

CÁC KỸ THUẬT HÌNH ẢNH TRONG THẦN KINH HỌC

Lê Văn Phước

BM CĐHA – ĐHYD TPHCM

MỤC TIÊU

1. Giới thiệu nguyên lý tạo hình, chỉ định, ưu điểm và hạn chế các kỹ thuật hình ảnh
2. Chọn lựa kỹ thuật trong một số bệnh lý thần kinh thường gặp

NỘI DUNG

1. Mở đầu
2. Giới thiệu nguyên lý tạo hình, chỉ định, ưu điểm và hạn chế các kỹ thuật hình ảnh
 - 2.1. X quang
 - 2.2. Siêu âm
 - 2.3. CT
 - 2.4. MRI
 - 2.5. DSA
 - 2.6. PET, SPECT
3. Chọn lựa kỹ thuật trong một số bệnh lý thần kinh thường gặp
4. Kết luận

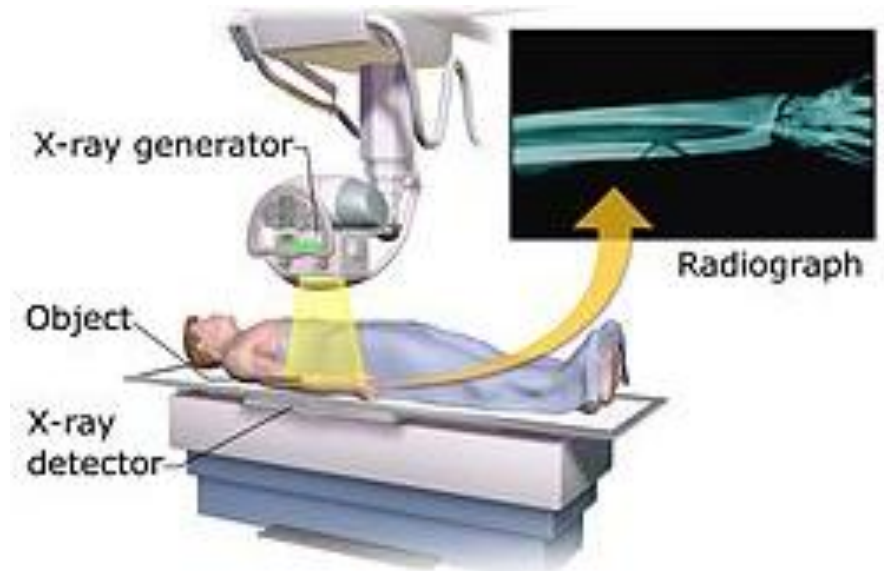
1. MỞ ĐẦU

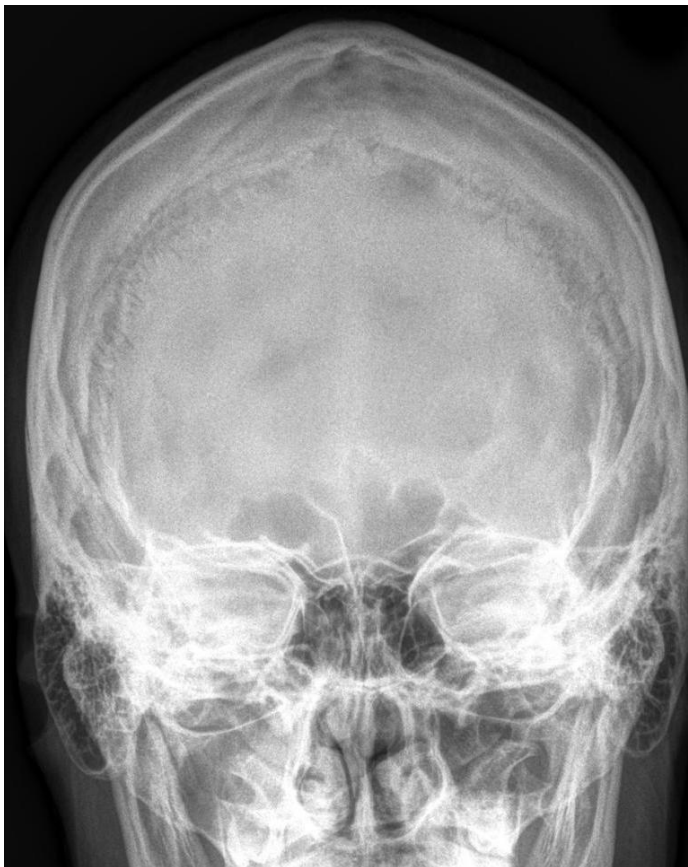
- Kỹ thuật hình ảnh: X quang, Siêu âm, CT, MRI, DSA, PET, SPECT...
- Vai trò Hình ảnh trong bệnh lý thần kinh
 - Chẩn đoán
 - Theo dõi điều trị
 - Lập kế hoạch phẫu thuật
 - Can thiệp điều trị
- Chọn lựa kỹ thuật hình ảnh
 - Lợi ích >< tác hại >< chi phí

2. CÁC KỸ THUẬT HÌNH ẢNH

2.1. X QUANG

- Sử dụng tia X
- Nguyên lý: đầu đèn - bệnh nhân - tấm nhận ảnh
- Hệ thống máy X quang: thường, kỹ thuật số (CR, DR)
- Hình cơ bản: thẳng - nghiêng





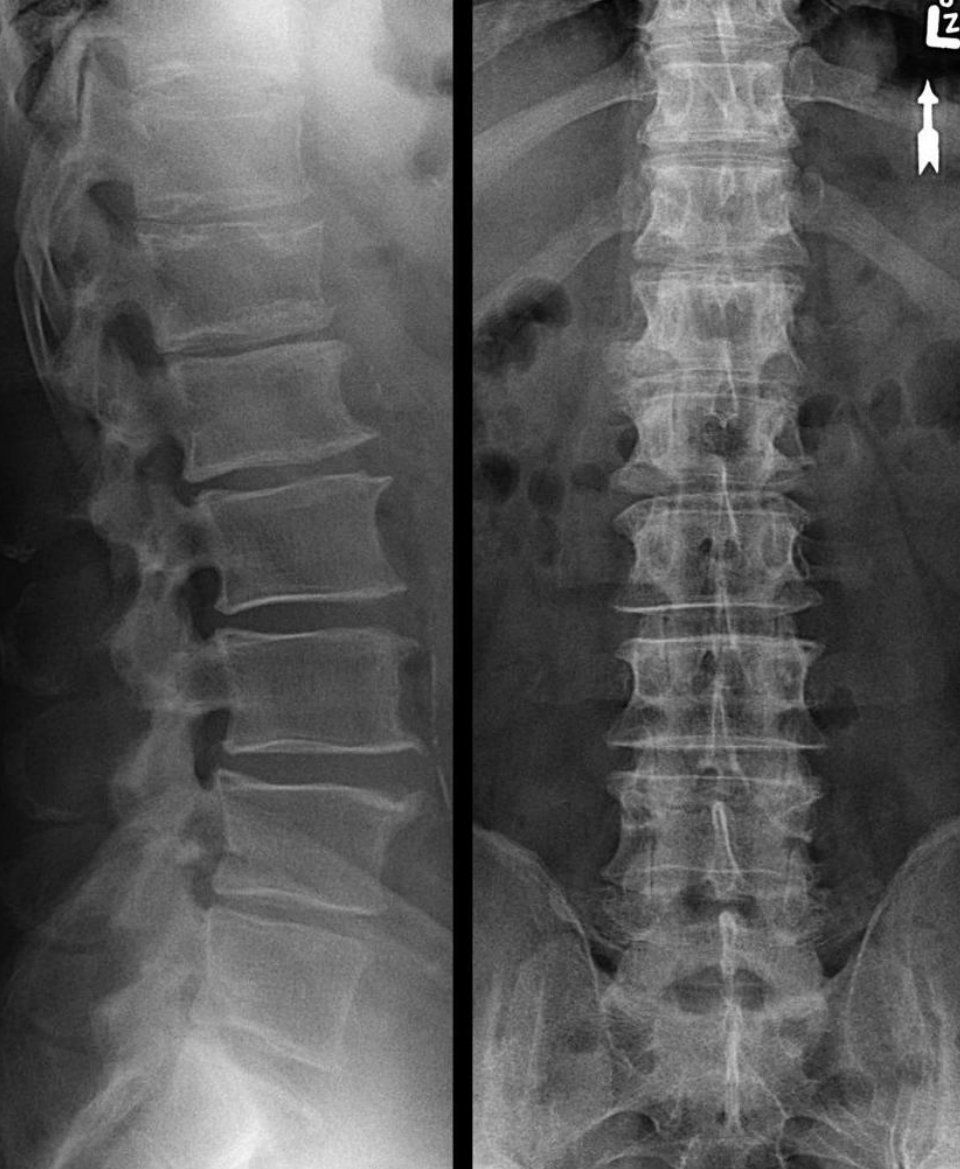
Phim sọ thẳng



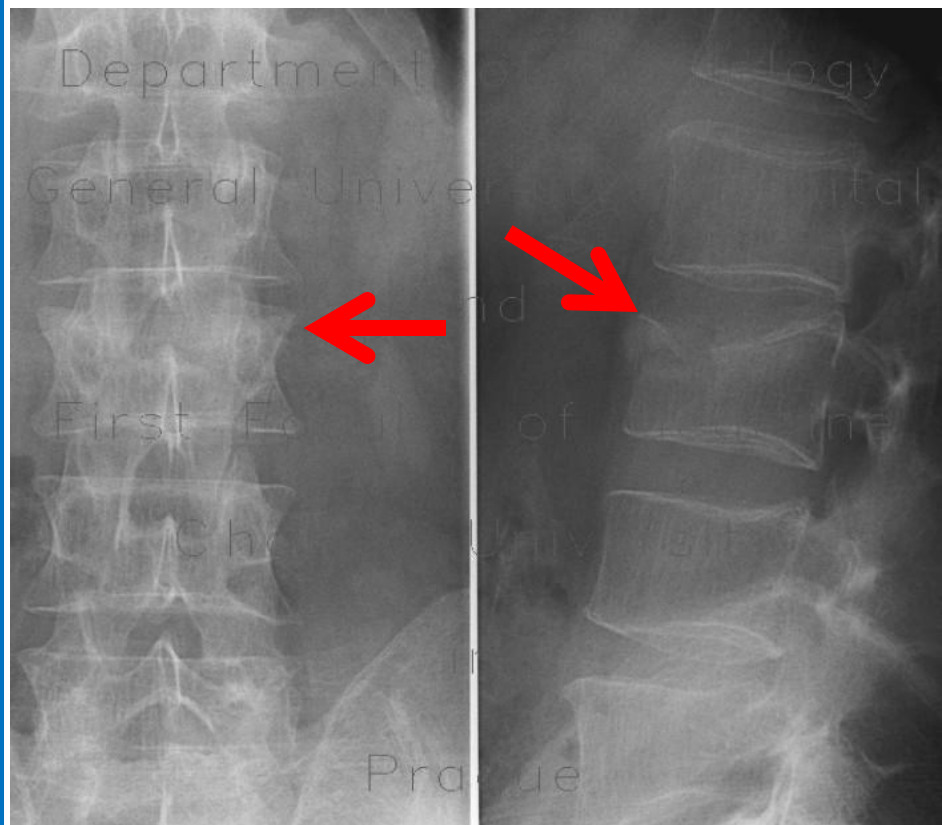
Phim sọ nghiêng

X QUANG

- Chỉ định
- Tổn thương liên quan xương
 - Chấn thương: gãy cột sống...
 - Bệnh xương toàn thân: di căn, bẩm sinh...
- Ưu điểm
 - Sẵn có, chi phí thấp
 - Xương
- Hạn chế
 - Chồng hình
 - Cấu trúc mô mềm (não, tủy, rễ thần kinh): khó



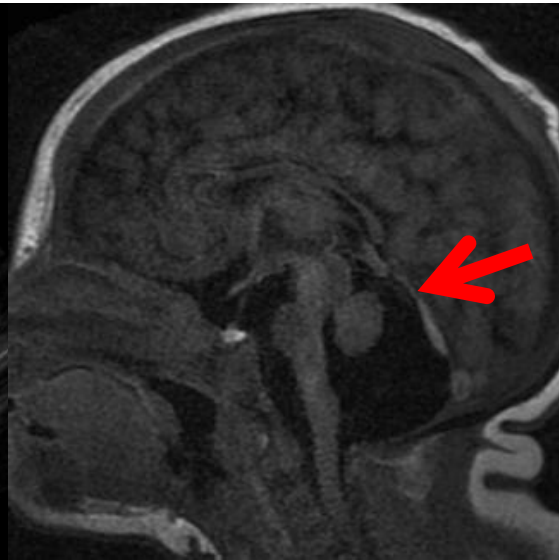
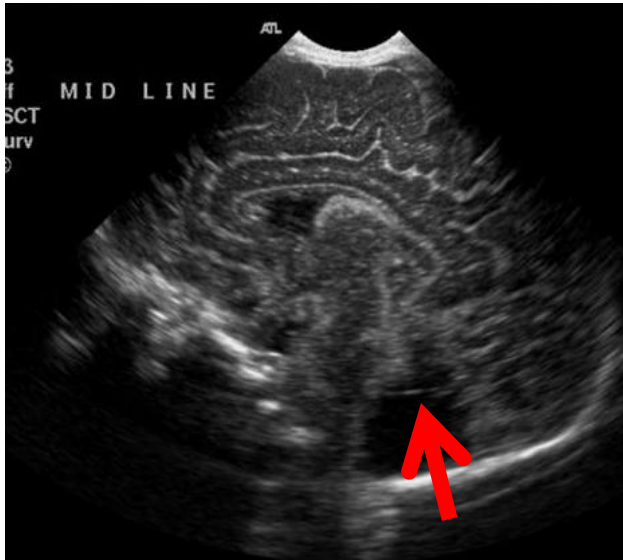
Phim cột sống thắt lưng thẳng và nghiêng
BÌNH THƯỜNG



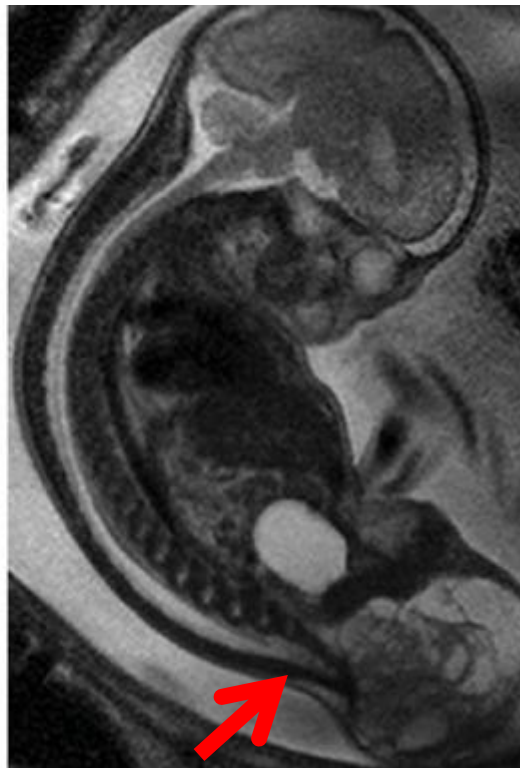
Phim cột sống thắt lưng thẳng và nghiêng
GÃY CỘT SỐNG

2.2. SIÊU ÂM

- Dùng sóng âm
- Nguyên lý: Đầu dò – sóng âm – phát và thu
- Chỉ định
 - Bệnh lý thần kinh bẩm sinh: thai, trẻ em
 - Mạch máu ngoài sọ (trong sọ)
 - Thần kinh ngoại biên
- Ưu điểm
 - Không tia xạ, sẵn có, giá thấp, tại giường
- Hạn chế:
 - Tương phản mô mềm, lệ thuộc người làm



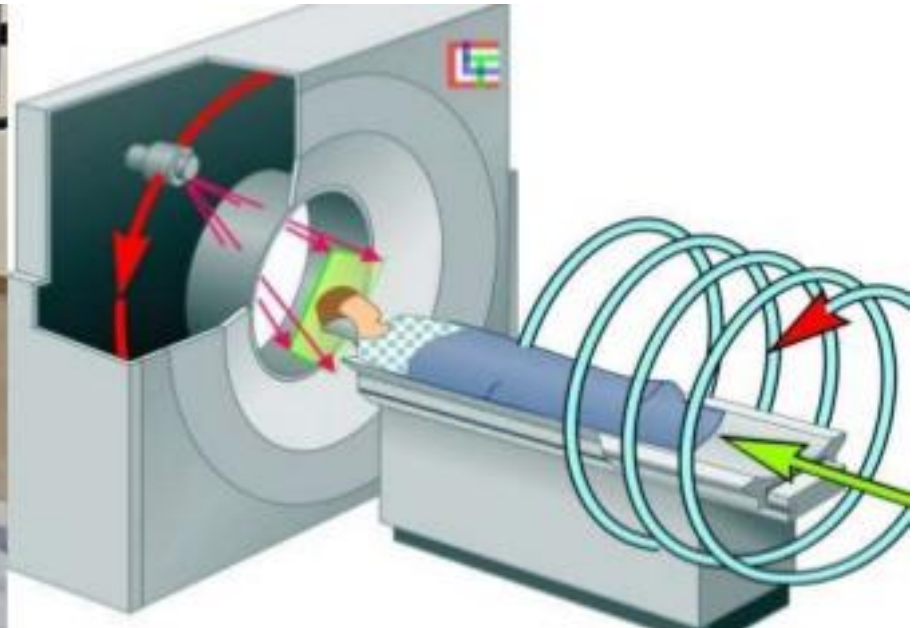
Teo tiểu não
hình siêu âm và MRI

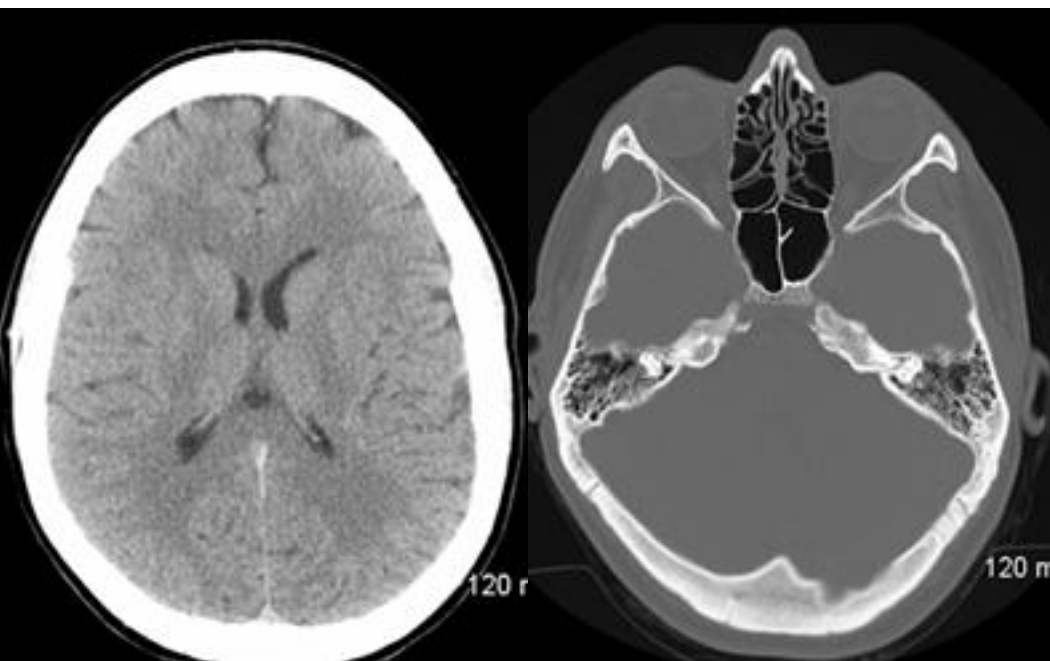


Teratoma vùng cùng-cụt
hình siêu âm và MRI

2.3. CT

- Sử dụng tia X
- Nguyên lý: Chùm tia quét quanh vật thể ở nhiều hướng, dựng hình ảnh cắt ngang





CT sọ não: Cửa sổ nhu mô và cửa sổ xương



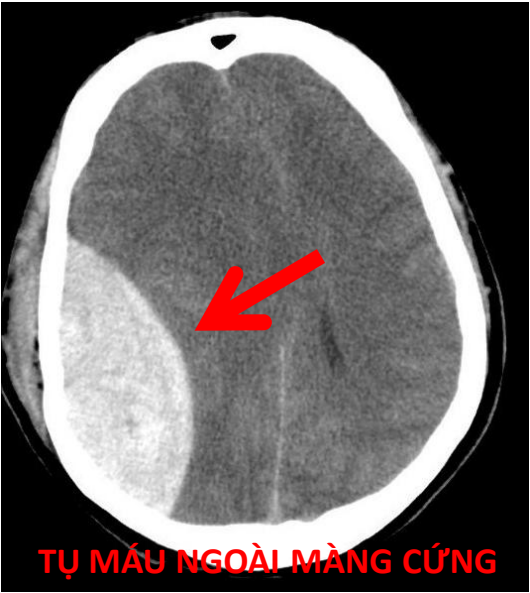
CT cột sống: Cửa sổ nhu mô và cửa sổ xương

CT

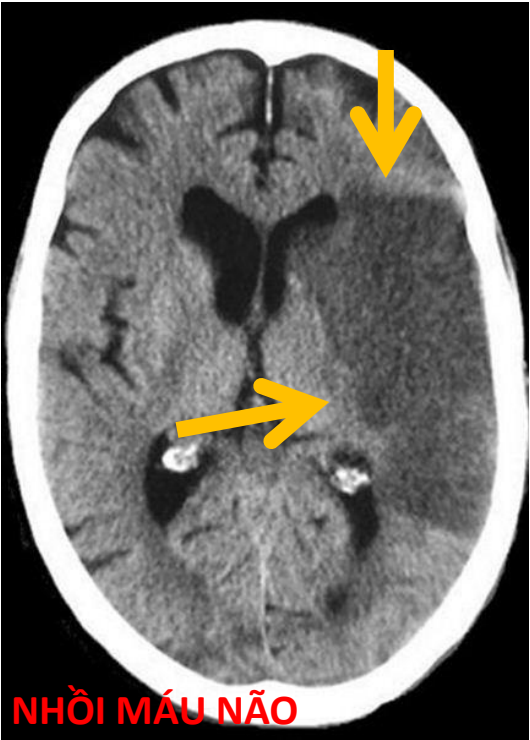
- Chỉ định liên quan kỹ thuật CT
 - Không thuốc: chấn thương, đột quỵ
 - Có thuốc cản quang: đột quỵ, u, viêm, mạch máu, sau phẫu thuật
 - Các kỹ thuật chuyên biệt: tưới máu, CT mạch máu (não, tủy), CT bao màng cứng



BÌNH THƯỜNG



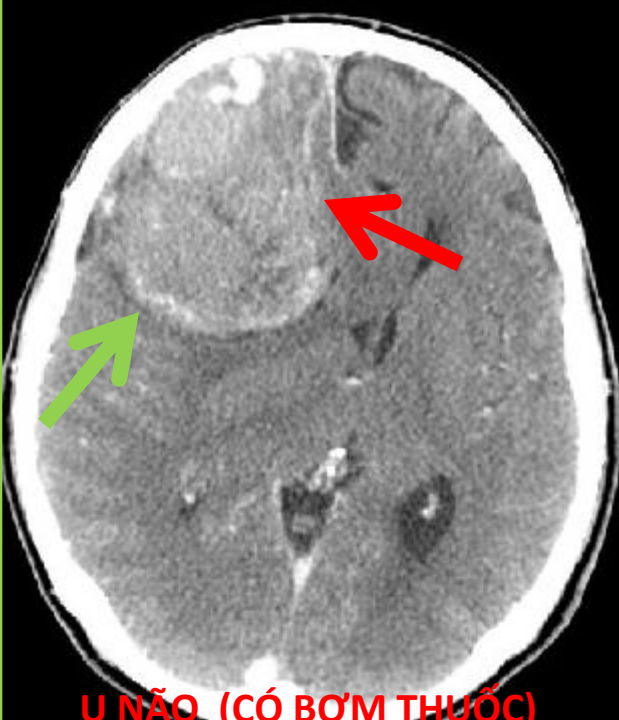
TỤ MÁU NGOÀI MÀNG CỨNG



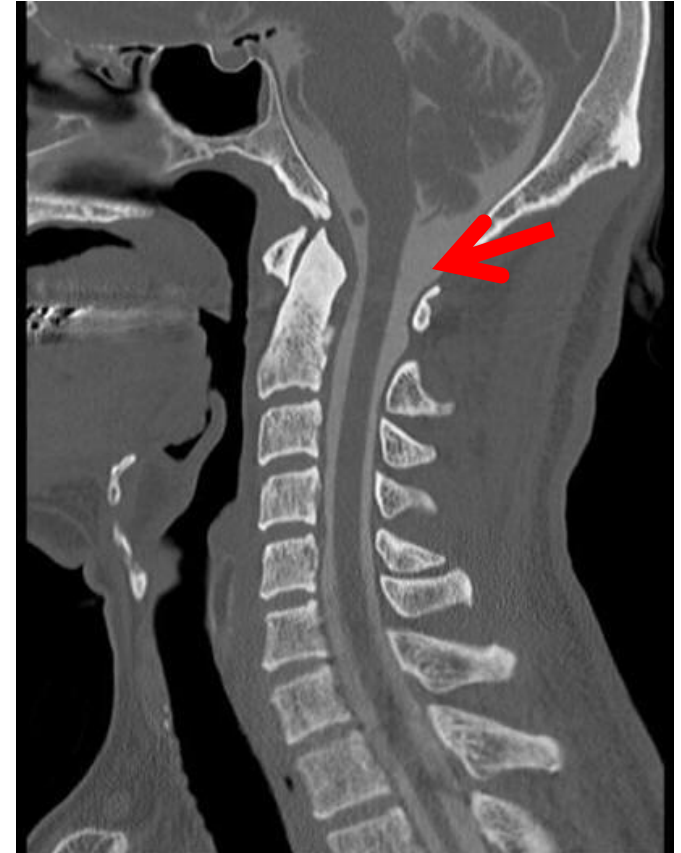
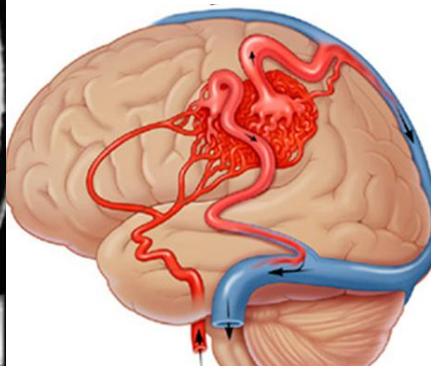
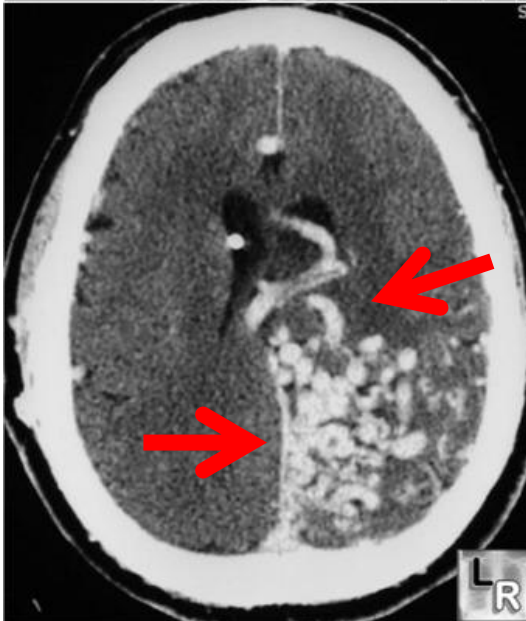
NHỒI MÁU NÃO



U NÃO (KHÔNG BƠM THUỐC)



U NÃO (CÓ BƠM THUỐC)



CT MẠCH MÁU: DỊ DẠNG AVM

CT BAO MÀNG CỨNG

CT

- Ưu điểm
 - Tránh chồng hình của X quang
 - Đánh giá mô mềm
 - Chức năng (tưới máu), khảo sát mạch máu
- Hạn chế
 - Tương phản mô mềm chưa cao (não, tủy) (<MRI)
 - Nhiễm xạ
 - Tác dụng phụ thuốc tương phản
 - Xảo ảnh

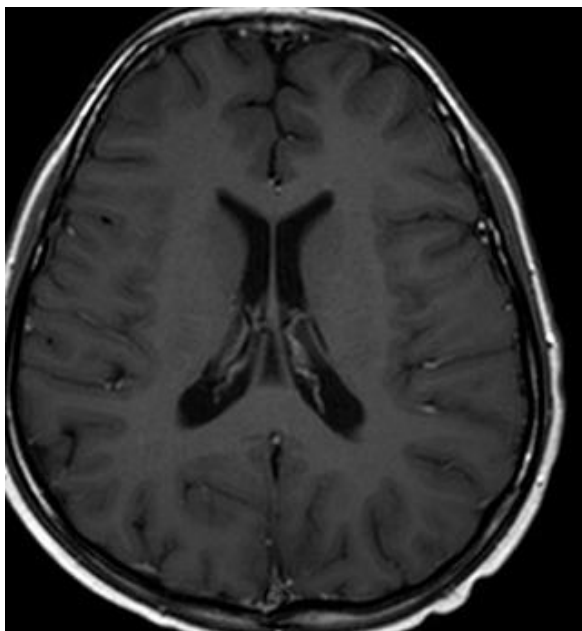
2.4. MRI

- Không sử dụng tia X
- Nguyên lý: Từ trường – sóng RF – tạo hình
- Từ trường máy < 1, 1.5, 3, > 3 T

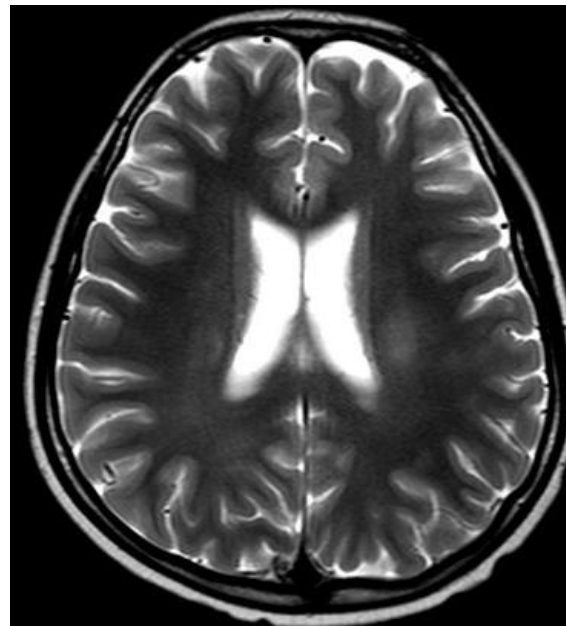


MRI

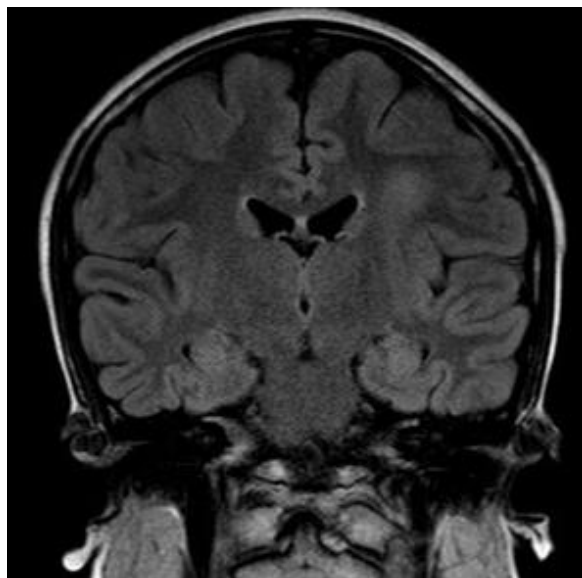
- Kỹ thuật
 - Không thuốc: T1W, T2W, FLAIR, GRE, DWI
 - Có thuốc
 - MRI mạch máu (MRA, MRV)
 - Kỹ thuật khác: MRP, MRP, fMRI, DTI, DTT



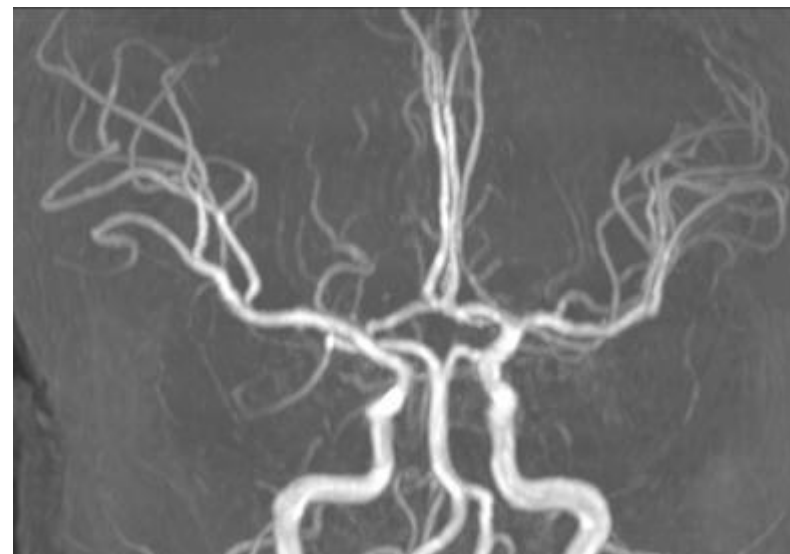
T1W



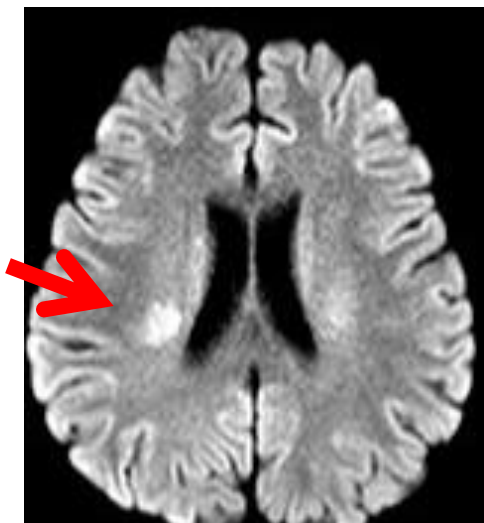
T2W



FLAIR



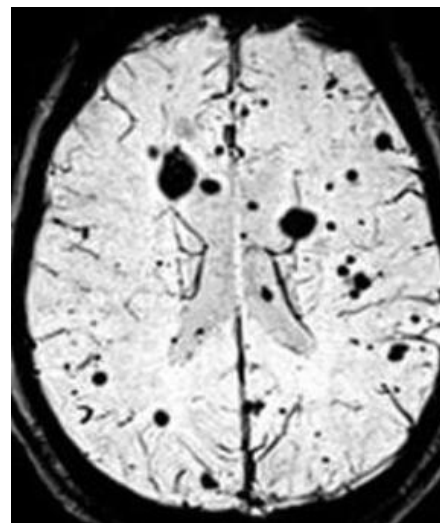
MRI MẠCH MÁU



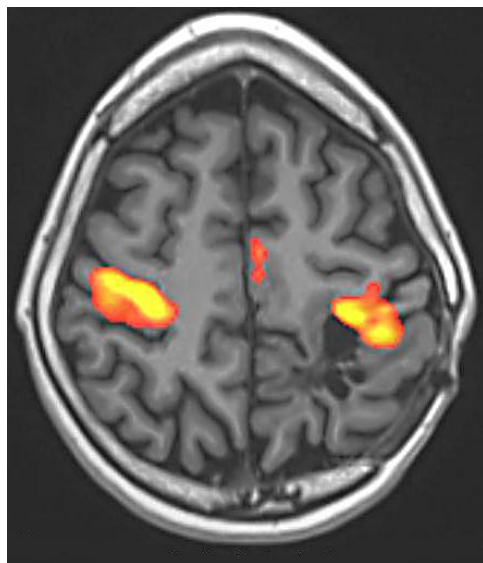
DWI



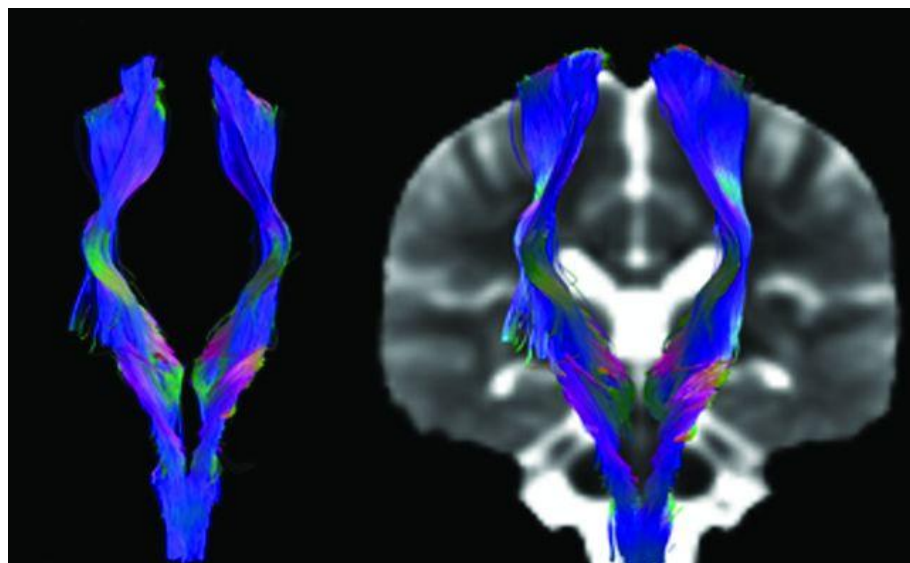
ADCm



SWI



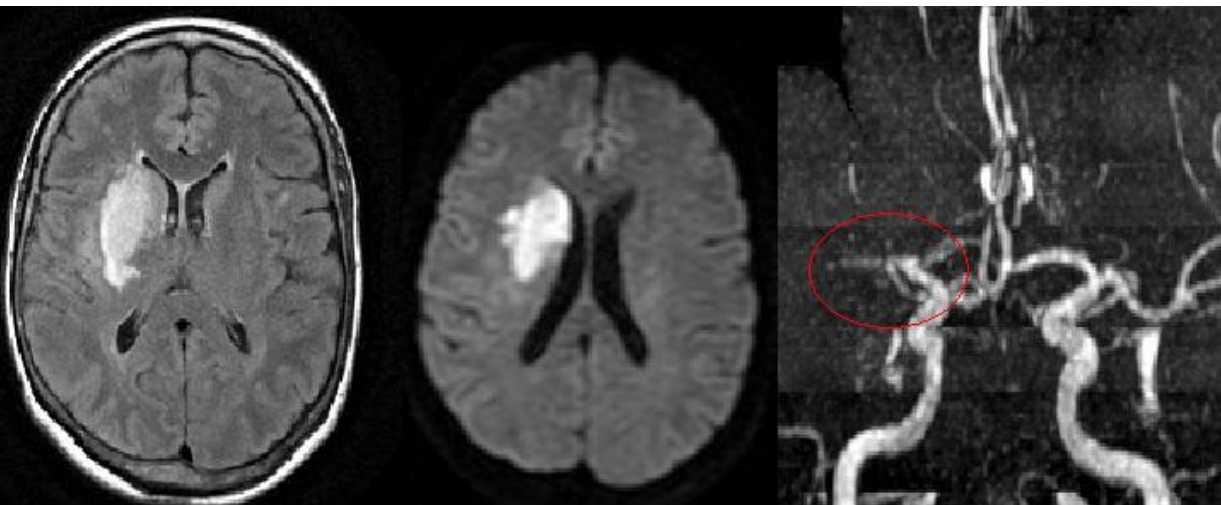
fMRI



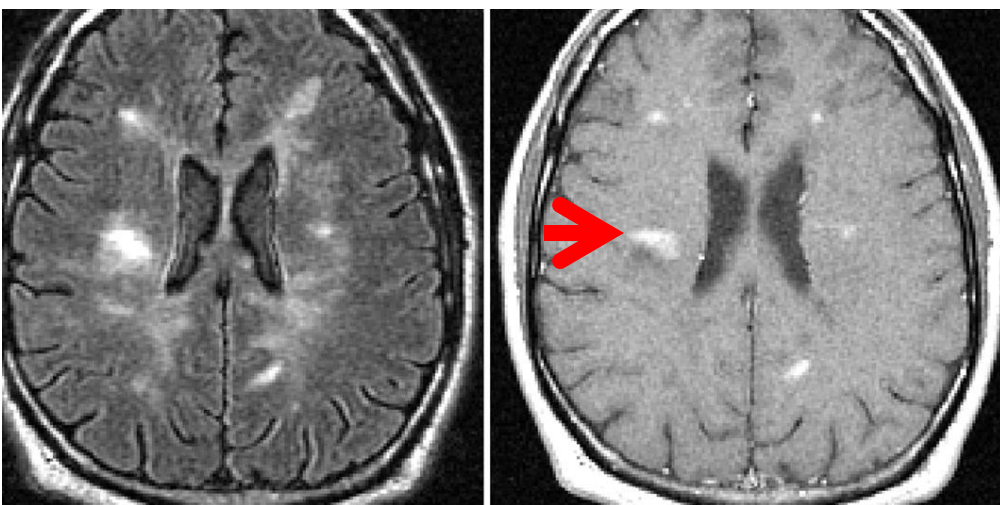
DTT

MRI

- Chỉ định
 - Thần kinh: não, tủy, rễ thần kinh
 - Giải phẫu
 - Bệnh lý: bẩm sinh, chất trắng, u, viêm, mạch máu, chấn thương...
 - Đánh giá chức năng
 - Xương: sọ, cột sống (tủy xương)



Nhồi máu não cấp trên FLAIR, DWI và MRA



**Xơ não rải rác
FLAIR, T1W+Gd**

MedScape, BMJ



Dẹp tủy/ Chấn thương

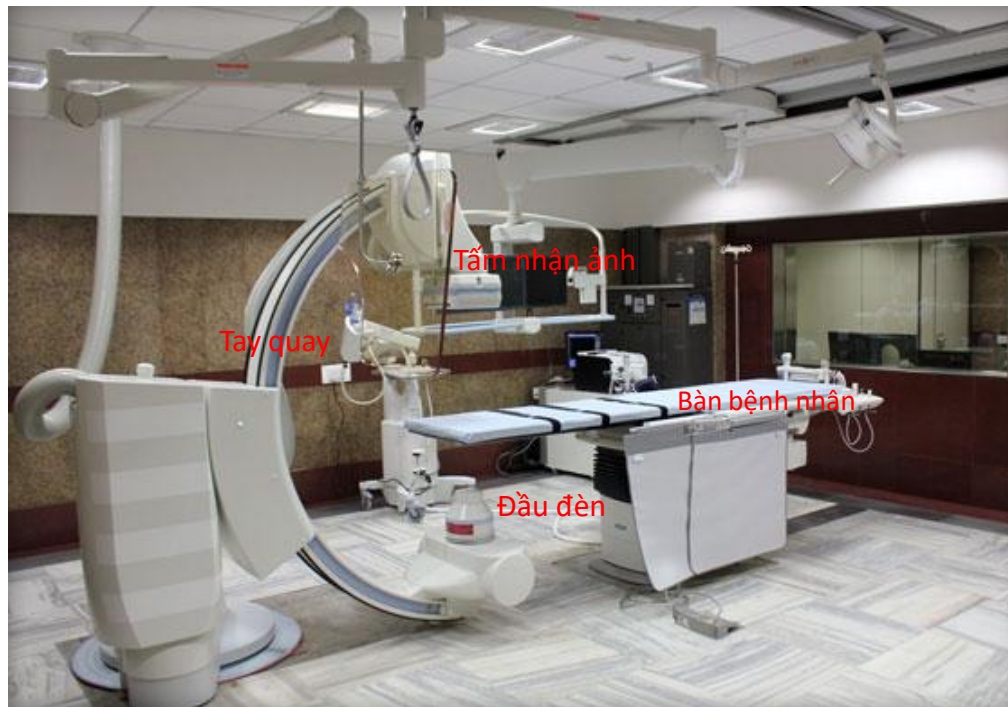
ResearchGate

MRI

- Ưu điểm
 - Không dùng tia X
 - Tương phản mô mềm cao (>CT)
 - Khảo sát mức phân tử, đánh giá chuyển hóa, chức năng của mô thần kinh
- Hạn chế
 - Chống chỉ định (dị vật, cấy ghép...)
 - Thời gian (dài)

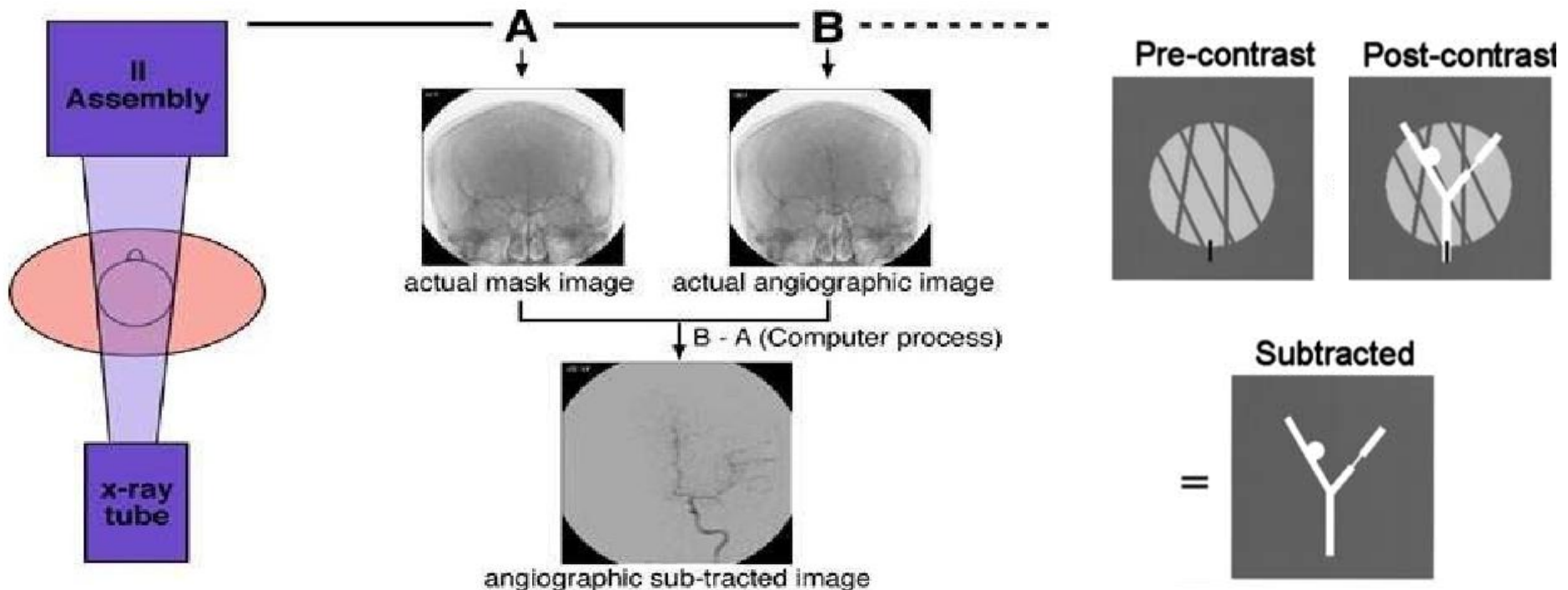
2.5. DSA

- Dùm tia X
- Máy DSA



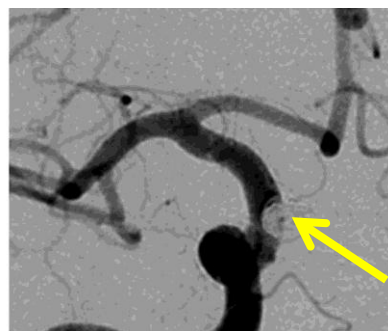
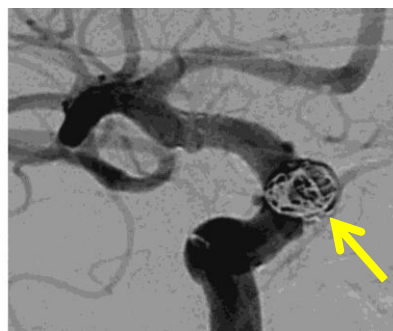
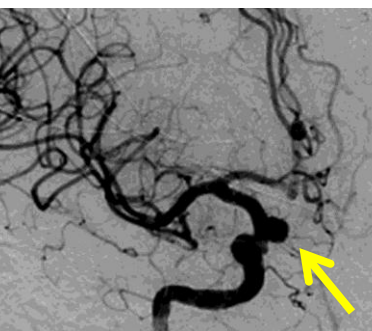
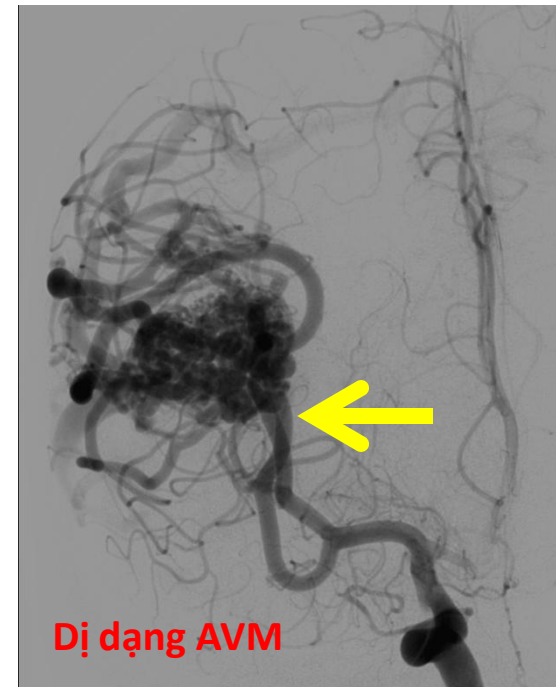
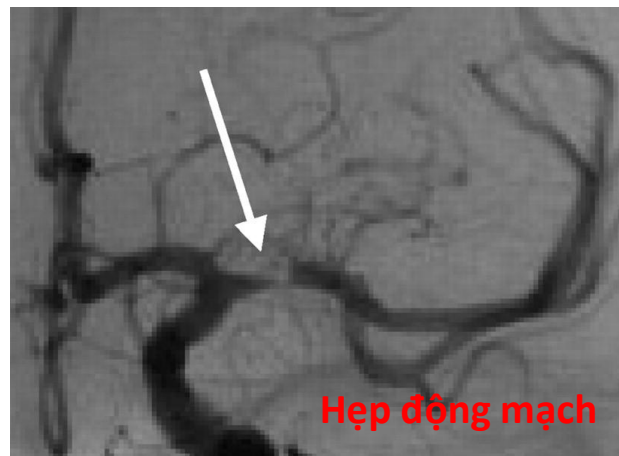
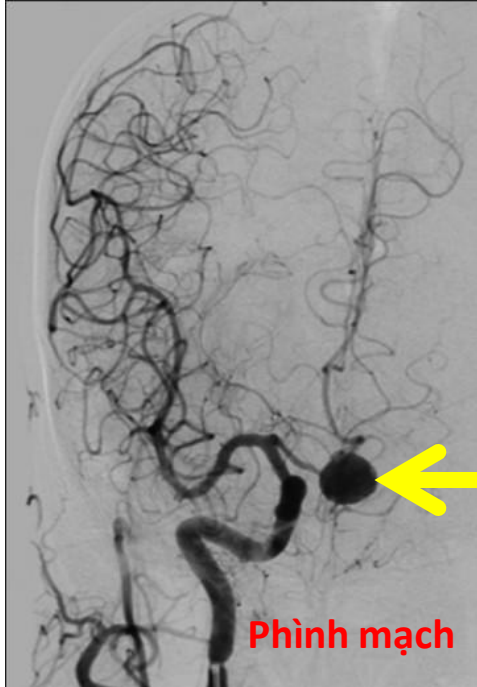
DSA

- Hình không thuốc – có thuốc – số hóa – xóa nền

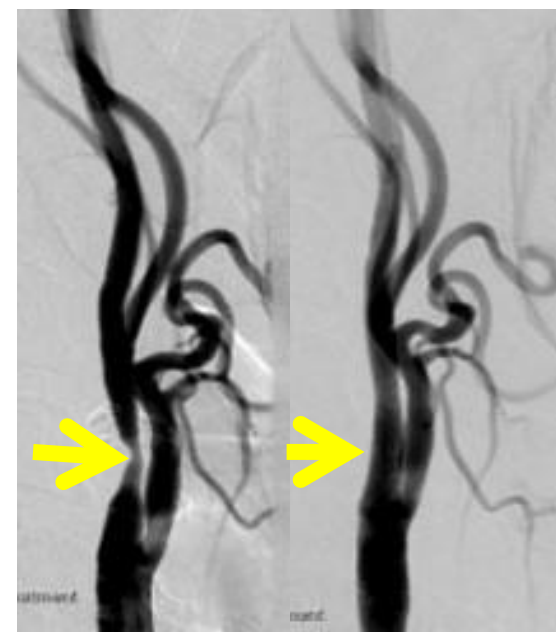


DSA

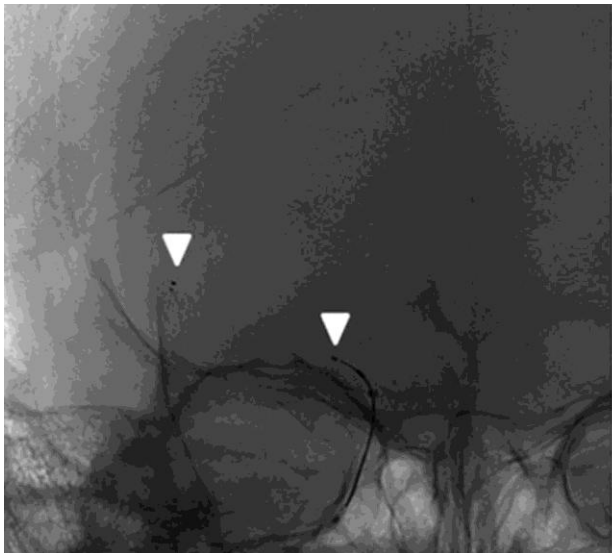
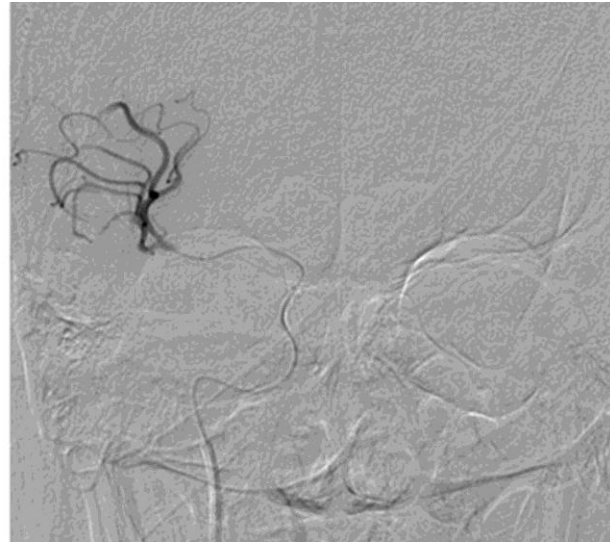
- Chỉ định
 - Chẩn đoán: bệnh mạch máu sọ não, tửy sống (bẩm sinh, dị dạng, phình, tắc, hẹp...)
 - Can thiệp: bít tắt phình, dò (bóng, coils, stent), nong mạch (stent, bóng), lấy huyết khối, tắc mạch u...



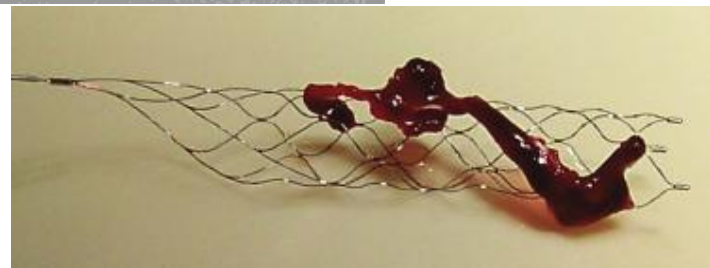
Phình mạch trước và sau đặt coils



Hẹp động mạch trước và sau đặt stent



Lấy huyết khối bằng dụng cụ cơ học
Đột quỵ não cấp do tắc mạch máu



DSA

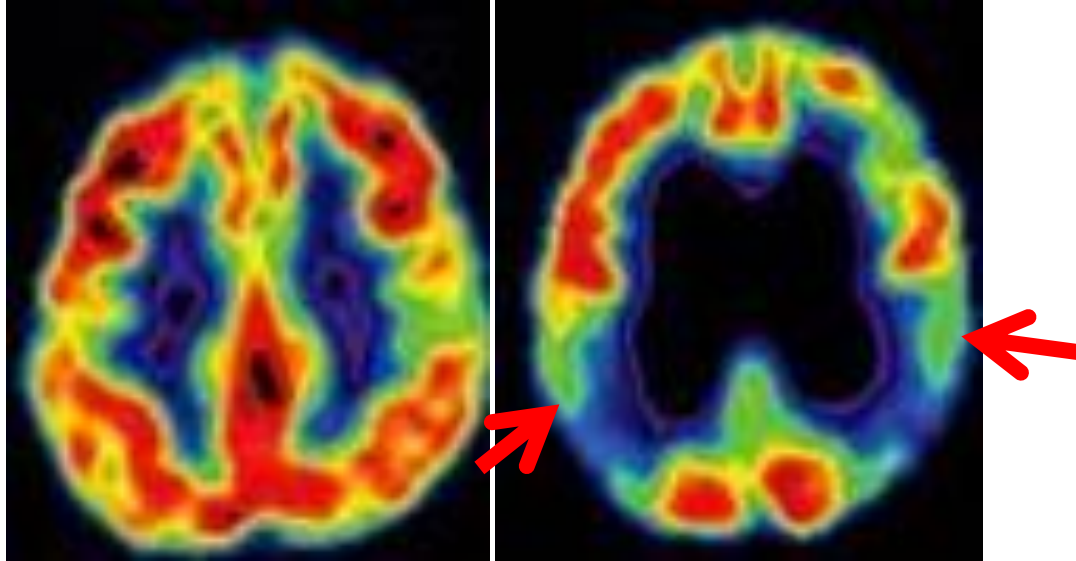
- Ưu điểm
 - Can thiệp ít xâm lấn
 - Chẩn đoán + Can thiệp
- Hạn chế
 - Nhiễm xạ
 - Tác dụng phụ thuốc tương phản

2.6. PET/ SPECT

- Dùng dược chất phóng xạ
- ^{18}F -FDG / $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO, ECD
- Chỉ định
 - Mạch máu não: tưới máu
 - Đánh giá chuyển hóa (Alzheimer, động kinh...)
 - Phân biệt lành – ác, toàn thân (di căn)
- Ưu điểm
 - Thông tin chuyển hóa
 - MRI + PET
- Hạn chế
 - Nhiễm xạ

PET-MRI

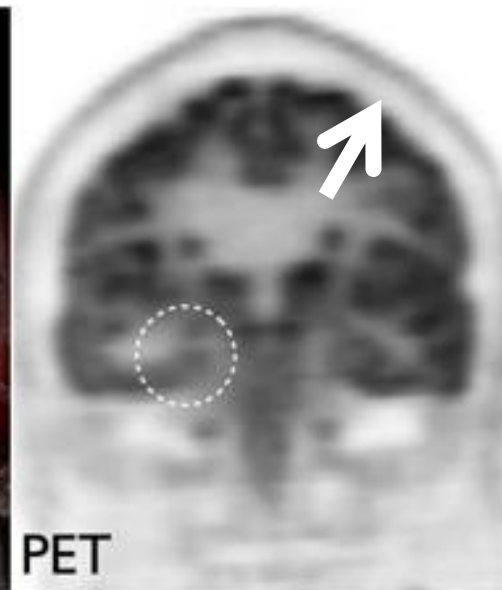
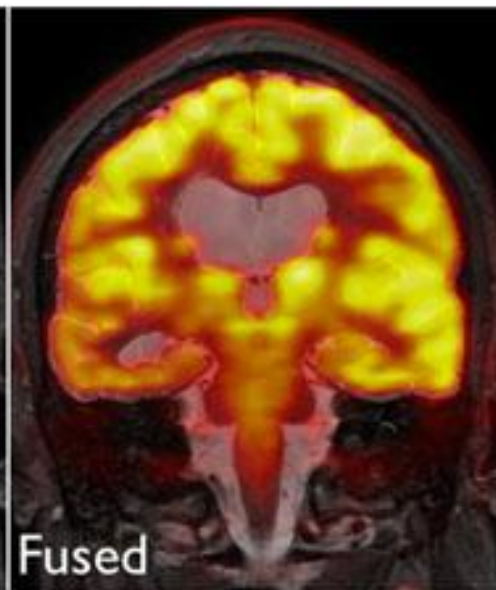




Bình thường

Alzheimer: Giảm chuyển hóa ở thùy thái dương và chẩm

Động kinh
Mất thể tích hồi hải mã bên phải (MRI)
kèm giảm chuyển hóa (PET)



3. CHỌN LỰA KỸ THUẬT HÌNH ẢNH

CHỌN LỰA KỸ THUẬT

- Đặc trưng bệnh lý
- Ưu thế kỹ thuật hình ảnh
- Mục đích khảo sát
- Cân nhắc lợi ích – nguy cơ – giá thành
- Tình trạng bệnh nhân
- Khả năng sẵn có kỹ thuật

CHỌN LỰA KỸ THUẬT

Bệnh lý	Kỹ thuật	Lý do	Chú thích
Chấn thương sọ não	CT	Thời gian nhanh	X quang: không giá trị Hạn chế MRI: thời gian, bệnh nhân cử động, kim loại...
		Thông tin cần thiết: xương, máu tụ, tổn thương não...	MRI ở giai đoạn bán cấp, mạn hoặc khi CT không rõ
		Bệnh nhân gãy gập, trợ cụ hô hấp, tuần hoàn..	DSA: tổn thương liên quan mạch máu cần can thiệp
Tai biến mạch máu não	CT hoặc MRI	Thông tin cần thiết: nhồi máu hay xuất huyết; mạch máu; tưới máu	CT hoặc MRI: tùy tình trạng bệnh nhân, khả năng sẵn có MRI, kỹ thuật viên...
		Quyết định điều trị: can thiệp nội mạch	DSA khi cơ sở có can thiệp
U não	MRI	Thông tin MRI > CT	CT khi không có MRI
Bệnh chất trắng, viêm...	MRI	Thông tin, khả năng phát hiện MRI > CT	CT khi không có MRI

CHỌN LỰA KỸ THUẬT

Tình huống	Kỹ thuật	Lý do	Điều trị
Nam, 20 tuổi, Chấn thương sọ não do tai nạn giao thông Hôn mê GCS 5 điểm	CT	Thời gian nhanh Thông tin cần thiết: xương, máu tụ, não...	Tụ máu ngoài màng cứng, thoát vị não → phẫu thuật
	-Nếu CT (-) -Tình trạng bệnh nhân cho phép -MRI sẵn có	Chụp thêm MRI do ngghi ngờ tổn thương trực lan tỏa, tổn thương không rõ trên CT	MRI (+) theo dõi, hồi sức cấp cứu
	-CT (+) nghi giả phình xoang bướm -DSA sẵn có	DSA chẩn đoán và can thiệp cấp cứu	Can thiệp nội mạch – hồi sức cấp cứu

4. KẾT LUẬN

- Hình ảnh rất giá trị trong bệnh lý thần kinh (chẩn đoán – can thiệp)
- Các kỹ thuật quan trọng: CT, MRI, DSA
- Phối hợp các kỹ thuật hình ảnh (ưu điểm, hạn chế, chỉ định)
- Phối hợp lâm sàng và cận lâm sàng khác

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- CT sọ não, 2013. Lê Văn Phước, Nhà xuất bản Y học
- MRI cột sống , 2014. Lê Văn Phước, Nhà xuất bản Y học
- Radiology review manual, 2016. Wolfgang Dahnert Williams & Wilkins
- Textbook of Clinical radiology, 2012. M. Breitenseher, University Publisher
- Textbook of radiology and imaging, 2003. Sutton, Churchill Livingstone

Sinh viên cho phản hồi về nội dung và phương pháp giảng dạy