu được tiến hành theo phương pháp mô tả cắt ngang;
- Phương pháp chọn mẫu: lấy tất cả đối tượng nghiên cứu đủ tiêu chuẩn vào mẫu nghiên cứu, khi đủ cỡ mẫu thì dừng lại;
- Địa điểm: Khoa chẩn đoán hình ảnh bệnh viện Hữu Nghị.

2.2.2. Phương pháp thu thập thông tin:

Thu thập thông tin nghiên cứu dựa trên bệnh án nghiên cứu mẫu, theo phương pháp hồi cứu, các file ảnh đủ tiêu chuẩn từ tháng 7/2017 đến hết tháng 12/2018.

2.3. PHƯƠNG TIỆN NGHIÊN CỨU

Phương tiện gồm: máy chụp CLVT 256 dãy Revolution của hãng GE, hệ thống bơm tiêm điện, hệ thống máy tính trạm, máy tính chủ, thu nhận và xử lý ảnh, phần mềm dựng hình ảnh theo máy chụp của hãng GE.



Hình 2.1: Máy chụp CLVT 256 dãy hãng GE của Bệnh viện Hữu Nghị
(Nguồn: Khoa chẩn đoán hình ảnh bệnh viện Hữu Nghị)



Hình 2.2: Hệ thống máy tính điều khiển và xử lý hình ảnh kèm theo
(Nguồn: Khoa chẩn đoán hình ảnh bệnh viện Hữu Nghị)

2.4. QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU

2.4.1. Các bước nghiên cứu

Danh sách đối tượng nghiên cứu chụp mạch máu não bằng CLVT 256 dãy vì bất kể nguyên nhân gì được sàng lọc tại khoa chẩn đoán hình ảnh. Lựa chọn các đối tượng nghiên cứu có kết quả không mắc bệnh lý mạch máu.

File ảnh chụp CLVT 256 dãy mạch máu não được sàng lọc lựa chọn các file ảnh đủ tiêu chuẩn nêu trên.

Đọc kết quả: học viên cùng giảng viên hướng dẫn hoặc các chuyên gia chẩn đoán hình ảnh đánh giá, phân tích các chỉ số nghiên cứu.

Ghi dữ liệu vào bệnh án nghiên cứu và lưu file ảnh nghiên cứu.

Nhập liệu, làm sạch số liệu và phân tích bằng phần mềm SPSS 22.0.

Đánh giá kết quả và phân tích.

Viết báo cáo.

2.4.2. Quy trình chụp cắt lớp vi tính 256 dãy động mạch não

2.4.2.1. Chuẩn bị bệnh nhân

Bệnh nhân đã nhịn ăn, uống trước 4 tiếng.

Kiểm tra lại chỉ định của bác sĩ lâm sàng.

Giải thích cho bệnh nhân và người nhà về quy trình chụp CLVT 256 dãy nhiệm vụ của bệnh nhân trong quá trình chụp, các tai biến có thể xảy ra khi thực hiện thủ thuật.

Hướng dẫn bệnh nhân hoặc người nhà bệnh nhân ký cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật.

Hỗ trợ bệnh nhân vào tư thế chuẩn bị chụp phù hợp.

2.4.2.2. Chuẩn bị dụng cụ

Máy chụp cắt lớp vi tính 256 dãy Revolution của hãng GE đã chỉnh thông số máy: KV 120 mmA; chương trình Smart mA;

Hệ thống máy tính và phần mềm chuyên dụng đi kèm;

Bơm tiêm tự động 2 nòng Nemoto;

Thuốc cản quang Xenetix 350mg/100ml, liều thuốc 1ml/kg cân nặng, tốc độ tiêm 4-5ml/giây (liều thuốc và tốc độ tiêm thuốc có thể điều chỉnh theo cân nặng và tình trạng sức khỏe của bệnh nhân).

2.4.2.3. Quy trình kỹ thuật chụp động mạch não bằng CLVT 256 dãy

Gồm các bước sau đây:

Cắt ảnh định hướng Scout view theo 2 mặt phẳng đứng và nghiêng;

Chụp các lớp cắt trước tiêm khảo sát vùng cần kiểm tra;

Chụp các lớp cắt có tiêm thuốc cản quang;

+ Có hai kỹ thuật hay được áp dụng là Test bonus và Trigger bonus

- Test bonus: tiêm 5-10ml thuốc cản quang vào mạch máu của bệnh nhân, tính thời gian từ lúc tiêm đến lúc thuốc đạt đỉnh trong ĐM, thông thường thời gian này là 17 giây. Sau đó đặt thời gian Delay để chụp thì có tiêm thuốc.

- Trigger bonus: đặt ngưỡng HU cơ bản có thuốc cản quang trong lòng ĐM thông thường khoảng 150-170 HU với ĐM não. Máy tự động quét và nhận biết đậm độ HU, khi đạt ngưỡng đậm độ đặt sẵn, máy sẽ tự ghi nhận là ảnh thì có tiêm thuốc.

Trong nghiên cứu của mình, chúng tôi dùng kỹ thuật Trigger bonus để hạn chế sai số do tốc độ lưu thông thuốc trong lòng mạch (phụ thuộc nhiều yếu tố cung lượng tim của bệnh nhân, sức cản thành mạch, tốc độ và liều lượng thuốc cản quang tiêm vào).

+ Khoảng cách giữa các lát được sử dụng là 0,625mm.

- Các kỹ thuật dựng hình: sử dụng các kỹ thuật cơ bản như hình chiếu đậm độ tối đa, xử lý thể tích...để dựng lại hình ảnh cho phù hợp yêu cầu.

2.5. CÁC BIẾN SỐ NGHIÊN CỨU

2.5.1. Các biến số chung

Tuổi: tính theo năm dương lịch ghi trên bệnh án nghiên cứu;

Giới: nam hoặc nữ.

2.5.2. Khả năng hiện ảnh của các động mạch não

2.5.2.1. Hiện ảnh đầy đủ

Một đoạn mạch được coi là hiện ảnh đầy đủ khi đoạn mạch đó hiện rõ ràng trên phim chụp từ điểm đầu tiên đến điểm cuối cùng.

- ĐM cảnh trong:

+ Đoạn ngoài sọ: được xác định từ vị trí ĐM cảnh trong tách ra từ ĐM cảnh chung đến khi bắt đầu đi vào ống ĐM cảnh của xương thái dương.



Hình 2.3: ĐM cảnh trong đoạn cổ trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình MIP (đối tượng nghiên cứu A.M.H. mã y tế 18006011)

+ Đoạn trong sọ



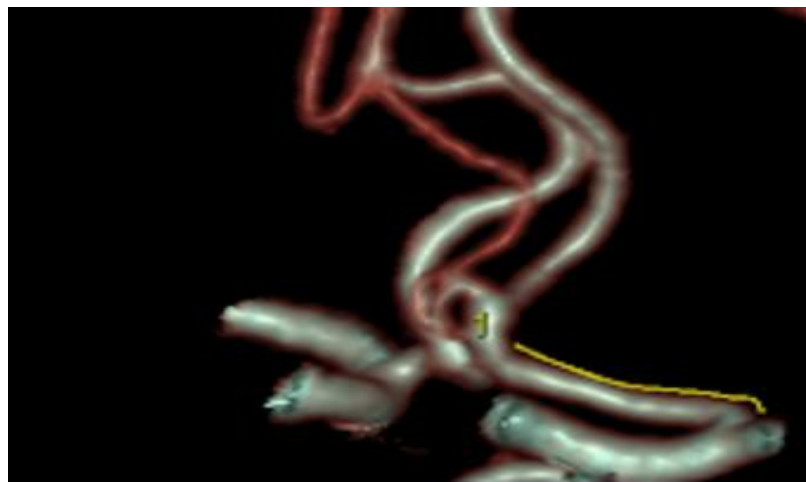
Hình 2.4: ĐM cảnh trong đoạn nội sọ trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình đường cong (đối tượng nghiên cứu B.T.Nh. mã y tế 08005323)

ĐM não trước:

+ A1T, A1P (đoạn 1 của ĐM não trước bên trái và bên phải):

Đoạn A1 : được xác định điểm ĐM não trước tách ra từ ĐM cảnh trong đến ĐM thông trước.

Trong trường hợp không có ĐM thông trước, đoạn A1 được xác định từ điểm ĐM não trước tách ra từ ĐM cảnh trong, đoạn mạch chạy vào trong đến điểm bắt đầu đổi hướng lên trên.

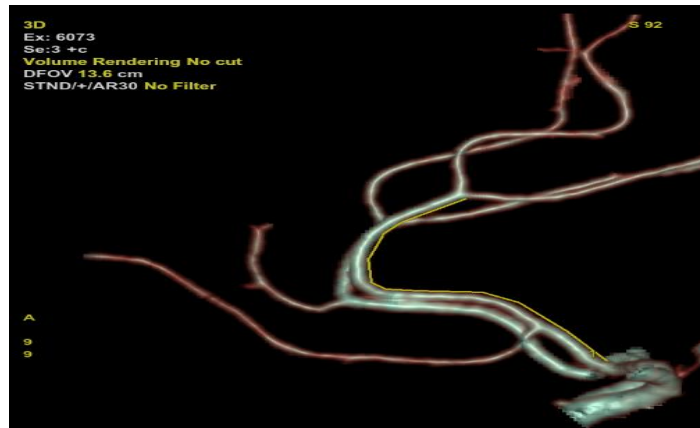


Hình 2.5: Đoạn A1 của ĐM não trước trái (1) trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR (đối tượng nghiên cứu N.Đ.V. mã y tế 11005035)

+ A2T, A2P (đoạn 2 của ĐM não trước bên trái và bên phải):

Đoạn A2 : được xác định từ điểm ngay sau ĐM thông trước đến điểm tách thành 2 ĐM quanh chai và viền chai;

Trong trường hợp không có ĐM thông trước, đoạn A2 được xác định từ điểm đoạn mạch bắt đầu hướng lên trên đến điểm tách thành 2 ĐM quanh chai và viền chai, nếu không có ĐM viền chai thì đo đến điểm đoạn mạch bắt đầu đổi hướng ra sau.



Hình 2.6: Đoạn A2 của ĐM não trước trái (1) trên phim chụp CLVT 256

dãy dựng hình VR (đối tượng nghiên cứu N.T.Th. mã y tế 18006944)

+ A3T, A3P (đoạn 3 của ĐM não trước bên trái và bên phải):

Đoạn A3: được xác định từ điểm ngay sau ĐM viền chai đến điểm tách thành 2 nhánh tận. Trong trường hợp không có ĐM viền chai thì đoạn A3 bắt đầu tính từ điểm đoạn mạch bắt đầu đổi hướng ra sau đến điểm tách thành 2 nhánh tận, mạch kép hoặc thậm chí mạch ba.



Hình 2.7: Đoạn A3 của ĐM não trước trái (giữa 2 mũi tên) trên phim chụp

CLVT 256 dãy dựng hình VR

(đối tượng nghiên cứu N.T.Th. mã y tế 18006944)

ĐM thông trước: nối liền hai ĐM não trước.

ĐM não giữa:

+ M1T, M1P (đoạn 1 của ĐM não giữa bên trái và bên phải);

Đoạn M1: được xác định từ điểm ĐM não giữa tách ra từ ĐM cảnh trong đến điểm chia thành các thân (2 hoặc 3 thân).

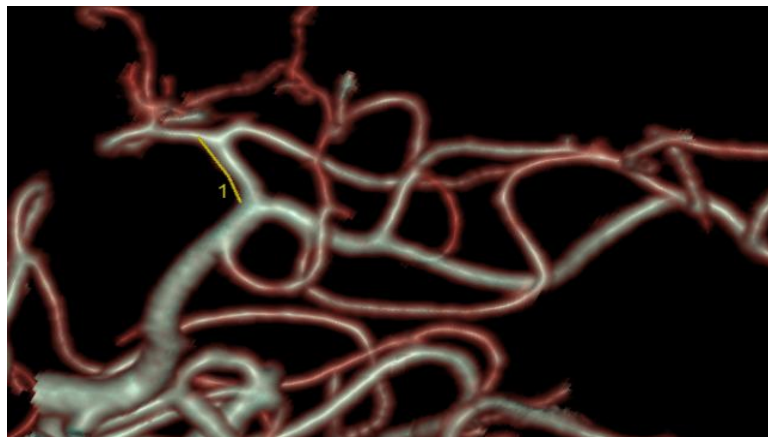


Hình 2.8: Đoạn M1 của ĐM não giữa trái (giữa 2 mũi tên) trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR

(đối tượng nghiên cứu N.T.H. mã y tế 18007899)

+ M2TT, M2TP (đoạn 2 của ĐM não giữa nhánh trên bên trái và phải);

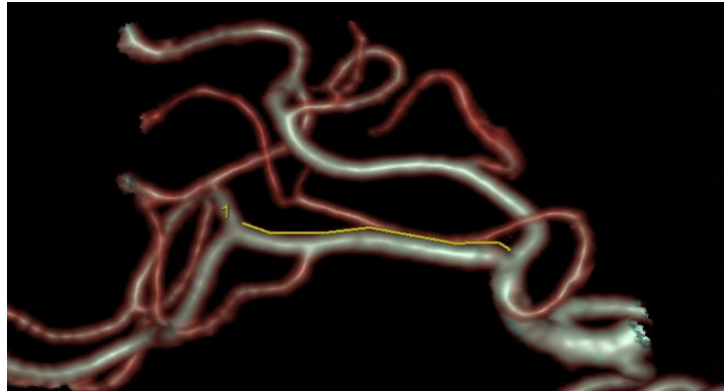
Đoạn M2 trên (nhánh trán đỉnh): được xác định từ điểm cuối M1 đến chỗ tách thành 2 nhánh tận phía trên (nhánh trước trung tâm và nhánh trung tâm) hoặc nhánh lớn cuối cùng bắt đầu đổi hướng lên trên.



Hình 2.9: Đoạn M2 trên của ĐM não giữa trái (1) trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR *(đối tượng nghiên cứu N.T.H. mã y tế 18007899)*

+ M2DT, M2DP (đoạn 2 của ĐM não giữa nhánh dưới bên trái và bên phải);

Đoạn M2 dưới (nhánh thái dương): được xác định từ điểm cuối M1 đến chỗ tách thành các nhánh tận phía dưới (nhánh đỉnh sau và nhánh góc) hoặc nhánh lớn cuối cùng bắt đầu đổi hướng xuống dưới.



Hình 2.10: Đoạn M2 dưới của ĐM não giữa phải (1) trên phim chụp

CLVT 256 dãy dựng hình VR

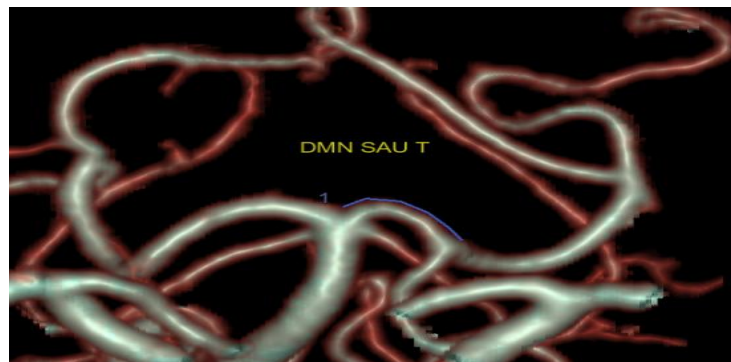
(đối tượng nghiên cứu N.T.H. mã y tế 18007899)

ĐM não sau:

+ P1T, P1P (đoạn 1 của ĐM não sau bên trái và bên phải);

Đoạn P1: được xác định từ điểm ĐM não sau tách ra khỏi ĐM nền đến ĐM thông sau.

Trong trường hợp không có ĐM thông sau đoạn mạch được xác định từ nguyên ủy đến điểm đoạn mạch bắt đầu đổi hướng đi ra sau hoặc đến điểm tách ra nhánh lớn đầu tiên hiện ảnh (nhánh thái dương trước).



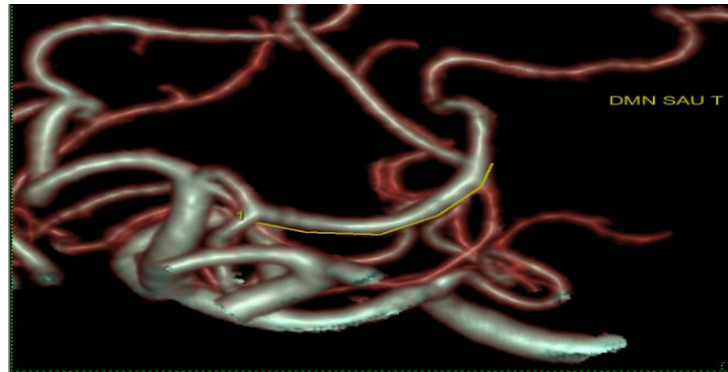
Hình 2.11: Đoạn P1 của ĐM não sau trái (1) trên phim chụp CLVT 256

dãy dựng hình VR (đối tượng nghiên cứu T. Đ. Ph. mã y tế 18002741)

+ P2T, P2P (đoạn 2 của ĐM não sau bên trái và đoạn P2 bên phải);

Đoạn P2: được xác định từ điểm sau ĐM thông sau đến điểm tách ra các nhánh tận (nhánh quanh chai sau và ĐM chẩm giữa);

Trong trường hợp không xác định được ĐM quanh chai sau, chiều dài đoạn P2 được xác định bằng cách lấy $\frac{1}{2}$ chiều dài đo từ điểm sau ĐM thông sau đến vị trí tách thành 2 nhánh tận là ĐM đỉnh-chằm và ĐM cựa.



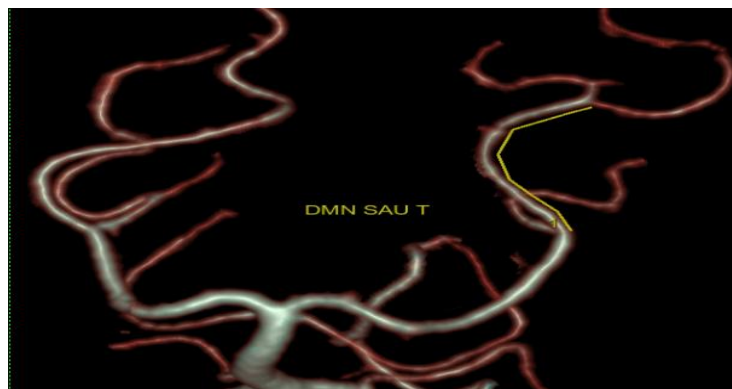
Hình 2.12: Đoạn P2 của ĐM não sau trái (1) trên phim chụp

CLVT 256 dãy dựng hình VR

(đối tượng nghiên cứu T. Đ. Ph. mã y tế 18002741)

+ P3T, P3P (đoạn 3 của ĐM não sau bên trái và đoạn 3 bên phải);

Đoạn P3 (ĐM chằm giữa): được xác định từ điểm sau của P2 đến điểm tách thành các nhánh tận (ĐM đỉnh chằm và ĐM cựa);



Hình 2.13: Đoạn P3 của ĐM não sau trái (đoạn màu vàng) trên phim chụp

CLVT 256 dãy dựng hình VR

(đối tượng nghiên cứu T.T.B. mã y tế 09007671)

Trong trường hợp không xác định được 2 nhánh tận, đoạn mạch được xác định từ điểm sau của P2 đến nhánh lớn cuối cùng đổi hướng lên trên hoặc xuống dưới về phía thùy chằm.

ĐM thông sau:

+ Gồm ĐM thông sau trái và phải

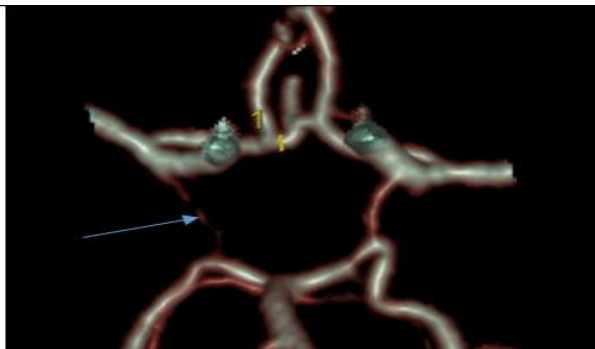
ĐM thông sau nối giữa hệ thống ĐM cảnh trong và hệ thống ĐM đốt sống - ĐM thân nền, điểm xuất phát tại chỗ nối với ĐM cảnh trong và kết thúc tại điểm nối với ĐM não sau.

ĐM đốt sống: đoạn trong sọ được xác định từ điểm ngang lỗ chẩm cho đến điểm hợp nhất tạo thành ĐM thân nền.

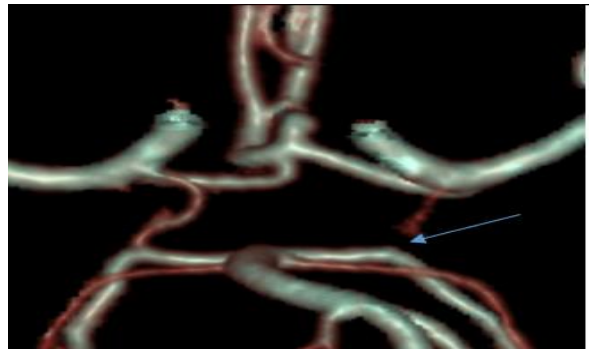
ĐM thân nền: nguyên ủy tại điểm hợp nhất của 2 ĐM đốt sống và kết thúc khi chia đôi để hình thành nên 2 ĐM não sau.

2.5.2.2. *Hiện ảnh kém*

Đoạn mạch được coi là hiện ảnh kém khi đoạn mạch đó có hiện ảnh trên phim chụp nhưng có sự gián đoạn dọc theo chiều dài của đoạn mạch đó (từ điểm đầu đến điểm cuối) và không đo được chiều dài hoặc đường kính tương ứng.



Hình 2.14: ĐM thông sau phải hiện ảnh kém (mũi tên xanh) trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR
(đối tượng nghiên cứu N.Đ.Ng. mã y tế 18005436)



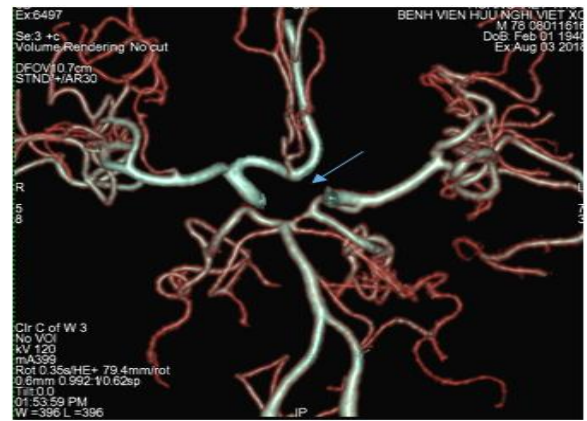
Hình 2.15: ĐM thông sau trái hiện ảnh kém (mũi tên xanh) phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR
(đối tượng nghiên cứu V.A.T. mã y tế 18007213)

2.5.2.3. *Không hiện ảnh*

Đoạn mạch được coi là không hiện ảnh khi không thấy đoạn mạch trên phim chụp qua hai phép dựng hình trở lên.



Hình 2.16: Bất sản ĐM não trước 1 bên trên phim chụp CLVT 256 dựng hình MIP
(đối tượng nghiên cứu H.V.Th. mã y tế 08011616)



Hình 2.17: Bất sản ĐM não trước trái (mũi tên xanh) trên phim chụp CLVT 256 dựng hình VR.
(đối tượng nghiên cứu H.V.Th. mã y tế 08011616)

2.5.3. Giải phẫu thường và biến đổi của các động mạch não

2.5.3.1. Biến số giải phẫu thường

- Chiều dài và đường kính của các ĐM nêu trên.

Quy ước đo kích thước

+ Mỗi đoạn và mỗi nhánh mạch được tiến hành dựng lại và phân tích ít nhất trên hai mặt cắt, là mặt cắt dọc qua trục của mỗi đoạn mạch và mặt cắt vuông góc qua mỗi đoạn mạch đó.

+ Chiều dài của đoạn mạch được đo theo trục dọc, từ điểm bắt đầu đến điểm tận hết.

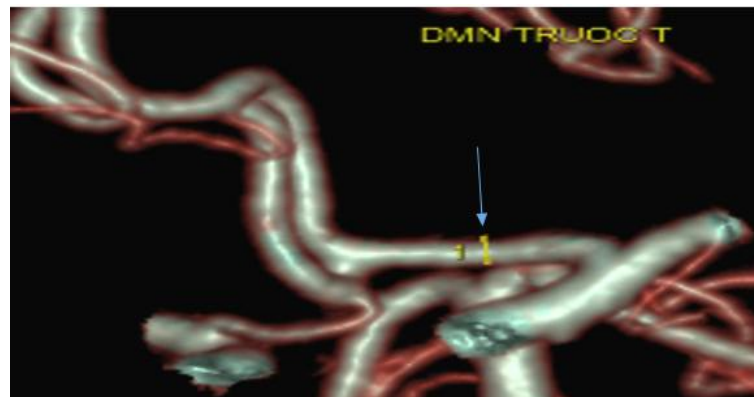


Hình 2.18: Kỹ thuật đo chiều dài (đối với đoạn mạch ngắn) trên máy chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR (đối tượng nghiên cứu N.G. Kh. mã y tế 09012758)



Hình 2.19: Kỹ thuật đo chiều dài (đối với đoạn mạch dài) trên máy chụp CLVT 256 dãy dựng hình đường cong (đối tượng nghiên cứu B.T.N. mã y tế 08005323)

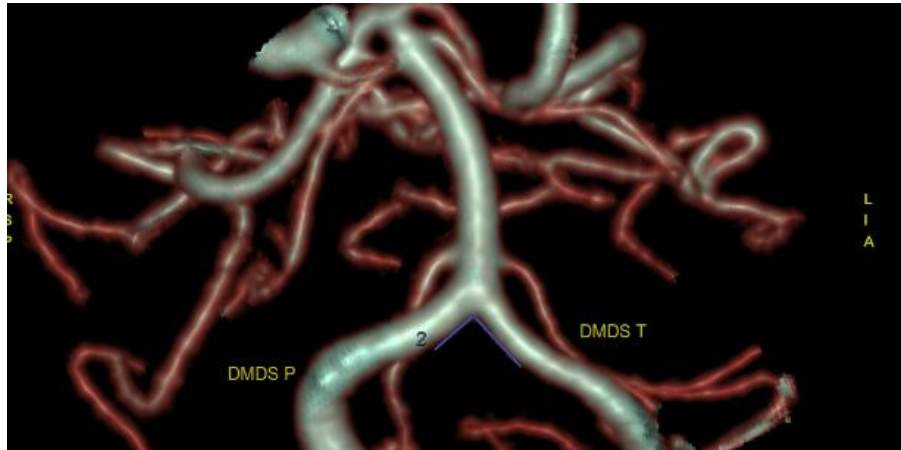
+ Đường kính của đoạn mạch được xác định là phần chứa thuốc cản quang trong lòng mạch hiện trên file ảnh, được đo tại trung điểm của các đoạn mạch, trên thiết đồ cắt ngang qua các đoạn mạch.



Hình 2.20: Kỹ thuật đo đường kính mạch máu (mũi tên xanh) trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR. (đối tượng nghiên cứu N.G. Kh. mã y tế 09012758)

- Góc hợp bởi một số động mạch quan trọng: A2 - viền trái (hai bên); ĐM đốt sống hai bên; ĐM thân nền - ĐM não sau (hai bên); Góc gập ĐM cảnh trong đoạn trong xoang hang (gối sau, gối trước) hai bên; ĐM cảnh trong và cảnh ngoài đoạn ngoài sọ (hai bên).

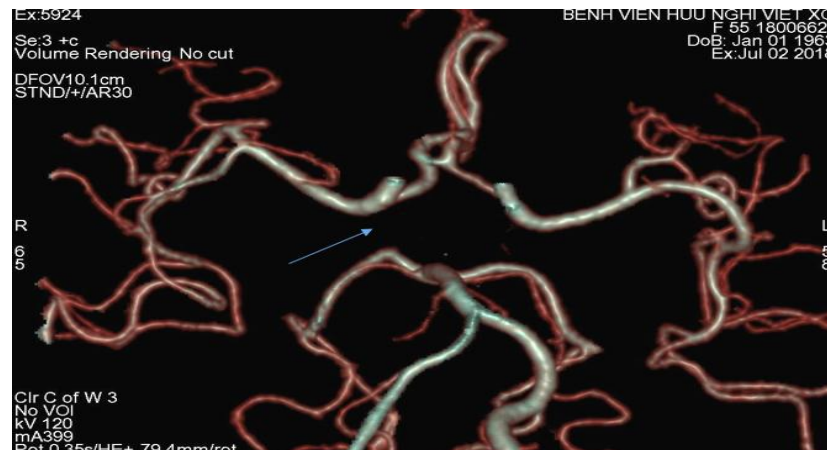
Quy ước đo góc: góc hợp bởi các ĐM, được xác định bằng cách kẻ hai đường thẳng, một đường thẳng đi qua trục của nhánh mạch cần xác định góc, một đường thẳng đi qua trục của đoạn mạch chính mà nhánh mạch đó tách ra, góc hợp bởi hai nhánh mạch là góc hợp giữa hai đường kẻ này và hướng góc tách xuôi theo chiều dòng máu.



Hình 2.21: Kỹ thuật đo góc (2) trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR
(đối tượng nghiên cứu N.G. Kh. mã y tế 09012758)

2.5.3.2. Biến số giải phẫu biến đổi

- Biến đổi kích thước
 - + Giảm sản: trong nghiên cứu, chúng tôi áp dụng tiêu chuẩn ĐM chính được gọi là giảm sản khi đường kính trong $< 1\text{mm}$, ĐM thông được gọi là giảm sản khi đường kính trong $< 0,5\text{mm}$ [42].
 - + Bất sản: khi đoạn mạch không xuất hiện trên file ảnh ít nhất 2 trong phép dựng hình [2].



Hình 2.22: ĐM thông sau bất sản bên phải (mũi tên xanh) trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR

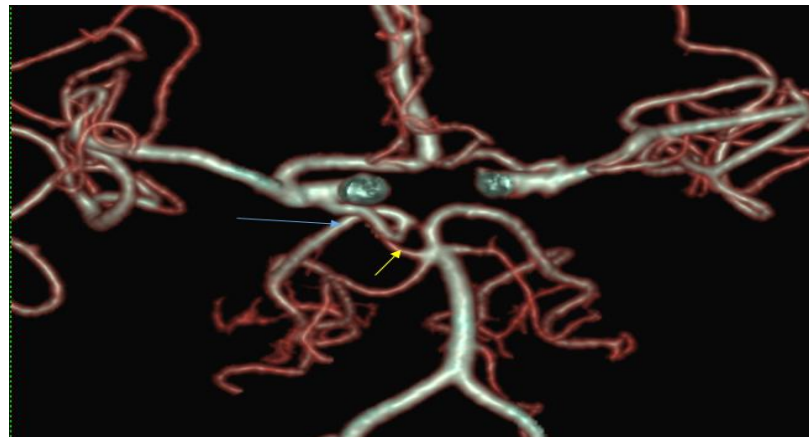
(đối tượng nghiên cứu Đ.K.D mã y tế 18006621)

+ Dạng tương quan giữa ĐM thông sau và đoạn P1 của ĐM não sau theo nghiên cứu của Al - Hussain [11]

Dạng người lớn: đường kính đoạn P1 lớn hơn đường kính ĐM thông sau.

Dạng bào thai hay phôi thai: đường kính đoạn P1 nhỏ hơn ĐM thông sau.

Dạng chuyển tiếp: đường kính đoạn P1 và ĐM thông sau tương đương nhau.



Hình 2.23: ĐM thông sau bên phải nguồn gốc phôi thai (mũi tên xanh), ĐM não sau có đường kính nhỏ hơn (mũi tên vàng) trên phim chụp CLVT 256 dãy (đối tượng nghiên cứu N.V.Kh. mã y tế 11003832)

- Biến số biến đổi về hình dạng và kích thước [3]

Một thân mạch, hai thân mạch, nhiều thân mạch ;

Cửa sổ mạch;

Thân mạch dị dạng (hình phễu...).

- Biến số biến đổi vòng ĐM não [2], [7], [11].

+ Phân loại một số biến đổi phần trước vòng ĐM não.

Giảm sản đoạn A1 một hoặc hai bên.

Bất sản đoạn A1 một hoặc hai bên.

Giảm sản hoặc bất sản ĐM thông trước.

Các biến đổi khác của từng đoạn mạch và kết hợp biến đổi của từng đoạn mạch thuộc phần trước vòng Willis...

+ Phân loại một số biến đổi phần sau vòng ĐM não.

Bất sản một hoặc cả hai ĐM thông sau.

ĐM thông sau giảm sản một hoặc hai bên.

ĐM não sau đoạn P1 giảm sản một hoặc hai bên.

ĐM não sau đoạn P1 bất sản một hoặc hai bên.

Các biến đổi kết hợp của các đoạn mạch thông sau và đoạn P1 hai bên.

Một số dạng biến đổi khác.

Biến đổi chung của vòng ĐM não là biến đổi của cả bán phần trước và bán phần sau, kết hợp cả biến đổi về kích thước với hình dạng.

2.6. PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ SỐ LIỆU

Số liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm SPSS 22.0 bằng các thuật toán thống kê y học.

Kết quả số liệu trong nghiên cứu được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn nếu số liệu có phân bố chuẩn, hoặc số trung vị nếu số liệu phân bố không chuẩn.

So sánh trung bình các đường kính, chiều dài mạch máu bằng kiểm định T-test (cho 2 nhóm) đối với số liệu phân bố chuẩn hoặc kiểm định Mann-Whitney (cho 2 nhóm) đối với số liệu phân bố không chuẩn.

Sự khác biệt được xem là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.7. BIỆN PHÁP KHÔNG CHẾ SAI SỐ

Dùng duy nhất một loại bệnh án nghiên cứu để thu thập thông tin;
Tập huấn kỹ cho các cộng tác viên về phương pháp thu thập thông tin;
Các thông tin về vị trí và phương pháp đo kích thước ĐM đều thống nhất, rõ ràng;

Làm sạch số liệu trước khi nhập liệu và phân tích số liệu;

Khi nhập số liệu và xử lý được tiến hành hai lần để đối chiếu kết quả.

2.8. VẤN ĐỀ ĐẠO ĐỨC TRONG NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện sau khi có sự đồng ý của Bộ môn Giải phẫu - Trường Đại học Y Hà Nội, lãnh đạo Bệnh viện Hữu Nghị và cán bộ Khoa Chẩn đoán Hình ảnh Bệnh viện Hữu Nghị.

Nghiên cứu chỉ thực hiện trên các file ảnh chụp của đối tượng nghiên cứu.

Nghiên cứu viên được đào tạo và có chứng chỉ về Đạo đức trong nghiên cứu Y Sinh học theo quy định của bộ Y tế.

Các thông tin thu được từ file ảnh chụp của đối tượng nghiên cứu chỉ sử dụng vào mục đích nghiên cứu khoa học.

Nghiên cứu chỉ nhằm vào việc bảo vệ, nâng cao sức khỏe cho nhân dân, không có mục đích nào khác.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG VỀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

3.1.1. Đặc điểm theo nhóm tuổi

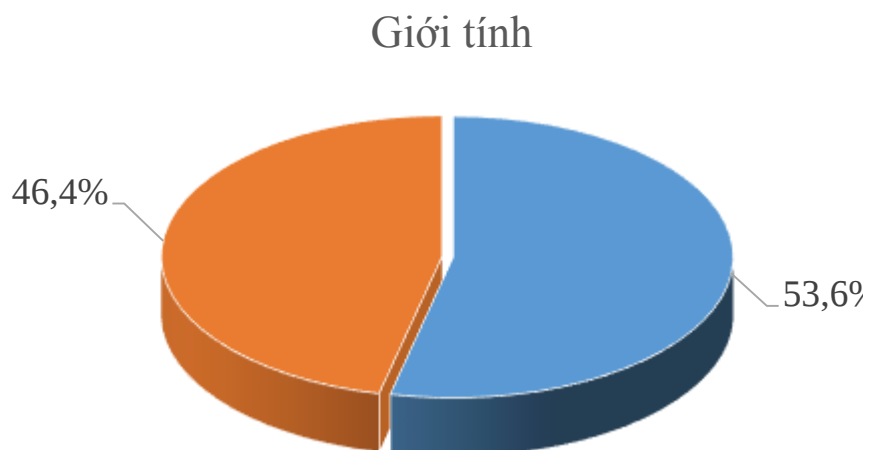
Bảng 3.1: Phân bố tỷ lệ đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi	Số lượng (N)	Tỷ lệ (%)
≤ 60 tuổi	86	32,9
> 60 tuổi	175	67,1
Tổng số	261	100
$\bar{X} \pm SD$ (GTNN - GTLN)	62,9 $\pm$ 16,2 (17 – 87)	

Nhận xét: tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là: 62,9 $\pm$ 16,2.

Nhóm tuổi trên 60 gặp nhiều nhất trong nghiên cứu với 67,1%. Nhóm dưới 60 chiếm 32,9%; tuổi nhỏ nhất là 17, lớn nhất là 87.

3.1.2. Đặc điểm theo giới tính



Biểu đồ 3.1: Phân bố đối tượng nghiên cứu theo giới tính

Nhận xét: Nam chiếm 53,6%; nữ chiếm 46,4%. Tỷ lệ nữ/nam là 1/1,2.

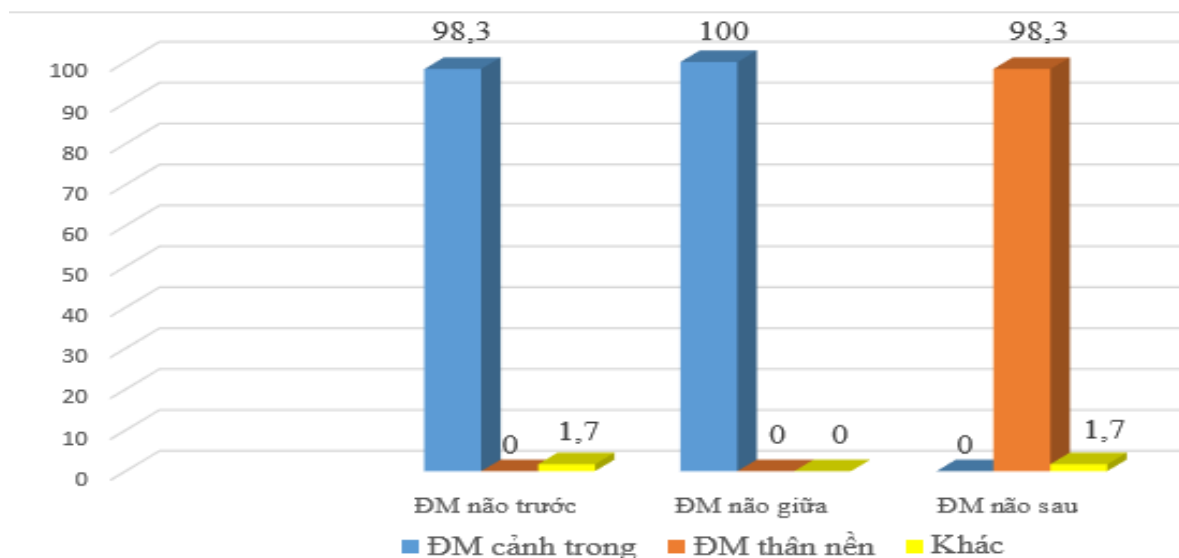
Bảng 3.2: Phân bố theo nhóm tuổi và giới

Tuổi \ Giới	Nam		Nữ	
	N	%	N	%
≤ 60 tuổi	37	14,2	49	18,8
> 60 tuổi	103	39,4	72	27,6
Tổng số	140	53,6	121	46,4

Nhận xét: nhóm >60 tuổi của nam chiếm tỷ lệ cao nhất trong nghiên cứu với 39,4%; nhóm nam ≤ 60 tuổi ít gặp nhất với 14,2%.

3.2. NGUYÊN ỦY CỦA CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

3.2.1. Nguyên ủy của các động mạch não chính



Biểu đồ 3.2: Tỷ lệ % nguyên ủy các ĐM não chính theo quan điểm của giải phẫu kinh điển

Nhận xét: tỷ lệ % trung bình ĐM não trước có nguyên ủy từ ĐM cảnh trong theo quan điểm giải phẫu kinh điển là 98,3%; 1,7% bất sản đoạn A1 không đánh giá được vị trí xuất phát; 100% ĐM não giữa xuất phát từ ĐM cảnh trong; 98,3% ĐM não sau xuất phát từ ĐM thân nền theo kinh điển; 1,7% xuất phát từ ĐM thông sau do P1 bất sản, máu đến phần còn lại của ĐM não sau từ ĐM thông sau.

3.2.2. Nguyên ủy của các động mạch tiểu não

Bảng 3.3: Nguyên ủy của các ĐM tiểu não

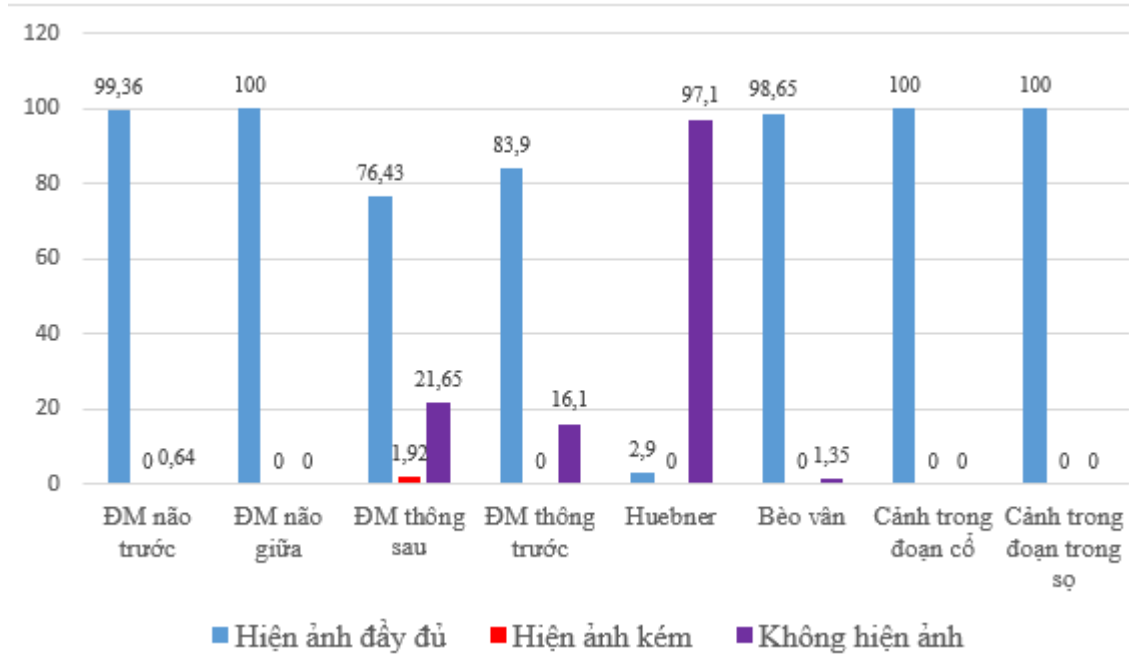
Nguyên ủy ĐM tiểu não	Thân nền N %	Đốt sống N %	Não sau N %	Khác
Dưới sau T	10 4,5	199 95,5	-	-
Dưới sau P	8 4	190 96	-	-
Dưới trước T	182 94,3	11 5,7	-	-
Dưới trước P	180 93,3	13 6,7	-	-
Trên T	236 90,4	-	24 9,2	1 0,4
Trên P	220 84,3	-	41 15,7	-

Nhận xét: 95,6% (389/408) ĐM tiểu não dưới sau có nguồn gốc từ ĐM đốt sống; 4,4% có nguồn gốc từ ĐM thân nền.

94% (362/385) ĐM tiểu não dưới trước có nguồn gốc từ ĐM thân nền; 6% có nguồn gốc từ ĐM đốt sống. 12,5% (65/522) ĐM tiểu não trên có nguồn gốc từ ĐM não sau; 87,3% (456/522) có nguồn gốc từ ĐM thân nền; 0,2% (1/522) có chân bám vị trí trung gian giữa ĐM não sau và ĐM thân nền.

3.3. TỶ LỆ HIỆN ẢNH CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

3.3.1. Tỷ lệ hiện ảnh các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong



Biểu đồ 3.3: Tỷ lệ (%) hiện ảnh các ĐM não nguồn gốc từ ĐM cảnh trong

Nhận xét: tỷ lệ hiện ảnh chung của ĐM não trước là: 99,36%. Tuy nhiên, ở từng đoạn (A1, A2, A3) và từng bên (phải, trái) tỷ lệ hiện ảnh, không hiện ảnh sẽ khác nhau. Cụ thể, đoạn A2P có tỷ lệ hiện ảnh cao nhất là 100%, đoạn A1T có tỷ lệ không hiện ảnh lớn nhất là 2,3%. Hiện ảnh kém không xuất hiện ở ĐM não trước.

ĐM viền chai phải có tỷ lệ hiện ảnh là 99,6%; không hiện ảnh là 0,4%; tương tự với bên trái là 98,85% và 1,15%.

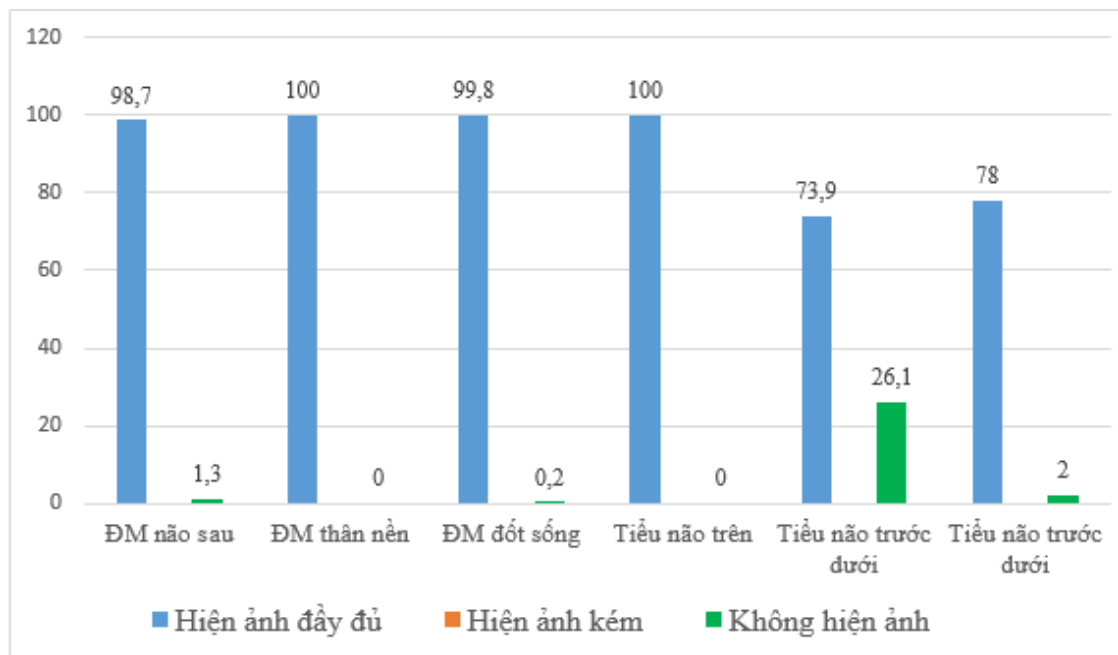
Tỷ lệ hiện ảnh của ĐM thông trước là 83,9%, không hiện ảnh là 16,1%. ĐM quặt ngược Heubner hiện ảnh rất thấp với tỷ lệ 2,7% và 3,1% lần lượt cho bên trái, bên phải; tỷ lệ hiện ảnh của ĐM bèo vằn là 98,85% và 98,5% lần lượt cho bên trái, bên phải; tỷ lệ không hiện ảnh tương tự là 1,15% và 1,5%.

Tỷ lệ hiện ảnh các đoạn M1; M2; M3 của ĐM não giữa đều là 100%, giống nhau giữa bên phải và trái.

Với ĐM thông sau trái tỷ lệ hiện ảnh là 77,4% trong đó 74,7% hiện ảnh đầy đủ; 2,7% hiện ảnh kém. 22,6% ĐM thông sau trái không xuất hiện trên phim chụp. Tương tự tỷ lệ này với bên phải là: 79,3; 1,15 và 20,7%.

Tỷ lệ hiện ảnh các ĐM mắt, ĐM cảnh trong đoạn cổ, đoạn trong sọ ngoài màng cứng là 100%.

3.3.2. Tỷ lệ hiện ảnh các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống-nền



Biểu đồ 3.4: Tỷ lệ (%) hiện ảnh các ĐM não nguồn gốc từ hệ sống - nền

Nhận xét: tỷ lệ hiện ảnh trung bình của ĐM não sau là 98,7% các phân đoạn P1; P2; P3 có tỷ lệ hiện ảnh khác nhau. Tỷ lệ không hiện ảnh trung bình của ĐM não sau là 1,3%; trong đó không hiện ảnh nhiều nhất gặp ở đoạn P1T với 3,1%. Không gặp hiện ảnh kém trong nghiên cứu.

Tỷ lệ ĐM đốt sống hiện ảnh, bên phải là 99,6%; bên trái là 100%; 0,4% ĐM đốt sống bên phải không xuất hiện trên ảnh chụp.

Tỷ lệ hiện ảnh của ĐM thân nền là 100%. ĐM tiểu não dưới trước có tỷ lệ hiện ảnh thấp nhất, với 73,9% cả 2 bên. Tỷ lệ hiện ảnh ĐM tiểu não trên là 100%. ĐM tiểu não dưới sau là 78% trong đó bên phải 80,1%; bên trái 75,9%.

3.4. KÍCH THƯỚC CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

3.4.1. Kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong

**Bảng 3.4: Đường kính trung bình các động mạch não nguồn gốc từ
ĐM cảnh trong (đơn vị đo: mm)**

Mạch máu	Bên	n	ĐKT $\pm$ SD	GTNN-GTLN	KTC 95%
A1	T	255	2,53 $\pm$ 0,45	1,2 - 3,8	2,5 - 2,6
	P	258	2,38 $\pm$ 0,52	0,5 - 3,6	2,3 - 2,4
A2	T	258	2,22 $\pm$ 0,37	1,3 - 3,3	2,2 - 2,3
	P	261	2,18 $\pm$ 0,38	1,2 - 3,2	2,1 - 2,2
A3	T	258	1,54 $\pm$ 0,32	0,8 - 2,6	1,5 - 1,6
	P	259	1,57 $\pm$ 0,39	0,8 - 4,2	1,5 - 1,6
Viền Trai	T	257	1,45 $\pm$ 0,53	0,6 - 8,1	1,4 - 1,5
	P	260	1,45 $\pm$ 0,34	0,5 - 2,7	1,4 - 1,5
Thông trước		211	1,87 $\pm$ 0,91	0,5 - 6,0	1,7 - 2,0
M1	T	261	3,25 $\pm$ 0,43	2,1 - 4,8	3,2 - 3,3
	P	261	3,26 $\pm$ 0,46	1,5 - 5,2	3,2 - 3,3
M2 trên	T	261	2,10 $\pm$ 0,48	1,0 - 3,5	2,0 - 2,2
	P	261	2,09 $\pm$ 0,49	1,0 - 3,7	2,0 - 2,2
M2 dưới	T	261	2,48 $\pm$ 0,49	1,3 - 4,2	2,4 - 2,5
	P	261	2,55 $\pm$ 0,49	1,5 - 3,9	2,5 - 2,6
ĐM mắt	T	261	1,89 $\pm$ 0,29	1,1 - 3,1	1,9 - 1,9
	P	261	1,89 $\pm$ 0,31	1,2 - 3,2	1,9 - 1,9
Thông sau	T	155	1,29 $\pm$ 0,63	0,5 - 3,3	1,2 - 1,4
	P	168	1,26 $\pm$ 0,66	0,5 - 3,4	1,2 - 1,4
Cảnh trong đoạn cổ	T	261	4,63 $\pm$ 0,55	3,1 - 7,0	4,6 - 4,7
	P	261	4,63 $\pm$ 0,60	2,2 - 6,8	4,6 - 4,7
Cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng	T	261	5,10 $\pm$ 0,84	1,5 - 7,7	5,0 - 5,2
	P	261	4,98 $\pm$ 0,79	2,7 - 7,9	4,9 - 5,1

Nhận xét: ĐKTB đoạn A1 trong khoảng từ 2,3 - 2,6mm; trong đó nhỏ nhất là 0,5mm; lớn nhất là 3,8mm. ĐKTB bên phải, bên trái lần lượt là $2,53 \pm 0,45$ mm; $2,38 \pm 0,52$ mm. ĐKTB đoạn A2 trong khoảng 2,1 - 2,3mm lớn hơn ĐKTB đoạn A3 nằm trong khoảng từ 1,5 - 1,6mm.

ĐM viền trai bên trái và phải có ĐKTB nằm trong khoảng 1,4 - 1,5; giá trị lớn nhất là 8,1mm gặp ở bên trái; nhỏ nhất 0,5mm gặp ở bên phải.

ĐKTB ĐM thông trước là $1,87 \pm 0,91$ mm, giá trị nhỏ nhất là 0,5mm; lớn nhất trong nghiên cứu là 6mm. Khoảng tin cậy 95% là 1,7 - 2,0.

ĐM não giữa có ĐKTB đoạn M1 lớn nhất với giá trị bên trái, bên phải lần lượt là $3,25 \pm 0,43$ mm; $3,26 \pm 0,46$. Đoạn nhỏ nhất đo được có giá trị 1,5mm; đoạn lớn nhất 5,2mm. Đoạn M2 trên có giá trị phần lớn (95%) nằm trong khoảng 2,0 - 2,2mm; nhỏ hơn so với đoạn M2 dưới có khoảng giá trị 2,4 - 2,6mm. Kích thước nhỏ nhất đo được thuộc đoạn M2 trên là 1,0 mm; lớn nhất thuộc đoạn M2 dưới là 4,2mm.

ĐM mắt hai bên có ĐKTB như nhau với khoảng giá trị nhỏ nhất-lớn nhất bên trái và bên phải là: 1,1 - 3,1mm; 1,2 - 3,2mm. Khoảng tin cậy (95%) tập trung ở giá trị 1,9mm cả 2 bên.

ĐM cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng kích thước có xu hướng lớn hơn đoạn cổ với khoảng tin cậy 95% lần lượt nằm trong khoảng 4,9 - 5,2mm và 4,6 - 4,7mm. Kích thước nhỏ nhất và lớn nhất đo được lần lượt là 1,5mm; 7,9mm ở đoạn xoang hang. Kích thước đoạn cổ khá tập trung (95%CI) trong khoảng 4,6 - 4,7mm; bên phải và bên trái không khác biệt.

Bảng 3.5: Chiều dài trung bình (CDTB) các động mạch não nguồn gốc từ ĐM cảnh trong (đơn vị đo: mm)

Mạch máu	Bên	n	CDTB $\pm$ SD	GTNN-GTLN	KTC 95%
A1	T	255	17,26 $\pm$ 3,15	9,1 - 41,1	16,9 - 17,6
	P	258	17,12 $\pm$ 3,34	2,1 - 28,2	16,7 - 17,5
A2	T	258	43,88 $\pm$ 11,65	13,8 - 73,5	42,4 - 45,3
	P	261	43,79 $\pm$ 14,12	8,0 - 95,2	42,1 - 45,5
A3	T	258	54,84 $\pm$ 16,06	5,2 - 101,4	52,8 - 56,9
	P	259	55,60 $\pm$ 15,86	12,0 - 96,1	53,7 - 57,5
Thông trước		219	2,99 $\pm$ 1,90	0,5 - 12,4	2,8 - 3,3
M1	T	261	19,98 $\pm$ 6,10	2,6 - 39,4	19,2 - 20,7
	P	261	19,68 $\pm$ 6,28	4,5 - 38,3	18,9 - 20,4
M2 trên	T	261	22,85-13,18	2,6 - 77,8	21,2 - 24,5
	P	261	23,42 $\pm$ 11,89	3,5 - 81,7	22,0 - 24,9
M2 dưới	T	261	31,73-16,36	7,6 - 85,7	29,7 - 33,7
	P	261	29,11 $\pm$ 15,31	2,5 - 97,1	27,2 - 31,0
Thông sau	T	203	11,87 $\pm$ 4,87	1,0 - 48,5	11,2 - 12,5
	P	206	14,02 $\pm$ 9,13	1,4 - 90,4	12,8 - 15,3
Cảnh trong đoạn cổ	T	261	81,63 $\pm$ 11,44	48,7 - 118,1	80,2 - 83,0
	P	261	82,55 $\pm$ 11,22	56,2 - 120	81,2 - 83,9
Cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng	T	261	78,08 $\pm$ 11,91	5,9 - 114,6	76,6 - 79,5
	P	261	77.89 $\pm$ 10,38	17,2 - 107,9	76,6 - 79,2

Nhận xét: CDTB đoạn A1T và A1P không có sự khác biệt lần lượt $17,26 \pm 3,15\text{mm}$; $17,12 \pm 3,34\text{mm}$. Giá trị lớn nhất đánh giá được $41,1\text{mm}$ ở bên trái, nhỏ nhất $2,1\text{mm}$ gặp ở bên phải. Trong 3 đoạn của ĐM não trước, đoạn A3 dài nhất với CDTB bên trái, phải lần lượt $54,84 \pm 16,06\text{mm}$; $55,60 \pm 15,86\text{mm}$; khoảng giá trị hay gặp (95%CI) $52,8 - 57,5\text{mm}$. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất đo được đều nằm ở bên trái là $101,4$ và $5,2\text{mm}$. Đoạn A2 có CDTB lớn hơn đoạn A1 và nhỏ hơn đoạn A3 với khoảng giá trị hay gặp (95%CI) là $42,1 - 45,5\text{mm}$; đoạn ngắn nhất là $8,0\text{mm}$; dài nhất $95,2\text{mm}$.

CDTB của ĐM thông trước là $2,99 \pm 1,90\text{mm}$; giá trị nhỏ nhất đo được $0,5\text{mm}$; lớn nhất $12,4\text{mm}$.

CDTB của ĐM não giữa tăng dần theo thứ tự đoạn M1, M2 trên, M2 dưới với khoảng giá trị hay gặp (95% CI): $19,2 - 20,7\text{mm}$; $21,2 - 24,9\text{mm}$; $27,2 - 33,7\text{mm}$; đoạn M1T gặp cả đoạn ngắn nhất $2,6\text{mm}$; dài nhất $39,4\text{mm}$. Đoạn M2 ngắn nhất $2,6\text{mm}$; dài nhất $81,7\text{mm}$; đoạn M2 dưới ngắn nhất $2,5\text{mm}$; dài nhất $97,1\text{mm}$ đều gặp ở bên phải.

ĐM cảnh trong đoạn cổ có CDTB bên trái $81,63 \pm 11,44\text{mm}$; khoảng giá trị nhỏ nhất - lớn nhất $48,7 - 118,1$; bên phải $82,55 \pm 11,22\text{mm}$; $56,2 - 120\text{mm}$. ĐM cảnh trong đoạn trong sọ có khoảng giá trị hay gặp (95%CI) là $76,6 - 79,5\text{mm}$; giá trị nhỏ nhất $5,9\text{mm}$; giá trị lớn nhất đo được là $114,6\text{mm}$.

3.4.2. Kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền

Bảng 3.6: Đường kính các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền

Mạch máu	Bên	n	ĐKTB $\pm$ SD	GTNN-GTLN	KTC 95%
P1	T	250	2,37 $\pm$ 0,49	0,6 - 3,7	2,3 - 2,4
	P	253	2,37 $\pm$ 0,48	0,5 - 3,6	2,3 - 2,4
P2	T	261	2,42 $\pm$ 0,35	1,5 - 3,2	2,4 - 2,5
	P	261	2,38 $\pm$ 0,38	1,0 - 3,3	2,3 - 2,4
P3	T	255	1,74 $\pm$ 0,41	0,7 - 2,9	1,7 - 1,8
	P	260	1,67 $\pm$ 0,4	0,5 - 2,7	1,6 - 1,7
Đốt sống	T	261	3,62 $\pm$ 0,88	1,2 - 6,7	3,5 - 3,7
	P	260	3,18 $\pm$ 0,85	0,8 - 6,0	3,1 - 3,3
Thân nền		261	3,7 $\pm$ 0,6	2,0 - 5,9	3,6 - 3,8
Tiểu não dưới sau	T	209	1,55 $\pm$ 0,43	0,5 - 3,1	1,5 - 1,6
	P	197	1,52 $\pm$ 0,39	0,6 - 2,8	1,5 - 1,6
Tiểu não dưới trước	T	178	1,11 $\pm$ 0,35	0,5 - 2,4	1,1 - 1,2
	P	183	1,07 $\pm$ 0,32	0,5 - 1,9	1,0 - 1,1
Tiểu não trên	T	260	1,31 $\pm$ 0,35	0,5 - 3,0	1,3 - 1,3
	P	261	1,23 $\pm$ 0,31	0,5 - 2,0	1,2 - 1,3

Nhận xét: ĐKTB đoạn P1T, P1P có giá trị tương đương nhau 2,37 $\pm$ 0,49mm; 2,37 $\pm$ 0,48mm; với khoảng giá trị tin cậy là 2,3 - 2,4mm. Đoạn P2T, P2P có khoảng giá trị nhỏ nhất - lớn nhất lần lượt 1,5 - 3,2mm; 1,0 - 3,3mm. Đoạn P3T có ĐKTB 1,74 $\pm$ 0,41mm; P3P là 1,67 $\pm$ 0,4mm.

ĐM thông sau có khoảng giá trị nhỏ nhất - lớn nhất, 95%CI ở bên trái và phải tương đương nhau: 0,5-3,3mm; 1,2 - 1,4mm.

ĐKTB của ĐM đốt sống bên trái 3,62 $\pm$ 0,88mm; bên phải 3,18 $\pm$ 0,85. Giá trị tin cậy lần lượt 3,5 - 3,7mm; 3,1 - 3,3mm; không khác biệt giữa bên trái và phải.

ĐKTB của ĐM thân nền 3,7 $\pm$ 0,6mm; giá trị nhỏ nhất 2,0mm; lớn nhất 5,9mm.

Trong nhóm các ĐM tiểu não, ĐM tiểu não dưới sau có ĐKTB và khoảng giá trị tin cậy lớn hơn các ĐM tiểu não còn lại, với kích thước lần lượt là $1,55 \pm 0,43\text{mm}$; 1,5 - 1,6mm.

Bảng 3.7: Chiều dài các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống-nền

Mạch máu	Bên	n	CDTB $\pm$ SD	GTNN-GTLN	KTC 95%
P1	T	252	11,92 $\pm$ 8,60	4,6 - 83,0	10,9 - 13,1
	P	255	11,28 $\pm$ 3,49	4,3 - 25,3	10,8 - 11,7
P2	T	261	28,55 $\pm$ 8,04	4,3 - 60,3	27,6 - 29,5
	P	261	26,84 $\pm$ 9,18	10,1 - 75,6	25,7 - 28,0
P3	T	255	39,41 $\pm$ 12,64	6,0 - 77,9	37,8 - 41,0
	P	260	39,47 $\pm$ 13,09	7,7 - 79,5	37,9 - 41,1
Đốt sống	T	261	43,81 $\pm$ 6,88	23,5 - 64,9	43,0 - 44,6
	P	260	42,89 $\pm$ 7,04	4,0 - 65,3	42,0 - 43,8
Thân nền		261	28,85 $\pm$ 4,73	18,1 - 54,0	28,3 - 29,4

Nhận xét: CDTB các đoạn P1, P2, P3 của ĐM não sau tăng dần, P1 ngắn nhất với khoảng giá trị tin cậy 10,8-13,1mm; P2 là 25,7 - 29,5mm; P3 dài nhất 37,8 - 41,1mm. Về giá trị nhỏ nhất - lớn nhất đo được đoạn P1T có giá trị từ 4,6 - 83,0mm; Về CDTB bên phải và bên trái không có sự khác biệt ($p > 0,05$).

Với ĐM thông sau, CDTB bên trái 11,87 $\pm$ 4,87mm; giá trị nhỏ nhất là 1,0mm; lớn nhất 48,5mm; bên phải tương ứng: 14,02 $\pm$ 9,13mm; 1,4mm và 90,4mm.

CDTB của ĐM đốt sống bên trái 43,81 $\pm$ 6,88mm; khoảng giá trị tin cậy 43,0 - 44,6mm; tương ứng bên phải 42,89 $\pm$ 7,04mm và 42,0 - 43,8mm.

Khoảng giá trị tin cậy của ĐM thân nền là 28,3-29,4mm; trong đó giá trị trung bình 28,85 $\pm$ 4,73mm; giá trị nhỏ nhất 18,1mm; lớn nhất 54mm.

3.4.3. Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não với giới tính

Bảng 3.8: Mối tương quan giữa kích thước các ĐM não nguồn gốc từ ĐM cảnh trong với giới tính

Mạch máu	Bên	ĐKTB ± SD		CDTB ± SD	
		Nam	Nữ	Nam	Nữ
A1	T	2,53 ± 0,50	2,54 ± 0,40	17,77 ± 2,58	16,68 ± 3,61
		p>0,05		p<0,05	
	P	2,39 ± 0,55	2,36 ± 0,49	17,70 ± 3,53	16,46 ± 2,97
		p>0,05		p<0,05	
A2	T	2,23 ± 0,39	2,21 ± 0,35	44,99 ±11,57	42,60 ±11,65
		p>0,05		p>0,05	
	P	2,22 ± 0,39	2,14 ± 0,36	43,80 ±13,96	43,78 ±14,36
		p>0,05		p>0,05	
A3	T	1,57 ± 0,33	1,51 ± 0,30	54,72 ±17,28	57,28 ±27,92
		p>0,05		p>0,05	
	P	1,62 ± 0,43	1,52 ± 0,32	55,35 ±16,67	55,88 ±14,94
		p>0,05		p>0,05	
Viền trái	T	1,41 ± 0,34	1,50 ± 0,68		
		p>0,05			
	P	1,47 ± 0,36	1,42 ± 0,31		
		p>0,05			
Thông trước		1,91 ± 0,90	1,83 ± 0,92	3,18 ± 2,00	2,85 ± 1,75
		p>0,05		p>0,05	
M1	T	3,31 ± 0,44	3,19 ± 0,40	19,49 ± 5,93	20,55 ± 6,26
		p<0,05		p>0,05	
	P	3,31 ± 0,48	3,21 ± 0,43	19,86 ± 6,01	19,48 ± 6,58
		p<0,05		p>0,05	

M2 trên	T	2,16 ± 0,50	2,03 ± 0,46	23,49 ±14,48	22,11 ±11,50
		p<0,05		p>0,05	
	P	2,12 ± 0,54	2,06 ± 0,42	23,49 ±11,81	23,33 ±12,03
		p>0,05		p>0,05	
M2 dưới	T	2,52 ± 0,48	2,42 ± 0,51	32,48 ±16,55	30,87 ±16,17
		p>0,05		p>0,05	
	P	2,61 ± 0,48	2,49 ± 0,48	28,14 ±14,23	30,23 ±16,45
		p<0,05		p>0,05	
Cảnh trong đoạn cổ	T	4,78 ± 0,59	4,47 ± 0,43	85,02 ±11,60	77,70 ± 9,93
		p<0,05		p<0,05	
	P	4,76 ± 0,64	4,48 ± 0,52	85,69 ±11,06	78,92 ±10,32
		p<0,05		p<0,05	
Cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng	T	5,16 ± 0,92	5,02 ± 0,74	80,30 ±11,26	75,52 ±12,16
		p>0,05		p<0,05	
	P	5,09 ± 0,79	4,85 ± 0,77	79,35 ±10,77	76,20 ± 9,69
		p<0,05		p<0,05	
ĐM mắt	T	1,96 ± 0,32	1,82 ± 0,24		
		p<0,05			
	P	1,99 ± 0,33	1,78 ± 0,25		
		p<0,05			
Thông sau	T	1,32 ± 0,66	1,27 ± 0,60	12,49 ± 5,45	11,23 ± 4,10
		p>0,05		p>0,05	
	P	1,18 ± 0,64	1,34 ± 0,67	12,99 ± 4,09	15,12 ± 12,35
		p>0,05		p>0,05	

Nhận xét: đánh giá mối tương quan giữa kích thước các đoạn mạch với giới tính, xét về số đo đường kính trung bình, ĐM mắt của nam lớn hơn nữ ($p<0,05$); ĐM cảnh trong đoạn cổ cả bên phải và bên trái của nam đều lớn hơn nữ ($p<0,05$). Các đoạn mạch khác thường không có sự khác biệt ($p>0,05$) hoặc sự khác biệt không đặc trưng cho cả đoạn mạch.

Bảng 3.9: Mối tương quan giữa kích thước các ĐM não nguồn gốc từ hệ sống-nền với giới tính

Mạch máu	Bên	ĐKTB ± SD		CDTB ± SD	
		Nam	Nữ	Nam	Nữ
P1	T	2,45 ± 0,49	2,28 ± 0,47	12,70 ± 9,96	11,04 ± 6,67
		p<0,05		p<0,05	
	P	2,46 ± 0,42	2,30 ± 0,49	11,72 ± 3,84	10,89 ± 3,04
		p<0,05		p>0,05	
P2	T	2,46 ± 0,34	2,37 ± 0,36	27,98 ± 7,34	29,21 ± 8,76
		p<0,05		p>0,05	
	P	2,41 ± 0,38	2,34 ± 0,39	26,41 ± 7,71	27,34± 10,64
		p>0,05		p>0,05	
P3	T	1,76 ± 0,41	1,71 ± 0,40	39,46± 11,32	39,35± 14,08
		p>0,05		p>0,05	
	P	1,68 ± 0,37	1,67 ± 0,43	40,00± 13,13	38,88± 13,07
		p>0,05		p>0,05	
Đốt sống	T	3,79 ± 0,94	3,41 ± 0,74	45,14 ± 6,89	42,27 ± 6,56
		p<0,05		p<0,05	
	P	3,25 ± 0,92	3,10 ± 0,76	44,11 ± 7,82	41,50 ± 5,75
		p>0,05		p<0,05	
Thân nền		3,82 ± 0,58	3,56 ± 0,60	29,51 ± 5,23	28,08 ± 3,96
		p<0,05		p<0,05	
Tiểu não sau dưới	T	1,55 ± 0,45	1,55 ± 0,40		
		p>0,05			
	P	1,58 ± 0,42	1,46 ± 0,37		
		p<0,05			
Tiểu não trước dưới	T	1,12 ± 0,36	1,11 ± 0,34		
		p>0,05			
	P	1,05 ± 0,33	1,10 ± 0,31		
		p>0,05			
Tiểu não trên	T	1,30 ± 0,35	1,32 ± 0,35		
		p>0,05			
	P	1,25 ± 0,31	1,20 ± 0,31		
		p>0,05			

Nhận xét: đánh giá mối tương quan giữa kích thước các đoạn mạch theo giới tính, chỉ có ĐM thân nền có số đo ĐKTB và CDTB của nam lớn hơn nữ (p<0,05). Các đoạn mạch khác thường không có sự khác biệt (p>0,05) hoặc sự khác biệt không đặc trưng cho cả đoạn mạch.

3.4.4. Mối tương quan giữa kích thước động mạch não với nhóm tuổi

Bảng 3.10: Mối tương quan giữa kích thước các ĐM não nguồn gốc từ ĐM cảnh trong với nhóm tuổi

Mạch máu	Bên	ĐKTB±SD		CDTB±SD	
		p		p	
		Nhóm > 60	Nhóm ≤ 60	Nhóm > 60	Nhóm ≤ 60
A1	T	2,54±0,47	2,53±0,42	17,86±3,27	16,06±2,50
		p>0,05		p<0,05	
	P	2,36±0,56	2,41±0,44	17,75±3,31	15,87±3,04
		p>0,05		p<0,05	
A2	T	2,26±0,39	2,14±0,33	44,83±11,79	41,98±11,18
		p<0,05		p>0,05	
	P	2,23±0,38	2,08±0,34	45,21±13,97	40,91±14,07
		p<0,05		p<0,05	
A3	T	1,58±0,33	1,48±0,27	55,63±16,90	56,48±31,67
		p<0,05		p>0,05	
	P	1,63±0,41	1,47±0,32	57,01±16,38	52,77±14,43
		p<0,05		p<0,05	
Viền trái	T	1,45±0,34	1,44±0,79	-	
		p>0,05			
	P	1,46±0,36	1,43±0,28	-	
		p>0,05			
Thông trước		1,94±0,96	1,74±0,79	2,95±1,87	3,20±1,93
		p>0,05		p>0,05	
M1	T	3,28±0,45	3,19±0,38	20,48±6,32	18,97±5,52
		p>0,05		p>0,05	
	P	3,31±0,48	3,17±0,40	20,09±6,52	18,87±5,69
		p<0,05		p>0,05	

M2 trên	T	2,15±0,50	2,00±0,44	24,24±13,75	20,03±11,49
		p<0,05		p<0,05	
	P	2,16±0,51	1,96±0,42	23,32±12,48	23,62±10,64
		p<0,05		p>0,05	
M2 dưới	T	2,49±0,51	2,45±0,47	32,98±17,29	29,20±14,03
		p>0,05		p>0,05	
	P	2,55±0,47	2,55±0,52	29,76±16,00	27,78±13,77
		p>0,05		p>0,05	
Cảnh trong đoạn cổ	T	4,68±0,58	4,53±0,45	84,85±11,03	75,08±9,31
		p>0,05		p<0,05	
	P	4,69±0,62	4,51±0,55	85,24±11,19	77,07±9,16
		p<0,05		p<0,05	
Cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng	T	5,19±0,88	4,91±0,74	79,57±12,22	75,05±10,68
		p<0,05		p<0,05	
	P	5,07±0,81	4,80±0,71	79,65±10,34	74,31±9,58
		p<0,05		p<0,05	
ĐM mắt	T	1,91±0,30	1,86±0,27	-	
		p>0,05			
	P	1,90±0,32	1,88±0,30	-	
		p>0,05			
Thông sau	T	1,30±0,72	1,29±0,47	11,98±5,47	11,99±3,82
		p>0,05		p>0,05	
	P	1,25±0,68	1,27±0,64	15,06±11,18	12,40±3,03
		p>0,05		p>0,05	

Nhận xét: xét phương diện giải phẫu học, cả tiêu chí ĐKTB và CDTB, ĐM cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng của nhóm tuổi > 60 lớn hơn nhóm ≤ 60 (p<0,05). Với các ĐM khác, từng đoạn nhỏ có kích thước khác nhau giữa nhóm tuổi > 60 và ≤ 60, tuy nhiên không đại diện cho cả ĐM đó.

Bảng 3.11: Mối tương quan giữa kích thước các ĐM não nguồn gốc từ hệ sống - nền với nhóm tuổi

Mạch máu	Bên	ĐKTB±SD		CDTB±SD	
		P		P	
		Nhóm > 60	Nhóm ≤ 60	Nhóm > 60	Nhóm ≤ 60
P1	T	2,40±0,47	2,29±0,53	11,83±6,30	12,11±11,99
		p>0,05		p<0,05	
	P	2,40±0,44	2,33±0,47	12,21±3,53	9,41±2,54
		p>0,05		p<0,05	
P2	T	2,44±0,36	2,38±0,33	28,91±8,03	27,82±8,06
		p>0,05		p>0,05	
	P	2,38±0,41	2,37±0,33	27,29±9,54	25,95±8,37
		p>0,05		p>0,05	
P3	T	1,77±0,42	1,66±0,37	39,84±12,79	38,52±12,35
		p<0,05		p>0,05	
	P	1,71±0,40	1,59±0,38	40,40±13,77	37,60±11,44
		p<0,05		p>0,05	
Đốt sống	T	3,69±0,90	3,47±0,81	44,77±6,72	41,86±6,81
		p>0,05		p<0,05	
	P	3,25±0,87	3,03±0,78	44,01±6,63	40,64±7,35
		p>0,05		p<0,05	
Thân nền		3,79±0,61	3,51±0,53	29,41±4,99	27,69±3,91
		p<0,05		p<0,05	
Tiểu não sau dưới	T	1,62±0,41	1,39±0,42	-	
		p<0,05			
	P	1,57±0,42	1,42±0,32	-	
		p<0,05			
Tiểu não trước dưới	T	1,12±0,38	1,10±0,30	-	
		p>0,05			
	P	1,10±0,33	1,03±0,29	-	
		p>0,05			
Tiểu não trên	T	1,31±0,35	1,30±0,34	-	
		p>0,05			
	P	1,25±0,32	1,18±0,28	-	
		p>0,05			

Nhận xét: về số đo theo nhóm tuổi, các số đo ĐKTB và CDTB, của ĐM thân nền ở nhóm tuổi trên 60 lớn hơn nhóm dưới 60 ($p < 0,05$). Với các ĐM khác, từng đoạn nhỏ có kích thước khác nhau giữa nhóm tuổi >60 và ≤ 60 , tuy nhiên không đại diện cho cả ĐM đó.

3.5. SỐ ĐO CÁC GÓC

3.5.1. Mối tương quan giữa số đo góc với giới tính

Bảng 3.12: Mối tương quan giữa số đo góc với giới tính (đơn vị đo: độ)

Góc	Bên	Giới tính		p
		Nam	Nữ	
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
A2-viên trai	T	110,18 $\pm$ 31,25	118,58 $\pm$ 29,72	$>0,05$
	P	116,83 $\pm$ 30,97	121,55 $\pm$ 30,69	$>0,05$
Cảnh trong - Cảnh ngoài	T	46,90 $\pm$ 22,77	44,91 $\pm$ 28,28	$>0,05$
	P	39,15 $\pm$ 22,79	36,86 $\pm$ 20,11	$>0,05$
Gối sau	T	83,88 $\pm$ 37,72	83,97 $\pm$ 39,26	$>0,05$
	P	85,86 $\pm$ 41,79	81,55 $\pm$ 42,26	$>0,05$
Gối trước	T	49,42 $\pm$ 21,53	46,90 $\pm$ 21,95	$>0,05$
	P	47,49 $\pm$ 22,93	40,80 $\pm$ 22,99	$<0,05$
Thân nền - Não sau	T	126,15 $\pm$ 17,39	126,75 $\pm$ 19,51	$>0,05$
	P	119,66 $\pm$ 17,91	119,92 $\pm$ 17,82	$>0,05$
Đốt sống trái - phải		44,69 $\pm$ 21,06	49,88 $\pm$ 21,29	$<0,05$

Nhận xét: giá trị của góc gối trước ở giới tính nam lớn hơn giới tính nữ ($p < 0,05$). Góc hợp bởi ĐM đốt sống hai bên (góc tạo ĐM thân nền) của nữ lớn hơn của nam với $p < 0,05$. Các góc khác được đề cập trong nghiên cứu không có sự khác biệt về giới tính.

3.5.2. Môi trường quan giữa số đo góc với tuổi

Bảng 3.13: Môi trường quan giữa số đo góc với tuổi (đơn vị đo: độ)

Góc	Bên	Nhóm tuổi		p
		≤ 60 tuổi	> 60 tuổi	
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
A2 - viền trái	T	117,15 ± 24,44	112,56 ± 33,46	>0,05
	P	122,17 ± 28,60	117,47 ± 31,90	>0,05
Cảnh trong – Cảnh ngoài	T	40,30 ± 27,16	48,77 ± 24,14	<0,05
	P	31,37 ± 18,75	41,39 ± 22,15	<0,05
Gối sau	T	85,74 ± 38,40	83,02 ± 38,42	>0,05
	P	91,01 ± 42,00	80,35 ± 41,64	>0,05
Gối trước	T	45,27 ± 20,50	49,72 ± 22,21	>0,05
	P	42,88 ± 19,60	45,13 ± 24,73	>0,05
Thân nền – não sau	T	128,50 ± 14,02	125,41 ± 20,13	>0,05
	P	126,31 ± 14,20	116,60 ± 18,58	<0,05
Đốt sống trái - phải		49,03 ± 20,65	46,20 ± 21,59	>0,05

Nhận xét: giá trị góc tạo bởi ĐM cảnh trong – ĐM cảnh ngoài có sự khác biệt giữa nhóm dưới 60 tuổi và trên 60 tuổi, trong đó nhóm dưới 60 tuổi có giá trị góc nhỏ hơn nhóm trên 60 tuổi. Các góc khác, giá trị không khác biệt giữa các nhóm tuổi.

3.6. BIẾN ĐỔI KÍCH THƯỚC CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

3.6.1. Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong

Bảng 3.14: Biến đổi kích thước các ĐM não nguồn gốc từ ĐM cảnh trong

Mạch máu	Bên	n	Giảm sản (%)	Bất sản (%)
A1	T	261	0	2,3
	P	261	2,3	1,15
A2	T	261	0	1,15
	P	261	0	0
A3	T	261	1,5	1,15
	P	261	3,0	0,77
Viền trai	T	261	6,9	1,15
	P	261	5	0,4
Heubner	T	261	0	97,3
	P	261	0	96,9
Bèo vên	T	261	0	1,5
	P	261	0	1,15
M1	T	261	0	0
	P	261	0	0
M2 trên	T	261	0	0
	P	261	0	0
M2 dưới	T	261	0	0
	P	261	0	0
Cảnh trong đoạn cổ	T	261	0	0
	P	261	0	0
Cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng	T	261	0	0
	P	261	0	0
ĐM mắt	T	261	0	0
	P	261	0	0

Nhận xét: tỷ lệ biến đổi trung bình của đoạn ĐM não trước là 13,32%, trong đó bất sản là 6,52%; giảm sản là 6,8%; mỗi bên, mỗi đoạn A1, A2, A3 có tỷ lệ biến đổi không giống nhau. Tổng tỷ lệ biến đổi của ĐM viền trai là 13,45%; tỷ lệ biến đổi bất sản của ĐM Heubner là 97,1%. Tỷ lệ bất sản trung bình của ĐM bèo vên là 1,32%.

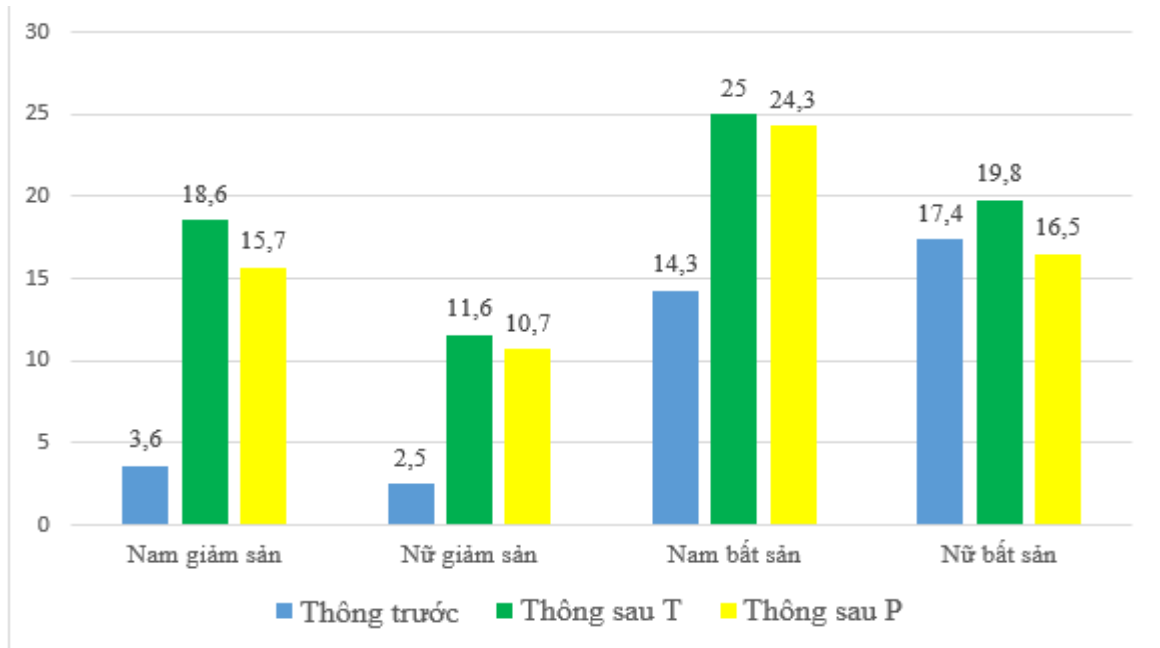
3.6.2. Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền

Bảng 3.15: Biến đổi kích thước các ĐM não nguồn gốc từ hệ sống - nền

Mạch máu	n	Giảm sản (N)	Bất sản (N)	Khác
P1 T	261	4	8	0
P1 P	261	6	5	1
P2 T	261	0	0	0
P2 P	261	0	0	0
P3 T	261	6	6	0
P3 P	261	11	1	0
Đốt sống T	261	0	0	0
Đốt sống P	261	2	1	0
Thân nền	261	0	0	0
Tiểu não sau dưới T	261	16	52	0
Tiểu não trước dưới T	261	71	68	0
Tiểu não trên T	261	34	0	0
Tiểu não sau dưới P	261	12	63	0
Tiểu não trước dưới P	261	80	68	0
Tiểu não trên P	261	53	0	0

Nhận xét: tỷ lệ biến đổi kích thước gặp nhiều nhất ở ĐM tiểu não trước dưới phải 56,7% (148/261). Tỷ lệ biến đổi thấp nhất là 0% gặp ở ĐM thân nền, ĐM đốt sống bên trái.

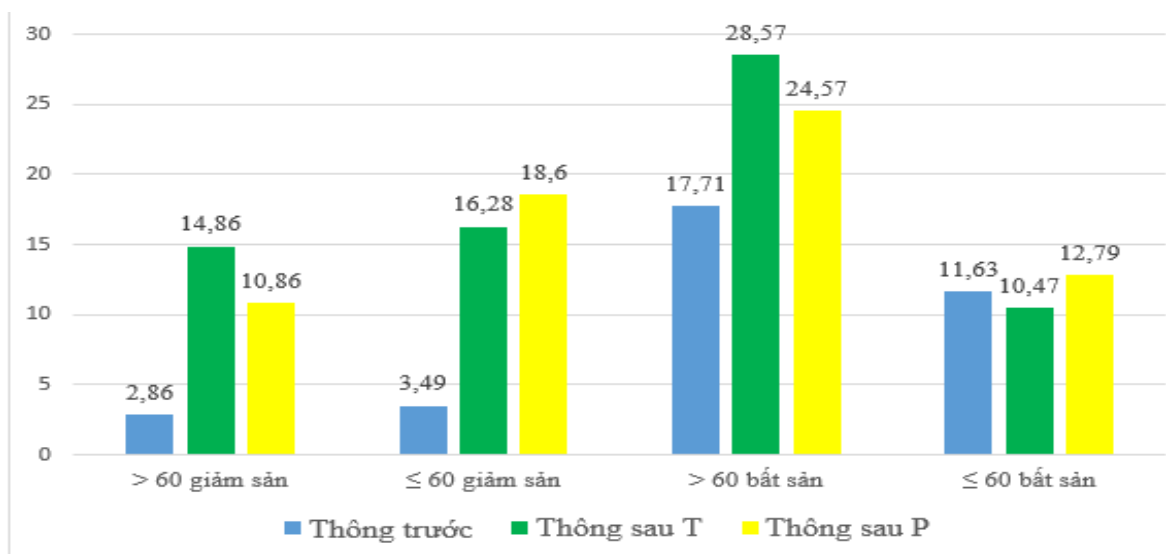
3.6.3. Biến đổi kích thước các động mạch thông theo giới tính



Biểu đồ 3.5: Biến đổi kích thước các ĐM thông theo giới tính

Nhận xét: tỷ lệ biến đổi ĐM thông trước của nam là 17,86% (25/140), nữ là 19,83%. Trong khi đó, tỷ lệ biến đổi ĐM thông sau T của nam là 43,57% (61/140) lớn hơn của nữ là 31,4% (38/121). Tương tự, tỷ lệ biến đổi ĐM thông sau P của nam là 40% (56/140) trong khi của nữ là 27,3% (34/121).

3.6.4. Biến đổi kích thước các động mạch thông theo nhóm tuổi



Biểu đồ 3.6: Biến đổi kích thước các ĐM thông theo nhóm tuổi

Nhận xét: tổng biến đổi ĐM thông trước của nhóm trên 60 là 20,57% trong khi nhóm dưới 60 chỉ là 15,12%. Tương tự với ĐM thông sau T là 43,43% với 26,75%; ĐM thông sau P là 35,43% và 31,39%. Trong số 2 nhóm tuổi, nhóm trên 60 có tỷ lệ biến đổi cao nhất là 24,57% gặp ở ĐM thông sau P bất sản; thấp nhất là 2,86% gặp ở ĐM thông trước giảm sản; nhóm dưới 60 có tỷ lệ biến đổi cao nhất là 18,6% gặp ở ĐM thông sau P giảm sản; thấp nhất 3,49% ở ĐM thông trước giảm sản.

3.7. BIẾN ĐỔI HÌNH THÁI CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

3.7.1. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong theo giới tính

Bảng 3.16: Biến đổi hình thái các ĐM não nguồn gốc từ ĐM cảnh trong theo giới tính

Biến đổi Mạch máu	Hai thân ĐM		Cửa sổ mạch		Biến đổi khác	
	Nam N %	Nữ N %	Nam N %	Nữ N %	Nam N %	Nữ N %
Não trước	7 5,0	4 3,31	2 1,43	4 3,31	7 5,0	2 1,65
Não giữa	0 0	0 0	1 0,71	0 0	0 0	1 0,83
Thông trước	2 1,43	0 0	2 1,43	5 4,13	0 0	1 0,83
Thông sau	1 0,71	1 0,83	0 0	0 0	0 0	1 0,83
Cảnh trong	0 0	0 0	0 0	0 0	1 0,71	1 0,83

Nhận xét: tỷ lệ biến đổi của ĐM não trước 9,95% (26/261). Trong đó nam chiếm 6,1% (16/261), nữ chiếm 3,85% (10/261). Xét về loại biến đổi, hai

thân mạch gặp nhiều nhất với 42,3% (11/26). Nhóm các biến đổi khác đứng thứ hai với 34,6% (9/26), xét từng biến đổi trong nhóm này thì tỷ lệ 3 thân mạch là 3,8% (1/26), cửa sổ mạch là 23,1% (6/26). Biến đổi hình thái của ĐM não sau rất thấp với 0,75% (2/261) bằng tỷ lệ của ĐM cảnh trong. Tổng tỷ lệ biến đổi nhóm ĐM thông là 5% (13/261), chủ yếu xảy ra ở ĐM thông trước 3,8% (10/261). Xét về giới, biến đổi giải phẫu các ĐM thông hay xảy ra ở nữ 61,54% (8/13) hơn nam 38,46%. Xét về loại biến đổi, cửa sổ mạch hay gặp nhất với 53,8% (7/13).

3.7.2. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong theo nhóm tuổi

Bảng 3.17: Biến đổi hình thái các ĐM não nguồn gốc từ ĐM cảnh trong theo nhóm tuổi

Biến đổi, nhóm tuổi Động mạch	Hai thân ĐM		Cửa sổ mạch		Biến đổi khác	
	≤ 60 N %	>60 N %	≤ 60 N %	>60 N %	≤ 60 N %	>60 N %
Não trước	1 1,16	10 5,7	3 3,49	3 1,7	1 1,16	8 4,57
Não giữa	0 0	0 0	1 1,16	0 0	1 1,16	0 0
Thông trước	0 0	2 1,14	3 3,48	4 2,28	0 0	1 0,57
Thông sau	1 1,16	1 0,57	0 0	0 0	1 1,16	0 0
Cảnh trong	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 1,14
Tổng	2 2,32	13 7,43	7 8,14	7 4,0	3 3,49	11 6,3

Nhận xét: nhóm >60 chiếm 72 % (31/43) số biến đổi hình thái theo nhóm tuổi. Trong đó, nhóm >60 tuổi ở của ĐM não trước chiếm 83,9% (26/31) tổng số biến đổi xảy ra ở độ tuổi > 60. Với ĐM cảnh trong chỉ gặp biến đổi hình thái ở nhóm tuổi >60.

3.7.3. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền theo giới tính

Bảng 3.18: Biến đổi hình thái các ĐM não nguồn gốc từ hệ sống - nền theo giới tính

Biến đổi Động mạch	Hai thân ĐM		Cửa sổ mạch		Biến đổi khác	
	Nam N %	Nữ N %	Nam N %	Nữ N %	Nam N %	Nữ N %
Đốt sống	0 0	0 0	3 2,14	0 0	0 0	1 0,83
Thân nền	1 0,71	0 0	3 2,14	3 2,48	1 0,71	0 0
Não sau	0 0	0 0	0 0	0 0	8 5,71	4 3,31
Tổng	1 0,71	0 0	6 4,28	3 2,48	9 6,42	5 4,14

Nhận xét: tỷ lệ biến đổi của ĐM đốt sống là 1,5% (4/261) tổng cỡ mẫu nghiên cứu, trong đó nam gặp 75%, nữ gặp 25%; tỷ lệ biến đổi của ĐM thân nền là 3% (8/261) trong đó nam chiếm 62,5%; tỷ lệ biến đổi của ĐM não sau là 4,6% (12/261) trong đó nam chiếm 66,7%.

3.7.4. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền theo nhóm tuổi

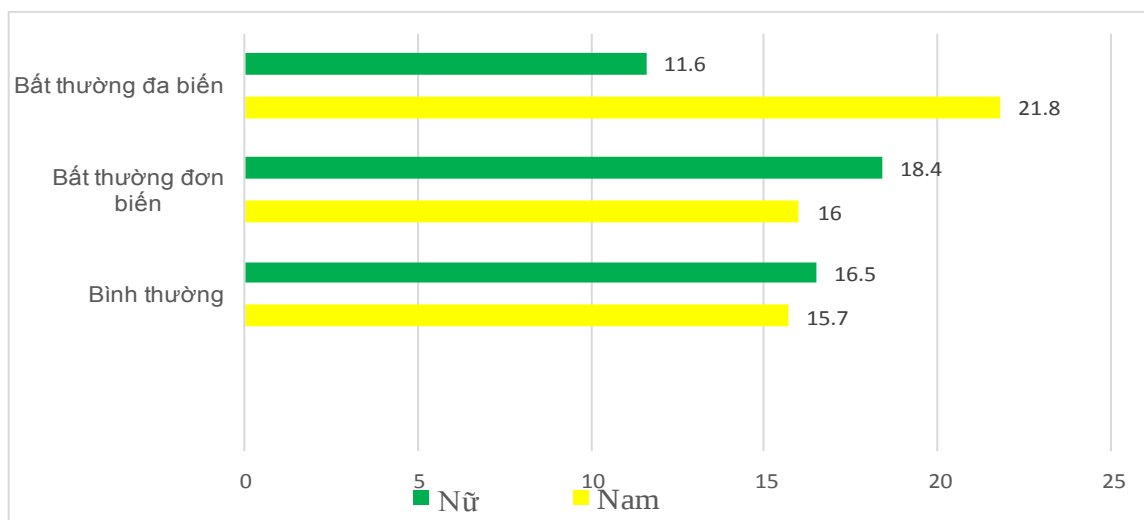
Bảng 3.19: Biến đổi hình thái các ĐM não nguồn gốc từ hệ sống - nền theo nhóm tuổi

Biến đổi Động mạch	Hai thân ĐM		Cửa sổ		Biến đổi khác	
	≤60 N %	>60 N %	≤60 N %	>60 N %	≤60 N %	>60 N %
Đốt sống	0 0	0 0	1 1,16	2 1,14	1 1,16	0 0
Thân nền	0 0	1 0,57	4 4,65	2 1,14	0 0	1 0,57
Não sau	0 0	0 0	0 0	0 0	2 2,32	10 5,7
Tổng	0 0	1 0,57	5 5,8	4 2,28	3 3,48	10 5,7

Nhận xét: nhóm trên 60 chiếm 65% (15/23) số biến đổi hình thái. Trong đó ĐM não sau gặp nhiều biến đổi nhất, chiếm 66,7% số biến đổi của cả nhóm trên 60 tuổi.

3.8. BIẾN ĐỔI VÒNG ĐỘNG MẠCH NÃO

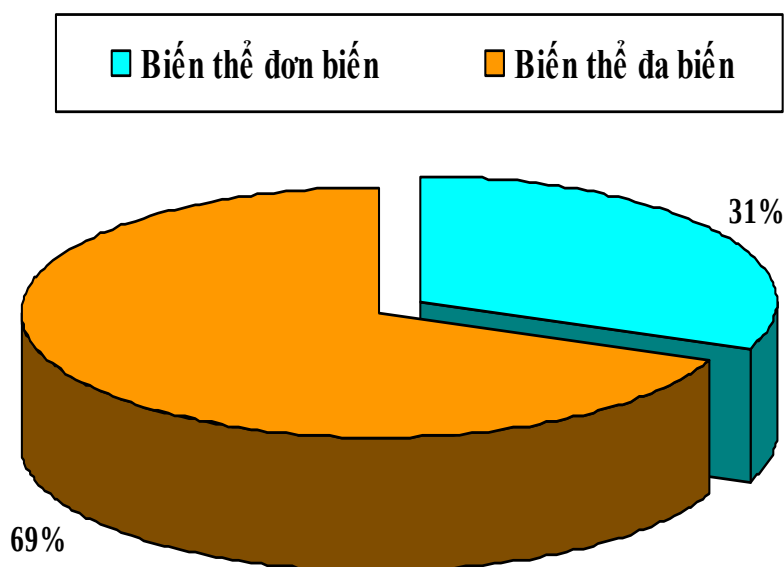
3.8.1. Tỷ lệ vòng động mạch não bình thường và biến đổi



Biểu đồ 3.7: Tỷ lệ biến đổi vòng ĐM não theo giới tính

Nhận xét: 84 đối tượng nghiên cứu có vòng ĐM não theo giải phẫu kính điển chiếm 32,2%; 177 trường hợp bất thường vòng ĐM não chiếm 67,8%, trong đó có 90 trường hợp bất thường đơn biến (34,5%) và 87 trường hợp bất thường đa biến (33,3%). Xét về yếu tố giới, với trường hợp vòng ĐM não bình thường nam chiếm 47,12% (41/87) và chiếm 29,3% (41/140) số nam giới; nữ chiếm 52,88% (43/87) và chiếm 35,5% số đối tượng nghiên cứu nữ giới. Số nam có vòng ĐM não biến đổi là 70,7% (99/140), số nữ có vòng ĐM não biến đổi là 64,5% (78/121), khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

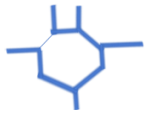
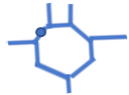
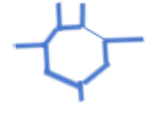
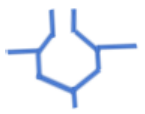
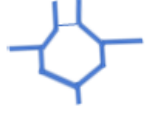
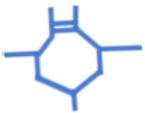
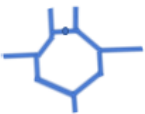
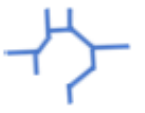
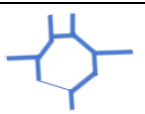
3.8.2. Tỷ lệ các loại biến đổi của vòng động mạch não

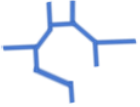
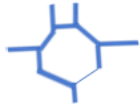
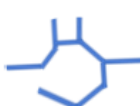
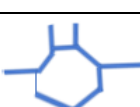
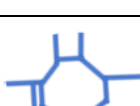
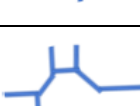
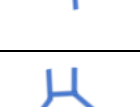
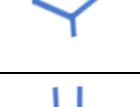


Biểu đồ 3.8: Phân loại biến đổi vòng ĐM não

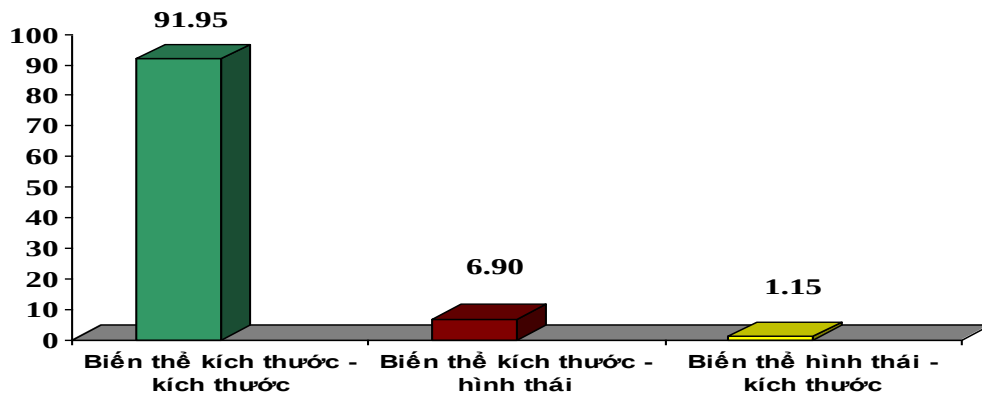
Nhận xét: Vòng ĐM não có 02 loại biến đổi (hay biến thể), loại thứ nhất là đơn biến (chỉ biến đổi ở 1 thành phần cấu tạo nên vòng ĐM não); loại thứ hai là đa biến (biến đổi từ 2 thành phần trở lên). Với 02 loại biến đổi này, nghiên cứu ghi nhận được 58 dạng biến đổi khác nhau. Cụ thể, 31% (18/58) dạng biến đổi thuộc loại đơn biến, 69% (40/58) thuộc loại đa biến.

Bảng 3.20: Chi tiết các dạng thuộc loại biến đổi đơn biến của vòng ĐM não

STT	Phân loại biến đổi	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)	Dạng biến đổi	Lược đồ
1	A1 P giảm sản	1	0,38	Kích thước	
2	A1 P tạo cửa sổ	1	0,38	Hình thái	
3	A1 T giảm sản	1	0,38	Kích thước	
4	A1 T tạo cửa sổ	1	0,38	Hình thái	
5	ĐM thông trước bất sản	14	5,36	Kích thước	
6	ĐM thông trước giảm sản	2	0,76	Kích thước	
7	ĐM thông trước hai thân	1	0,38	Hình thái	
8	ĐM thông trước tạo cửa sổ	2	0,76	Hình thái	
9	P1 P bất sản	1	0,38	Kích thước	
10	P1 P giảm sản	3	1,15	Kích thước	

11	P1 T bất sản	2	0,76	Kích thước	
12	P1 T giảm sản	1	0,38	Kích thước	
13	ĐM thông sau P bất sản	16	6,13	Kích thước	
14	ĐM thông sau P giảm sản	11	4,21	Kích thước	
15	ĐM thông sau P hai thân	1	0,38	Hình thái	
16	ĐM thông sau T bất sản	17	6,51	Kích thước	
17	ĐM thông sau T giảm sản	14	5,46	Kích thước	
18	ĐM thông sau T tạo cửa sổ	1	0,38	Hình thái	
Tổng		90	34,5		

Nhận xét: biến đổi đơn biến có hai dạng là biến đổi về hình thái và biến đổi về kích thước, dạng kích thước chiếm 92,22% (83/90), dạng hình thái chiếm 7,78% (7/90). Biến đổi kích thước hay gặp nhất là ĐM thông sau T bất sản chiếm 20,48% (17/83) số biến đổi kích thước; biến đổi về hình thái hay gặp nhất là ĐM thông trước tạo cửa sổ chiếm 28,57% (2/7) số biến đổi về hình thái.

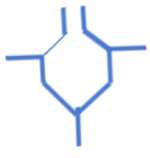
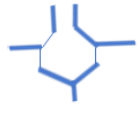
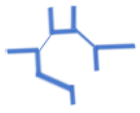
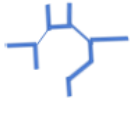
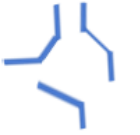
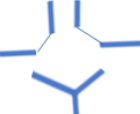


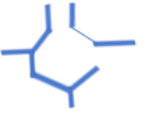
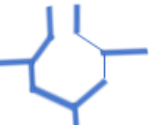
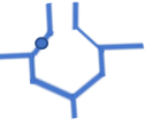
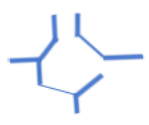
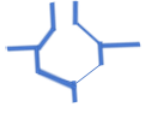
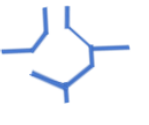
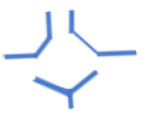
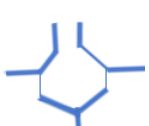
Biểu đồ 3.9: Tỷ lệ các dạng biến đổi trong loại biến đổi đa biến

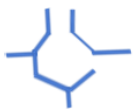
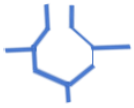
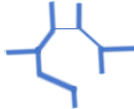
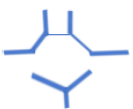
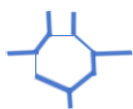
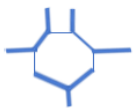
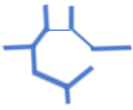
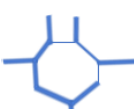
Nhận xét: loại biến đổi đa biến rất phức tạp, gồm ba nhóm biến đổi: nhóm thứ nhất là kích thước - kích thước, nhóm thứ hai là kích thước - hình thái và nhóm thứ ba là hình thái - hình thái. Trong đó, nhóm thứ nhất chiếm 91,95% (80/87) số biến đổi đa biến; nhóm thứ hai chiếm 6,9% (6/87); nhóm thứ ba chiếm 1,15% (1/87) số biến đổi đa biến.

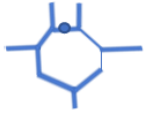
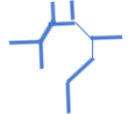
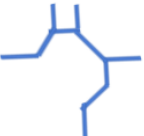
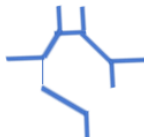
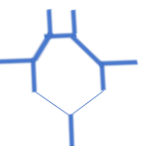
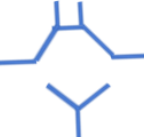
Bảng 3.21: Chi tiết các dạng thuộc loại biến đổi đa biến của vòng ĐM não

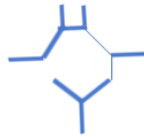
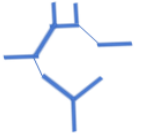
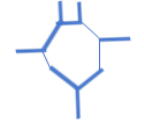
STT	Phân loại biến đổi	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)	Dạng biến đổi	Lược đồ
1	A1 P bất sản + ĐM thông trước bất sản + P1 P bất sản + ĐM thông sau P bất sản + ĐM thông sau T bất sản	1	0,38	Kích thước	
2	A1 P bất sản + ĐM thông trước bất sản + P1 P bất sản + ĐM thông sau T bất sản	1	0,38	Kích thước	

3	A1 P bắt sản + ĐM thông trước bắt sản + ĐM thông sau P bắt sản + ĐM thông sau T bắt sản	1	0,38	Kích thước	
4	A1 P giảm sản + ĐM thông trước bắt sản	1	0,38	Kích thước	
5	A1 P giảm sản + ĐM thông trước bắt sản + ĐM thông sau P giảm sản + ĐM thông sau T giảm sản	1	0,38	Kích thước	
6	A1 P giảm sản + P1 P giảm sản	1	0,38	Kích thước	
7	A1 P giảm sản + P1 T bắt sản	1	0,38	Kích thước	
8	A1 P giảm sản + ĐM thông sau P bắt sản	1	0,38	Kích thước	
9	A1 T giảm sản + ĐM thông trước bắt sản + P1 T bắt sản + ĐM thông sau P bắt sản	1	0,38	Kích thước	
10	A1 T giảm sản + ĐM thông trước bắt sản + ĐM thông sau P bắt sản + ĐM thông sau T bắt sản	1	0,38	Kích thước	

11	A1 T giảm sản + ĐM thông trước bắt sản + ĐM thông sau P giảm sản	1	0,38	Kích thước	
12	A1 T giảm sản + ĐM thông trước bắt sản + ĐM thông sau T bắt sản	1	0,38	Kích thước	
13	A1 T giảm sản + ĐM thông trước bắt sản + ĐM thông sau T giảm sản	1	0,38	Kích thước	
14	ĐM thông trước bắt sản + A1T tạo cửa sổ	1	0,38	Kích thước –hình thái	
15	ĐM thông trước bắt sản + P1 P giảm sản + ĐM thông sau T bắt sản	1	0,38	Kích thước	
16	ĐM thông trước bắt sản + P1 T giảm sản	1	0,38	Kích thước	
17	ĐM thông trước bắt sản + ĐM thông sau P bắt sản	1	0,38	Kích thước	
18	ĐM thông trước bắt sản + ĐM thông sau P bắt sản + ĐM thông sau T bắt sản	7	2,68	Kích thước	
19	ĐM thông trước bắt sản + ĐM thông sau P giảm sản + ĐM thông sau T giảm sản	2	0,76	Kích thước	

20	ĐM thông trước bất sản + ĐM thông sau T bất sản	3	1,15	Kích thước	
21	ĐM thông trước bất sản + ĐM thông sau T giảm sản	1	0,38	Kích thước	
22	ĐM thông trước giảm sản + P1 T bất sản	1	0,38	Kích thước	
23	ĐM thông trước giảm sản + ĐM thông sau P bất sản + ĐM thông sau T bất sản	1	0,38	Kích thước	
24	ĐM thông trước giảm sản + ĐM thông sau P giảm sản	1	0,38	Kích thước	
25	ĐM thông trước giảm sản + ĐM thông sau P giảm sản + ĐM thông sau T giảm sản	1	0,38	Kích thước	
26	ĐM thông trước giảm sản + ĐM thông sau T bất sản	1	0,38	Kích thước	
27	ĐM thông trước giảm sản + ĐM thông sau T giảm sản	1	0,38	Kích thước	
28	ĐM thông trước hai thân + ĐM thông sau T giảm sản	1	0,38	Hình thái - kích thước	

29	ĐM thông trước tạo cửa sổ + A1 P tạo cửa sổ	1	0,38	Hình thái – hình thái	
30	ĐM thông trước tạo cửa sổ + ĐM thông sau P bất sản	1	0,38	Hình thái – kích thước	
31	ĐM thông trước tạo cửa sổ + ĐM thông sau P bất sản + ĐM thông sau T bất sản	1	0,38	Hình thái – kích thước	
32	ĐM thông trước tạo cửa sổ + ĐM thông sau T giảm sản	2	0,76	Hình thái – kích thước	
33	P1 P bất sản + ĐM thông sau T giảm sản	2	0,76	Kích thước	
34	P1 P bất sản + ĐM thông sau P bất sản	1	0,38	Kích thước	
35	P1 T bất sản + ĐM thông sau P giảm sản	2	0,76	Kích thước	
36	P1 T giảm sản + P1 P giảm sản	2	0,76	Kích thước	
37	ĐM thông sau P bất sản + ĐM thông sau T bất sản	21	8,05	Kích thước	

38	ĐM thông sau P bất sản + ĐM thông sau T giảm sản	1	0,38	Kích thước	
39	ĐM thông sau P giảm sản + ĐM thông sau T bất sản	1	0,38	Kích thước	
40	ĐM thông sau P giảm sản + ĐM thông sau T giảm sản	15	5,75	Kích thước	
Tổng		87	33,3		

Nhận xét: nghiên cứu ghi nhận số lượng 87 mẫu có biến đổi thuộc 40 dạng của loại biến đổi đa biến vòng ĐM não. Biến đổi đa biến rất phức tạp, ít nhất xảy ra ở hai biến đổi, nhiều nhất có năm biến đổi. Xét về tỷ lệ, dạng biến đổi đa biến hay gặp nhất là bất sản ĐM thông sau hai bên với 8,05% (21/261) mẫu nghiên cứu, dạng biến đổi đa biến phức tạp nhất nghiên cứu ghi nhận được là biến đổi xảy ra ở 5 vị trí cấu tạo nên vòng ĐM não với tỷ lệ gặp là 0,38% (1/261).

Chương 4

BÀN LUẬN

4.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG VỀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

4.1.1. Đặc điểm theo nhóm tuổi

Trong thời gian nghiên cứu từ tháng 7/2017 đến tháng 12 năm 2018, chúng tôi thu thập được 261 file ảnh của 261 đối tượng nghiên cứu đạt tiêu chuẩn nghiên cứu đề ra.

Với cỡ mẫu nghiên cứu, độ tuổi trung bình là: $62,9 \pm 16,2$; nhỏ tuổi nhất trong nghiên cứu là 17 lớn nhất là 87. Chia thành 2 nhóm tuổi: nhóm 1 ≤ 60 tuổi chiếm 32,9; nhóm 2 trên 60 chiếm: 67,1%. Theo Krzyżewski [81] nhóm đối tượng nghiên cứu bị phình mạch có độ tuổi trung bình 53.66 ± 14.01 ; độ tuổi trung bình nhóm chứng khỏe mạnh là 53.47 ± 14.48 . Jiménez-Sosa [82] độ tuổi trung bình trong nghiên cứu là 50 ± 18 , nhỏ nhất là 1 tuổi, lớn nhất là 99 tuổi. Như vậy, trong nghiên cứu giải phẫu mạch máu não nêu trên, các tác giả thường có xu hướng tập trung vào nhóm tuổi từ trung niên trở lên là chính. Về mối liên quan giữa nhóm tuổi với kích thước giải phẫu và các biến đổi, chúng tôi sẽ đề cập sâu hơn ở phần sau.

4.1.2. Đặc điểm theo giới tính

Trong nhóm đối tượng nghiên cứu: tỷ lệ nam 140/261 chiếm 53,6%; tỷ lệ nữ 121/261 chiếm 46,4%. Tỷ lệ nam/nữ là 1,15/1, đây là tỷ lệ khá cân bằng.

Hoàng Minh Tú [2] tỷ lệ nam/nữ là 1,4/1 (58,82/41,18), Cihad Hamidi [13] là 1/1 (50,6/49,4); tỷ lệ nam tỷ lệ này gần tương đương với nghiên cứu của chúng tôi. Như vậy trong một số nghiên cứu ứng dụng CLVT đánh giá giải phẫu mạch não thường tỷ lệ cân bằng về giới. Áp dụng phương pháp phẫu tích xác, năm 2018 Ogeng'O [39] đã nghiên cứu 174 bộ não người da đen trưởng thành ở Kenya trong đó tỷ lệ nam/nữ là 97/74 (1,3/1). Theo Krzyżewski [81],

đã chia 2 nhóm nghiên cứu nhóm 1 là những đối tượng nghiên cứu bị phình mạch não bán phần trước tỷ lệ nữ 50% (25/50), nhóm 2 gồm 100 người (50 nam, 50 nữ) khỏe mạnh nghiên cứu đối chứng đánh giá biến đổi giải phẫu ĐM thông trước liên quan đến phình mạch não bán phần trước. Theo Jiménez Sosa [82] trong số 283 đối tượng nghiên cứu được chụp CLVT 64 dãy mạch não có 127 nữ, 158 nam, tỷ lệ nam/nữ là 1,25/1; tác giả kết luận yếu tố tuổi và giới không liên quan đến các biến đổi bán phần trước vòng ĐM não. Như vậy, khi nghiên cứu giải phẫu mạch máu não, tỷ lệ giới tính thường không khác biệt giữa các phương pháp kinh điển và hiện đại. Khi tham khảo các nghiên cứu giải phẫu mạch não ở người trưởng thành, chúng tôi nhận thấy không nhiều công trình đề cập đến tỷ lệ giới tính có thể do 2 lý do: một là khi nghiên cứu bằng các kỹ thuật kinh điển cỡ mẫu thường nhỏ, không phản ánh được tính đặc trưng của giới đầy đủ; hai là các nhà nghiên cứu cho rằng ở người trưởng thành, yếu tố giới tính không ảnh hưởng đến giải phẫu mạch máu não. Nhận định này sẽ được nhóm nghiên cứu tập trung phân tích ở phần sau.

Trong phân bố giới tính và nhóm tuổi, nhóm >60 giới tính nam tỷ lệ cao hơn với giới tính nữ (39,42% so với 24,68%); kết quả phù hợp với các nghiên cứu đã nêu ở trên, về thực tế lâm sàng có thể thấy một số bệnh lý mạch máu như tăng huyết áp ở người có tuổi thường hay gặp ở nam hơn nữ, đây cũng là một trong các nguyên nhân mà lượng đối tượng nghiên cứu chụp mạch máu não ở nam thường nhiều hơn nữ.

4.2. NGUYÊN ỦY CỦA CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

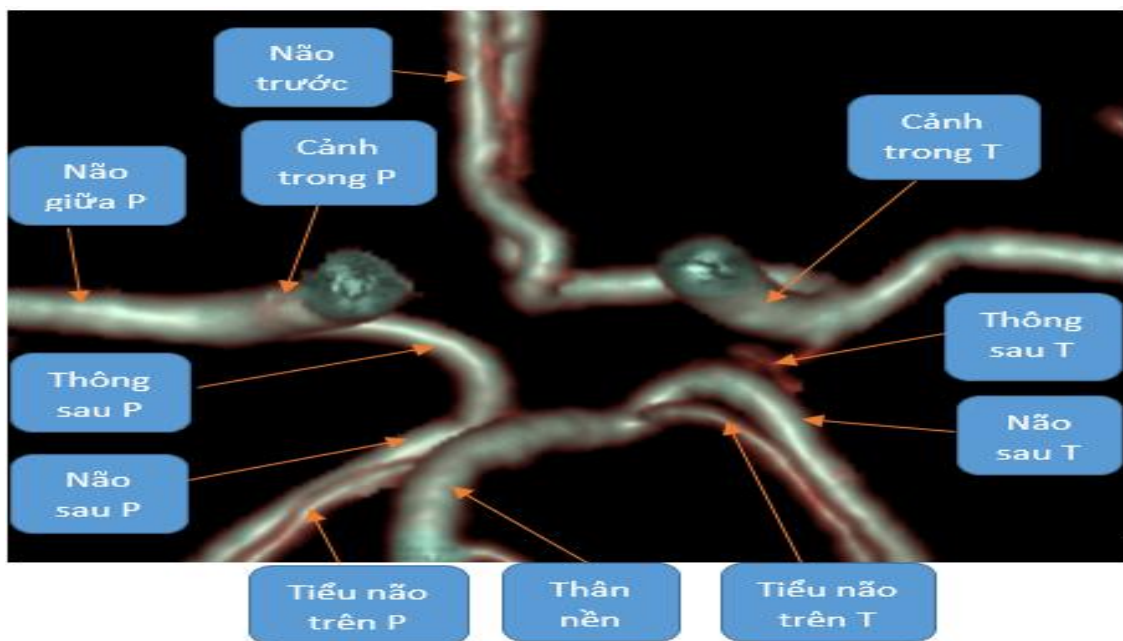
4.2.1. Nguyên ủy của các động mạch não chính

Với ĐM não trước 98,3% có nguyên ủy từ ĐM cảnh trong; 1,7% (9/522) không đánh giá được nguyên ủy do bất sản đoạn A1 một bên. Chúng tôi ghi nhận 1,7% bất sản đoạn A1, cấp máu cho A2, A3 từ ĐM não trước bên đối

diện qua ĐM thông trước. Theo Hoàng Văn Cúc [1], 100% ĐM não trước có nguyên ủy như kinh điển.

Với ĐM não giữa 100% có nguồn gốc từ ĐM cảnh trong, cùng kết quả với Hoàng Văn Cúc [1].

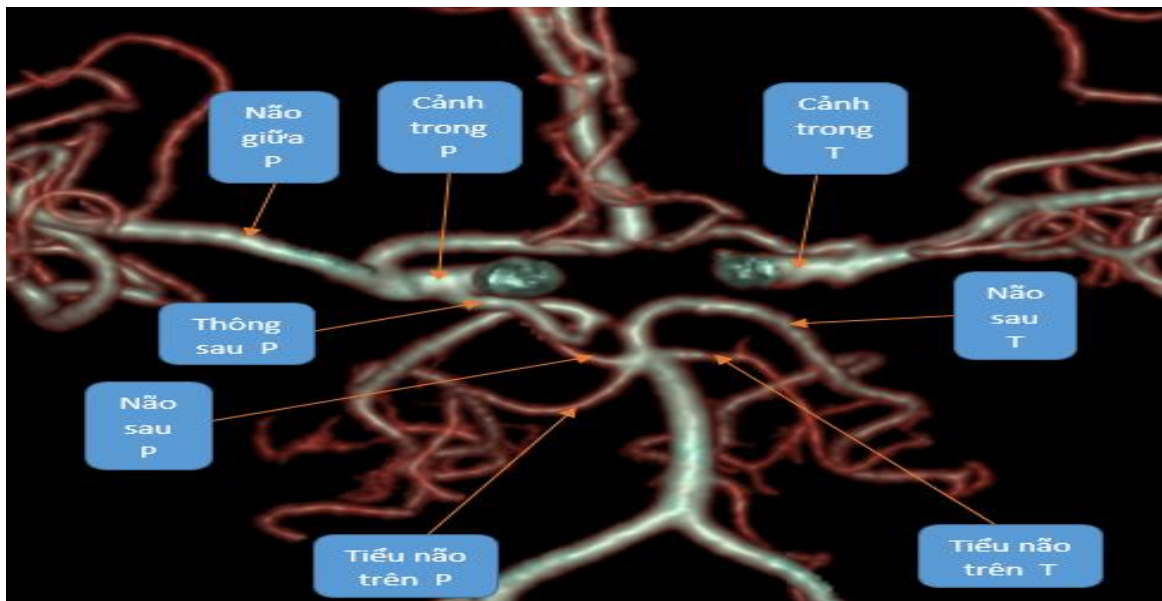
Với ĐM não sau 98,3% xuất phát từ ĐM thân nền, ĐM não sau chia thành 3 đoạn, P1, P2 và P3. ĐM thân nền là nguồn cấp máu chính cho ĐM não sau, riêng đoạn P2, P3 còn nhận máu từ ĐM cảnh trong qua ĐM thông sau, trong trường hợp P1 giảm sản hoặc bất sản, ĐM cảnh trong là nguồn cấp máu chính cho ĐM não sau trừ P1. Chúng tôi ghi nhận có 1,7% (9/522) ĐM não sau có nguyên ủy từ ĐM thông sau do đoạn P1 bất sản.



Hình 4.1. ĐM não sau có nguyên ủy từ ĐM cảnh trong trên phim chụp CLVT 256 dựng hình VR (đối tượng nghiên cứu V. L. mã y tế 09035374)

Theo hình 4.1 chúng ta có thể thấy, ĐM não sau bên phải bất sản, ĐM thông sau phải rất lớn thay thế vai trò cấp máu ĐM não sau và có hướng đi như ĐM não sau nên có thể coi trong trường hợp này ĐM não sau phải có nguyên ủy từ ĐM cảnh trong, trong khi ĐM não sau trái bình thường và ĐM thông sau trái có đường kính rất nhỏ

Trong trường hợp có P1 nhưng ĐKTB của P1 nhỏ hơn ĐM thông sau , máu từ ĐM cảnh trong sẽ được cấp cho ĐM não sau thông qua ĐM thông sau. Theo O. Kuybu [83], 70% ĐM não sau hai bên có nguyên ủy từ ĐM thân nền, 20% từ ĐM thông sau hai bên, 10% từ vị trí trung gian của cả hai bên (from a mix of the two). Như vậy, trong nghiên cứu chúng tôi chỉ gặp 1,7% có nguyên ủy từ ĐM thông sau, không gặp nguyên ủy từ vị trí trung gian.



Hình 4.2. ĐM cảnh trong cấp máu cho ĐM não sau qua ĐM thông sau, phim chụp CLVT 256 dựng hình VR

(đối tượng nghiên cứu N.V.Kh mã y tế 09003558)

Theo hình 4.2: P1 bên phải có nhưng đường kính nhỏ hơn so với ĐM thông sau phải, ĐM não sau phải nhận cấp máu chính từ ĐM cảnh trong qua ĐM thông sau phải, đây là dạng phôi thai của ĐM thông sau [11], trong khi ĐM não sau bên trái bình thường và bắt sản ĐM thông sau trái.

4.2.2. Nguyên ủy của các động mạch tiểu não

Nhận xét bảng 3.3: nguyên ủy của các ĐM tiểu não dưới sau từ ĐM đốt sống chiếm 95,5% bên trái và 96% ở bên phải. 4,5 % bên trái và 4% bên phải có nguồn gốc từ ĐM thân nền. Trong các nghiên cứu chúng tôi tìm hiểu, chưa

thấy đề cập đến nguyên ủy của ĐM tiểu não dưới sau. Đa số các tác giả công nhận ĐM tiểu não dưới sau tách ra từ ĐM đốt sống, là ĐM thấp nhất trong số các ĐM tiểu não, vị trí tách có thể ở ngoài màng cứng hoặc trong màng cứng [84], [14]. Tuy nhiên D.T. Fogwe [85] đề cập đến khái niệm biến đổi thân chung giữa ĐM tiểu não dưới sau với dưới trước, chúng tôi không gặp biến đổi này trong nghiên cứu của mình. Với ĐM tiểu não dưới trước, trong số hiện ảnh có 93,8% nguyên ủy bắt nguồn từ ĐM thân nền; 6,2% bắt nguồn từ ĐM đốt sống. Theo D.T. Fogwe [85], ĐM tiểu não dưới trước là một trong các nhánh lớn nhất của ĐM thân nền, 99% có nguyên ủy từ ĐM thân nền trong đó 75% tách ra ở 1/3 dưới, 9% tách ra ở vị trí nối giữa ĐM thân nền và ĐM đốt sống khi nghiên cứu bằng phim chụp CLVT. Ngoài ra, ĐM tiểu não dưới trước có thể tách ra từ ĐM đốt sống, từ ĐM tiểu não dưới sau hoặc tạo thân chung với ĐM tiểu não dưới sau nhưng tỷ lệ rất hiếm.

Với ĐM tiểu não trên, đây là ĐM tách ở cao nhất trong các ĐM tiểu não, 100% ĐM này hiện ảnh trên phim chụp CLVT 256 dãy, trong đó có 87,3% có nguyên ủy từ ĐM thân nền; 12,45% từ ĐM não sau và 0,2% có nguyên ủy vị trí trung gian giữa ĐM não sau và ĐM thân nền. Theo Rajani Singh [86], khi tập hợp các nghiên cứu về ĐM tiểu não trên thấy nguyên ủy của ĐM này khá biến đổi, từ 1,9 - 25,3% bắt nguồn từ ĐM não sau, Rajani Singh dẫn công bố của Uchino [86] về 1 trường hợp ĐM tiểu não trên có nguyên ủy từ ĐM cảnh trong (one SCA arising from the internal carotid artery), tại vị trí tách ra ĐM tiểu não trên có thể ở dạng 1 thân đơn độc, hai thân hoặc ba thân. Đối với các ĐM có nguyên ủy từ ĐM não sau, tỷ lệ hai thân dao động từ 5,9%-28%, ĐM thân nền thân từ 2%-8% [86]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, không gặp các biến đổi nêu trên.

4.3. TỶ LỆ HIỆN ẢNH CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

4.3.1. Tỷ lệ hiện ảnh các động mạch nguồn gốc từ động mạch cảnh trong

Nhận xét Biểu đồ 3.3: tỷ lệ hiện ảnh của ĐM não trước là 99,36%; các đoạn A1, A2, A3, cũng như bên phải và trái có khả năng hiện ảnh đầy đủ khác nhau, đoạn A2P có tỷ lệ hiện ảnh cao nhất là 100%. Đoạn A1T có tỷ lệ hiện ảnh thấp hơn là 97,75%; đoạn A2T có tỷ lệ không hiện ảnh lớn nhất là 2,3%; hiện ảnh kém không xuất hiện ở ĐM não trước. ĐM não trước là một trong hai nhánh tận của ĐM cảnh trong có kích thước lớn, vùng cấp máu quan trọng nên thường ít có biến đổi bất sản, theo Phạm Thu Hà [7] khi nghiên cứu các đối tượng phình mạch não có 4,12% (211/218) đoạn A1 không hiện ảnh; 100% (218/218) đoạn A2 hiện ảnh; theo Dimmick [3], tỷ lệ không hiện ảnh của đoạn A1 là 1 - 2%, đoạn A2, A3 không được đề cập trong nghiên cứu. Như vậy, tỷ lệ hiện ảnh ĐM não trước trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự các công bố trước đây, tuy nhiên đối với đoạn A3 là đoạn xa nhất của ĐM não trước tỷ lệ hiện ảnh là 95% thể hiện tính ưu việt của CLVT 256 dãy khi đánh giá các đoạn mạch xa trung tâm.

Với ĐM viền trái, tỷ lệ hiện ảnh là 99,2%; không hiện ảnh là 0,8%. Theo Cavalcanti [87], khi nghiên cứu ĐM viền trái bằng phẫu tích và hình ảnh chụp 60 bộ não thấy khả năng xuất hiện của ĐM viền trái là 93,3% trong đó 55,2% xuất phát từ đoạn A3. Trong nghiên cứu của chúng tôi, ĐM viền trái hiện ảnh tốt, việc đánh giá nguyên ủy chúng tôi không nghiên cứu.

Với ĐM thông trước, tỷ lệ hiện ảnh là 83,9%; hiện ảnh kém là 0%. Như vậy, ĐM thông trước có tỷ lệ biến đổi cao nhất trong bán phần trước của vòng ĐM não, mặc dù chỉ là một ĐM nhỏ nhưng có vai trò rất quan trọng trong việc kết nối ĐM não trước 2 bên. Theo Phạm Thu Hà [7], tỷ lệ không hiện ảnh là 11% khi nghiên cứu bằng CLVT 128 dãy và 10,09% khi nghiên cứu bằng DSA; Dimmick [3] công bố 5% bất sản khi nghiên cứu phẫu tích. Như

vậy, khi ứng dụng CLVT, tỷ lệ không hiện ảnh (bất sản) cao hơn so với nghiên cứu phẫu tích, có thể do cỡ mẫu lớn hơn, khả năng biến đổi sẽ xuất hiện nhiều hơn. Tuy nhiên, có yếu tố nhiều trong nghiên cứu ĐM thông trước bằng phim chụp mạch có tiêm thuốc cản quang, do ĐM thông trước là cầu nối ĐM não trước hai bên, trong trường hợp áp lực dòng chảy trong mạch máu 2 bên cân bằng nhau, thuốc cản quang sẽ khó lưu thông đến ĐM thông trước, ảnh hưởng đến tỷ lệ hiện ảnh trên phim. Kỹ thuật phẫu tích sẽ không gặp phải vấn đề này.

ĐM quặt ngược Heubner, tỷ lệ hiện ảnh rất thấp khoảng 2,9%; không hiện ảnh là 97,1%. Đây là một trong những nhánh của các ĐM xiên, trên lâm sàng có ý nghĩa rất quan trọng vì dễ bị tổn thương ở bệnh nhân tăng huyết áp, tuy nhiên tần số xuất hiện của ĐM này rất biến đổi, theo Impiombato [89] khi dùng chụp mạch xóa nền nghiên cứu trên 100 đối tượng từ 5 - 90 tuổi, thấy tỷ lệ này là 12%. Trong khi Matsuda [90] khi phẫu tích 357 bộ não cho thấy có 98,74% có xuất hiện ĐM Heubner; 1,26% không xuất hiện. Theo chúng tôi, do ĐM quặt ngược Heubner không phải là ĐM lớn, ĐKTB khoảng 0,8mm, nguyên ủy thường biến đổi có thể từ đoạn A1 (7,5%), từ A2 (16,3%) hoặc chỗ nối giữa A1 và A2 (76,2%) [90], gây khó khăn trong việc xác định đoạn mạch và hiện ảnh trên phim chụp.

Tỷ lệ hiện ảnh của ĐM bèo vên là 98,65%, không hiện ảnh là 1,35%. Chúng tôi không tìm thấy dữ liệu trong các nghiên cứu trước đây để so sánh.

Tỷ lệ hiện ảnh của ĐM não giữa, ĐM cảnh trong đoạn cổ, đoạn trong sọ ngoài màng cứng, ĐM mắt là 100% trên hình ảnh chụp CLVT 256 dãy. Theo chúng tôi, do các ĐM nói trên đều là các nhánh lớn, vùng cấp máu rộng, tốc độ dòng chảy cao, thuốc lưu thông tốt nên các ĐM này đều hiện ảnh đầy đủ. Theo Dimmick [3] khi dùng CLVT nghiên cứu, thấy tỷ lệ hiện ảnh ĐM não giữa là 100%, tỷ lệ bất sản bẩm sinh ĐM cảnh trong là rất hiếm khoảng 0,01%. Theo Michalinos [91], ĐM mắt là nhánh đầu tiên tách trong sọ của

ĐM cảnh trong, nó tách ngay khi thoát ra khỏi xoang tĩnh mạch hang, Hayreh và Dass ghi nhận 83,6% số ca ĐM mắt tách ở ngoài màng cứng, 6,6% tách ngay trên màng cứng, 10% tách ở dưới màng cứng [91]. Năm 2015, Uchino [92] báo cáo một ca hiếm, khi ĐM mắt có nguyên ủy từ ĐM não trước. Trong nghiên cứu, chúng tôi không gặp biến đổi này.

Với ĐM thông sau là ĐM nhỏ nhưng có vai trò quan trọng, kết nối 2 hệ mạch chính cấp máu cho não là ĐM cảnh trong và hệ sừng-nền, đây là ĐM có tỷ lệ biến đổi cao nhất trong số các ĐM được nghiên cứu, tỷ lệ không hiện ảnh trung bình là 21,65 trong đó bên trái là 22,6%; phải là 20,7%. Tỷ lệ hiện ảnh kém là 1,92%, Theo Phạm Thu Hà [7], tỷ lệ này là 23,85% (52/218) khi nghiên cứu bằng CLVT và 10,55% khi nghiên cứu bằng DSA; Saha [94] khi phẫu tích có 38,2% không thấy ĐM thông sau. Như vậy, qua các kết quả nghiên cứu nêu trên, có thể nhận thấy khi nghiên cứu giải phẫu ĐM thông sau bằng DSA khả năng hiện ảnh ĐM thông sau là cao hơn các phương pháp chẩn đoán hình ảnh khác.

4.3.2. Tỷ lệ hiện ảnh các động mạch nguồn gốc từ hệ sừng - nền

Theo biểu đồ 3.4: tỷ lệ hiện ảnh trung bình của ĐM não sau là 98,7% các đoạn P1; P2; P3 có tỷ lệ hiện ảnh khác nhau, đoạn P1 97,5%, đoạn P2 100%, đoạn P3 98,65%. Không hiện ảnh của ĐM não sau trung bình là 1,3%. Theo giải phẫu kinh điển ĐM não sau là ĐM lớn, quan trọng, tách trực tiếp từ ĐM thân nền, nối với vùng cấp máu của ĐM cảnh trong qua ĐM thông sau. Theo Phạm Thu Hà [7] tỷ lệ này là 2,75% (6/218) khi đánh giá bằng CLVT 128 dãy và 2,3% (5/218) khi đánh giá bằng DSA; Cihad Hamidi [13] nghiên cứu phim chụp CLVT 64 dãy, tỷ lệ hiện ảnh của ĐM não sau là 100%. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ hiện ảnh của P2 cao nhất trong 3 đoạn do P2 được cấp máu từ 2 nguồn: từ ĐM thân nền qua P1 và ĐM cảnh trong qua ĐM thông sau, theo lý thuyết của Al Hussain [11] về ĐM thông sau phôi thai, P2 có thể nhận máu

phần lớn hoặc hoàn toàn từ ĐM cảnh trong qua ĐM thông sau nếu P1 giảm sản hoặc bất sản. P3 là đoạn mạch ở xa, đường kính nhỏ hơn nên được cấp máu ít hơn, tỷ lệ hiện ảnh thấp hơn so với P2. Trong số các nghiên cứu về giải phẫu mạch não, bằng các phương tiện chẩn đoán hình ảnh, không nhiều tác giả ứng dụng cả 2 phương tiện nghiên cứu để so sánh khả năng hiện ảnh.

Tỷ lệ hiện ảnh của ĐM đốt sống là 99,8%, không hiện ảnh là 0,2% (1/522), trong nghiên cứu chúng tôi gặp 1 trường hợp bất sản ĐM đốt sống bên phải. Tác giả Dimmick [3] trong nghiên cứu về các biến đổi ĐM não đã không đề cập đến biến đổi này. Khi nghiên cứu về giải phẫu thường và các biến đổi hệ sống-nền bằng CLVT 64 dãy và cộng hưởng từ, Akgun không gặp biến đổi tương tự [14].

Tỷ lệ hiện ảnh của ĐM thân nền là 100%, đây là ĐM lớn, có vai trò quan trọng trong cấp máu cho não nên thuộc lưu thông tốt, khả năng hiện ảnh cao. Các nghiên cứu của Dimmick [3], Akgun [14], Harish [37] đều không gặp biến đổi bất sản.

Các ĐM tiểu não có tỷ lệ hiện ảnh có sự khác nhau. ĐM tiểu não dưới sau là 78%, ĐM tiểu não dưới trước 73,9%, ĐM tiểu não trên là 100%. Tỷ lệ hiện ảnh ĐM tiểu não trên cao nhất do là ĐM lớn nhất, thường có nguyên ủy từ ĐM thân nền, khả năng lưu thông thuộc tốt. Theo Rajani Singh [86] khi nghiên cứu về ĐM tiểu não trên, không có biến đổi bất sản được báo cáo. Akgun [14] nghiên cứu mạch não bằng CLVT 64 dãy và cộng hưởng từ, tỷ lệ hiện ảnh của ĐM tiểu não dưới sau phải là 75,6%; bên trái là 80,7%; ĐM tiểu não dưới trước phải 82,2%; bên trái 81,5%. Như vậy, tỷ lệ hiện ảnh của ĐM tiểu não dưới trước của chúng tôi khác biệt không nhiều so với nghiên cứu của tác giả Akgun đã công bố trước đó.

4.4. KÍCH THƯỚC CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

4.4.1. Kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong

Theo tác giả Aggarwal và Paul [95] khi nghiên cứu về kích thước của ĐM não trước bằng ảnh chụp cộng hưởng từ cũng phân chia thành 3 đoạn theo tính ứng dụng lâm sàng, A1 từ chỗ tách khỏi ĐM cảnh trong đến chỗ nối với ĐM thông trước, A2 từ sau chỗ nối với ĐM thông trước đến ĐM viền trái, A3 là phần xa của ĐM não trước, tuy nhiên trong nghiên cứu tác giả lại chưa đánh giá được kích thước đoạn A2, A3. Chúng tôi áp dụng cách phân chia này vì tính hữu dụng trên lâm sàng và khả năng xác định đoạn mạch, đo kích thước trên phim chụp. Năm 2012 Canaz [96] nghiên cứu 60 bán cầu não trên xác tươi đã đưa ra kích thước đoạn A1, A2 chưa đánh giá được A3. Khi so sánh kết quả của Phạm Thu Hà [7], Aggarwal và Paul [95], Canaz [96], chúng tôi nhận thấy kích thước đo trên xác tươi thường nhỏ hơn đo trên phim chụp mạch, có thể do trong quá trình ướp lạnh mạch máu có thể co nhỏ hơn so với bình thường. Trong nghiên cứu, kích thước đoạn A3 nhỏ hơn so với 2 đoạn còn lại, do mạch máu càng xa nguyên ủy càng nhỏ.

Bảng 4.1. So sánh đường kính ĐM não giữa

Tác giả Đoạn mạch	H.M.Tú 2011	P.T.Hà 2018	Gullari 2012	Nhóm nghiên cứu
M1T	2.21	3,0	3,4	3,25
M1P	2.15	3,0		3,26
M2 trên	-	-	2,3	2,95
M2P dưới	-	-	2,5	2,51

Ghi chú: M1,2: đoạn thứ nhất, thứ 2 của ĐM não giữa.

Khi nghiên cứu về ĐM não giữa các tác giả đều thống nhất phân chia các đoạn, M1 từ lúc ĐM não giữa tách khỏi ĐM cảnh trong đến khi tách thành 2 thân trên (superior trunks) và dưới (inferior trunks) [97], có thể có thân trung

gian (intermediate trunk), từ đó tiếp tục chia thành các đoạn M2, M3, M4. Theo Gullari [35], tỷ lệ có thân trung gian là 61%. Gullari là một trong số rất ít tác giả có đánh giá đường kính thân trên, dưới của ĐM não giữa mà nhóm nghiên cứu tìm hiểu được, ông đưa ra khái niệm thân trên trội (dominant) chiếm 22% với ĐK đo được là 2,7mm; thân dưới trội chiếm 54% với đường kính là 2,7mm. Kết quả đo của chúng tôi, khác biệt so với các tác giả khác về ĐKTB của ĐM não giữa có thể do yếu tố chủng tộc và cỡ mẫu nghiên cứu.

ĐM viền trai bên trái và phải có ĐKTB nằm trong khoảng 1,4 - 1,5; giá trị lớn nhất là 8,1mm gặp ở bên trái; nhỏ nhất 0,5mm gặp ở bên phải. Canaz [96] đưa ra kết quả bên trái $1,27 \pm 0,36\text{mm}$; bên phải $1,23 \pm 0,15\text{mm}$, giá trị lớn nhất 2,8mm gặp ở bên trái, nhỏ nhất 0,83 gặp ở bên phải. Như vậy, về giá trị trung bình không có sự khác biệt giữa nghiên cứu của chúng tôi và Canaz, tuy nhiên về giá trị lớn nhất, nhỏ nhất chúng tôi có khác biệt hơn so, có thể do cỡ mẫu lớn hơn nên khả năng gặp bất thường kích thước nhiều hơn.

Bảng 4.2: So sánh đường kính các ĐM thông (mm)

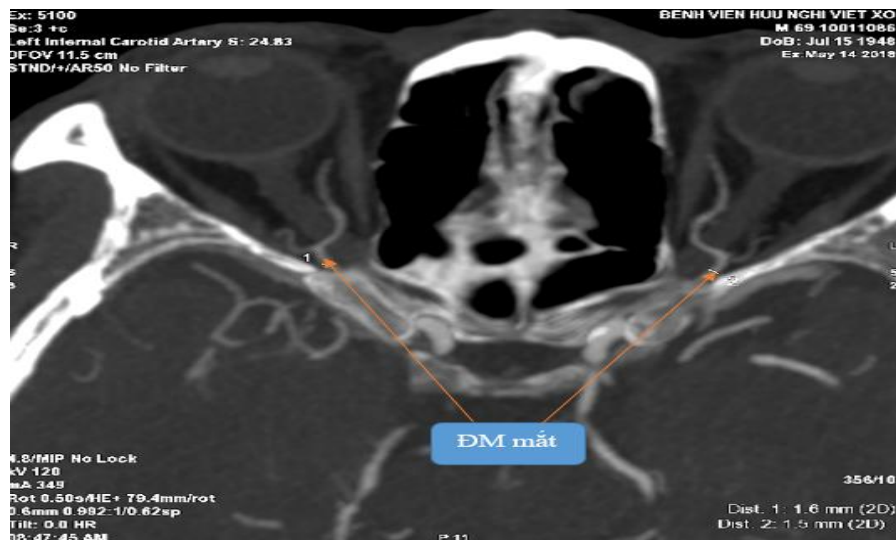
Tác giả Mạch máu	P.T.Hà 2018	Canaz 2018	Keeranghat 2018	Pedroza 1987	Nhóm nghiên cứu
Thông trước	$1,24 \pm 0,54$	-	$1,23 \pm 0,12$	-	$1,87 \pm 0,91$
Thông sau T	$1,24 \pm 0,73$	$0,9 \pm 0,20$	$1,27 \pm 0,16$	$1,6 \pm 0,6$	$1,29 \pm 0,63$
Thông sau P	$1,35 \pm 0,71$	$0,9 \pm 0,17$	$1,28 \pm 0,22$	$1,5 \pm 0,8$	$1,26 \pm 0,66$

Ghi chú: P,T: bên phải và bên trái

Nhận xét: kết quả nghiên cứu của các tác giả có sự khác biệt, theo chúng tôi có thể do đối tượng và phương tiện nghiên cứu khác nhau. Canaz [95], Pedroza [27] nghiên cứu trên người châu âu, Keeranghat [98] nghiên cứu trên người trung á, Phạm Thu Hà [7] và chúng tôi nghiên cứu ở người đông nam á. Pedroza áp dụng phương pháp phẫu tích, Keeranghat dùng cộng hưởng từ,

Phạm Thu Hà và chúng tôi ứng dụng CLVT. Về giá trị, ĐM thông sau bên phải và trái có giá trị như nhau. Theo Phạm Thu Hà và Keeranghat, ĐKTB của ĐM Thông trước và ĐM Thông sau giá trị như nhau, chúng tôi ĐM Thông trước có ĐKTB lớn hơn ĐM Thông sau.

Với ĐM Mắt (OA), đây là ĐM quan trọng, cấp máu chính cho mắt, ĐKTB bên trái $1,89 \pm 0,29$; min - max nằm trong khoảng 1,1-3,1mm; giá trị 95CI 1,9 - 1,9mm. Bên phải $1,89 \pm 0,31$; min - max nằm trong khoảng 1,2 - 3,2mm; giá trị 95CI 1,9 - 1,9mm. Giá trị ĐKTB không có sự khác biệt giữa bên phải và bên trái. Theo Michalinos [91], ĐM trung tâm võng mạch (Central Retinal Artery) có CDTB từ 7-20mm; ĐKTB 0,1 - 0,6mm; chúng tôi không đánh giá chiều dài do khó xác định điểm đầu và cuối.



Hình 4.3. ĐM mắt trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình MIP
(đối tượng nghiên cứu Đ.H. H. mã y tế 10011086)

Với ĐM cảnh trong, chúng tôi đánh giá 2 đoạn, đoạn cổ có ĐKTB bên trái $4,63 \pm 0,55$ mm; khoảng 95%CI 4,6-4,7mm; bên phải ĐKTB $4,63 \pm 0,60$ mm; 95%CI 4,6-4,7mm. Đoạn trong sọ ngoài màng cứng bên trái ĐKTB $5,10 \pm 0,84$ mm; min-max: 1,5-7,7mm; bên phải ĐKTB $4,98 \pm 0,79$ mm; min-max: 4,9-5,1mm. Theo Phạm Thu Hà [7], ĐKTB của ĐM cảnh trong trái

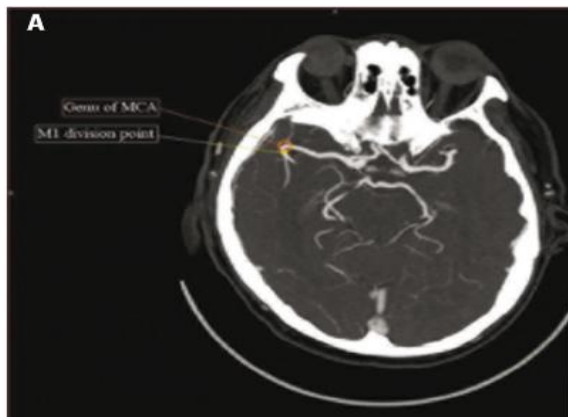
là $4,71 \pm 0,62 \text{mm}$; phải là $4,68 \pm 0,56 \text{mm}$; theo Jaroslaw Krejza [100], ĐKTB của ĐM cảnh trong là $4,66 \pm 0,78 \text{ mm}$ khi nghiên cứu 500 đối tượng nghiên cứu bằng chụp mạch. Như vậy, giá trị ĐKTB trong nghiên cứu của chúng tôi và hai tác giả nêu trên, không khác biệt khi cùng ứng dụng các phương tiện chẩn đoán hình ảnh, vào nghiên cứu mặc dù có yếu tố chủng tộc có khác nhau. Tuy nhiên trong nghiên cứu, hai tác giả đã không phân rõ các đoạn của ĐM cảnh trong. Masatoukawashima [101], phẫu tích các ĐM não cho kết quả, ĐKTB đoạn cổ $8,57 \pm 1,34 \text{mm}$; đoạn đá $5,42 \pm 0,68 \text{mm}$; đoạn yên bướm $3,95 \pm 0,56 \text{mm}$. Từ các kết quả này, có thể thấy có sự khác biệt so với 3 nghiên cứu nêu trên.

Navita Aggarwal [95] dùng cộng hưởng từ nghiên cứu ĐM não người nam á cho kết quả CDTB (mm) A1T $17,37 \pm 4,84$; A1P $15,78 \pm 3,7$. Huseyin [96] phẫu tích trên 30 xác tươi người châu âu A1T $13,76 \pm 1,87$; A1P $13,56 \pm 2,25$; A2T $18,73 \pm 3,02$; A2P $18,83 \pm 3,18$. Sandhya Gunnal [102] phẫu tích 112 xác ngâm formol của người khu vực nam á cho kết quả A1: $15,7 \text{mm}$; A2: $42,1 \text{mm}$; không phân biệt bên trái, bên phải. Chúng tôi dùng CLVT 256 dãy, nghiên cứu ĐM não của 261 người đông nam á. Có thể thấy, chiều dài các đoạn ĐM não trước khi đo trên phương tiện chẩn đoán hình ảnh (cộng hưởng từ hoặc CLVT) khác biệt với đo trên xác. Đồng thời, cũng khác biệt giữa xác tươi đông lạnh và xác ngâm formol. Các tác giả nêu trên không đánh giá đoạn A3, có thể do đoạn ở xa nguyên ủy, đường đi phức tạp.

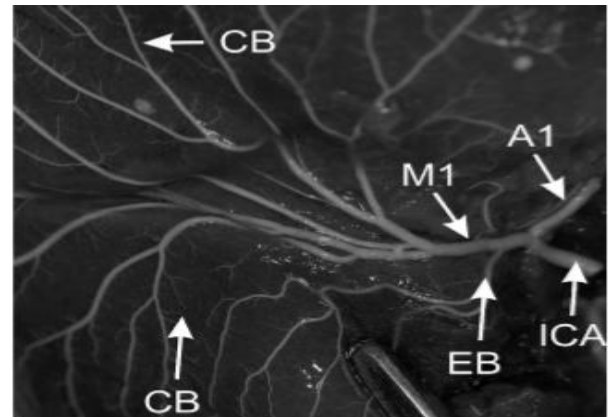
Bảng 4.3: So sánh chiều dài ĐM não giữa (mm)

Tác giả Đoạn mạch		Nhóm nghiên cứu	Brzegowy 2018	Rohan 2014	Jeyakumar 2018
M1	T	19,98±6,10	17	15,4	16,37±2,974
	P	19,68±6,28	16,9		
M2 trên	T	22,85±13,18	-	-	-
	P	23,42±11,89	-	-	-
M2 dưới	T	31,73±16,36	-	-	-
	P	29,11±15,31	-	-	-

Nhận xét: các tác giả Brzegowy [103], Rohan [104], Jeyakumar [105] có cách phân chia M1, thân trên (M2 trên), thân dưới (M2 dưới) tương tự như nhóm nghiên cứu của chúng tôi, tuy nhiên các tác giả chỉ đánh giá chỉ số M1 các đoạn khác chưa được nghiên cứu đến. Theo kết quả nêu trên, đoạn M1 trong nghiên cứu của chúng tôi, có giá trị cao hơn các tác giả khác có thể do phương tiện nghiên cứu, cỡ mẫu và chủng tộc khác nhau. Brzegowy [103] áp dụng CLVT đánh giá kích thước ĐM não giữa và các biến đổi, trên 250 đối tượng nghiên cứu người châu Âu, có phình mạch não và đưa ra khoảng cách ĐM não giữa, từ nguyên ủy đến vị trí gối (distance from ICA division to MCA genu) là 24,2 mm (95% CI 23,9–24,5). Rohan [104], ứng dụng CLVT đánh giá 80 người châu Âu bị nhồi máu não; Jeyakumar [105] phẫu tích 15 xác tươi người nam á ngẫu nhiên, đánh giá kích thước M1 và số lượng thân M2. Chúng tôi không đánh giá chiều dài từ nguyên ủy đến đoạn gối, mà đánh giá từ nguyên ủy đến khi phân nhánh lớn, như vậy sẽ dễ đánh giá hơn khi đo trên phim.



Hình 4.4: ĐM não giữa từ nguyên ủy đến đoạn gối theo Brzegowy [103]



Hình 4.5: Phân đoạn ĐM não giữa theo Gielecki [106].

ICA: ĐM cảnh trong; A1: đoạn 1 của ĐM não trước; M1: đoạn 1 của ĐM não giữa; EB: nhánh tách sớm của ĐM não giữa; CB: các nhánh vỏ của ĐM não giữa.

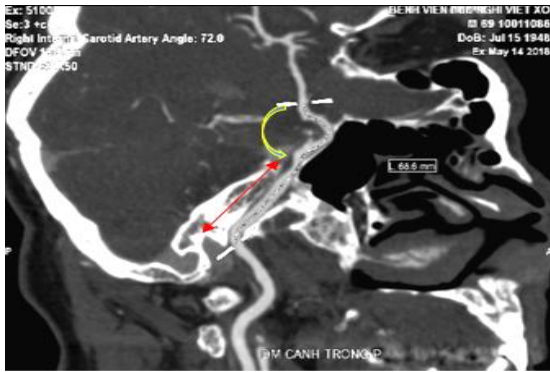
Tác giả Gielecki [106] công bố kích thước của đoạn M1 giai đoạn phôi thai ở các tuần tuổi khác nhau bằng CLVT các thai đã ngâm formol và kết luận phôi nhiều tuần tuổi có chiều dài và đường kính lớn hơn phôi ít tuần tuổi. Theo tìm hiểu của nhóm nghiên cứu, chưa thấy có nghiên cứu tương tự để so sánh kích thước của ĐM não giữa phôi thai với tác giả Gielecki. Chúng tôi nghiên cứu trên người trưởng thành nên không so sánh.

Bảng 4.4: So sánh chiều dài (mm) của các ĐM thông

Tác giả Động mạch	Canaz 2018	Karatas 2015	Nhóm nghiên cứu
Thông trước	-	1,48±1,45	3,04±1,89
Thông sau T	15,9±3,24	9,87 ±3,32	11,87±4,88
Thông sau P	15,63±3,39	10,99±3,07	14,03±9,11

Nhận xét: khi nghiên cứu về kích thước ĐM thông, có tác giả chỉ đánh giá đường kính không đánh giá chiều dài [7], có tác giả tập trung vào ĐM Thông trước [99]; hoặc đánh giá toàn bộ, đầy đủ như [107] và chúng tôi. Phương tiện đa dạng: Karatas [107] sử dụng CLVT 64 dãy, chúng tôi dùng CLVT 256 dãy; Canaz áp dụng phẫu tích. Về đối tượng nghiên cứu, Canaz nghiên cứu trên xác ướp lạnh; Karatas và chúng tôi nghiên cứu trên phim chụp mạch máu não của người đang sống, trong đó Karatas đánh giá đối tượng có bệnh lý mạch máu não, chúng tôi đánh giá đối tượng không có bệnh lý mạch máu não. Do khác biệt về đối tượng nghiên cứu, chủng tộc và phương tiện nghiên cứu, mà kết quả có sự khác biệt nhau trong một số chỉ số. Tuy nhiên, khi đánh giá kết quả nghiên cứu của Canaz và Karatas, chúng tôi nhận thấy có một số vấn đề chưa giải thích rõ ràng, hai tác giả đều nghiên cứu người Thổ Nhĩ Kỳ trong thời điểm từ 2015-2018, đối tượng của Huseyin xác ướp lạnh bằng phương pháp phẫu tích; Karatas nghiên cứu người sống, có bệnh mạch máu não, bằng phương tiện CLVT 64 dãy; kết quả Canaz cao hơn so với Karatas. Thông thường, kích thước giải phẫu mạch máu trên xác ướp lạnh hoặc ngâm formol, có xu hướng giảm hơn khi đánh giá gián tiếp trên hình ảnh chụp mạch do tác động của yếu tố nhiệt độ (lạnh), formol sẽ làm mạch máu bị co nhỏ. Vậy sự khác biệt có thể đến từ yếu tố sai số khi đo hay do đối tượng nghiên cứu có bệnh lý mạch máu não có kích thước giải phẫu mạch máu nhỏ hơn đối tượng không bị bệnh. Khi so sánh kết quả của Karatas và chúng tôi, chỉ số giải phẫu của Karatas thấp hơn khoảng 20%. Hai công bố có cùng phương tiện nghiên cứu, điểm khác nhau là yếu tố chủng tộc và đối tượng nghiên cứu có bệnh mạch máu và không bệnh mạch máu. Tuy nhiên, rất khó để kết luận bệnh lý mạch máu ảnh hưởng đến kích thước như thế nào và ngược lại.

Với ĐM cảnh trong, theo Işık Tuncer [108], CDTB của ĐM cảnh trong đoạn cổ bên phải là $66,4 \pm 0,95\text{mm}$; bên trái $67,2 \pm 0,95\text{ mm}$ khi nghiên cứu 49 đối tượng nghiên cứu bằng phương tiện CLVT 64 dãy, tác giả không đánh giá ĐM cảnh trong đoạn trong sọ. Vijaywargiya [109], nghiên cứu 56 xác ngâm formol bằng phương pháp phẫu tích cho kết quả: CDTB đoạn đá bên trái $31,76 \pm 6,46\text{mm}$; bên phải $30,33 \pm 6,65\text{mm}$. Đoạn xoang hang bên trái $37,97 \pm 8,90$; bên phải $37,91 \pm 8,86\text{mm}$. Chúng tôi chia ĐM cảnh trong thành 2 đoạn, đoạn trong sọ ngoài màng cứng gồm từ khi ĐM cảnh trong bắt đầu chui vào trong sọ ở nền sọ đến khi chia thành các nhánh tận, đoạn não là các nhánh tận của ĐM cảnh trong gồm ĐM não trước, ĐM não giữa. Chúng tôi, không chia đoạn trong sọ thành các nhánh nhỏ như Bouthillier [26] hay đoạn đá, xoang hang của Vijaywargiya [109]. Thực tế lâm sàng, các bệnh lý của ĐM cảnh trong thường gặp ở các nhánh tận, ĐM thông trước, ĐM thông sau [7]. Do đó, việc chia nhỏ ĐM cảnh trong đoạn trong sọ không đem lại nhiều ý nghĩa cho bác sĩ lâm sàng, đồng thời việc xác định mốc giữa các đoạn trên phim chụp, cũng gặp một số khó khăn như việc xác định dây chằng đá lưới để phân chia đoạn đá và xoang hang trên của sỏ mạch. Do đó, chúng tôi đề xuất gộp 2 đoạn nêu trên thành một đoạn lớn gọi là đoạn trong sọ ngoài màng cứng. Nếu quy ước như chúng tôi đề xuất tương đương với 2 đoạn đá và xoang hang của Vijaywargiya [109] thì giá trị đo được của 2 nghiên cứu là tương đương.

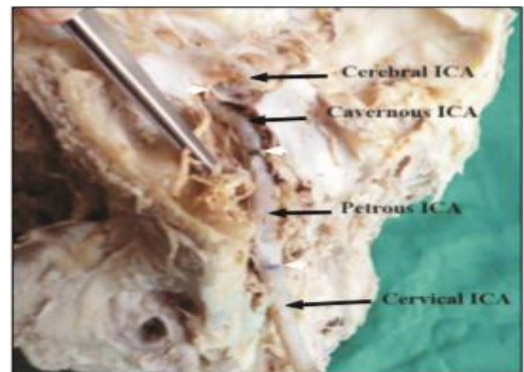


Hình 4.6: Đoạn trong sọ của ĐM cảnh trong, dạng hình đường cong

(đối tượng nghiên cứu Đ.H.H. mã y tế 10011086)

Đoạn đá: mũi tên thẳng đỏ

Đoạn xoang hang: mũi tên cong vàng



Hình 4.7: Phân đoạn ĐM cảnh trong của Vijaywargiya [109]

Cervical: đoạn cổ; Petrous: đoạn đá; Cavernous: đoạn xoang hang; Cerebral: đoạn não.

4.4.2. Kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống - nền.

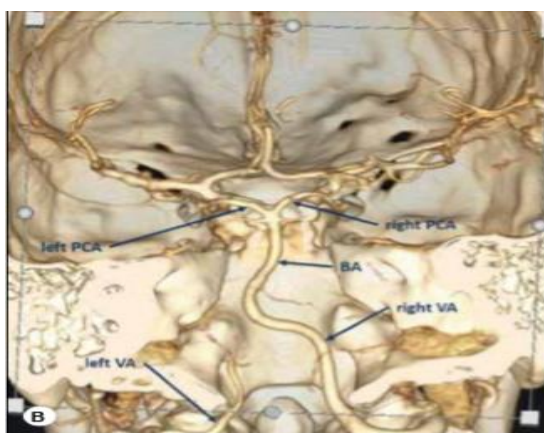
Bảng 4.5: So sánh đường kính (mm) ĐM từ hệ sống - nền

Mạch máu		Nhóm nghiên cứu	P.T.Hà 2018	Akgun 2013	Vitosevic 2018
P1	T	2,37±0,49	2,09±0,59	2,43±0,34	1,80±0,58
	P	2,37±0,48	2,1±0,59	2,56±0,43	1,87±0,54
P2	T	2,42±0,35	2,09±0,3	-	1,80±0,43
	P	2,38±0,38	2,23±0,35	-	1,99±0,41
P3	T	1,74±0,41	-	-	-
	P	1,67±0,4	-	-	-
Thân nền	-	3,7±0,6	3,25±0,56		2,98±0,68
Đốt sống	T	3,62±0,88	2,80±0,7	3,23 ± 0,57	2,36±0,81
	P	3,18±0,85	2,55±0,72	2,95 ± 0,47	2,14±0,79

Ghi chú: P1,2,3: đoạn thứ nhất, hai, ba của ĐM não sau.

P,T: bên phải và bên trái.

Nhận xét Bảng 4.5: các tác giả đã nghiên cứu gần toàn bộ các ĐM, nhánh ĐM chính cấp máu cho não có nguồn gốc từ hệ sống-nền như ĐM đốt sống, ĐM thân nền, đoạn P1, P2, P3 của ĐM não sau, riêng đoạn P3 các nghiên cứu khác chưa đề cập đến nhưng đã được chúng tôi nghiên cứu bổ sung. Về giá trị ĐKTB, Vitosevic [110] nghiên cứu 146 đối tượng bằng phim chụp CLVT 128 dãy, thấp nhất với các tác giả khác, nghiên cứu của chúng tôi lớn nhất trong số 4 tác giả được thống kê. Về mặt giải phẫu học, tất cả các nghiên cứu đều có kết quả phù hợp khi mạch máu chính sẽ có ĐKTB lớn, mạch máu phụ sẽ có ĐKTB nhỏ hơn theo thứ tự ĐM thân nền > ĐM đốt sống; ĐM thân nền > ĐM não sau; P2 > P3. Riêng đoạn P1 và P2 khó đánh giá ĐKTB của đoạn nào lớn hơn, do P2 mặc dù là đoạn sau của P1 xong lại được nhận máu của ĐM cảnh trong qua ĐM thông sau, nhiều trường hợp trên phim, ĐM thông sau khá lớn nên P2 có thể lớn hơn P1. Về vị trí, theo bảng 4.5 chỉ có ở ĐM đốt sống, bên trái có giá trị lớn hơn bên phải ở tất cả các nghiên cứu được đề cập đến

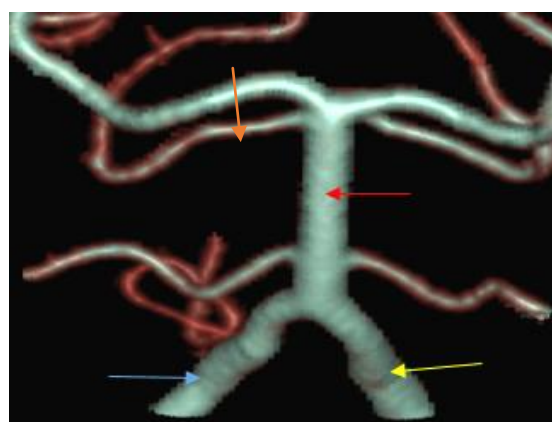


Hình 4.8: Hệ sống - nền chụp

CLVT 128 dãy dựng VR [110]

Right, left PCA: ĐM não sau bên phải, trái. BA: ĐM thân nền

Right, left VA: ĐM đốt sống phải, trái



Hình 4.9: Hệ sống - nền trên phim

chụp CLVT 256 dựng hình VR

*Đối tượng nghiên cứu M.T.X
mã Y tế 08001444*

*Mũi tên xanh, vàng: ĐM đốt sống
trái, phải.*

Mũi tên đỏ: ĐM thân nền

Mũi tên cam: ĐM não sau trái

Đường kính các động mạch tiểu não

Bảng 4.6: So sánh đường kính các ĐM tiểu não

Động mạch		Nhóm nghiên cứu	Akgun 2013	Sarah 2013
Tiểu não trên	T	1,31±0,35	1,52±0,31	-
	P	1,23±0,31	1,59±0,39	-
Tiểu não trước dưới	T	1,11±0,35	1,28±0,42	-
	P	1,07±0,32	1,24±0,38	-
Tiểu não sau dưới	T	1,55±0,43	1,64±0,37	1,73±0,60
	P	1,52±0,39	1,67±0,45	1,76±0,64

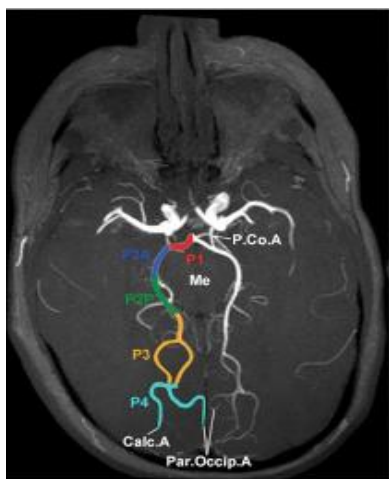
Nhận xét: các nghiên cứu của Akgun [14] và chúng tôi đánh giá toàn bộ 3 ĐM tiểu não, tác giả Sarah [111] chỉ tập trung vào nghiên cứu ĐM tiểu não sau dưới. Các tác giả đều ứng dụng phương tiện hình ảnh để đánh giá ĐKTB, Akgun dùng cộng hưởng từ, chúng tôi dùng CLVT 256 dãy, Sarah dùng CLVT 64 dãy. Đối tượng nghiên cứu là người châu á, do đó kết quả có sự khác biệt không nhiều giữa 3 tác giả, có thể coi là sai số trong các phép đo. Xét về kích thước, ĐM tiểu não sau dưới có kích thước lớn nhất trong nhóm ĐM tiểu não. Xét về vị trí, không có sự khác biệt giữa bên phải và trái khi đánh giá. Về giá trị chiều dài, các nghiên cứu trước đây và nghiên cứu trong nghiên cứu của chúng tôi không đề cập đến vì khó khăn trong việc xác định điểm cuối.

Bảng 4.7: Chiều dài (mm) các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống-nền

Mạch máu		Nhóm nghiên cứu	Ballesteros 2013	Párraga 2012	Vitosevic 2018
P1	T	11,92±8,60	-	7,7	7,65±3,39
	P	11,28±3,49	-		7,83±2,42
P2	T	28,55±8,04	-	P2 trước: 3,6	-
	P	26,84±9,18	-	P2 sau: 16,4	-
P3	T	39,41±12,64	-	19,8	-
	P	39,47±13,09	-		-
Thân nền	-	43,81±6,88	-	-	31,98±4,93
Đốt sống	T	42,89±7,04	33,86±5,59	-	-
	P	28,85±4,73	32,47±4,8	-	-

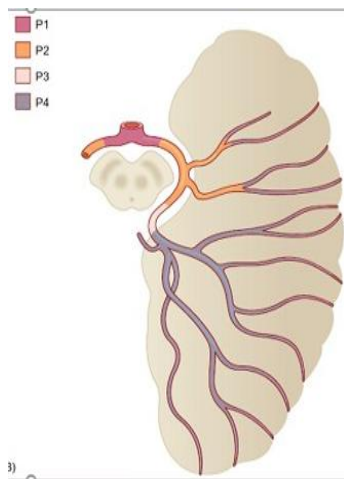
Nhận xét: khi đánh giá CDTB các đoạn của ĐM não sau, các tác giả đưa ra kết quả khác nhau, theo chúng tôi nguyên nhân do quan điểm phân chia các đoạn P2, P3, P4 của ĐM não sau chưa thống nhất. Theo Párraga [41] nghiên cứu 35 não tử thi cho kết quả: P1: CDTB 7,7mm. P2 chia thành 2 đoạn trước và sau, P2 trước bắt đầu từ ĐM thông sau và kết thúc ở mặt bên cuống đại não (cerebral peduncle) có CDTB 23,6mm. Đoạn P2 sau, từ mặt bên cuống đại não đến phần sau mặt bên não giữa, dài 16,4mm. P3 tiếp tục từ P2 sau kết thúc ở rãnh đỉnh-chẩm (parieto-occipital sulcus) đoạn này dài khoảng 19.8 mm; P4 là phần ĐM chạy dọc trong rãnh đỉnh-chẩm và phần xa của rãnh chửa, đoạn này không đo được chiều dài. Theo bản danh pháp quốc tế [2], ĐM não sau được chia thành 4 đoạn: đoạn trước thông hay đoạn P1; đoạn sau thông hay đoạn P2 đi từ chỗ nối với ĐM thông sau đến chỗ tách ra ĐM chẩm ngoài và ĐM chẩm trong; đoạn P3 chính là ĐM chẩm ngoài; đoạn P4 hay ĐM chẩm trong, đoạn tận cùng của ĐM não sau. Cách phân chia này rõ ràng, dễ xác định, chúng tôi áp dụng cách phân chia này vào nghiên cứu, nên kết quả đo chiều dài các đoạn của chúng tôi thường lớn hơn so với các tác giả khác. Đoạn

P4 ở vùng rìa, không xác định được điểm cuối, do đó chúng tôi không đo chiều dài đoạn P4. Như vậy, trong cách phân chia các đoạn của ĐM não sau hiện nay còn nhiều ý kiến chưa thống nhất đặc biệt từ đoạn P2 trở đi. Theo chúng tôi, với sự phát triển của các kỹ thuật can thiệp mạch, phân loại nào dễ thực hiện và có ứng dụng nhiều hơn trên lâm sàng sẽ dễ được các nhà ngoại khoa ứng dụng hơn.



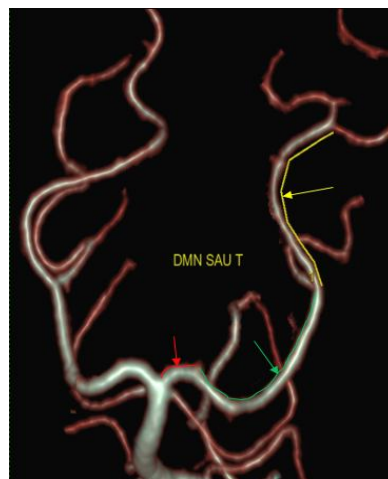
Hình 4.10: Phân đoạn ĐM não sau theo Parraga [41]

P1,3,4: đoạn 1,3,4 của ĐM não sau
P2A: đoạn P2 trước
P2P: đoạn P2 sau



Hình 4.11: Phân đoạn ĐM não sau theo Hubber [22]

P1,2,3,4: đoạn 1,2,3,4 của ĐM não sau



Hình 4.12. ĐM não sau trên phim chụp 256 dựng hình VR

(đối tượng nghiên cứu T.T.B. mã y tế 09007671)
P1: mũi tên đỏ
P2: mũi tên xanh
P3: mũi tên vàng

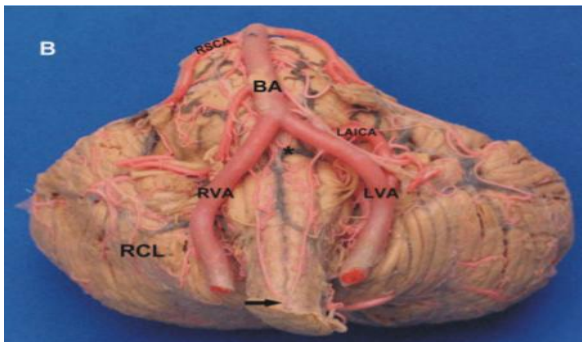
ĐM thân nền theo Filip Vitosevic [115] CDTB là $31,98 \pm 4,93$ khi nghiên cứu 150 người châu Âu bằng CLVT 64 dãy. Harish A. Wankhede [37] khi phẫu tích 40 não người trưởng thành: CDTB của ĐM thân nền là 24 - 36mm; ĐKTB là 3 - 4mm. Kết quả chúng tôi $43,81 \pm 6,88$, như vậy chiều dài của ĐM thân nền của chúng tôi lớn hơn các tác giả khác. Thực tế khi nghiên cứu, đo chiều dài của ĐM thân nền là một trong các kỹ thuật đơn giản nhất, do dễ xác định điểm đầu-cuối, ĐM thân nền thường đi thẳng nên ít phát sinh sai số khi đo, tuy nhiên khi so sánh kết quả nghiên cứu của chúng tôi và tác giả Filip Vitosevic [110] lại có sự khác biệt lớn, gây nhiều khó khăn trong việc lý giải

nguyên nhân. Chỉ có thể giải thích sự khác biệt này bằng yếu tố chủng tộc (châu Âu và châu Á) do cả hai nghiên cứu đều áp dụng phương tiện là CLVT đa dây có phần mềm hỗ trợ đo kích thước nguyên lý cơ bản là như nhau.



Hình 4.13: Phương pháp đo chiều dài ĐM thân nền (mũi tên vàng) trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR.
(đối tượng nghiên cứu N.Đ.H. mã y tế 09006066)

Xét ĐM đốt sống: theo Ballesteros [112], CDTB đoạn trong sọ của ĐM đốt sống bên trái là $33,86 \pm 5,59$ mm; bên phải là $32,47 \pm 4,8$ mm. Kết quả của Ballesteros khá cân bằng giữa bên phải và trái, trong nghiên cứu của chúng tôi, giá trị bên trái thấp hơn bên phải ($p < 0,05$), chúng tôi không tìm hiểu được nhiều nghiên cứu khác để so sánh kết quả.



Hình 4.14: ĐM đốt sống hai bên theo Ballesteros [112]
RBA: ĐM đốt sống phải
LBA: ĐM đốt sống trái



Hình 4.15: ĐM đốt sống hai bên trên phim chụp CLVT 256 dây dựng hình VR
(đối tượng nghiên cứu M.T.X mã y tế 08001444)

ĐM đốt sống phải: mũi tên xanh
ĐM đốt sống trái: mũi tên vàng

4.5. MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA KÍCH THƯỚC ĐỘNG MẠCH VỚI GIỚI TÍNH

4.5.1. Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong với giới tính

Nhận xét Bảng 3.8: mối tương quan giữa chỉ số giải phẫu với giới tính không thực sự rõ ràng, ngoại trừ ĐM mắt và ĐM cảnh trong đoạn cổ. Tuy nhiên, ĐM mắt chúng tôi không đánh giá chỉ số chiều dài. Với ĐM cảnh trong đoạn cổ, chỉ số chiều dài và đường kính của nam lớn hơn nữ, tuy nhiên ĐM cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng lại không có mối tương quan như vậy. Xét tổng thể cả ĐM cảnh trong, theo chúng tôi ý nghĩa của đoạn cổ không thể hiện hết đặc trưng cả mạch máu.

4.5.2. Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sọng-nền với giới tính

Nhận xét Bảng 3.9: trong các ĐM não nguồn gốc từ hệ sọng - nền, chỉ số giải phẫu của ĐM thân nền có tương quan với yếu tố giới, cụ thể đường kính và chiều dài của nam lớn hơn của nữ ($p < 0,05$). Các ĐM khác, không có sự khác biệt giữa nam và nữ. Theo Vitosevic [110], chiều dài ĐM thân nền ở nam lớn hơn nữ, trong khi chỉ số đường kính không có sự khác biệt về giới tính.

4.6. MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA KÍCH THƯỚC ĐỘNG MẠCH VỚI TUỔI

4.6.1. Mối tương quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong với tuổi

Nhận xét Bảng 3.10: về giải phẫu học, xét tiêu chí ĐKTB và CDTB, ĐM cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng của nhóm tuổi >60 lớn hơn nhóm ≤ 60 tuổi ($p < 0,05$). Các mạch máu khác thường từng đoạn nhỏ có kích thước khác nhau giữa nhóm tuổi >60 và ≤ 60 , tuy nhiên không đại diện cho cả động mạch lớn.

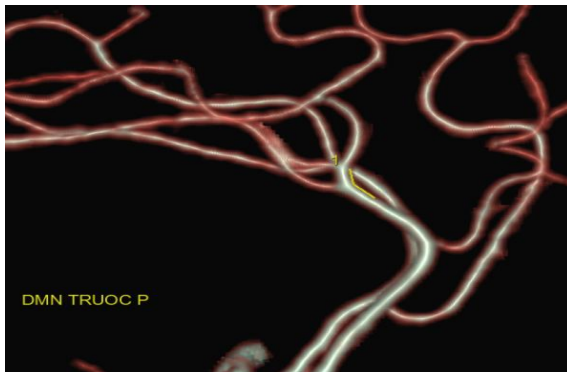
4.6.2. Môi trường quan giữa kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sừng – nền với tuổi

Nhận xét Bảng 3.11: về mặt giải phẫu học, xét cả tiêu chí ĐKTB và CDTB, ĐM thân nền nhóm tuổi >60 lớn hơn nhóm ≤ 60 ($p < 0,05$). Các mạch máu khác thường từng đoạn nhỏ có kích thước khác nhau giữa nhóm tuổi >60 và ≤ 60 , tuy nhiên không đại diện cho cả ĐM đó. Theo Vitosevic [110], xét về chỉ số ĐKTB, nhóm >60 tuổi lớn hơn nhóm ≤ 60 ($p < 0,05$). Nghiên cứu của chúng tôi có kết quả tương tự như tác giả Vitosevic về chỉ số ĐKTB.

4.7. CHỈ SỐ CÁC GÓC

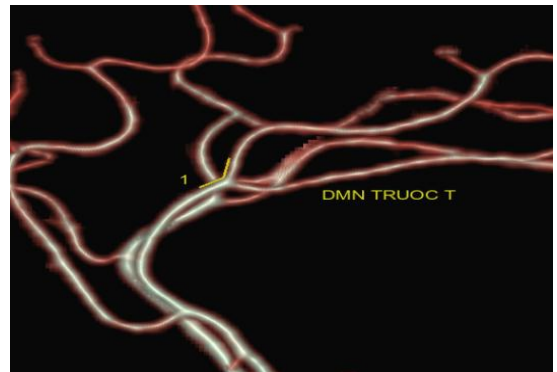
4.7.1. Môi trường quan giữa chỉ số góc theo giới tính

Nhận xét Bảng 3.12: góc A2 - viền trái không có sự khác biệt giữa nam và nữ ($p > 0,05$). Giá trị trung bình bên trái là $114,38 \pm 30,38$ độ; bên phải $119,19 \pm 30,83$ độ. Tác giả Feng Fan [113] nghiên cứu góc giữa ĐM cảnh trong - ĐM mắt, ĐM cảnh trong - ĐM đá lớn, ĐM thông trước - ĐM não trước đoạn A1, ĐM cảnh trong - ĐM não trước, ĐM cảnh trong - ĐM thông sau, ĐM thông sau - ĐM não sau đoạn P1, ĐM cảnh trong - ĐM não giữa, nhánh trên - nhánh dưới của ĐM não giữa; Xue-Jing Zhang [114] và Ji Yeoun Lee [115] đã nghiên cứu góc giữa ĐM thân nền và đoạn P1 của ĐM não sau. Tuy nhiên, chưa có tác giả nào nghiên cứu góc giữa ĐM não trước đoạn A2 với ĐM viền trái (A2 - viền trái). Trong nghiên cứu của mình, chúng tôi đã bổ sung thêm giá trị của góc nói trên.



Hình 4.16: Đo góc A2 - viền trái (1) phải

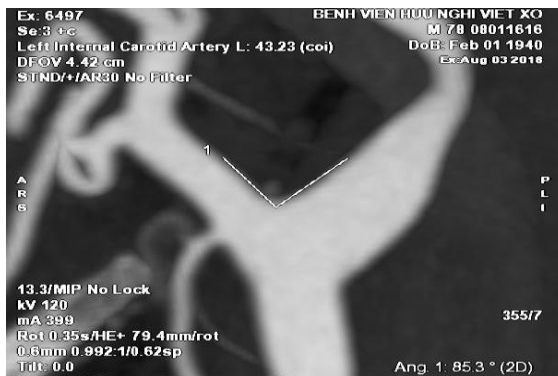
(đối tượng nghiên cứu Đ.H.H.
mã y tế 10011086)



Hình 4.17: Đo góc A2 - viền trái (1) trái

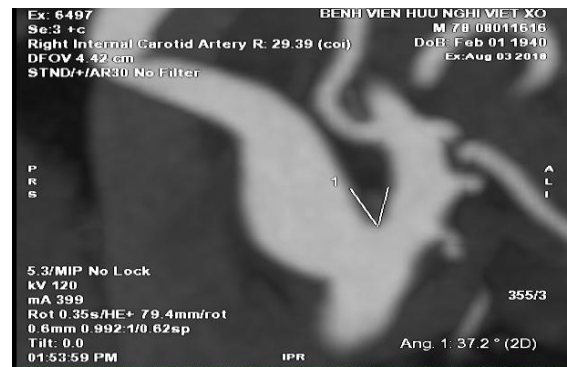
(đối tượng nghiên cứu Đ.H.H.
mã y tế 10011086)

Góc ĐM cảnh trong - cảnh ngoài: không khác biệt theo giới ($p>0,05$); giá trị góc bên trái $45,91\pm 25,53$ lớn hơn bên phải $38,01\pm 21,45$. Như vậy, ĐM cảnh trong bên trái có xu hướng tách xa ĐM cảnh ngoài hơn so với bên phải.



Hình 4.18: Kỹ thuật đo góc ĐM cảnh trong - cảnh ngoài trái trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình MIP

(đối tượng nghiên cứu H.V.Th.
mã y tế 08011661)

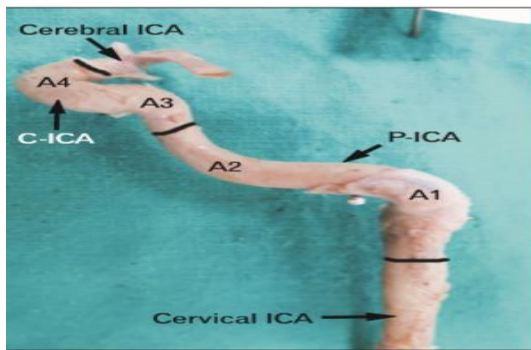


Hình 4.19: Kỹ thuật đo góc ĐM cảnh trong - cảnh ngoài phải trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình MIP

(đối tượng nghiên cứu H.V.Th.
mã y tế 08011661)

Góc gồi sau: theo Bảng 3.12 không có sự khác biệt về giới, giữa bên phải và bên trái giá trị góc khá đồng đều lần lượt là $83,71\pm 42,03$ độ và $83,93\pm 38,49$ độ.

Góc gồi trước: theo Bảng 3.12 giá trị góc gồi trước của nam bên phải là $47,49\pm 22,93$, nữ bên phải $40,80\pm 22,99$ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$). Bên trái không có sự khác biệt về giới.



Hình 4.20: Các góc của ĐM cảnh trong theo Vijaywargiya [109]

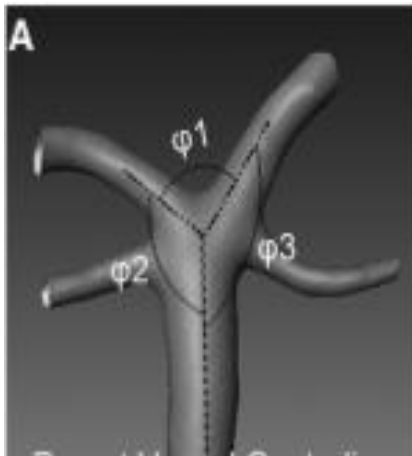
A1: góc đầu tiên đoạn đá-cảnh trong
A2: góc thứ hai đoạn đá-cảnh trong
A3: góc đầu tiên đoạn xoang hang-cảnh trong
A4: góc thứ hai đoạn xoang hang-cảnh trong



Hình 4.21: Đo gối sau, gối trước trên phim chụp CLVT 256 dựng hình MIP (đối tượng nghiên cứu Đ.H.H mã y tế 10011086)

1: góc gối sau; 2: góc gối trước

Theo Vijaywargiya [109], góc A3 đoạn xoang hang - ĐM cảnh trong có giá trị tương đương với góc gối sau trong nghiên cứu của chúng tôi, A3 phải $78,62 \pm 22,27^\circ$; trái $89,53 \pm 29,73^\circ$; góc A4 đoạn xoang hang - ĐM cảnh trong tương đương với góc gối trước trong nghiên cứu của chúng tôi, A4 bên phải là $40,96 \pm 20,94^\circ$; bên trái $46 \pm 20,81^\circ$. Tác giả không so sánh giữa nam và nữ, và kết luận không có sự khác biệt giữa bên phải và trái. Tác giả cũng đánh giá góc A1 đoạn đá - ĐM cảnh trong là $84,06 \pm 13,66^\circ$ bên phải; $82,25 \pm 20,51^\circ$ bên trái; góc A2 đoạn xoang đá - ĐM cảnh trong là $102 \pm 14,35^\circ$ bên phải; $103,5 \pm 59,09$ bên trái. Chúng tôi chưa đánh giá được hai góc trên.



Hình 4.22: Góc giữa ĐM thân nền và ĐM não sau (đoạn P1) theo Zhang [114]

ϕ_2 : góc ĐM thân nền ĐM não sau phải
 ϕ_3 : góc ĐM thân nền- ĐM não sau trái



Hình 4.23: Góc giữa ĐM thân nền và ĐM não sau (đoạn P1) theo Lee [115] trên phim DSA



Hình 4.24: Góc giữa ĐM thân nền - ĐM não sau (đoạn P1) trên phim chụp CLVT

256 dãy dựng VR

(đối tượng nghiên cứu Đ.T. L.

mã y tế 13017617)

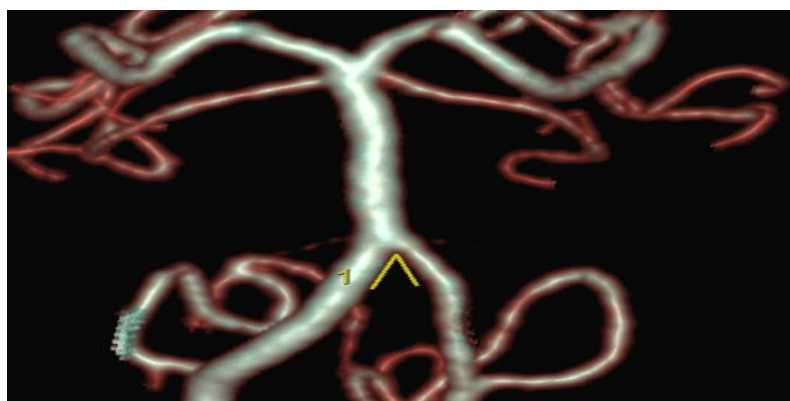
1: góc ĐM thân nền- ĐM não sau phải

2: góc ĐM thân nền- ĐM não sau trái

Góc ĐM thân nền - ĐM não sau (đoạn P1): theo Bảng 3.12, không có sự khác biệt về giới ($p > 0,05$), giá trị góc bên trái của nam và nữ lần lượt là $126,15 \pm 17,39^\circ$; $126,75 \pm 19,51^\circ$; và bên phải $119,66 \pm 17,91^\circ$; $119,92 \pm 17,82^\circ$. Tuy không có sự khác biệt về giới, nhưng theo các chỉ số nêu trên, giá trị góc bên phải thấp hơn so với bên trái. Như vậy, ĐM não sau phải có xu hướng đi ra sau hơn so với bên trái, góc càng nhỏ thì càng gây nhiều khó khăn cho kỹ thuật can thiệp mạch. Xue Jing Zhang [114], nghiên cứu về phình mạch của ĐM thân nền vị trí chia đôi nhận thấy, góc giữa ĐM thân nền - ĐM não sau ở nhóm có phình mạch nhỏ hơn nhóm không có phình mạch ($P < 0,0001$), cụ thể với nhóm có phình mạch vị trí ĐM thân nền chia thành 2 ĐM não sau, góc

ĐM thân nền - ĐM não sau phải $91,5 \pm 15,6^\circ$; trái $116,6 \pm 15,8^\circ$. Trong khi giá trị góc này ở nhóm không có phình mạch lần lượt là $115,5 \pm 15,2^\circ$ và $133,3 \pm 11,6^\circ$. Như vậy, góc tạo bởi ĐM thân nền - ĐM não sau, có liên quan đến hình thành phình mạch ở vị trí ĐM thân nền tách thành 2 ĐM não sau. Ji Yeoun Lee [115] khi nghiên cứu về sự giảm sản của ĐM não sau, ở trẻ em mắc bệnh Moyamoya (Moyamoya Disease), ông nhận thấy, góc tạo bởi ĐM thân nền - ĐM não sau (đoạn P1) càng nhỏ, sẽ ảnh hưởng đến khả năng hẹp của ĐM não sau.

Góc giữa ĐM đốt sống trái - phải hay còn gọi là góc tạo thành ĐM thân nền: theo Bảng 3.12 giá trị góc ĐM đốt sống trái - phải của nam là $44,69 \pm 21,06^\circ$; nữ là $49,88 \pm 21,29^\circ$, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($<0,05$). Theo Hosapatna Mamatha [116], góc tạo thành ĐM thân nền (góc giữa ĐM đốt sống hai bên) là $60^\circ \pm 8,7^\circ$ (khoảng 45° - 70°) khi nghiên cứu phẫu tích 20 bộ não ngâm formol.



Hình 4.25: Góc tạo bởi ĐM đốt sống hai bên trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR (đối tượng nghiên cứu Đ.T.L. mã y tế 13017617)

4.7.2. Mối tương quan giữa chỉ số góc theo tuổi

Nhận xét Bảng 3.13: khi so sánh tương quan giá trị các góc giữa 2 nhóm tuổi ≤ 60 và >60 , chúng tôi nhận thấy có duy nhất góc tạo bởi ĐM cảnh trong - ĐM cảnh ngoài có mối liên quan với nhóm tuổi. Cụ thể, nhóm >60 tuổi có giá trị góc ĐM cảnh trong - ĐM cảnh ngoài lớn hơn nhóm ≤ 60 tuổi, sự khác

biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Theo Feng Fan [113] khi so sánh giá trị một số góc các ĐM trong não người lớn và phôi thai như: góc tạo bởi ĐM cảnh trong - ĐM mắt; ĐM cảnh trong - ĐM mạch mạc; đoạn A1 (của ĐM não trước) - ĐM thông trước; ĐM cảnh trong - ĐM não trước; ĐM cảnh trong - ĐM thông sau; ĐM thông sau - đoạn P1 (của ĐM não sau); ĐM cảnh trong - đoạn M1 (của ĐM não giữa); đoạn P1 - P2 (của ĐM não sau); góc tạo bởi ĐM thân nền với hai ĐM não sau...nhận thấy, giá trị các góc trong nghiên cứu không có mối quan hệ chặt chẽ với độ tuổi.

4.8. BIẾN ĐỔI KÍCH THƯỚC CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

4.8.1. Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong

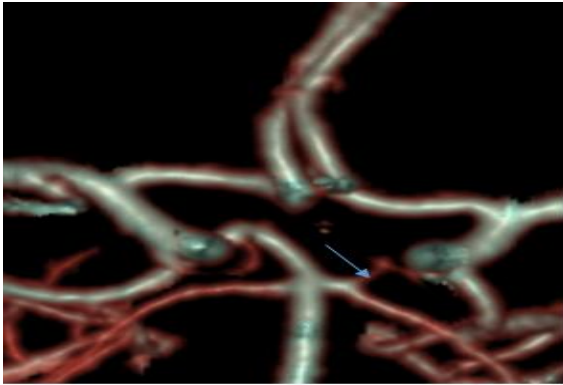
Nhận xét Bảng 3.14: bất thường kích thước chủ yếu xảy ra ở ĐM não trước: các đoạn A1, A2, A3 và các ĐM tách ra từ ĐM não trước như ĐM viền trái, ĐM quạt ngược Heubner. Cụ thể, biến đổi kích thước của ĐM não trước: giảm sản 3,4%; bất sản 3,26%. Trong số các đoạn của ĐM não trước, đoạn A3 có tần suất biến đổi kích thước cao nhất là 3,21%. Với ĐM quạt ngược Heubner, nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ bất sản lên đến 97,1% đây là tỷ lệ rất cao. Các ĐM khác trong nghiên cứu như ĐM não giữa, ĐM cảnh trong đoạn cổ, ĐM cảnh trong đoạn trong sọ trước màng cứng đều không ghi nhận biến đổi kích thước. Theo Michelle [117], tỷ lệ giảm sản, bất sản đoạn A1 lần lượt là 5,3% và 5,65%; đoạn A2 là 4,25% và 0,35%; đoạn A3 tác giả không đánh giá. Hoàng Minh Tú [2], tỷ lệ giảm sản, bất sản của A1 lần lượt là 1,96% và 0%; đoạn A2 là 1,96% và 0%; đoạn A3 tác giả không đánh giá. Trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ giảm sản, bất sản của đoạn A1 lần lượt là 1,15% và 1,73%; đoạn A2 là 0% và 0,58%. Như vậy, tỷ lệ biến đổi các đoạn của ĐM não trước do chúng tôi đánh giá bằng CLVT 256 dãy, thấp hơn trong nghiên cứu của Hoàng Minh Tú [2] và Michelle [118] đánh giá bằng CLVT 64 dãy. Một trong các lý do có thể nghĩ đến là độ phân giải của CLVT 256 dãy cao hơn 64 dãy.

4.8.2. Biến đổi kích thước các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống-nền

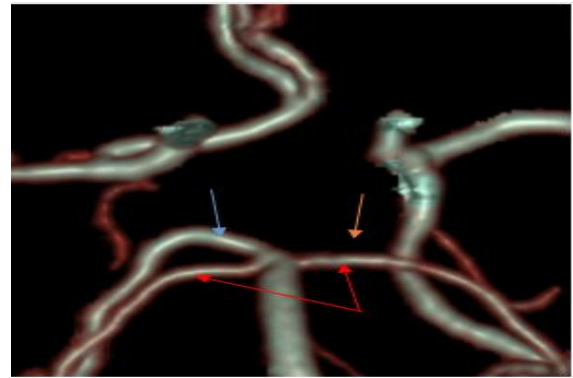
Nhận xét Bảng 3.15: biến đổi kích thước xuất hiện ở gần toàn bộ các ĐM, đoạn mạch có nguồn gốc từ hệ sống-nền (trừ ĐM thân nền và ĐM đốt sống trái). Trong đó, các ĐM tiểu não có tỷ lệ biến đổi lớn nhất: 33,01% (517/1566); ĐM thân nền có tỷ lệ biến đổi nhỏ nhất là 0%; tỷ lệ biến đổi các đoạn của ĐM não sau là 3% (48/1566); tỷ lệ biến đổi của ĐM đốt sống là 0,57% (3/522). Với ĐM não sau, đoạn P3 và P1 cùng có tỷ lệ biến đổi lớn nhất là 4,6% (24/522), đoạn P2 có tỷ lệ biến đổi thấp nhất trong số 3 đoạn là 0%, theo logic đoạn mạch càng xa nguyên ủy càng dễ biến đổi, tuy nhiên riêng đoạn P2 có tỷ lệ biến đổi kích thước nhỏ hơn đoạn P1, theo chúng tôi có thể do đoạn P2 được nhận thêm máu từ hệ ĐM cảnh trong qua ĐM thông sau nên tỷ lệ biến đổi giảm sản sẽ thấp kéo theo tỷ lệ biến đổi kích thước nói chung thấp hơn P1 (không được cấp máu bởi hệ ĐM cảnh trong).

Theo Hoàng Minh Tú [2], có 4,9% P1 bất sản 1 bên; 0,98% bất sản 2 bên; giảm sản 1 bên 2,94%; giảm sản P2 là 0,98%, không gặp biến đổi bất sản P2. Tỷ lệ biến đổi kích thước ĐM thân nền là 0%, tác giả không đánh giá P3, ĐM đốt sống, ĐM tiểu não trên, tiểu não trước dưới, tiểu não sau dưới. Phạm Thu Hà [7], tỷ lệ này là 2,75%, tác giả cũng không đánh giá P2.

Theo tìm hiểu của chúng tôi, các ĐM tiểu não thường ít được nghiên cứu hơn so với các ĐM chính như ĐM não sau, ĐM thân nền, ĐM đốt sống. Sangma Sarah [116], khi đánh giá bằng CLVT 64 dãy thấy: bất sản tiểu não sau dưới một bên 16%; bất sản hai bên 3%; giảm sản bên phải 10%; giảm sản bên trái 6%. Các ĐM khác chúng tôi chưa tìm thấy tài liệu đề cập đến.



Hình 4.26: Giảm sản P1 trái (mũi tên) trên phim chụp CLVT 256 dựng VR (đối tượng nghiên cứu T.T.H. mã y tế 18005982)



Hình 4.27: Bất sản P1 trái trên phim chụp CLVT 256 dựng VR (đối tượng nghiên cứu N.G.H. mã y tế 17014563)

Đoạn P1 phải: mũi tên xanh.

Bất sản P1 trái: mũi tên vàng.

ĐM tiểu não trên: mũi tên đỏ.

4.8.3. Biến đổi kích thước các động mạch thông theo giới

Nhận xét Biểu đồ 3.5: tỷ lệ biến đổi ĐM thông trước của nam là 17,86% (25/140), nữ là 19,83%. Trong khi đó, tỷ lệ biến đổi ĐM thông sau trái của nam là 43,57% (61/140) lớn hơn của nữ là 31,4% (38/121). Tương tự, tỷ lệ biến đổi ĐM thông sau phải của nam là 40% (56/140) trong khi của nữ là 27,3% (34/121). Xét về từng biến đổi theo giới, với biến đổi giảm sản ĐM thông trước tỷ lệ chung là 3,06% (8/261), trong đó nam chiếm 62,5% (5/8), nữ chiếm 37,5% (3/8); với biến đổi bất sản ĐM thông trước tỷ lệ chung là 15,7% (41/261) trong đó nam chiếm 48,8% (20/41), nữ chiếm 51,2%. Theo Michelle [117] tỷ lệ bất sản của ĐM thông trước là 14,13% tác giả chưa so sánh được biến đổi theo giới và nhóm tuổi. E.Niederberger [118], tỷ lệ giảm sản giao động từ 3 - 16%, bất sản từ 0 - 0,3%; tác giả không đánh giá biến đổi theo giới và nhóm tuổi. Đặc điểm chung của các nghiên cứu nói trên, các tác giả đều ứng dụng CLVT 64, chúng tôi ứng dụng CLVT 256, tuy nhiên đối tượng nghiên cứu và chủng tộc khác nhau; chúng tôi nghiên cứu trên đối tượng người châu á có chỉ định chụp mạch não (do đau đầu...) nhưng đã được

các nhà chẩn đoán hình ảnh mạch não khẳng định không có hình ảnh bệnh lý mạch máu não (phình mạch, tắc mạch...); Michelle [117] nghiên cứu người châu Mỹ, có chỉ định chụp mạch não và đã loại trừ các đối tượng nghiên cứu có bệnh lý mạch máu não; E.Niederberger [118] nghiên cứu người châu Âu (không nói rõ nhóm bệnh lý), đây có thể là một phần nguyên nhân tỷ lệ bất sản ĐM thông trước của E.Niederberger khác biệt so với các nghiên cứu còn lại. E.Niederberger và Michelle tập trung vào các loại hình dạng của phức hợp A1 - ĐM thông trước - A1, chúng tôi không đánh giá vấn đề này.

Với ĐM thông sau: xét biến đổi giảm sản tỷ lệ biến đổi chung là 15,3% bên trái và 13,4% bên phải. Xét theo giới, biến đổi giảm sản ĐM thông sau giới tính nam chiếm 64% (48/75), nữ chiếm 36% (27/75), trong đó giảm sản ĐM thông sau trái ở nam gặp nhiều nhất với 34,67% (26/75) tổng tỷ lệ biến đổi, tỷ lệ giảm sản ĐM thông sau phải ở nữ gặp ít nhất khi chỉ chiếm tỷ lệ 17,3% (13/75) tổng tỷ lệ giảm sản. Với biến đổi bất sản ĐM thông sau, giới tính nam chiếm 61,1% (69/113), nữ chiếm 38,9% (44/113), tỷ lệ giới tính nữ bị bất sản ĐM thông sau phải thấp nhất chiếm 17,7% (20/113) tổng tỷ lệ biến đổi, tỷ lệ nam có biến đổi bất sản ĐM thông sau không khác biệt giữa bên phải và trái. Theo tác giả Li [4], tỷ lệ bất sản ĐM thông sau 2 bên 33% (53/160) trong đó nam chiếm 56,6%; nữ chiếm 43,4%. Tỷ lệ bất sản 1 bên là 10% (16/160) trong đó nam chiếm 62,5%; nữ chiếm 37,5%; tỷ lệ giảm sản ĐM thông sau hai bên 13,75% (22/160) trong đó nam chiếm 54,5%; nữ chiếm 45,5%; tỷ lệ giảm sản ĐM thông sau một bên 9,4% (15/160), trong đó nam chiếm 53,3%; nữ chiếm 46,7%. Như vậy, kết quả nghiên cứu của Li và chúng tôi thống nhất về kết luận giới tính nam gặp nhiều biến đổi giải phẫu ĐM thông sau hơn giới tính nữ, tuy nhiên tỷ lệ biến đổi của từng loại cụ thể của tác giả Li đưa ra cao hơn nghiên cứu của chúng tôi. Có thể lý giải điều này do yếu tố chủng tộc khi Li nghiên cứu trên người Trung Quốc còn chúng tôi và nghiên cứu trên người Việt Nam.

4.8.4. Biến đổi kích thước các động mạch thông theo tuổi

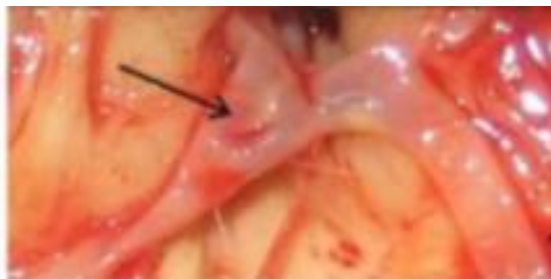
Nhận xét Biểu đồ 3.6: tổng biến đổi ĐM thông trước của nhóm >60 tuổi là 20,57% trong khi nhóm ≤ 60 tuổi chỉ là 15,12%. Tương tự với ĐM thông sau T là 43,43% với 26,75%; ĐM thông sau P là 35,43% và 31,39%. Trong 2 nhóm tuổi, nhóm >60 tuổi có tỷ lệ biến đổi cao nhất là 24,57% gặp ở ĐM thông sau P bất sản; thấp nhất là 2,86% gặp ở ĐM thông trước giảm sản; nhóm ≤ 60 tuổi có tỷ lệ biến đổi cao nhất là 18,6% gặp ở ĐM thông sau phải giảm sản; thấp nhất 3,49% ở ĐM thông trước giảm sản. Như vậy, tuổi càng cao càng gặp nhiều biến đổi giải phẫu ở các ĐM thông trong đó hay gặp nhất là các biến đổi ở ĐM thông sau. Theo tìm hiểu, chưa có nghiên cứu tương tự được công bố. Chúng tôi đã bổ sung thêm mối tương quan giữa độ tuổi và tỷ lệ biến đổi các ĐM thông vào kho tàng kiến thức giải phẫu.

4.9. BIẾN ĐỔI HÌNH THÁI CÁC ĐỘNG MẠCH NÃO

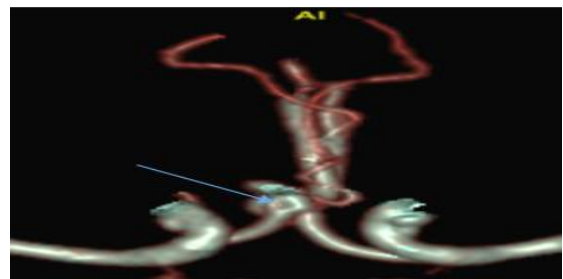
4.9.1. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong theo giới

Nhận xét Bảng 3.16: tỷ lệ biến đổi chung của ĐM não trước 9,95% (26/261), trong đó nam chiếm 61,5% (16/26), nữ chiếm 38,5% (10/26). Trong các biến đổi hình dạng của ĐM não trước, hai thân mạch hay gặp nhất khi chiếm 42,3% (11/26) tổng biến đổi, trong đó giới tính nam chiếm 63,6% (7/11), nữ chiếm 35,4% (4/11). Biến đổi của sỏ mạch chúng tôi gặp khoảng 23,1% (6/26) số biến đổi hình thái của ĐM não trước, nữ hay gặp hơn nam khi tỷ lệ nữ:nam là 2:1. Ngoài ra, nghiên cứu còn gặp một số dạng khác như thân chung mạch, ba thân mạch...trong các biến đổi khác này, giới tính nam gặp nhiều hơn nữ khi chiếm tới 77,8% (7/9). Tác giả Sandhya Gunjal [102], khi nghiên cứu về các biến đổi hình dạng của ĐM não trước đã đưa ra rất nhiều các biến đổi khác nhau, tuy nhiên tác giả lại chưa đánh giá được mối tương quan giữa tỷ lệ biến đổi với giới tính. Tác giả Ljiljana vasović [119] khi nghiên cứu về ĐM não trước trên 266 xác ngâm formol bằng phương pháp phẫu tích đã cho kết quả 32,71%

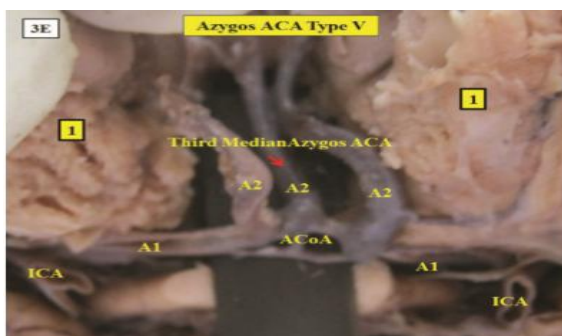
(87/266) có biến đổi, trong đó 51,7% (45/87) là nam; 48,3% là nữ. Cụ thể, của số mạch gặp 14,9% (13/87) số biến đổi trong đó nữ chiếm 69,2% (9/13), một số biến đổi khác tác giả không đề cập đến tỷ lệ giới tính kèm theo. Mặc dù, đối tượng nghiên cứu khác nhau về chủng tộc, phương tiện nghiên cứu, một số tỷ lệ biến đổi khác nhau, nhưng nghiên cứu của Ljiljana vasović và chúng tôi đều thống nhất một kết quả đối với biến đổi của số mạch của ĐM não trước thường hay gặp ở giới tính nữ hơn nam. Biến đổi này, làm tăng tỷ lệ các bệnh lý mạch máu trên lâm sàng như phình mạch, vỡ mạch...[7].



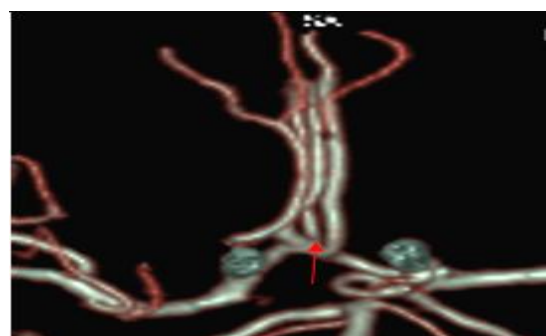
Hình 4.28: Cửa sổ mạch đoạn A1 phải (mũi tên) [124]



Hình 4.29: Cửa sổ mạch đoạn A1 phải (mũi tên) trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR (đối tượng nghiên cứu T.T.M.Th. mã y tế 09016123)



Hình 4.30: Ba thân A2 của ĐM não trước [102]



Hình 4.31: Ba thân đoạn A2 của ĐM não trước (mũi tên) trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng hình VR (đối tượng nghiên cứu V.T.M. mã y tế 17014694)

Biến đổi hình thái của ĐM thông sau là 0,75% (2/261) bằng với ĐM cảnh trong. Tỷ lệ biến đổi nhóm ĐM thông là 5% (13/261), chủ yếu xảy ra ở ĐM thông trước 3,8% (10/261).

4.9.2. Biến đổi hình thái động mạch não nguồn gốc từ động mạch cảnh trong theo nhóm tuổi

Nhận xét Bảng 3.17: nhóm >60 tuổi chiếm 72 % (31/43) số biến đổi hình thái theo nhóm tuổi, nhóm ≤ 60 tuổi chiếm 28%. Trong nhóm >60 tuổi, biến đổi ở của ĐM não trước gặp nhiều nhất với 67,7% (21/31); đồng thời ĐM não giữa không có biến đổi ở nhóm tuổi này. Với nhóm tuổi ≤ 60 , biến đổi hình thái ở ĐM não trước gặp nhiều nhất trong các ĐM được nghiên cứu, chiếm 50% (5/10); đồng thời ĐM cảnh trong không có biến đổi ở nhóm tuổi này. Xét từng ĐM được nghiên cứu, với ĐM não trước chiếm 60,4% (26/43) tổng số biến đổi hình thái của tất cả các ĐM được nghiên cứu, trong đó nhóm tuổi >60 chiếm 80,77% (21/26) số biến đổi của ĐM não trước. Như vậy, độ tuổi càng cao, biến đổi ở ĐM não trước càng lớn. Xét về biến đổi, hai thân ĐM ở nhóm tuổi >60 hay gặp nhất trong các biến đổi ở ĐM não trước với 38,46% (10/26), tuy nhiên cùng biến đổi hai thân ĐM ở nhóm tuổi ≤ 60 lại gặp rất ít chỉ chiếm 3,84% (1/26) tổng số biến đổi ĐM não trước.

Với ĐM não giữa, tỷ lệ biến đổi rất thấp chiếm 4,65% (2/43) tổng số biến đổi hình thái các ĐM được nghiên cứu. Tuy nhiên, biến đổi này chỉ gặp ở nhóm tuổi ≤ 60 (2/2), như vậy trong nghiên cứu của chúng tôi, nhóm tuổi >60 không có biến đổi. Xét về từng loại biến đổi, chúng tôi không gặp biến đổi hai thân ĐM não giữa ở mọi độ tuổi trong nghiên cứu của mình, biến đổi thân mạch tạo cửa sổ chiếm 50% (1/2) tổng số biến đổi hình thái ĐM não giữa và chỉ gặp ở nhóm tuổi ≤ 60 .

Với ĐM thông trước, có tỷ lệ biến đổi chiếm 23,25% (10/43) tổng số biến đổi, trong đó nhóm tuổi >60 chiếm 70% (7/10). Như vậy, càng tuổi cao

ĐM thông trước càng có tỷ lệ biến đổi hình thái lớn. Xét từng biến đổi, cửa sổ mạch của nhóm tuổi >60 hay gặp nhất trong số các biến đổi của ĐM thông trước chiếm 40% (4/10), chúng tôi không gặp biến đổi hai thân mạch ĐM thông trước ở nhóm tuổi ≤ 60 .

Với ĐM thông sau, có tỷ lệ biến đổi chiếm 6,98% (3/43) tổng số biến đổi hình thái, trong đó nhóm ≤ 60 tuổi là 66,67% (2/3). Như vậy, tuổi càng trẻ càng dễ gặp biến đổi hình thái ĐM thông sau hơn. Xét từng biến đổi, nghiên cứu không gặp biến đổi cửa sổ mạch của ĐM thông sau ở mọi độ tuổi, tỷ lệ hai thân mạch chiếm 66,67% tổng số biến đổi của ĐM thông sau và bằng nhau ở hai nhóm tuổi.

Với ĐM cảnh trong, tỷ lệ biến đổi 4,65% (2/43) tổng số biến đổi, chỉ gặp ở nhóm tuổi >60 (2/2). Xét từng biến đổi, chúng tôi không gặp biến đổi hai thân ĐM, cửa sổ mạch của ĐM cảnh trong trong nghiên cứu.

Theo Dicmic [3], tỷ lệ biến đổi các ĐM não là: với ĐM thông trước tỷ lệ hai thân mạch là 18%, cửa sổ mạch khoảng 5,3%. Với ĐM não trước, tỷ lệ cửa sổ mạch đoạn A1 khoảng 0 - 4% khi nghiên cứu hình ảnh, đoạn A2 khoảng 2% khi nghiên cứu phẫu tích; với ĐM não giữa, tỷ lệ có hai ĐM não giữa khoảng 0,2-2,9%; cửa sổ mạch khoảng 1% khi nghiên cứu bằng phẫu tích và 0,17% khi nghiên cứu bằng chụp mạch. Với ĐM thông sau, tỷ lệ hai thân khoảng 2% khi phẫu tích, tuy nhiên trên các nghiên cứu chụp mạch chưa ghi nhận biến đổi này. Với ĐM cảnh trong tỷ lệ biến đổi rất hiếm gặp, trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ này là 0,76% (2/261). Tuy nhiên, nghiên cứu trên chưa đưa ra được tỷ lệ biến đổi hình thái các ĐM não tương quan với nhóm tuổi, chúng tôi đã bổ sung phần kiến thức còn thiếu này vào kho tàng kiến thức chung của chuyên ngành giải phẫu.

4.9.3. Biến đổi hình thái các động mạch não nguồn gốc từ hệ sống-nền theo giới.

Nhận xét Bảng 3.18: giới tính nam chiếm 66,67% (16/24) số biến đổi hình thái, giới tính nữ chiếm 33,33% số biến đổi. Như vậy, giới tính nam hay xuất hiện biến đổi hình thái hơn giới tính nữ. Trong giới tính nam, biến đổi của sỏ mạch xuất hiện nhiều nhất với 33,33% (6/18), biến đổi hình thái khác mặc dù có tỷ lệ cao hơn, nhưng đây là một tập hợp nhiều biến đổi hình thái, do đó khi tính chi tiết từng loại biến đổi thì tần suất xuất hiện lại thấp hơn biến đổi của sỏ mạch. Trong giới tính nữ, biến đổi của sỏ mạch cũng có tỷ lệ xuất hiện cao nhất với 37,5% (3/8), và biến đổi hai thân mạch không xuất hiện ở giới tính nữ trong nghiên cứu của chúng tôi.

Xét từng biến đổi, hai thân mạch chỉ xuất hiện ở ĐM thân nền và chiếm 4,17% (1/24) số biến đổi hình thái với 100% xuất hiện ở giới tính nam; với biến đổi của sỏ mạch tỷ lệ xuất hiện là 37,5% (9/24) trong đó nam chiếm 66,67% (6/9), đồng thời biến đổi này không xuất hiện ở ĐM não giữa; với các biến đổi khác xuất hiện ở hầu hết các ĐM được nghiên cứu trong đó chủ yếu xuất hiện ở ĐM não sau với 85,7% (12/14), giới tính nam chiếm 64,3% (9/14). Xét từng biến đổi, giới tính nam vẫn có tỷ lệ biến đổi nhiều hơn giới tính nữ.

Xét từng ĐM nghiên cứu, với ĐM đốt sống đoạn trong sọ biến đổi của sỏ mạch ở nhóm nam chiếm tỷ lệ lớn nhất với 75% (3/4), biến đổi hai thân mạch không xuất hiện ở ĐM đốt sống trong nghiên cứu của chúng tôi; với ĐM thân nền các biến đổi đều xuất hiện, trong đó biến đổi của sỏ mạch chiếm tỷ lệ nhất là 75% (6/8), giới tính nam và nữ có tỷ lệ ngang nhau, biến đổi hai thân mạch và khác chỉ xuất hiện ở giới tính nam; với ĐM não sau không xuất hiện các biến đổi hai thân mạch hay tạo cửa sỏ mạch, tỷ lệ nam chiếm 66,67% (8/12) biến đổi của ĐM này.

Theo Dicmic [3], nghiên cứu biến đổi các ĐM não báo cáo kết quả, với ĐM thân nền tỷ lệ cửa sổ mạch khoảng 0,6% khi đánh giá bằng hình ảnh chụp mạch và 5% khi phẫu tích; với ĐM đốt sống tỷ lệ thân mạch tạo cửa sổ khoảng 0,3 - 2%, tác giả không đề cập đến biến đổi hai thân mạch. Với ĐM não sau, biến đổi cửa sổ mạch rất hiếm, chúng tôi ghi nhận biến đổi này khi nghiên cứu. Tuy nhiên, tác giả cũng chưa chỉ ra tương quan giữa biến đổi hình dạng với yếu tố giới tính.

4.9.4. Biến đổi hình thái các động mạch não có nguồn gốc từ hệ sống - nền theo nhóm tuổi.

Nhận xét Bảng 3.19: nhóm tuổi >60 chiếm 65% (15/23) số biến đổi hình thái. Nhóm tuổi ≤ 60 chiếm 35% số biến đổi hình thái. Như vậy, tuổi càng cao tỷ lệ biến đổi hình thái càng cao. Xét nhóm tuổi, với nhóm tuổi >60 biến đổi cửa sổ mạch chiếm tỷ lệ lớn nhất với 26,67% (4/15). Do nhóm biến đổi khác tập hợp nhiều loại biến đổi khác nhau, khi xét riêng từng loại biến đổi thì tỷ lệ xuất hiện thấp, cũng trong nhóm tuổi này không xuất hiện biến đổi hai thân mạch ở ĐM đốt sống và ĐM não sau, các biến đổi khác lại chủ yếu xuất hiện ở ĐM não sau. Với nhóm tuổi ≤ 60 , biến đổi cửa sổ mạch có tần suất xuất hiện lớn nhất với 62,5% (5/8), tuy nhiên biến đổi này không xuất hiện ở ĐM não sau, cũng ở nhóm tuổi này không xuất hiện biến đổi hai thân mạch ở tất cả các ĐM được nghiên cứu.

Xét từng ĐM, với ĐM đốt sống biến đổi hình thái chiếm 17,4% (4/23) số biến đổi hình thái các ĐM có nguồn gốc từ hệ sống-nền trong đó, riêng biến đổi cửa sổ mạch chiếm 75% (3/4), tỷ lệ gấp biến đổi hình thái của ĐM đốt sống theo nhóm tuổi là 1:1. Với ĐM thân nền, tỷ lệ biến đổi hình thái chiếm 34,78% (8/23) số biến đổi hình thái, trong đó riêng biến đổi cửa sổ mạch chiếm 75% (6/8), và nhóm tuổi ≤ 60 có tỷ lệ biến đổi cửa sổ mạch gấp 2 lần nhóm tuổi >60, tuy nhiên nếu xét chung tỷ lệ xuất hiện các biến đổi hình thái của ĐM thân nền, tỷ lệ cân

bằng giữa hai nhóm tuổi ≤ 60 và >60 (4:4). Với ĐM não sau, tỷ lệ biến đổi chiếm 52,17% (21/23) số biến đổi hình thái của các ĐM có nguồn gốc từ hệ sống - nền, trong đó nhóm >60 tuổi chiếm 83,33% (10/12), chúng tôi không ghi nhận biến đổi hai thân mạch hoặc thân mạch tạo cửa sổ ở ĐM não sau trong nghiên cứu của mình.

Xét từng biến đổi: với biến đổi hai thân mạch chiếm 4,3% (1/23) số biến đổi hình thái các ĐM có nguồn gốc từ hệ sống-nền, đặc biệt biến đổi chỉ xuất hiện ở ĐM thân nền nhóm >60 tuổi. Trong nghiên cứu, chúng tôi không gặp biến đổi hai thân mạch ở nhóm ≤ 60 trong tất cả các ĐM nguồn gốc từ hệ sống - nền. Với biến đổi cửa sổ mạch, chiếm 39,13% (9/23) số biến đổi hình thái, chủ yếu gặp ở ĐM thân nền với 66,67% (6/9), chúng tôi không gặp biến đổi này ở ĐM não sau, cửa sổ mạch có tỷ lệ phân bố khá cân bằng là 5:4 với hai nhóm tuổi ≤ 60 và >60 . Với các biến đổi khác, tỷ lệ xuất hiện 4,6% (12/261) mẫu nghiên cứu, trong đó chủ yếu gặp ở ĐM não sau ở nhóm tuổi >60 . Như vậy, nhóm tuổi >60 có tỷ lệ biến đổi hình thái khác ở ĐM não sau cao hơn nhóm tuổi ≤ 60 .

Theo tìm hiểu của chúng tôi chưa có nghiên cứu đánh giá mối tương quan giữa độ tuổi với biến đổi hình thái các ĐM có nguồn gốc từ hệ sống-nền để có thể so sánh kết quả.

4.10. BIẾN ĐỔI VÒNG ĐỘNG MẠCH NÃO

4.10.1. Tỷ lệ vòng động mạch não bình thường và biến đổi

Nhận xét Biểu đồ 3.7: tỷ lệ đối tượng nghiên cứu có vòng ĐM não bình thường theo giải phẫu kính điện (7 cạnh) là 32,2%; tỷ lệ có biến đổi là 67,8%; trong đó biến đổi đơn biến (chỉ 1 thành phần có biến đổi) là 34,5%; 33,3% biến đổi đa biến (từ 2 thành phần biến đổi trở lên). Xét yếu tố giới, vòng ĐM não bình thường giới tính nam chiếm 15,7% (41/261); chiếm 29,3% (41/140) mẫu nghiên cứu có giới tính nam và 48,8% (41/84) số vòng ĐM não

bình thường, tương tự giới tính nữ chiếm 16,5% (43/261); 30,7% (43/121) và 51,2% (43/84); với vòng ĐM não biến đổi đơn biến, giới tính nam chiếm 16% (42/261) cỡ mẫu nghiên cứu, chiếm 29,8% (42/141) số mẫu nghiên cứu có giới tính nam và 46,67% (42/90) biến đổi đơn biến tương tự nữ chiếm 18,4% (48/90); 39,67% (48/121) và 53,33% (48/90). Với biến đổi đa biến, giới tính nam chiếm 21,8% (57/261) cỡ mẫu nghiên cứu, chiếm 40,7% (57/140) mẫu nghiên cứu có giới tính nam và 65,5% (57/87) số biến đổi đa biến, tương tự nữ chiếm 11,6% (30/261); 24,8% (30/121) và 34,5% (30/87). Khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05\%$).

Hoàng Minh Tú [2], tỷ lệ vòng ĐM não bình thường là 22,55%; tỷ lệ biến đổi là 77,45%. 70,59% (72/102) phần trước vòng Willis bình thường trong đó, tỷ lệ nam chiếm 65,28%, nữ chiếm 34,72%. Tỷ lệ các biến đổi là 29,41% (30/102), trong đó tỷ lệ nam và nữ lần lượt là 43,33% và 56,67%. Tỷ lệ biến đổi phần sau chiếm 74,5% (76/102), trong đó 61,84% (47/76) là nam và nữ là 38,16% (29/72). Theo Li [4] tỷ lệ biến đổi vòng ĐM não là 73%. Khi đánh giá tương quan giữa giới tính và biến đổi, nam chiếm 50,8% nữ chiếm 49,1% số biến đổi phần trước. Với biến đổi phần sau vòng ĐM não giới tính nam chiếm 38%, nữ chiếm 59%. Kết quả của chúng tôi và Li có tỷ lệ biến đổi vòng ĐM não thấp hơn so với Hoàng Minh Tú.

4.10.2. Tỷ lệ các biến đổi của vòng động mạch não

Nhận xét Bảng 3.20: trong số 58 dạng biến đổi, biến đổi đơn biến chiếm 31% (18/58), đa biến chiếm 69% (40/58). Trong các nghiên cứu của Hoàng Minh Tú [2], Li [4], tác giả tiếp cận phân loại theo cách phân chia biến đổi của phần trước, phần sau vòng ĐM não. Phạm Thu Hà [7] phân loại theo hướng phần trước, phần sau kết hợp với loại đơn thuần và kết hợp (nhiều biến đổi). Chúng tôi phân loại theo hướng đơn biến đổi và đa biến đổi với lý do, vòng ĐM não nhiều biến đổi, thường có khả năng biểu hiện bệnh lý hơn vòng ĐM có ít biến đổi. Hoàng Minh Tú [2] ghi nhận 17 dạng biến đổi

vòng ĐM não ở người Việt Nam, tác giả Phạm Thu Hà [7] phát hiện 20 dạng biến đổi vòng ĐM não, Li [4] ghi nhận 15 dạng biến đổi (5 phần trước, 10 phần sau). So với các tác giả khác, số lượng biến đổi vòng ĐM não nghiên cứu chúng tôi ghi nhận được lớn hơn, nguyên nhân có thể do các phân chia của chúng tôi có sự khác biệt. Các tác giả như Hoàng Minh Tú [2], Li [4], Phạm Thu Hà [7] chỉ đánh giá biến đổi kích thước (giảm sản, bất sản), chúng tôi tiếp cận đánh giá biến đổi theo hướng toàn diện hơn bao gồm cả biến kích thước (giảm sản, bất sản) và biến hình thái (cửa sổ mạch, hai thân mạch...). Với các phân loại dựa vào số lượng biến đổi có mặt trong vòng ĐM não (đơn biến đổi, đa biến đổi), rất nhiều công trình nghiên cứu đã chỉ ra, biến đổi về kích thước hay hình thái giải phẫu mạch máu đều có thể gây nên bệnh lý mạch máu sau này [81],[114], [120].

Nhận xét Bảng 3.20: trong 18 dạng đơn biến đổi, biến đổi về kích thước chiếm 72,22% (13/18) dạng biến đổi và 92,22% (83/90) về cỡ mẫu có đơn biến đổi. Như vậy, biến đổi kích thước chiếm phần lớn trong các dạng đơn biến đổi. Xét về vị trí xảy ra, biến đổi kích thước chủ yếu xảy ra ở phần sau với 72,22%; đặc biệt ở ĐM thông sau chiếm tới 89,22% tổng số biến đổi đơn biến phần sau vòng ĐM não.

Bán phần trước chỉ chiếm 20% số biến đổi đơn biến, chủ yếu xảy ra ở ĐM thông trước với 86,1% số biến đổi phần trước. Như vậy, các biến đổi về kích thước của vòng ĐM não chủ yếu xảy ra ở các ĐM thông chiếm tới 89,15% số biến đổi kích thước của cả vòng ĐM não. Trong các nghiên cứu trước đây [2], [4], [7], [11], tỷ lệ biến đổi ở ĐM thông đều lớn hơn các ĐM khác.

Với biến đổi về hình thái, chỉ chiếm 7,78% số biến đổi đơn biến, trong đó xảy ra ở phần trước là 71,33% và 28,67% ở phần sau. Trong số các mạch máu, ĐM thông trước có biến đổi đơn biến về hình thái nhiều nhất với 42,8% số biến đổi đơn biến về hình thái và chiếm 60% số biến đổi đơn biến hình thái của phần trước. Đối với biến đổi hình thái xảy ra ở phần sau, 100%

xảy ra ở ĐM thông sau. Xét riêng ĐM thông, chiếm tới 60% số biến đổi đơn biến về hình thái của vòng ĐM não. Như vậy, các ĐM thông là nơi xảy ra biến đổi đơn biến chủ yếu của vòng ĐM não, kết quả này phù hợp với nghiên cứu của nhiều tác giả khác như Hoàng Minh Tú [2], Li [4], Phạm Thu Hà [7] và Al Hussain [11].

Nhận xét Biểu đồ 3.9: trong 40 dạng biến đổi đa biến của vòng ĐM não, chia thành nhóm biến đổi lần lượt là: kích thước - kích thước; kích thước - hình thái và hình thái - hình thái. Trong đó, nhóm thứ nhất chiếm 82,5% (33/40) số dạng biến đổi và 90,85% (79/87) số mẫu có biến đổi đa biến; tương tự nhóm thứ hai chiếm 15% (6/40) và 8% (7/87); nhóm thứ ba chiếm 2,5% (1/40) và 1,15% (1/87) số mẫu có biến đổi đa biến. Xét về số vị trí bị biến đổi (số ĐM biến đổi cùng lúc) trong vòng ĐM não có biến đổi đa biến, kiểu hay gặp nhất là hai biến đổi 62,5% (25/40) số dạng biến đổi, kiểu ít gặp nhất là có 5 biến đổi cùng lúc ở 1 vòng ĐM não chiếm 2,5% (1/40). Dạng biến đổi có tần số gặp lớn nhất trong các biến đổi đa biến là bất sản ĐM thông sau 2 bên với tần số 8% (21/261) cỡ mẫu nghiên cứu. Trong nhóm biến đổi kích thước - kích thước, dạng biến đổi có tần số xuất hiện nhiều nhất là bất sản ĐM thông sau 2 bên với tần số 26,6% (21/79). Với nhóm biến đổi kích thước - hình thái, dạng biến đổi có tần số xuất hiện nhiều nhất là ĐM thông trước tạo cửa sổ + ĐM thông sau trái giảm sản với tỷ lệ 28,6% (2/7). Với nhóm biến đổi thứ ba xảy ra duy nhất một loại là ĐM thông trước tạo cửa sổ + A1 P tạo cửa sổ với tần số 0,38% (1/261) mẫu nghiên cứu.

Theo Al Hussain [11] dựa vào đường kính các ĐM, đã phân loại biến đổi vòng ĐM não thành 3 dạng bào thai, chuyển tiếp và người lớn. Theo quan điểm của nhóm nghiên cứu, cách phân loại này có vai trò nhất định ứng dụng trên lâm sàng. Khi xác định được dạng biến đổi của vòng ĐM não đặc biệt là bán phần sau, chúng ta có thể xác định được máu cung cấp đến đoạn P2 của ĐM não sau xuất phát chủ yếu từ nguồn của hệ ĐM cảnh trong thông qua ĐM

thông sau, hay từ hệ ĐM đốt sống - thân nền qua đoạn P1 của ĐM não sau. Ở dạng bào thai, máu đến đoạn P2 chủ yếu từ nguồn ĐM cảnh trong thông qua ĐM thông sau. Ngược lại, ở dạng người lớn, máu đến đoạn P2 chủ yếu từ hệ ĐM đốt sống - thân nền qua đoạn P1. Dạng chuyển tiếp, đoạn P2 sẽ nhận máu từ cả hai nguồn ĐM cảnh trong và ĐM thân nền, tùy theo áp lực máu từ hệ thống nào lớn hơn mà nhận lượng máu lớn hơn. Trên lâm sàng, khi xác định được các dạng này sẽ góp phần giúp các nhà lâm sàng có hướng tiên lượng và điều trị thích hợp cho bệnh nhân bị các bệnh lý liên quan đến mạch máu nội sọ đặc biệt là các bệnh lý tắc mạch não.

Theo Phạm Thu Hà [7], cũng phân chia biến đổi vòng ĐM não thành 2 dạng là đơn thuần và phức tạp (kết hợp nhiều biến đổi), tỷ lệ biến đổi phức tạp chiếm 25% (5/20) số loại biến đổi, trong đó xảy ra ở phần trước là 20% (1/5) và 80% (4/5) xảy ra ở phần sau. Tuy nhiên, tác giả lại chưa nói rõ biến đổi phức tạp này có bao nhiêu biến đổi, xảy ra ở những ĐM nào để chúng tôi có thể so sánh với nghiên cứu của mình. Theo Li [4], chia biến đổi phần trước thành các dạng A, B, C, D, E trong đó dạng B là biến đổi phức tạp với tần suất xuất hiện 2,5% (4/160). Với phần sau, tác giả chia thành 10 dạng từ A đến J trong đó dạng D, E và F là biến đổi phức tạp với tần suất xuất hiện lần lượt là 2,5% (4/160); 33,1% (53/160) và 13,75% (22/160), tác giả đã xếp loại được biến đổi phức tạp xảy ra ở ĐM nào, tuy nhiên các biến đổi phức tạp này chỉ dừng lại ở hai biến đổi, không có biến đổi từ 3 trở lên. Vòng ĐM não có vai trò kết nối hai hệ ĐM cấp máu chính cho não, khi một ĐM nào đó không cấp máu được cho vùng não chi phối (do tắc mạch, vỡ hoặc co thắt mạch...) sẽ có tuần hoàn bàng hệ từ ĐM bên đối diện hoặc các nhánh nối từ vòng ĐM não hoặc từ mạng lưới các mạch máu nhỏ bù trừ. Tuy nhiên, nếu tổn thương xảy ra ở các ĐM lớn, vùng cấp máu rộng, khả năng bù trừ từ tuần hoàn bàng hệ sẽ khó khăn, đặc biệt nếu kèm theo có biến đổi xảy ra ở vòng ĐM não.

KẾT LUẬN

1. Tỷ lệ hiện ảnh các động mạch não trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 256 dãy

Tỷ lệ hiện ảnh tuyệt đối (100%) trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 256 dãy có được ở các động mạch: não giữa, thân nền, cảnh trong, đốt sống trái, mắt, tiểu não trên.

Tỷ lệ hiện ảnh trên 95% gồm các động mạch sau: não trước (99,3%), viền chai (99,2%), bèo vên phải (98,85%), bèo vên trái (98,5%), não sau (98,7%), đốt sống phải (99,6%).

Tỷ lệ hiện ảnh trên 75% gồm các động mạch sau: thông trước (83,9%), thông sau phải (79,3%), thông sau trái (77,4%), tiểu não dưới sau (78%), tiểu não dưới trước (73,9%).

Tỷ lệ hiện ảnh thấp nhất gặp ở động mạch quặt ngược Heubner (2,9%).

2. Dạng thông thường và biến đổi giải phẫu các động mạch não

Xác định được chỉ số giải phẫu thường về đường kính và chiều dài trung bình các động mạch chính cấp máu cho não: cảnh trong (đoạn cổ, đoạn trong sọ ngoài màng cứng), não trước (đoạn A1, A2, A3), não giữa (đoạn M1, M2 trên, M2 dưới), não sau (đoạn P1, P2, P3), thông trước, thông sau, thân nền, đốt sống (đoạn trong sọ);

Chỉ số giải phẫu thường về đường kính của một số nhánh động mạch quan trọng: viền trái trái $1,45 \pm 0,53$ mm; viền trái phải $1,45 \pm 0,34$ mm; mắt trái $1,89 \pm 0,29$ mm; mắt phải $1,89 \pm 0,31$ mm; tiểu não dưới sau trái $1,55 \pm 0,43$ mm; tiểu não dưới sau phải $1,52 \pm 0,39$ mm; Tiểu não dưới trước trái $1,11 \pm 0,35$ mm; Tiểu não dưới trước phải $1,07 \pm 0,32$ mm; Tiểu não trên trái $1,31 \pm 0,35$ mm; Tiểu não trên phải $1,23 \pm 0,31$ mm.

Xác định được chỉ số giải phẫu thường về góc tạo bởi các động mạch: A2 - viền trái, cảnh trong - cảnh ngoài, thân nền - não sau, gối sau, gối trước cả hai bên, đốt sống trái - phải;

Xác định có mối tương quan giữa chỉ số giải phẫu về đường kính và giới tính (nam lớn hơn nữ) của động mạch mắt và cảnh trong đoạn cổ.

Chỉ số giải phẫu về góc tạo bởi động mạch đốt sống hai bên của giới tính nữ lớn hơn giới tính nam ($49,88 \pm 21,29^\circ$ so với $44,69 \pm 21,06^\circ$, $p < 0,05$).

Chỉ số giải phẫu về góc tạo bởi động mạch cảnh trong - cảnh ngoài hai bên của nhóm > 60 tuổi lớn hơn nhóm ≤ 60 tuổi ($p < 0,05$).

Một số động mạch có thay đổi nguyên ủy so với quan điểm của giải phẫu kinh điển: 1,7% động mạch não sau xuất phát từ động mạch thông sau; 12,5% tiểu não trên xuất phát từ não sau...;

Xác định được tỷ lệ biến đổi hình thái và kích thước của các động mạch;

Tỷ lệ vòng động mạch não có hình dạng bình thường (7 cạnh) như giải phẫu kinh điển là 32,2%. Tỷ lệ vòng động mạch não có biến đổi tại một thành phần (đơn biến đổi) là 34,5%; có biến đổi ở nhiều thành phần (đa biến đổi) là 33,3%;

Nghiên cứu ghi nhận 58 dạng biến đổi vòng động mạch não, gồm 18 dạng đơn biến đổi và 40 dạng đa biến đổi, một số biến đổi chưa được báo cáo trong các nghiên cứu trước đây.

KIẾN NGHỊ

Hình ảnh phim chụp động mạch bằng máy cắt lớp vi tính 256 dãy có thể ứng dụng rộng rãi trong nghiên cứu giải phẫu động mạch nói chung và động mạch não nói riêng vì hình ảnh rõ nét, không xâm lấn trên đối tượng nghiên cứu, cỡ mẫu lớn, thời gian khảo sát được rút ngắn hơn so với các phương tiện khác, hình ảnh giải phẫu thường và biến đổi giải phẫu dễ đánh giá, tỷ lệ hiện ảnh cao.

Có thể ứng dụng phim chụp động mạch não, bằng máy cắt lớp vi tính 256 dãy trong tầm soát các bất thường động mạch cho đối tượng có nguy cơ cao như bệnh nhân tăng huyết áp, tăng mỡ máu, đau đầu...hoặc đối tượng phải sử dụng thể lực nhiều như các vận động viên.

**DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU
LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN VĂN ĐÃ CÔNG BỐ**

1. **Nguyễn Tuấn Sơn**, Ngô Xuân Khoa, Nguyễn Quốc Dũng, Nguyễn Phúc Sơn, Phạm Hùng Mạnh (2018). Giải phẫu bán phần trước đa giác Willis trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 256 dãy, *Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội chuyên san khoa học Y Dược*, 34(2), 97-104.
2. **Nguyễn Tuấn Sơn**, Ngô Xuân Khoa, Nguyễn Quốc Dũng (2018). Giải phẫu động mạch não trước trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 256 dãy, *Tạp chí Y học Việt Nam*, 469 (8), 21-29.
3. **Nguyễn Tuấn Sơn**, Ngô Xuân Khoa, Nguyễn Quốc Dũng (2019). Giải phẫu động mạch đốt sống, thân nền trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 256 dãy, *Tạp chí Y học Việt Nam*, 474 (1), 22-25.
4. **Nguyễn Tuấn Sơn**, Ngô Xuân Khoa, Nguyễn Quốc Dũng, Đào Đình Thi (2019). Giải phẫu động mạch não giữa và một số động mạch liên quan trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 256 dãy, *Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội chuyên san khoa học Y Dược*, 35 (2), 113-122.
5. **Nguyễn Tuấn Sơn**, Ngô Xuân Khoa, Nguyễn Quốc Dũng, Đào Đình Thi (2019). Chỉ số giải phẫu động mạch não trên hình ảnh chụp cắt lớp vi tính 256 dãy, *Tạp chí Y học Thực hành*, 1120 (12), 2-6.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Văn Cúc (2000). *Góp phần nghiên cứu các động mạch cấp máu cho não người trưởng thành Việt Nam*, Đề tài nghiên cứu cấp Bộ Y Tế, Trường Đại học Y Hà Nội.
2. Hoàng Minh Tú (2011). *Nghiên cứu biến đổi giải phẫu động mạch não trên hình ảnh chụp MSCT 64*, Luận văn Thạc sĩ Y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
3. Dimmick, S. J., & Faulder, K. C. (2009). Normal Variations of the cerebral circulation at multidetector CT angiography, *Radiographics*, 29(4), 1027 - 43.
4. Li, Q., et al. (2011). A multidetector CT angiography study of Variations in the circle of Willis in a Chinese population. *J Clin Neurosci*, 18(3), 379 - 83.
5. Phạm Minh Thông, Phạm Hồng Đức (2008). Vai trò của chụp cắt lớp vi tính 64 dãy trong đánh giá tổn thương của dị dạng động - tĩnh mạch não, *Tạp chí Y học Việt Nam*, (5), 104-107.
6. Phạm Minh Thông, Vũ Đức Lưu, Trần Anh Tuấn (2008). Giá trị chụp mạch cắt lớp vi tính 64 dãy trong chẩn đoán phình động mạch não, *Tạp chí Y học Việt Nam*, (2), 102-107.
7. Phạm Thu Hà (2018). *Nghiên cứu giải phẫu vòng động mạch não trên cắt lớp vi tính 128 dãy của các bệnh nhân phình mạch não*, Luận văn Bác sĩ chuyên khoa cấp II, Trường Đại học Y Hà Nội.
8. Feindel, W (1962). Thomas Willis (1621 - 1675) - The Founder of Neurology. *Can Med Assoc J*, 87(6), 289 - 96.
9. Molnar, Z. (2004). Thomas Willis (1621 - 1675), the founder of clinical neuroscience. *Nat Rev Neurosci*, 5(4), 329 - 35.

10. El Khamlichi, A., et al. (1985). Anatomic configuration of the circle of Willis in the adult studied by injection techniques. Apropos of 100 brains. *Neurochirurgie*, 31(4), 287 - 93.
11. Al-Hussain, S. M., Shoter, A. M., & Bataina, Z. M. (2001). Circle of Willis in adults. *Saudi Med J*, 22(10), 895 - 8.
12. Jayaraman, M. V. (2004). Multi-detector CT angiography of the intra-cranial circulation: normal anatomy and pathology with angiographic correlation. *Clinical Radiology*, 59, 690 - 98.
13. Hamidi, C. (2013). Display with 64-detector MDCT angiography of cerebral vascular variations. *Surg Radiol Anat*, 35, 729 - 36.
14. Akgun, V. (2013). Normal anatomical features and variations of the vertebrobasilar circulation and its branches: An analysis with 64-Detector Row CT and 3T MR Angiographies. *The Scientific World Journal*, 2013, 1 - 7.
15. Kovač, J. D. (2014). Intracranial arterial variations: A comprehensive evaluation using CT angiography. *Med Sci Monit*, 20, 420 - 27.
16. Zampakis, P. (2015). Common and uncommon intracranial arterial anatomic variations in multi-detector computed tomography angiography. *Insights Imaging*, 6, 33 - 42.
17. Kim, M. S. (2016). Developmental anomalies of the distal vertebral artery and posterior inferior cerebellar artery: diagnosis by CT angiography and literature review. *Surg Radiol Anat*, 38, 997 - 1006.
18. Hansen, J. T. (2010). Netter's clinical anatomy, Elsevier, 355 – 73.
19. Nguyễn Quang Quyền (2004). Mạch não tủy. *Bài giảng Giải Phẫu học*, Nhà xuất bản Y học, 378-382.
20. Trịnh Văn Minh (2010). *Giải phẫu Người*, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 3, 429-456.
21. Hoàng Văn Cúc và Nguyễn Văn Huy (2006). *Giải phẫu người*, Nhà xuất bản Y học, 97-113.

22. Bradac, G. B. (2011). *Cerebral Angiography*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 5-275.
23. Standring, S. (2016). *Gray's Anatomy*, Elsevier, 41th, 280 – 90.
24. Lasjaunias, P. (2001). Surgical Neuroangiography - Clinical vascular Anatomy and variations, *Springer*, 1, 73 - 623.
25. Shapiro, M. (2014). Towardan Endovascular Internal Carotid Artery Classification System. *AJNR Am J Neuroradiol*, 35, 230 - 36.
26. Bouthillier, & Alain. (1996). Segments of the internal carotid artery: a new classification. *Neurosurgery*, 38(3), 425 - 32.
27. Pedroza, A. (1987). Microanatomy of the Posterior Communicating Artery. *Neurosurgery*, 20(2), 229 - 35.
28. Perlmutter, D., & Rhoton, A. J. (1976). Microsurgical anatomy of the anterior cerebral-anterior communicating-recurrent artery complex. *J Neurosurg* 1976, 45, 259 - 72.
29. Uchino, A., Nomiyama, K., Takase, Y., & Kudo, S. (2006). Anterior cerebral artery Variations detected by MR angiography. *Neuroradiology*, 48, 647 - 52.
30. Savoiardo, M. (1986). The vascular territories of the carotid and vertebrobasilar systems. Diagrams based on CT studies of infarcts. *The Italian Journal of Neurological Sciences*, 7, 405 - 09.
31. Nguyễn Bá Thắng (2015). *Khảo sát các yếu tố tiên lượng của nhồi máu não do tắc động mạch cảnh trong*, Luận văn Tiến sĩ Y học, Trường Đại học Y Dược TP HCM.
32. Ropper, A. H. (2005). Cerebrovascular diseases, *Adam and Victor's Principles of Neurology*, McGraw - Hill Medical Publishing Division, 8th, 660 – 746.
33. Silverman, I. E., & Rymer, M. M. (2009). *An Atlas of Investigation and treatment in Ischemic stroke*. Oxford: Clinical Publishing.

34. Gibo, H. (1981). Microsurgical anatomy of the middle cerebral artery. *J Neurosurg*, 54, 151 - 69.
35. Gullari, G. K. (2012). The branching pattern of the middle cerebral artery: is the intermediate trunk real or not? An anatomical study correlating with simple angiography. *J Neurosurg*, 116, 1024 - 34.
36. Marinkovic, S. (2004). Microsurgical anatomy of the Perforating branches of the Vertebral artery. *Surg Neurol*, 61, 190 - 7.
37. Wankhede, H. A. (2014). Morphological study of the basilar artery in adult human cadavers. *International Journal of Anatomy and Research*, 2(3), 497 - 502.
38. Satapathy, B. C. (2018). Morphometric Study of basilar artery in the Eastern Indian Population. *Asian J Neurosurg*, 13(3), 689 - 92.
39. Ogeng'o, J. A. (2018). Geometric features of Vertebrobasilar arterial system in adult Black Kenyans. *Int. J. Morphol*, 36(2), 544 - 50.
40. Kaya, A. H. (2010). The perforating branches of the P1 segment of the posterior cerebral artery. *Journal of Clinical Neuroscience*, 17, 80 - 84.
41. Parraga, R. G. (2012). Microsurgical Anatomy of the posterior Cerebral Artery in Three-dimensional images. *World Neurosurgery*, 77(1), 233 - 57.
42. Iqbal, S. (2013). A comprehensive study of the anatomical variations of the circle of willis in adult human brains. *J Clin Diagn Res*, 7, 2423 - 7.
43. Goss, C. M. (1961). On anatomy of veins and arteries by Galen of Pergamos. *Anat Rec*, 141, 355 - 66.
44. Hartkamp, M. J., et al. (1999). Circle of Willis collateral flow investigated by magnetic resonance angiography. *Stroke*, 30(12), 2671 - 8.
45. Haines, D. E. (2004). External morphology of the Central Nervous System. *Neuroanatomy - An Atlas of Structures, sections and systems*, Lippincott Williams & Wilkins, 6th, 9-252.

46. De Gast, A. N., van Rooij, W. J., & Sluzewski, M. (2008). Fenestrations of the anterior communicating artery: incidence on 3D angiography and relationship to aneurysms. *AJNR Am J Neuroradiol*, 29, 296 - 98.
47. Sanders, W. P., Sorek, P. A., & Mehta, B. A. (1993). Fenestration of intracranial arteries with special attention to associated aneurysms and other anomalies. *AJNR Am J Neuroradiol*, 14, 675 - 80.
48. Vucetic, R. R. (1998). Segmental duplication of the fetal anterior cerebral artery. *J Anat*, 192, 431 - 34.
49. Komiyama, M., Nishikawa, M., & Yasui, T. (1997). The accessory middle cerebral artery as a collateral blood supply. *AJNR Am J Neuroradiol*, 18, 587 - 90.
50. Takahashi, T., Suzuki, S., Ohkuma, H., & Iwabuchi, T. (1994). Aneurysm at a duplication of the middle cerebral artery. *AJNR Am J Neuroradiol*, 15, 1166 - 68.
51. Koyama, S., Kotani, A., Sasaki, J., Tazoe, M., & Tsubokawa, T. (1995). Ruptured aneurysm at the origin of duplication of duplication of the middle cerebral artery: case report. *Neurol Med Chir Tokyo*, 35, 671 - 73.
52. Umansky, F., Dujovny, M., Ausman, J. I., et al. (1988). Anomalies and variations of the middle cerebral artery: a microanatomical study. *Neurosurgery*, 22, 1023 - 27.
53. Takahashi, M., Tamakawa, Y., Kishikawa, T., et al. (1973). Fenestration of the basilar artery. *Radiology*, 109, 79 - 82.
54. Wollschlaeger, G., Wollschlaeger, P. B., Lucas, F. V., et al. (1967). Experience and result of postmodern cerebral angiography performed as routine procedure of the autopsy. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med*, 101, 68 - 87.
55. Lesley, W. S., & Dalsania, H. J. (2004). Double origin of the posterior inferior cerebellar artery. *AJNR Am J Neuroradiol*, 25, 425 - 27.

56. Yoshimoto, H., Maeda, H., Aoyama, H., et al. (1992). Enlargement of the cerebellar arteriovenous malformation associated with fenestration of the vertebral artery: case report. *Neurol Med Chir Tokyo*, 32, 585 - 88.
57. San - Galli, F., Leman, C., Kien, P., et al. (1992). Cerebral arterial fenestrations associated with intracranial saccular aneurysms. *Neurosurgery*, 30, 279 - 83.
58. Sahni, D., Jit, I., & Lal, V. (2007). Variations and anomalies of the posterior communicating artery in northwest Indian brains. *Surg Neurol*, 68, 449 - 53.
59. Tripathi, M., Goel, V., Padma, M. V., et al. (2003). Fenestration of the posterior communicating artery. *Neurology India*, 51, 75 - 6.
60. Ng, P. P., Steinfert, B., & Stoodley. (2006). Internal carotid artery fenestration with dual aneurysms. *J Neurosurg*, 104, 979.
61. Cinnamon, J., Zito, J., Chalif, D., et al. (1992). Aneurysm of the azygos pericallosal artery: diagnosis by MR imaging and MR angiography. *AJNR Am J Neuroradiol*, 13, 280 - 82.
62. Okahara, M., Kiyosue, H., Mori, H., et al. (2002). Anatomic variations of the cerebral arteries and their embrology: a pictorial review. *Eur Radiol*, 12, 2548 - 61.
63. Tacconi, L., Johnston, F. G., & Symon, L. (1995). Accessory middle cerebral artery: case report. *J Neurosurg*, 83, 916 - 18.
64. Crompton, M. R. (1962). The pathology of ruptured moddle cerebral aneurysms with special reference to the differences between the sexes. *Lancet*, 2, 421 - 25.
65. Kuwabara, S., & Naitoh, H. (1990). Ruptured aneurysm at the origin of the accessory middle cerebral artery: case report. *Neurosurgery*, 26, 320 - 22.
66. Lo, W. W., & Solti - Bohman, L. G. (1985). Aberrant carotid artery: radiologic diagnosis with emphasis on high-resolution computed tomography. *RadioGraphics*, 5, 985 - 993.

67. Oates, J. W., Mcauliffe, W., & Coates, H. L. (1997). Management of pseudo - aneurysm of a lateral aberrant internal carotid artery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 42, 73 - 9.
68. Chen, C. J., Chen, S. T., Hsieh, F. Y., et al. (1998). Hypoplasia of the internal carotid artery with intercavernous anastomosis. *Neuroradiology*, 40, 252 - 54.
69. Pilleul, F., & Guibaud, L. (2001). Bilateral internal carotid artery agenesis: value of CT angiography and correlation to embryogenesis. *Eur Radiol*, 11, 858 - 60.
70. Quint, D. J., & Boulos, R. S. (1989). Congenital absence of the cervical and petrous internal carotid artery with intercavernous anastomosis. *AJNR Am J Neuroradiol*, 10, 435 - 39.
71. Nguyễn Ngọc Nguyên (2005). *Nghiên cứu hình ảnh chụp cắt lớp vi tính và vai trò của chụp mạch số hóa xóa nền trong chẩn đoán phình mạch não*, Luận văn Thạc sĩ Y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
72. Trần Thị Hải Yến (2011). *Nghiên cứu kỹ thuật tái tạo ảnh 3 chiều trong y khoa và ứng dụng*, Luận văn Thạc sĩ Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Lạc Hồng.
73. Hsieh, J. (2009). *Computed Tomography Principles, Design, Artifacts and Recent Advances*. SPIE and John Wiley & Sons, Inc: Bellingham Washington, 12-420.
74. Lê Thị Thúy An (2015). *Nghiên cứu giá trị chụp cộng hưởng từ 1.5 Tesla có tiêm thuốc đối quang trong đánh giá phình động mạch não trước và sau điều trị can thiệp nội mạch*, Luận văn Tiến sĩ Y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
75. Sala, C. (2015). *Handbook of Vascular Biology Techniques*. Springer, 22, 255-69.

76. *FDA clears GE revolution CT 256 slice scanner.* (n.d.). Retrieved from dicardiology.com: <https://www.dicardiology.com/product/fda-clears-ge-revolution-CT-256-slice-scanner>.
77. Chua, S.-K. (2013). Diagnostic Performance of 64- versus 256-slice computed tomography coronary angiography compared with conventional coronary Angiography in patients with suspected coronary artery disease. *Acta Cardiol Sin*, 29, 151 - 59.
78. Görmeli, C. A. (2016). Comparison of myocardial bridging prevalence using 64-slice versus 256-slice computed tomography scanners: What has changed with recent innovations in CT? *Biomedical research*, 27(3), 954 - 58.
79. Phan Văn Đức (2015). *Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, siêu âm Doppler xuyên sọ và hình ảnh chụp mạch máu não của dị dạng thông động - tĩnh mạch não*. Luận văn Tiến sĩ Y học, Viện nghiên cứu Khoa học Y Dược Lâm sàng 108.
80. Maaly, M. a. (2011). Three dimensional magnetic resonance angiography of the circle of Willis: Anatomical Variations in general Egyptian population. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear medicine*, 42, 405 – 12.
81. Krzyżewski, R. M. (2014). Variation of the anterior communicating artery complex and occurrence of anterior communicating artery aneurysm: A2 segment consideration. *Folia medica cracoviensia*, LIV(1), 13 - 20.
82. Jiménez-Sosa, M. S. (2017). Anatomical variants of Anterior cerebral arterial circle. A study by Multidetector computerized 3D tomographic angiography. *Int J. Morphol*, 35(3), 1121 - 28.
83. Kuybu, O (2019). *Posterior Cerebral artery stroke*. Retrieved from www.ncbi.nlm.nih.gov:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532296>.

84. Lsaji, T. (2018, Feb). Posterior inferior cerebellar artery with an extradural origin from the V3 segment: higher incidence on the nondominant vertebral artery. *J Neurosurg Spine*, 28(2), 154 - 59.
85. Fogwe, D. T. (2019). *Neuroanatomy, anterior inferior cerebellar arteries*. Retrieved from www.ncbi.nlm.nih.gov:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448167>
86. Singh, R. (2018). Variant anatomy of superior cerebellar artery and associated clinical implications. *Int J Anat var*, 11(3), 83 - 84.
87. Cavalcanti. (2010). The anatomy of the callosomarginal artery: applications to microsurgery and endovascular surgery. *Neurosurgery*, 66(3), 602 - 10.
88. Krzyżewski, R. M. (2014). Anatomical variations of the anterior communicating artery complex: gender relationship. *Surg Radiol Anat*, 1313 - 7.
89. Impiombato. (2014). The recurrent artery of Heubner in routine selective cerebral angiography. *Neuroradiology*, 56(9), 745 - 50.
90. Matsuda, & Sonomura. (2018). Anatomical variations of the recurrent artery of Heubner: number, origin and course. *Anat Sci Int*, 93(3), 317 - 22.
91. Michalinos, A. (2015). Anatomy of the ophtalmic artery: a review concerning its modern surgical and clinical applications. *Anatomy research international*, 2015.
92. Uchino, A. (2015). Ophthalmic artery arising from the anterior cerebral artery diagnosed by MR angiography. *Surg Radiol Anat*, 37, 1009 - 1012.
93. Makowicz, G. (2013). Variants of cerebral arteries - anterior circulation. *Pol J Radiol*, 78(3), 42 - 7.
94. Saha, A. (2013). Variation of posterior communicating artery in human brain: a morphological study. *Gomal Journal of Medical Sciences*, 11(1), 42 - 6.

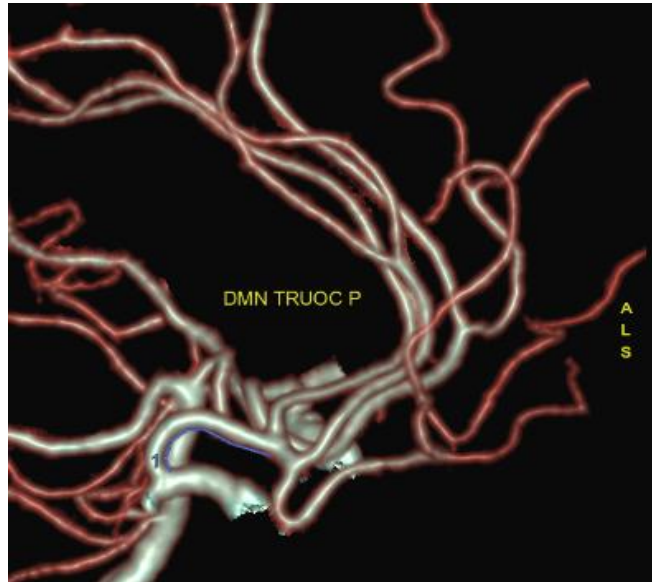
95. Aggarwal, N., & Paul, M. M. (2012). Length of the Anterior cerebral artery on MRI angiograms. *Journal of Clinical and Diagnostic research*, 6(5), 764 - 66.
96. Canaz, H., Arslan, M., & Hacıoglu, H. (2018). Morphometric analysis of the arteries of Willis Polygon. *Romanian Neurosurgery*, XXXII(1), 56 - 64.
97. Grand, W. (1980). Microsurgical anatomy of the Proximal middle cerebral artery and the internal carotid artery bifurcation. *Neurosurgery*, 7(3), 215 - 18.
98. Keeranghat, P. P., & Jagadeesan, D. (2018). Evaluation of normal variants of circle of Willis at MRI. *Int J Res Med Sci*, 6(5), 1617 - 22.
99. Tao, X., Yu, X. J., & Bhattarai, B. (2006). Microsurgical anatomy of the anterior communicating artery complex in adult Chinese heads. *Surgical Neurology*, 65, 155 - 61.
100. Krejza, J., Arkuszewski, M., & Kasner, S. E. (2006, Apr). Carotid artery diameter in Men and Women and the relation to body and neck size. *Stroke*, 37, 1103 - 5.
101. Masatoukawashima. (2005). Microsurgical anatomy of cerebral revascularization. Part I: Anterior circulation. *J Neurosurg*, 102, 116 – 31.
102. Gunnal, S. A., & Wabale, R. N. (2013). Variations of anterior cerebral artery in human cadavers. *Neurology Asia*, 18(3), 249 - 59.
103. Brzegowy, P., Polak, J., & Wnuk, J. (2018). Middle cerebral artery anatomical variations and aneurysms: a retrospective study based on computed tomography angiography findings. *Folia Morphol*, 77(3), 434 - 40.
104. Rohan, V., baxa, J., & Tupy, R. (2014). Length of Occlusion predicts recanalization and outcome after intravenous thrombolysis in middle cerebral artery stroke. *Stroke*, 45, 2010 - 17.
105. Jeyakumar, R., & Veerapandian, R. (2018). Study of anatomical variations in middle cerebral artery. *Int J Sci Stud*, 5(12), 5 - 10.

106. Gielecki, J., Żurada, A., & Kozłowska, H. (2009). Morphometric and volumetric analysis of the middle cerebral artery in human fetuses. *Acta Neurobiol Exp*, 69, 129 - 37.
107. Karatas, A., Coban, G., & Cinar, C. (2015). Assessment of the circle of Willis with cranial tomography angiography. *Med Sci Monit*, 21, 2647 - 52.
108. Tuncer, I. (2018). Angiographic morphometry of internal carotid, external carotid and common carotid artery in Turkish adult. *International Journal of Medical and Health research*, 4(12), 132 - 25.
109. Vijaywargiya, M., Deopujari, R., & Athavale, S. A. (2017). Anatomical study of petrous and cavernous parts of internal carotid artery. *Anat Cell Biol*, 50, 163 - 70.
110. Vitosevic, F., Rasulic, L., & Medenical, S. M. (2018). Morphological characteristics of the posterior cerebral circulation: An analysis based on Non-Invasive Imaging. *Turkish Neurosurgery*, 6, 1 - 6.
111. Sarah, S., Garima, S., & Jyoti, C. (2018). Variations in posterior cerebellar artery and its clinical significance in uttar pradesh regon: a 64-slice CT angiographic study. *Int J Anat Res*, 6(2.2), 5261 - 67.
112. Ballesteros. L, et al (2013). Morphological expression of the anterior spinal artery and the intracranial segment of the vertebral artery: a direct anatomic study". *Rom J Morphol Embryol*, 54(3), 513–518.
113. Feng Fan, et al (2015). Comparison of Cerebral Artery Angle in Adults and Fetuses. *Int. J. Morphol*, 33(3), 942-947.
114. Xue-Jing Zhang, et al (2018). Association of Basilar Bifurcation Aneurysms With Age, Sex, and Bifurcation Geometry. *Stroke*, 49:1371-1376.
115. Ji Yeoun Lee, et al (2015). Posterior Cerebral Artery Insufficiency in Pediatric Moyamoya Disease. *J Korean Neurosurg Soc*, 57 (6), 436-439.
116. Hosapatna Mamatha, et at (2012). Human cadaveric study of the morphology of the Basilar artery. *Singapore Med J*, 53(11), 760-763.

117. Michelle Stephanie Jiménez-Sosa, et al (2017). Anatomical variants of Anterior Cerebral Arterial Circle. A Study by Multidetector Computerized 3D Tomographic Angiography. *Int. J. Morphol*, 35(3), 1121-1128.
118. E.Niederberger, et al (2010). Anatomical variants of Anterior part of the Cerebral Arterial Circle at Multidetector Computed Tomography Angiography. *Journal of neuroradiology*, 37, 139-147.
119. Ljiljana vasović, et al (2014). Anterior cerebral-anterior communicating complex in the postnatal period: from a fenestration to the multiplication of arteries. *Medicine and Biology*,16,1-11.
120. Woo-Keun Kwon, et al (2014). Ruptured Saccular Aneurysm Arising from Fenestrated Proximal Anterior Cerebral Artery : Case Report and Literature Review. *J Korean Neurosurg Soc* 53, 293-296.

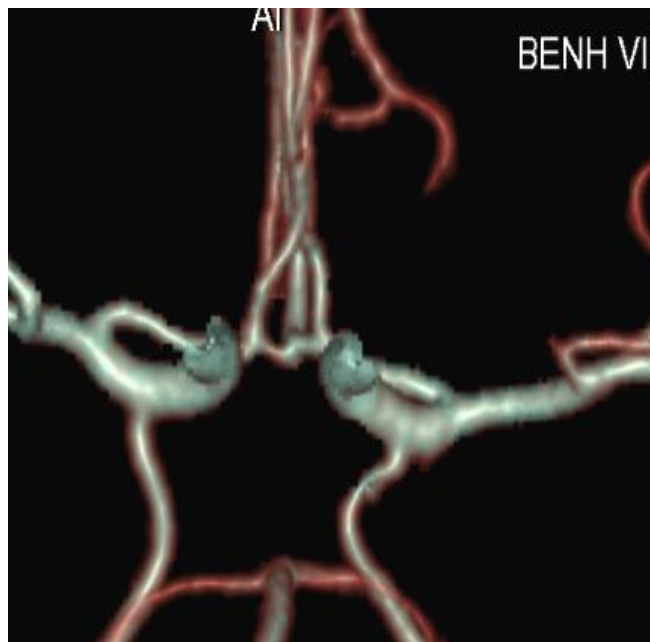
PHỤ LỤC 1: MỘT SỐ HÌNH ẢNH NGHIÊN CỨU

- Ba thân ĐM não trước: tỷ lệ 0,38%



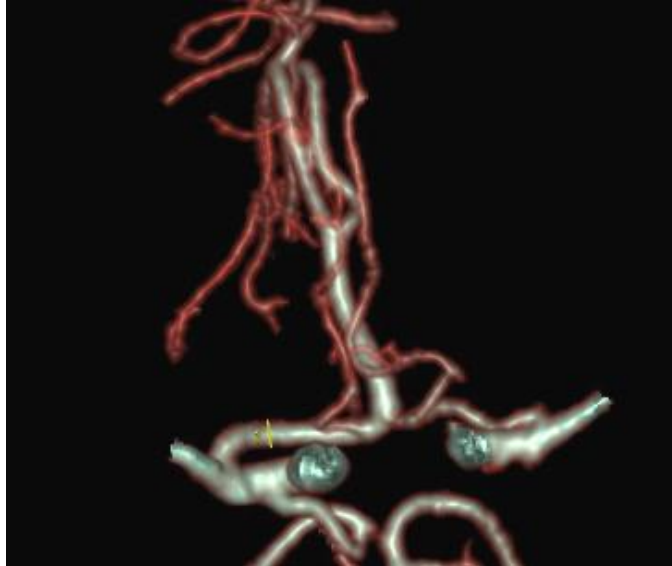
Hình 1: Ba thân ĐM não trước trên phim chụp CLVT 256 dạng VR (đối tượng nghiên cứu V.T.M. mã y tế 17014694)

- Bốn thân ĐM não trước: tỷ lệ 0,38%.



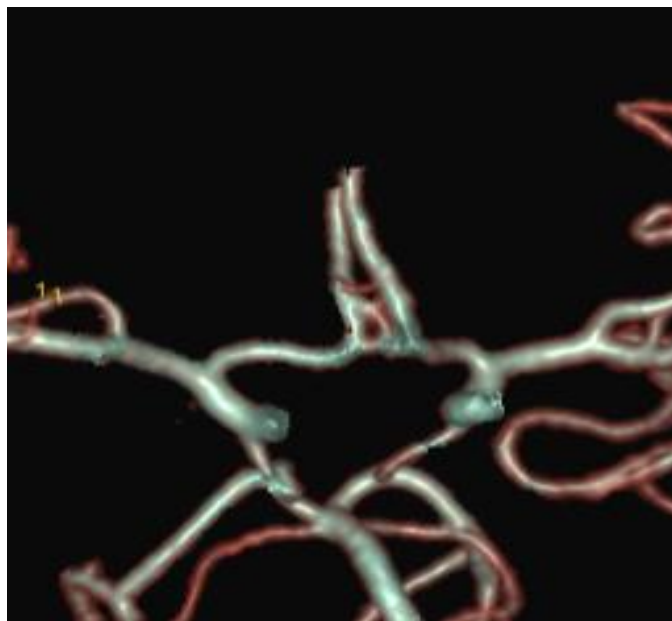
Hình 2: Bốn thân ĐM não trước trên phim chụp CLVT 256 dạng VR (đối tượng nghiên cứu N.T.T.H. mã y tế 09004517)

- Ba thân ĐM não trước, trong đó 1 thân chính lớn, 2 thân phụ nhỏ: tỷ lệ 0,38%



Hình 3: Ba thân ĐM não trước trong đó một thân chung lớn, hai thân phụ nhỏ (đối tượng nghiên cứu N.V.Kh. mã y tế 09003558)

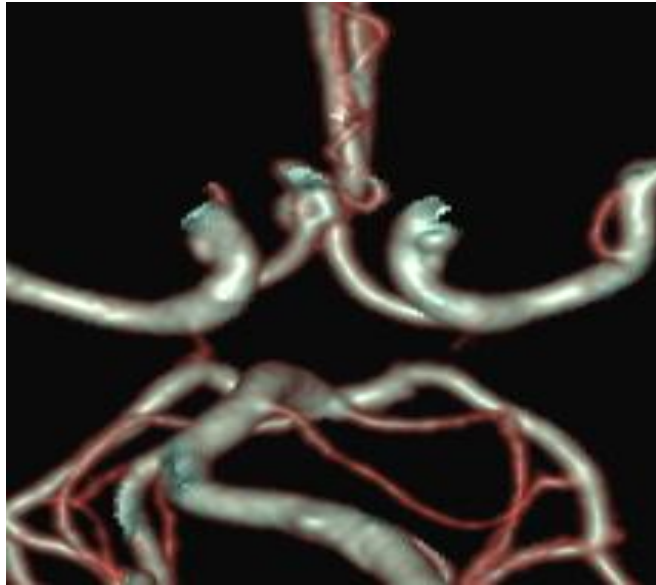
- ĐM thông trước tạo cửa sổ và có ĐM thông trước phụ: tỷ lệ 0,38%



Hình 4: ĐM thông trước tạo cửa sổ và ĐM thông trước phụ trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR

(đối tượng nghiên cứu H.T.H.Nh. mã y tế 18007985)

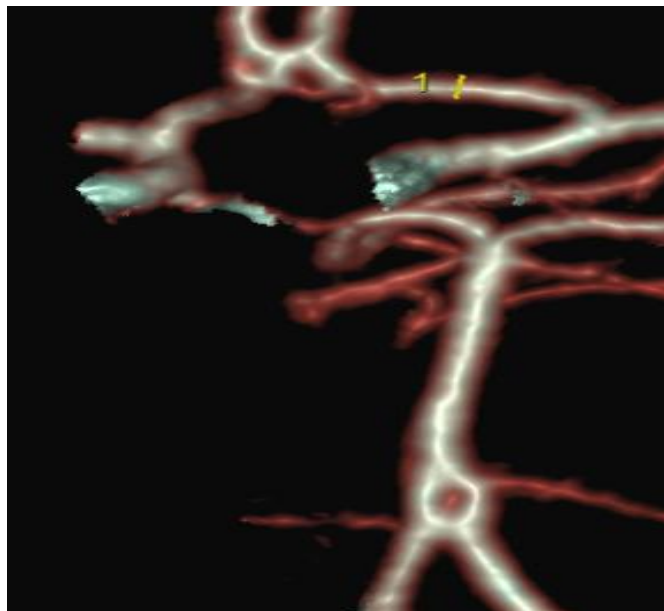
- A1 P tạo cửa sổ, bất sản ĐM thông trước: tỷ lệ 0,38%



**Hình 5: A1 P tạo cửa sổ, bất sản ĐM thông trước trên phim chụp
CLVT256 dãy dựng VR**

(đối tượng nghiên cứu T.T.M.Th. mã y tế 09016123)

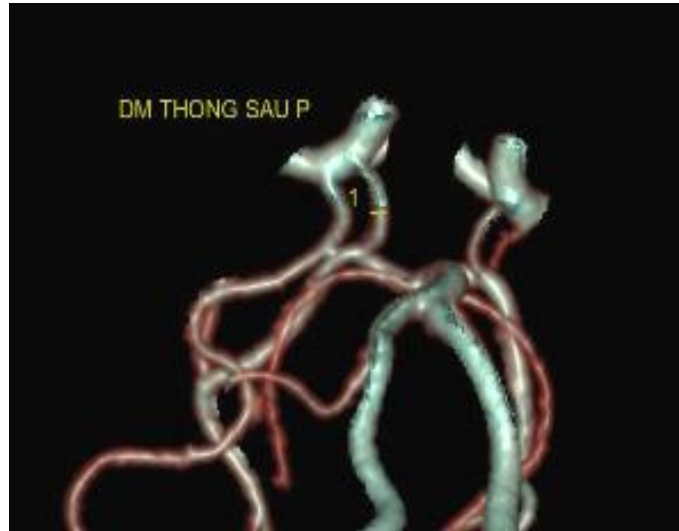
- A1 P tạo cửa sổ, 2 ĐM thông trước, ĐM thân nền tạo cửa sổ: tỷ lệ 0,38%



**Hình 6: A1 P tạo cửa sổ, 2 ĐM thông trước, ĐM thân nền tạo cửa sổ
trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR**

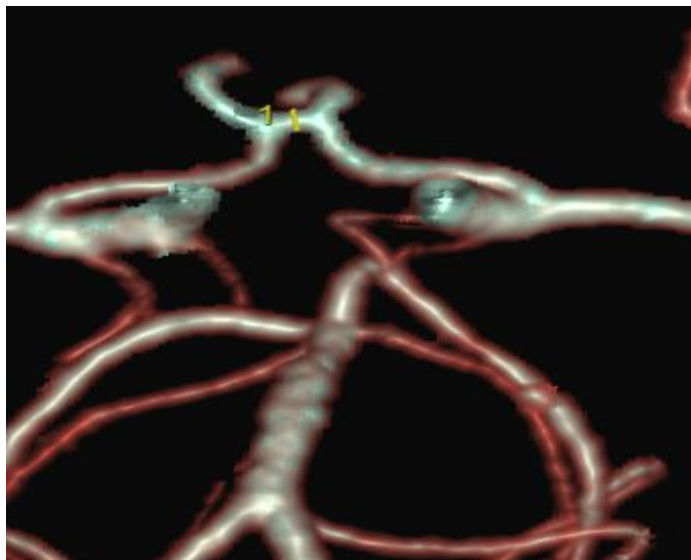
(đối tượng nghiên cứu M.M.Ch. mã y tế 18001472)

- Hai thân ĐM thông sau hai bên: tỷ lệ 0,38%



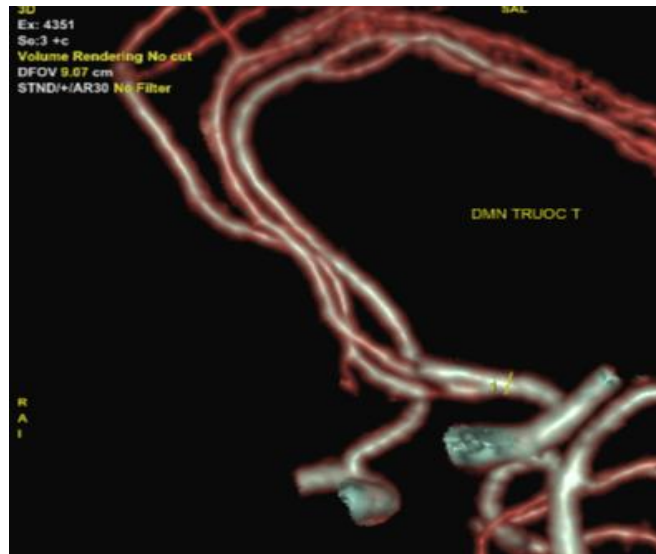
Hình 7: Hai thân ĐM thông sau 2 bên trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR (đối tượng nghiên cứu T.D.M. mã y tế 18000163)

- Hai thân ĐM thông sau T: tỷ lệ 0,38%



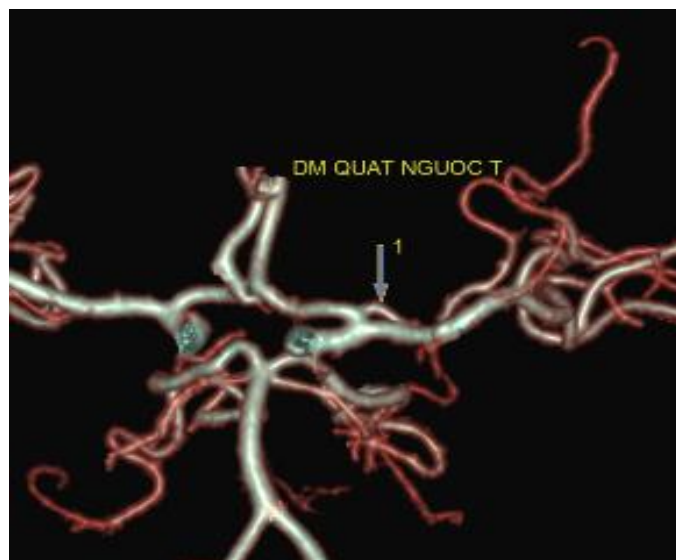
Hình 8: Hai thân ĐM thông sau T trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR (đối tượng nghiên cứu Đ.Q.H. mã y tế 09028400)

- A1 T - A3 T tạo cửa sổ, ĐM viền trái tách sớm: tỷ lệ 0,38%



Hình 9: A1 T - A3 T tạo cửa sổ, ĐM viền trái tách sớm
trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR
 (đối tượng nghiên cứu T.K.M. mã y tế 16002645)

- Nhánh tách sớm của ĐM não giữa trái: tỷ lệ 0,38%



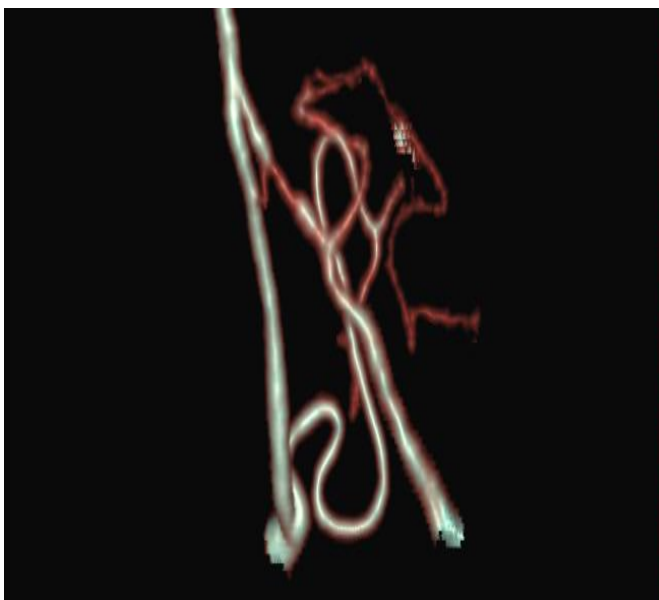
Hình 10: Nhánh tách sớm của ĐM não giữa T trên phim chụp
CLVT 256 dãy dựng VR
 (đối tượng nghiên cứu N.Đ.T. Mai mã y tế 11015856)

- Cầu ĐM đốt sống hai bên: tỷ lệ 0,38%



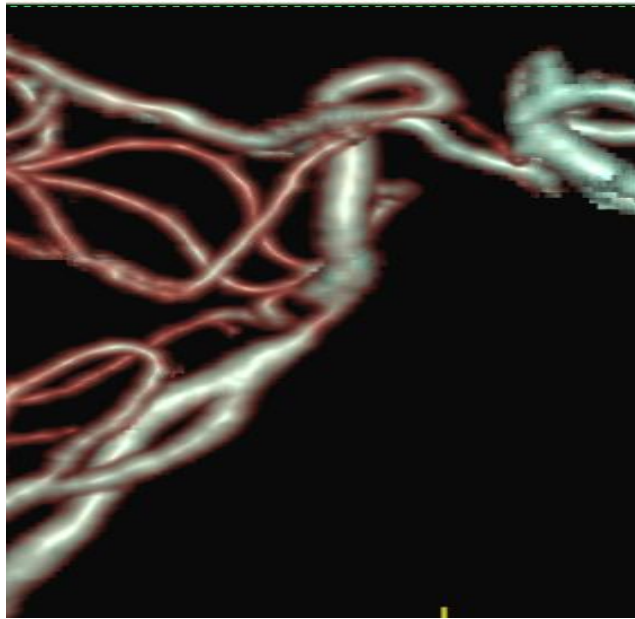
Hình 11: Cầu ĐM đốt sống hai bên trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR (đối tượng nghiên cứu N.H.Ch. mã y tế 11003664)

- ĐM đốt sống hình phễu: tỷ lệ 0,38%



Hình 12: ĐM đốt sống T hình phễu trên phim chụp CLVT 256 dựng VR (đối tượng nghiên cứu N.H.Q. 18006717)

- ĐM thân nền hình phễu: tỷ lệ 0,38%



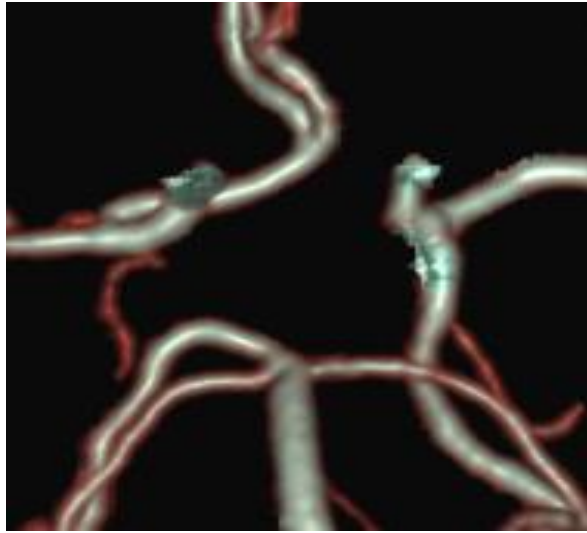
Hình 13: ĐM thân nền hình phễu trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR (đối tượng nghiên cứu L.D.Kh. mã y tế 13005963)

- ĐM thân nền tạo cửa sổ: tỷ lệ 0,76%



Hình 14: ĐM thân nền tạo cửa sổ trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR (đối tượng nghiên cứu P.X.H.G mã y tế 18008007)

- Bất sản P1 T, ĐM tiểu não trên phải tách cùng vị trí P1 P: tỷ lệ 0,38%



Hình 15: Bất sản P1 T; ĐM tiểu não trên phải tách cùng vị trí P1 P
trên phim chụp CLVT 256 dãy dựng VR
(đối tượng nghiên cứu N.G.H mã y tế 17014563)

PHỤ LỤC 2: BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

Số phiếu:

Mã số y tế bệnh nhân (film chụp)

I. Hành chính

Họ và tên:

Tuổi:

Giới: Nam ☐ Nữ ☐

Địa chỉ

Ngày chụp CT 256:

II. Lý do vào viện:

III. Khả năng hiện ảnh

1. Động mạch Não trước:

Có ☐

Không ☐

Xuất phát: ĐM Cảnh trong ☐ ; ĐM Thông trước ☐ ; Khác (ghi rõ):

A1T: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

A2T: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

A3T (ĐM quanh chai): Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

Động mạch Viền trái T: Có ☐; Không ☐; ĐK mm.

Góc (A2- viền trái) trái:

A1P: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

A2P: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

A3P : Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

Động mạch Viền trái P: Có ☐; Không ☐; ĐK mm.

Góc (A2- viền trái) phải:

Biến thể ĐM Não trước: 2 thân ĐM ☐; Thân ĐM tạo cửa sổ ☐; Thiếu sản ☐

Bất thường giải phẫu (ghi rõ):

Động mạch quặt ngược Heubner T: Có ☐; Không ☐;

Động mạch quặt ngược Heubner P: Có ☐; Không ☐;

Động mạch bào vân T: Có ☐; Không ☐;

Động mạch bào vân P: Có ☐; Không ☐;

Động mạch thông trước: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

Biến thể ĐM Thông trước: 2 thân ĐM ☐; Thân ĐM tạo cửa sổ ☐; Thiếu sản ☐;

Khác (ghi rõ):

2. Động mạch Não giữa: Có ☐; Không ☐;

Xuất phát: ĐM Cảnh trong ☐; ĐM Thông sau ☐; Khác (ghi rõ):

M1T: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

M2 Trên T: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

Số nhánh 1 ☐; 2 ☐; 3 ☐; >3 ☐;

M2 Dưới T: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

Số nhánh 1 ☐; 2 ☐; 3 ☐; >3 ☐;

M1 P: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

M2 Trên P: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

Số nhánh 1 ☐; 2 ☐; 3 ☐; >3 ☐;

M2 Dưới P: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

Số nhánh 1 ☐; 2 ☐; 3 ☐; >3 ☐;

Biến thể ĐM Não giữa: 2 thân ĐM ☐; Thân ĐM tạo cửa sổ ☐; Thiếu sản ☐;

Khác (ghi rõ):

Bất thường giải phẫu:

3. Động mạch Não sau: Có ☐ Không ☐

Xuất phát: ĐM Thân nền ☐ ; ĐM Thông sau ☐ ; Khác (ghi rõ):

P1T: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

P2T: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

P3T: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

P1P: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

P2P: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

P3P: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

Biến thể ĐM Não sau: 2 thân ĐM ☐; thân ĐM tạo cửa sổ ☐ ; Thiếu sản ☐

Khác (ghi rõ):

ĐM Thông sau P: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

ĐM Thông sau T: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

Biến thể ĐM Thông sau: 2 thân ĐM ☐; thân ĐM tạo cửa sổ ☐ ;

Thiếu sản ☐;

Khác (ghi rõ):

4. Động mạch Đốt sống (đánh giá từ lỗ chằm)

ĐM Đốt sống T: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

ĐM Đốt sống P: Có ☐; Không ☐; ĐK mm; CD mm

Góc (tạo bởi nhánh bên trái và phải):

Biến thể ĐM đốt sống: 2 thân ĐM ☐; thân ĐM tạo cửa sổ ☐ ; Khác:

5. Động mạch Thân nền: ĐK mm; CD mm

Biến thể ĐM thân nền: 2 thân ĐM ☐; thân ĐM tạo cửa sổ ☐ ; Khác:

Góc(ĐM thân nền - não sau): bên phải ; bên trái

6. Các động mạch Tiểu não

Động mạch Tiểu não dưới sau T: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm;

Vị trí tách ra: ĐM đốt sống ☐; ĐM Nền ☐; Khác ☐

Động mạch Tiểu não dưới trước T: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm;

Vị trí tách ra: : ĐM Nền ☐; ĐM Đốt sống ☐; Khác ☐

Động mạch Tiểu não trên T: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm;

Vị trí tách ra: ĐM Nền ☐; ĐM Não sau ☐; Khác ☐

Động mạch Tiểu não dưới sau P: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm;

Vị trí tách ra: ĐM đốt sống ☐; ĐM Nền ☐; Khác ☐

Động mạch Tiểu não dưới trước P: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm;

Vị trí tách ra: ĐM Nền ☐; ĐM Đốt sống ☐; Khác ☐

Động mạch Tiểu não trên P: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm;

Vị trí tách ra: ĐM Nền ☐; ĐM Não sau ☐; Khác ☐

7. Động mạch Cảnh trong

Bên phải: ĐM cảnh trong đoạn cổ: ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

Góc hợp giữa ĐM cảnh trong và cảnh ngoài tại chỗ tách bên Phải:

ĐM cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng: ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

Góc gấp trong xoang hang phải: đoạn gối sau: ☐; đoạn gối trước: ☐

Biến thể ĐM cảnh trong đoạn cổ: 2 thân ĐM ☐; thân ĐM tạo cửa sổ ☐; Khác: ☐

Động mạch Mắt phải: Có ☐; Không ☐; ĐK ☐ mm

Bên trái: ĐM cảnh trong đoạn cổ: ĐK ☐ mm; CD ☐ mm

Góc hợp giữa ĐM cảnh trong và cảnh ngoài tại chỗ tách bên trái:

ĐM cảnh trong đoạn trong sọ ngoài màng cứng: ĐK mm; CD mm

Góc gấp trong xoang hang trái: đoạn gồi sau ; đoạn gồi trước

Biến thể ĐM cảnh trong đoạn cổ: 2 thân ĐM ☐; thân ĐM tạo cửa sổ ☐ ; Khác:

Động mạch Mắt trái: Có ☐; Không ☐; ĐK mm

8. Vòng động mạch não (đa giác Willis): ảnh chụp

Người thực hiện

DANH SÁCH BỆNH NHÂN

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Mã BN	Ngày chụp
1.	Nguyễn Thị Hạnh	Nữ	59	18003432	29/11/2017
2.	Vũ Thị Minh	Nữ	83	18003416	29/11/2017
3.	Trịnh Kim Dung	Nữ	33	18005825	29/11/2017
4.	Lê Văn Huyền	Nam	75	9017206	29/11/2017
5.	Nguyễn Công Chương	Nam	76	11014365	1/12/2017
6.	Nguyễn Thị Việt Anh	Nữ	40	17013819	4/12/2017
7.	Hoàng Thị Hương	Nữ	55	17012087	4/12/2017
8.	Trần Thị Cấn	Nữ	82	8007910	4/12/2017
9.	Ngô Thị Anh Thi	Nữ	45	17013303	5/12/2017
10.	Hoàng Thị Thiêm	Nữ	48	17013962	6/12/2017
11.	Lục Dư Khương	Nam	73	13005963	7/12/2017
12.	Hứa Quốc Chinh	Nam	69	9017048	8/12/2017
13.	Trần Minh Thu	Nam	76	909066	8/12/2017
14.	Nguyễn Văn Tường	Nam	62	15012682	8/12/2017
15.	Nguyễn Thị Chiến	Nữ	68	9031742	8/12/2017
16.	Đỗ Thị Sảng	Nữ	65	12013132	11/12/2017
17.	Hoàng Minh Hào	Nam	61	17007085	12/12/2017
18.	Lê Văn Lương	Nam	63	8007044	12/12/2017
19.	Phạm Thị Minh Giang	Nữ	67	16001150	12/12/2017
20.	Nguyễn Văn Thục	Nam	72	9024830	12/12/2017
21.	Phạm Thị Bích	Nữ	70	9005603	13/12/2017
22.	Chu An Đại	Nam	30	18004699	14/12/2017
23.	Trần Thị Hải	Nữ	60	18006106	18/12/2017
24.	Nguyễn Doãn Bình	Nam	70	18006441	19/12/2017
25.	Đinh Thị Kim Dung	Nữ	75	9024541	19/12/2017
26.	Hoàng Thị Toàn	Nữ	69	9025492	25/12/2017
27.	Nguyễn Thị Hà	Nữ	70	12006135	26/12/2017
28.	Phan Thanh Bình	Nữ	73	9001527	26/12/2017
29.	Nguyễn Thị Minh Nguyệt	Nữ	76	9012967	28/12/2017
30.	Trần Thị Huệ	Nữ	70	17014331	2/1/2018
31.	Lê Thị Thu Hà	Nữ	51	18005359	3/1/2018
32.	Trần Đình Liên	Nam	78	9009352	3/1/2018
33.	Bùi Phương Linh	Nữ	40	18000769	4/1/2018
34.	Nguyễn Sỹ Tư	Nam	64	11007954	5/1/2018

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Mã BN	Ngày chụp
35.	Trần Thị Thảo	Nữ	42	18000994	5/1/2018
36.	Đỗ Thị Hiền	Nữ	47	16004000	10/1/2018
37.	Trần Đăng Phong	Nam	70	18002741	11/1/2018
38.	Đỗ Thanh Tùng	Nam	36	18005437	11/1/2018
39.	Nguyễn Đức Lộc	Nam	72	9014232	15/01/2018
40.	Bùi Văn Du	Nam	77	8001123	16/01/2018
41.	Đồng Văn Tuất	Nam	55	18007943	18/01/2018
42.	Phạm Đăng Hùng	Nam	70	10004361	18/01/2018
43.	Ngô Uy Hùng	Nam	72	8001056	18/01/2018
44.	Đào Thị Tân Xuân	Nữ	73	12001434	19/01/2018
45.	Nguyễn Huy Quang	Nam	76	18006717	22/01/2018
46.	Bùi Trọng Bình	Nam	62	18007188	22/01/2018
47.	Nguyễn Việt Bình	Nam	78	8002183	22/01/2018
48.	Nguyễn Thị Bích	Nữ	56	9018348	23/01/2018
49.	Nguyễn Mạnh Tuấn	Nam	86	9024145	23/01/2018
50.	Vũ Văn Huân	Nam	41	18002006	25/01/2018
51.	Đào Thị Diên	Nữ	65	9034578	25/01/2018
52.	Hồ Huy Chương	Nam	75	10005198	26/01/2018
53.	Ngô Thị Sỹ	Nữ	63	9017008	26/01/2018
54.	Nguyễn Minh Vi	Nam	42	18008568	26/01/2018
55.	Ngô Thị Thoa	Nữ	70	9002958	26/01/2018
56.	Nguyễn Thị Lưu	Nữ	71	12001978	31/01/2018
57.	Phạm Thị Lê Na	Nữ	33	17014130	1/2/2018
58.	Vũ Thị Chân	Nữ	64	12009703	5/2/2018
59.	Bùi Thị Ngoạt	Nữ	75	18000953	5/2/2018
60.	Nguyễn Xuân Trường	Nam	75	18006595	6/2/2018
61.	Trần Trọng Toàn	Nam	66	8010240	8/2/2018
62.	Đinh Thị Kim Xuyên	Nữ	76	9010910	23/02/2018
63.	Trần Thị Hạnh	Nữ	64	15008096	23/02/2018
64.	Nhữ Quý Anh	Nam	80	8007077	24/02/2018
65.	Dương Văn Thái	Nam	61	16014231	27/02/2018
66.	Trần Trọng Bình	Nam	86	9007671	27/02/2018
67.	Đặng Thị Vân	Nữ	73	10021009	28/02/2018
68.	Vũ Thị Minh Tâm	Nữ	47	17014125	1/3/2018
69.	Triệu Bảo Ngọc	Nữ	26	18000965	5/3/2018
70.	Văn Sơn	Nam	69	8008036	5/3/2018

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Mã BN	Ngày chụp
71.	Trịnh Quang Nhơn	Nam	78	8009359	6/3/2018
72.	Mai Minh Châu	Nữ	21	18001472	6/3/2018
73.	Bùi Thị Hà	Nữ	31	18000062	7/3/2018
74.	Nguyễn Thị Bích Liên	Nữ	76	8001970	8/3/2018
75.	Nguyễn Đức Thân	Nam	83	8010426	8/3/2018
76.	Lê Đức Liêm	Nam	64	18005623	8/3/2018
77.	Vũ Liêm	Nam	79	9035374	9/3/2018
78.	Nguyễn Tuấn Anh	Nam	30	18003886	12/3/2018
79.	Trương Diệu My	Nữ	24	18000103	13/03/2018
80.	Nguyễn Thái An	Nam	17	18003152	14/03/2018
81.	Nguyễn Minh Thanh	Nam	81	8011565	14/03/2018
82.	Đào Thị Hương	Nữ	44	18004831	15/03/2018
83.	Tô Thị Chúc	Nữ	70	18006151	19/03/2018
84.	Nguyễn Xuân Lược	Nam	75	8008873	21/03/2018
85.	Trần Thị Thanh Thuận	Nữ	81	9005972	22/03/2018
86.	Phạm Văn Hùng	Nam	58	18007513	23/03/2018
87.	Hoàng Văn Nhi	Nam	17	18007544	23/03/2018
88.	Nguyễn Ký Ty	Nam	29	18007583	23/03/2018
89.	Lưu Thùy Dương	Nữ	32	3995	26/03/2018
90.	Nguyễn Thị Hằng	Nữ	34	18003246	26/03/2018
91.	Nguyễn Thị Thái Lan	Nữ	68	8002678	27/03/2018
92.	Nguyễn Phương Trung	Nam	62	18006968	29/03/2018
93.	Hoàng Văn Thụy	Nam	66	18006982	29/03/2018
94.	Nguyễn Thanh Tâm	Nữ	36	18007829	3/4/2018
95.	Trần Đình Hùng	Nam	48	18000787	4/4/2018
96.	Dư Thị Thanh Xuân	Nữ	60	15006912	4/4/2018
97.	Vũ Thị Minh	Nữ	84	17014694	5/4/2018
98.	Trần Văn Thịnh	Nam	76	9002960	5/4/2018
99.	Hoàng Thị Ngọc	Nữ	63	18001494	6/4/2018
100.	Nguyễn Đức Thắng	Nam	72	9036503	9/4/2018
101.	Đinh Minh Lương	Nam	62	10013773	10/4/2018
102.	Đoàn Đức Vân	Nam	67	9034861	10/4/2018
103.	Nguyễn Thị Chung	Nữ	45	18005498	11/4/2018
104.	Nguyễn Đình Ngọc	Nam	64	18005436	11/4/2018
105.	Nguyễn Cảnh Thắng	Nam	46	18003902	12/4/2018
106.	Nguyễn Thị Tâm	Nữ	34	18004054	12/4/2018

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Mã BN	Ngày chụp
107	Vũ Thị An	Nữ	65	15004599	13/04/2018
108	Vũ Man	Nam	74	18005051	16/04/2018
109	Phạm Thị Nhun	Nữ	69	10020004	17/04/2018
110	Nguyễn Thị Hoa	Nữ	78	8011649	18/04/2018
111	Thái Thu Hoài	Nữ	36	18005982	18/04/2018
112	Lê Quang Long	Nam	39	18005955	18/04/2018
113	Hoàng Thị Hương	Nữ	59	15007228	20/04/2018
114	Nguyễn Bình Dương	Nam	48	18007570	23/04/2018
115	Nguyễn Thị Hằng	Nữ	51	18007665	24/04/2018
116	Lê Xuân Thanh	Nam	33	18007680	24/04/2018
117	Hoàng Ngọc Cách	Nam	65	10002314	24/04/2018
118	Trần Huy Liệu	Nam	81	9011277	27/04/2018
119	Nguyễn Thị Thanh	Nữ	59	18006944	27/04/2018
120	Nguyễn Thị Phương Thảo	Nữ	73	11001490	27/04/2018
121	Hồ Văn Đình	Nam	78	9017525	27/04/2018
122	Nguyễn Thị Bé	Nữ	67	8003760	27/04/2018
123	Nguyễn Văn Trung	Nam	68	9032884	27/04/2018
124	Nguyễn Thị Tuổi	Nữ	59	17014571	2/5/2018
125	Nguyễn Thanh Nga	Nữ	44	17003123	2/5/2018
126	Lê Thị Hiền	Nữ	75	17014392	2/5/2018
127	Nguyễn Thị Tú Anh	Nữ	67	18010215	3/5/2018
128	Phan Đình Phú	Nam	69	9006017	3/5/2018
129	Đào Trọng Long	Nam	81	8009821	3/5/2018
130	Đinh Xuân Hợp	Nam	57	12016205	3/5/2018
131	Nguyễn Thị Hợp	Nữ	75	18007899	8/5/2018
132	Bùi Minh Huân	Nam	75	8010287	9/5/2018
133	Nguyễn Hồng Nguyên	Nữ	84	8008545	9/5/2018
134	Dương Mạnh Hào	Nam	73	8006773	10/5/2018
135	Đỗ Minh Khang	Nam	81	9005702	10/5/2018
136	Đặng Thị Dung	Nữ	62	18003490	11/5/2018
137	Lê Thị Thủy Tề	Nữ	68	18003536	11/5/2018
138	Bùi Thị Nhân	Nữ	74	8005323	11/5/2018
139	Đào Văn Hiền	Nam	56	18005560	14/05/2018
140	Đinh Thị Hồng Lâm	Nữ	74	10013874	15/05/2018
141	Nguyễn Lân	Nam	79	8004447	15/05/2018
142	Trần Xuân Bảo	Nam	66	18003190	17/05/2018

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Mã BN	Ngày chụp
143	Phí Quang Thắng	Nam	34	18005577	17/05/2018
144	Nguyễn Hữu Chương	Nam	69	18005596	17/05/2018
145	Phạm Sỹ Tú	Nam	83	8004409	21/05/2018
146	Đỗ Thị Hồng	Nữ	65	15011740	21/05/2018
147	Nguyễn Văn Long	Nam	81	8005666	22/05/2018
148	Nguyễn Hồng Toàn	Nam	71	12014904	22/05/2018
149	Phạm Thị Thơm	Nữ	75	8009631	23/05/2018
150	Nguyễn Đức Hồng	Nam	71	9006066	23/05/2018
151	Trần Văn Việt	Nam	82	9013887	25/05/2018
152	Hà Thị Thoa	Nữ	60	18004489	26/05/2018
153	Phạm Văn Xô	Nam	55	18007029	30/05/2018
154	Đinh Quốc Tuấn	Nam	68	9026222	1/6/2018
155	Lê Nguyên Tùng	Nam	69	12016876	1/6/2018
156	Nguyễn Như Tiến	Nam	32	18000797	4/6/2018
157	Phạm Văn Thiệu	Nam	56	18000834	4/6/2018
158	Đặng Quang Tính	Nam	61	16016507	4/6/2018
159	Nguyễn Gia Tường	Nam	78	9032171	5/6/2018
160	Nguyễn Minh Khuê	Nam	80	8004304	5/6/2018
161	Nguyễn Lê Bá	Nam	67	18001532	6/6/2018
162	Hoàng Ngọc Minh	Nam	49	18001623	6/6/2018
163	Nguyễn Thị Thu hà	Nữ	68	9004517	7/6/2018
164	Nguyễn Thị Vui	Nữ	59	18003029	7/6/2018
165	Trần Thị Thắm	Nữ	36	18003662	11/6/2018
166	Nguyễn Thị Tạo	Nữ	73	18003651	11/6/2018
167	Khuyết Thị Loan	Nữ	79	18003637	11/6/2018
168	Đặng Quốc Bảo	Nam	53	18004029	12/6/2018
169	Bùi Nguyên Hưng	Nam	57	13002506	12/6/2018
170	Nguyễn Thị Thu	Nữ	57	18001240	13/06/2018
171	Nguyễn Thúy Sâm	Nữ	59	16010239	14/06/2018
172	Vũ Xuân Hùng	Nam	65	18006767	14/06/2018
173	Nguyễn Thu Hà	Nữ	42	18004933	15/06/2018
174	Lê Minh Hòa	Nam	65	14001764	15/06/2018
175	Lê Hải Thắng	Nam	27	18004989	15/06/2018
176	Dương Thị Viên	Nữ	60	18005948	18/06/2018
177	An Minh Hằng	Nữ	48	18006011	18/06/2018
178	Bạch Thị Thanh Dân	Nữ	66	8001802	18/06/2018

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Mã BN	Ngày chụp
179	Trần Thị Đạt	Nữ	67	9011850	19/06/2018
180	Lâm Thế Hùng	Nam	55	18006239	19/06/2018
181	Nguyễn Minh Tuất	Nam	66	8009717	20/06/2018
182	Đỗ Thúy Nga	Nữ	70	13014307	21/06/2018
183	Đặng Văn Mỹ	Nam	73	18007285	22/06/2018
184	Mai Thị Nga	Nữ	58	18004399	25/06/2018
185	Phạm Văn Trung	Nam	77	9021051	26/06/2018
186	Trần Danh Trình	Nam	37	18006863	26/06/2018
187	Nguyễn Thị Vinh	Nữ	75	9003305	27/06/2018
188	Trần Hùng Trang	Nam	58	18004595	28/06/2018
189	Nguyễn Thị Nho	Nữ	63	18004585	28/06/2018
190	Nguyễn Gia Khánh	Nam	83	9012758	28/06/2018
191	Trần Hữu Tuấn Anh	Nam	18	18005750	28/06/2018
192	Khúc Xuyên	Nam	75	9015477	29/06/2018
193	Hoàng Văn Diên	Nam	68	15016740	29/06/2018
194	Nguyễn Gia Hồ	Nam	80	17014563	2/7/2018
195	Nguyễn Đạo Tuyết Mai	Nữ	61	11015856	2/7/2018
196	Phạm Văn Thảo	Nam	63	18000525	3/7/2018
197	Đoàn Kiều Dũng	Nam	56	18006621	5/7/2018
198	Mai Thị Xuân	Nữ	67	8001444	9/7/2018
199	Trần Thị Tố Lai	Nữ	83	11012760	10/7/2018
200	Nguyễn Thị Khánh Du	Nữ	53	18002771	10/7/2018
201	Thích Tâm Viên	Nam	41	17000125	10/7/2018
202	Nguyễn Thị Thuyền	Nữ	69	8008498	11/7/2018
203	Nguyễn Bạch Yến	Nữ	78	16002813	11/7/2018
204	Lê Thị Bá Gia	Nữ	26	18003894	11/7/2018
205	Đào Thị Thu	Nữ	69	18004056	12/7/2018
206	Nguyễn Hoàng Chương	Nam	74	11003664	12/7/2018
207	Trần Xuân Phùng	Nam	79	9008213	12/7/2018
208	Võ Thị Quý	Nữ	78	8006233	13/07/2018
209	Trần Như Lăng	Nam	76	8004661	16/07/2018
210	Nguyễn Đình Lộc	Nam	82	8004546	16/07/2018
211	Đào Thị Lan	Nữ	82	13017617	16/07/2018
212	Phan Hữu Trí	Nam	21	15016558	16/07/2018
213	Hồ Thị Hồng Như	Nữ	19	18007985	17/07/2018
214	Trần Phan Diễm Hương	Nữ	68	8004986	18/07/2018

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Mã BN	Ngày chụp
215	Vũ Minh Thanh	Nam	61	9025046	19/07/2018
216	Nguyễn Thị Hương	Nữ	69	12011632	19/07/2018
217	Nguyễn Ngọc Vân	Nam	75	10006712	20/07/2018
218	Trần Việt Hùng	Nam	75	8007100	23/07/2018
219	Lê Phước Dũng	Nam	67	18002253	24/07/2018
220	Lê Thị Minh Trung	Nữ	71	9004383	25/07/2018
221	Nguyễn Hào	Nam	81	9012641	25/07/2018
222	Nguyễn Thị Len	Nữ	70	18008240	25/07/2018
223	Ninh Thị Bích Hạnh	Nữ	76	9028214	25/07/2018
224	Ngô Văn Khải	Nam	81	9003558	26/07/2018
225	Ngô Thị Liên	Nữ	56	18000362	27/07/2018
226	Nguyễn Mai Quang	Nam	62	18000084	27/07/2018
227	Vũ Thị Nhi	Nữ	63	10020946	27/07/2018
228	Nguyễn Đức Sơn	Nam	61	17014139	28/07/2018
229	Đào Thị Thơ	Nữ	75	18007066	30/07/2018
230	Đỗ Thị Kim Dung	Nữ	73	18007036	30/07/2018
231	Vũ Thị Lý	Nữ	47	18013774	31/07/2018
232	Nguyễn Thị Lan	Nữ	68	10022578	1/8/2018
233	Trần Trung Kiên	Nam	62	17004357	3/8/2018
234	Nguyễn Xuân Quế	Nam	63	17005277	3/8/2018
235	Bùi Thiệu Hằng	Nữ	73	9013754	3/8/2018
236	Tu Văn Mạc	Nam	82	17010013	3/8/2018
237	Trịnh Văn Thục	Nam	56	18001645	6/8/2018
238	Vũ Hữu Cương	Nam	64	12002625	6/8/2018
239	Ngô Chí Quang	Nam	48	18004191	7/8/2018
240	Trương Quang Phiệt	Nam	53	18004171	7/8/2018
241	Hoàng Việt Thủy	Nam	78	8011616	8/8/2018
242	Nguyễn Hữu Chữ	Nam	80	10020297	8/8/2018
243	Trần Thị Quê	Nữ	74	10003811	9/8/2018
244	Trần Kim Minh	Nam	59	16002645	10/8/2018
245	Nguyễn Thị Mai	Nữ	52	18000116	10/8/2018
246	Tạ Đông Quang	Nam	43	18003103	10/8/2018
247	Hồ Văn Nam	Nam	83	8004596	13/08/2018
248	Đặng Hữu Hoạt	Nam	70	10011086	14/08/2018
249	Đào Văn Biên	Nam	72	11004394	16/08/2018
250	Nguyễn Thị Hiên	Nữ	43	18001920	16/08/2018

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Mã BN	Ngày chụp
251	Nguyễn Thị Thúy Lợi	Nữ	83	9010789	20/08/2018
252	Nguyễn Văn Cường	Nam	79	11019900	21/08/2018
253	Phạm Xuân Hương	Nữ	23	18008007	21/08/2018
254	Nguyễn Mạnh Nguyên	Nam	79	9003676	29/09/2018
255	Phạm Văn Đức	Nam	75	8005857	1/10/2018
256	Vũ Thị Dương	Nữ	61	17014307	1/10/2018
257	Đào Thị Mộng Thảo	Nữ	79	9007012	2/10/2018
258	Đỗ Thị Vân	Nữ	35	17014362	1/11/2018
259	Ngô Chí Thanh	Nam	70	8004260	30/11/2018
260	Tô Thị Minh Thông	Nữ	78	9016123	21/12/2018
261	Đang Quang Hào	Nam	88	9028400	24/12/2018

Hà Nội, ngày 1 tháng 10 năm 2019

XÁC NHẬN
CỦA THẦY HƯỚNG DẪN

XÁC NHẬN
CỦA BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ HÀ NỘI

Phòng Đào tạo - CĐT

PGS.TS NGUYỄN QUỐC DŨNG

Bs. Trịnh Tú Tâm



TRƯỞNG PHÒNG TCCB
Lê Tùng Lam

TT	Họ và tên	Giới	Tuổi	Mã BN	Ngày chụp
251	Nguyễn Thị Thúy Lợi	Nữ	83	9010789	20/08/2018
252	Nguyễn Văn Cường	Nam	79	11019900	21/08/2018
253	Phạm Xuân Hương	Nữ	23	18008007	21/08/2018
254	Nguyễn Mạnh Nguyên	Nam	79	9003676	29/09/2018
255	Phạm Văn Đức	Nam	75	8005857	1/10/2018
256	Vũ Thị Dương	Nữ	61	17014307	1/10/2018
257	Đào Thị Mộng Thảo	Nữ	79	9007012	2/10/2018
258	Đỗ Thị Vân	Nữ	35	17014362	1/11/2018
259	Ngô Chí Thanh	Nam	70	8004260	30/11/2018
260	Tô Thị Minh Thông	Nữ	78	9016123	21/12/2018
261	Đang Quang Hào	Nam	88	9028400	24/12/2018

Hà Nội, ngày 1 tháng 10 năm 2019

XÁC NHẬN
CỦA THẦY HƯỚNG DẪN

XÁC NHẬN
CỦA BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ HÀ NỘI

Phòng Đào tạo - CĐT

PGS.TS NGUYỄN QUỐC DŨNG

Bs. Trịnh Tú Tâm



TRƯỞNG PHÒNG TCCB
Lê Tùng Lam