

**HỘI NGHỊ KHOA HỌC CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH
TP.HCM MỞ RỘNG LẦN THỨ XII - 2025**

**GIÁ TRỊ CỦA CỘNG HƯỞNG TỪ KHUẾCH TÁN SỨC CĂNG
TRONG DỰ ĐOÁN ĐỘ MÔ HỌC
U TẾ BÀO THẦN KINH ĐỆM LAN TỎA
Ở NGƯỜI LỚN**

**NHÓM NGHIÊN CỨU: LƯƠNG NGUYỄN QUỐC HƯNG¹
VÕ PHƯƠNG TRÚC¹
ĐỖ HẢI THANH ANH²**

BÁO CÁO VIÊN: LƯƠNG NGUYỄN QUỐC HƯNG

RSHCM 2025

1: Khoa CĐHA, Bệnh viện Đại học Y Dược TPHCM

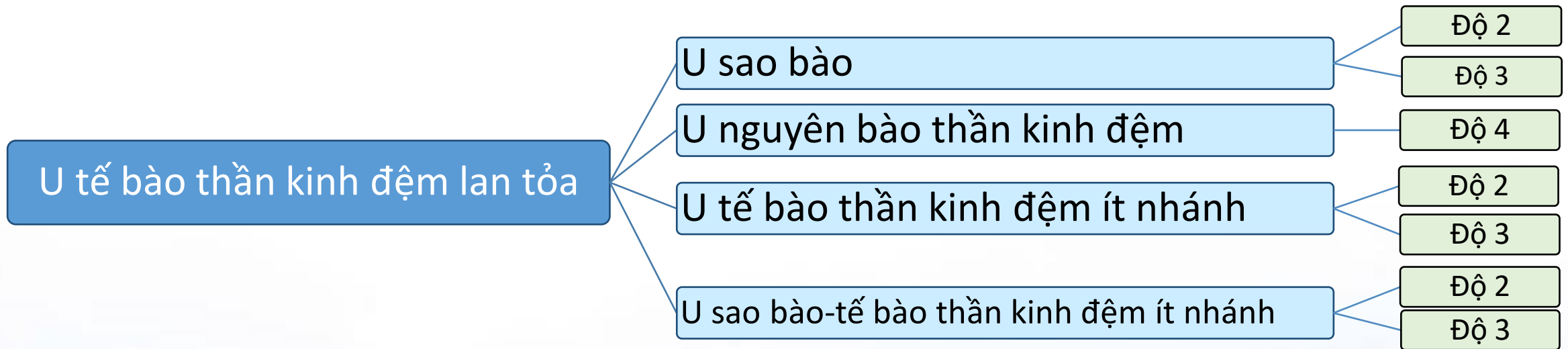
2: Bộ môn CĐHA, Đại học Y Dược TPHCM

NỘI DUNG TRÌNH BÀY

1. ĐẶT VẤN ĐỀ
2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU
3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN
4. KẾT LUẬN
5. KIẾN NGHỊ

ĐẶT VẤN ĐỀ

- **U tế bào thần kinh đệm lan tỏa** : là loại u não nguyên phát ác tính thường gặp, có phương pháp điều trị phức tạp và tiên lượng xấu, đặc biệt là u có độ ác cao.



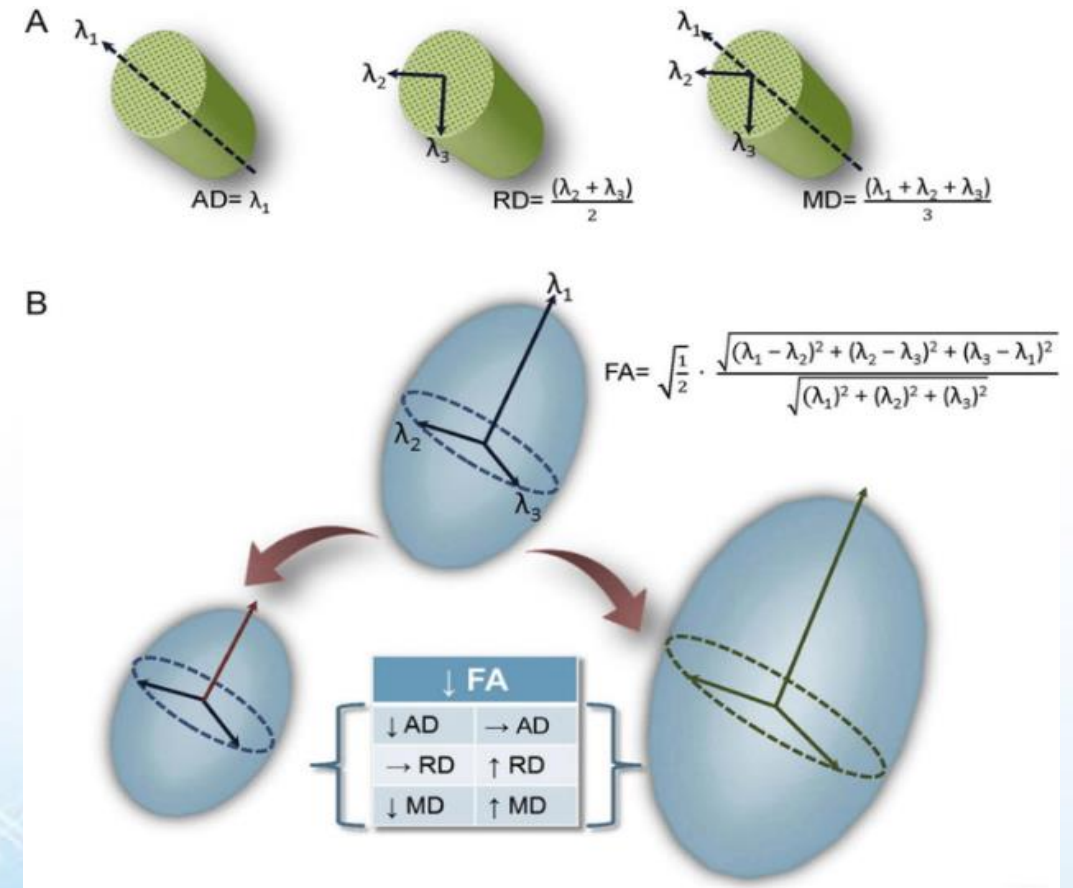
- **Giữa các độ mô học** khác nhau có phương pháp **điều trị** và **tiên lượng** khác nhau.
- **Giải phẫu bệnh** cùng dấu ấn **sinh học phân tử** là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán UTBTKĐLT và phân độ mô học.

ĐẶT VẤN ĐỀ

DTI là kỹ thuật dựa trên nguyên lý về sự **khuếch tán bất đẳng hướng**

Các thông số thường gặp trên **DTI** là:

- **FA**: phân suất bất đẳng hướng
- **MD**: khuếch tán trung bình
- **AD**: khuếch tán theo trục
- **RD**: khuếch tán hướng tâm



GIẢ THUYẾT

- So với UTBTKĐLT độ ác thấp, nhóm độ ác cao: ***thâm nhiễm u xung quanh, phá hủy và ít bảo tồn chất trắng*** xung quanh ***nhiều hơn***^[2] → thay đổi giá trị FA
- UTBTKĐLT ***độ ác cao*** có ***mật độ tế bào cao + hoại tử***^[1] → thay đổi giá trị MD
- AD, RD thay đổi trong các ***tổn thương chất trắng, hủy myelin***^[1]

Khả năng ứng dụng các thông số này trên DTI để phân độ mô học UTBTKĐLT ?

1. Alexander Andrew L., et al. (2011), "Characterization of Cerebral White Matter Properties Using Quantitative Magnetic Resonance Imaging 110 Stains". Brain Connectivity, 1 (6), pp. 423-44
2. Sinha S, Bastin ME, Whittle IR Wardlaw JM: Diffusion tensor MR imaging of high-grade cerebral gliomas. AJNR Am J. Neuroradiol. 23(4), 520-527 (2002).

NGHIÊN CỨU NGOÀI VÀ TRONG NƯỚC

Tác giả	Năm	Cỡ mẫu	Thông số	Kết quả
---------	-----	--------	----------	---------

GIÁ TRỊ CỦA CỘNG HƯỞNG TỪ KHUẾCH TÁN SỨC CĂNG TRONG DỰ ĐOÁN ĐỘ MÔ HỌC U TẾ BÀO THẦN KINH ĐỆM LAN TỎA Ở NGƯỜI LỚN

Bảo Ngọc	2019	29	FA	FA tại u và quanh u có ý nghĩa phân độ học mô học
Nguyễn Duy Hùng	2021	42	FA và MD	MD tại u có ý nghĩa phân độ mô học
Nguyễn Đình Hiếu	2024	60	FA và MD	FA và MD quanh u có ý nghĩa phân độ mô học

MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

01

Khảo sát đặc điểm của u tế bào thần kinh đệm lan tỏa ở người trưởng thành trên cộng hưởng từ khuếch tán sức căng dựa trên các thông số FA, MD, AD và RD.

02

Xác định giá trị chẩn đoán của cộng hưởng từ khuếch tán sức căng trong dự đoán độ mô học u tế bào thần kinh đệm lan tỏa ở người trưởng thành.

THIẾT KẾ VÀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU:

Cắt ngang, mô tả

▪ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU:

Dân số chọn mẫu:

Các bệnh nhân u não được phẫu thuật hoặc sinh thiết tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh từ 01/2020 – 04/2024, có kết quả giải phẫu bệnh là u tế bào thần kinh đệm lan tỏa và được chụp cộng hưởng từ trong cùng đợt nhập viện.

Cỡ mẫu:

Lấy trọn mẫu thỏa các tiêu chuẩn trong khoảng thời gian từ 01/2020 đến 04/2024.

TIÊU CHUẨN CHỌN MẪU

Tiêu chuẩn chọn vào

Phải thỏa đồng thời cả 3 điều kiện sau:

1. Bệnh nhân ≥ 18 tuổi.
2. Có kết quả GPB là u tế bào thần kinh đệm lan tỏa bao, được phân độ mô học (WHO 2016, NOS*) gồm:
 - U sao bào độ 2, độ 3;
 - U tế bào thần kinh đệm ít nhánh độ 2, độ 3;
 - U sao bào-tế bào thần kinh đệm ít nhánh độ 2, độ 3;
 - U nguyên bào thần kinh đệm độ.
3. Có hình ảnh CHT thường quy và CHT khuếch tán sức căng trước phẫu thuật với hình ảnh đủ chất lượng để phân tích.

**NOS: Not otherwise specified*

Tiêu chuẩn loại trừ

Loại trừ khi có ít nhất 1 trong 2 điều kiện sau:

1. Các trường hợp u tế bào thần kinh đệm lan tỏa đã được điều trị đặc hiệu.
2. Các trường hợp u có phần mô đặc kích thước nhỏ, không thỏa tiêu chuẩn đo.

BIẾN SỐ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu:

- Tuổi
- Giới tính
- Giải phẫu bệnh:
 - 4 loại u
 - 3 độ mô học
 - 2 nhóm mô học:
 - ✓ Nhóm độ thấp: độ 2
 - ✓ Nhóm độ cao: độ 3 và 4

2. Đặc điểm trên cộng hưởng từ thường quy:

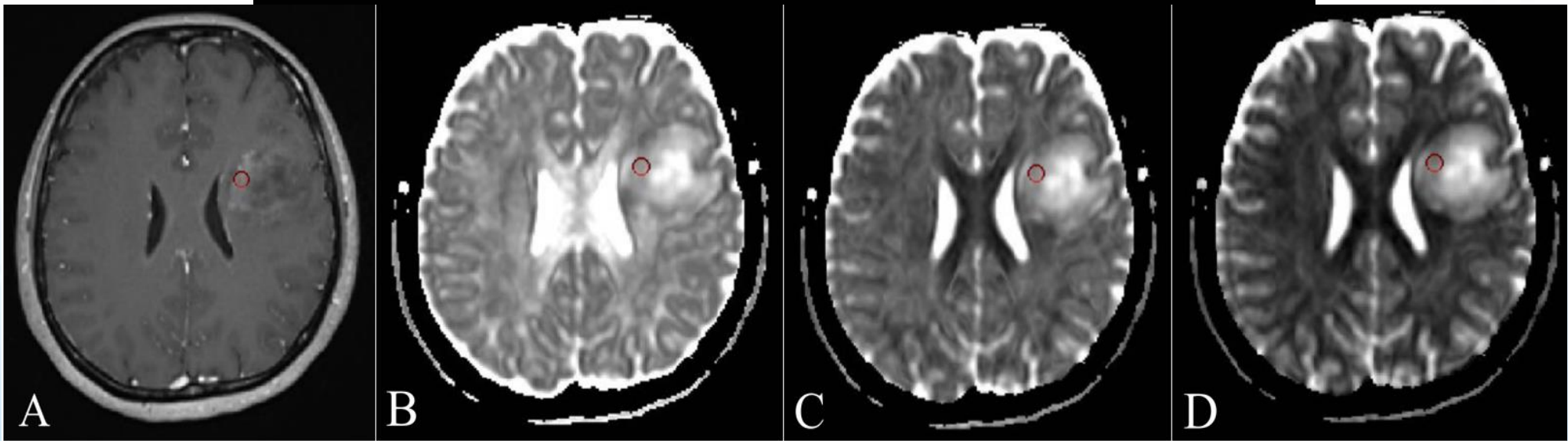
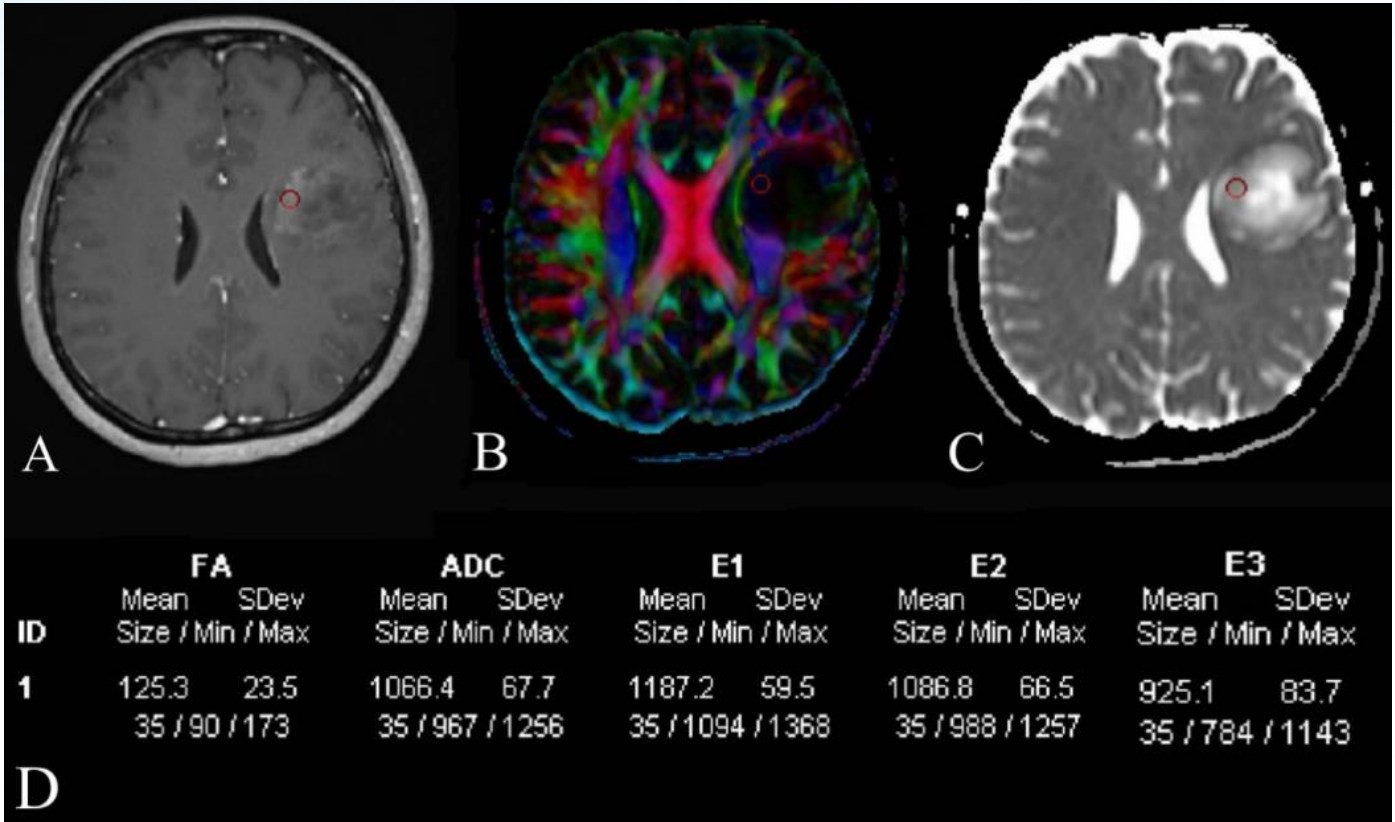
- Số lượng
- Vị trí
- Hoại tử-tạo nang
- Bất thường tín hiệu quanh u
- Tính chất bắt thuốc

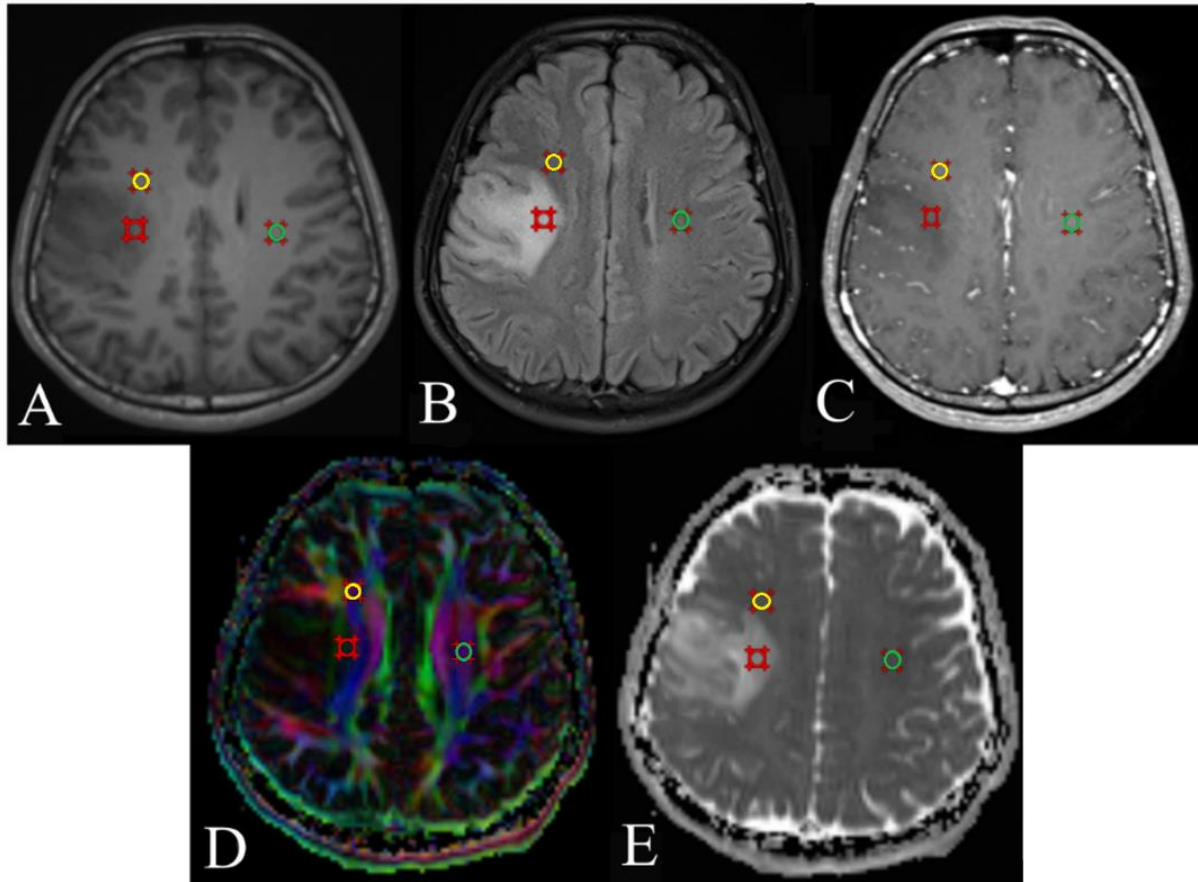
BIẾN SỐ NGHIÊN CỨU

3. Biến số trên cộng hưởng từ khuếch tán sức căng:

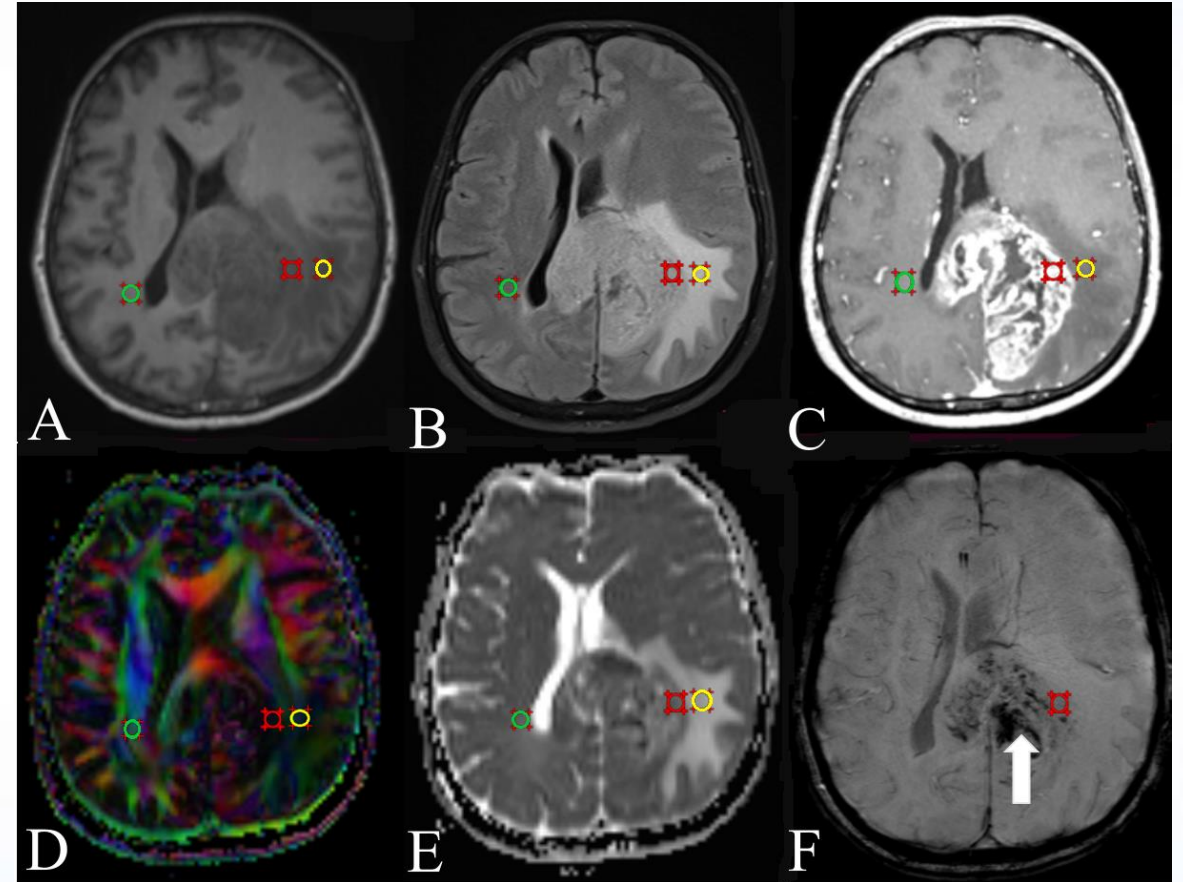
Tại u	Vị trí khảo sát	Tỉ số giá trị tại u với chất trắng	Vùng quanh u
tFA		Tại u	pFA
tMD		Vùng quanh u	pMD
tAD		Chất trắng đối bên	pAD
tRD			PRD

Trên DTI:





Trường hợp u không bắt thuốc và không có vùng bất thường tín hiệu quanh u



Trường hợp u bắt thuốc và có vùng bất thường tín hiệu quanh u

SƠ ĐỒ NGHIÊN CỨU

Bệnh nhân u não được thuật hoặc sinh thiết tại Bệnh viện Đại học Y Dược TPHCM trong khoảng thời gian 01/2020 – 04/2024:

- Từ 18 tuổi trở lên
- Có kết quả giải phẫu bệnh UTBTKĐLT, phân độ mô học theo WHO 2016 (NOS)
(n = 141)

Được chụp DTI và cMRI trước phẫu thuật với hình ảnh đủ chất lượng để phân tích (n = 41)

Tiêu chuẩn loại trừ

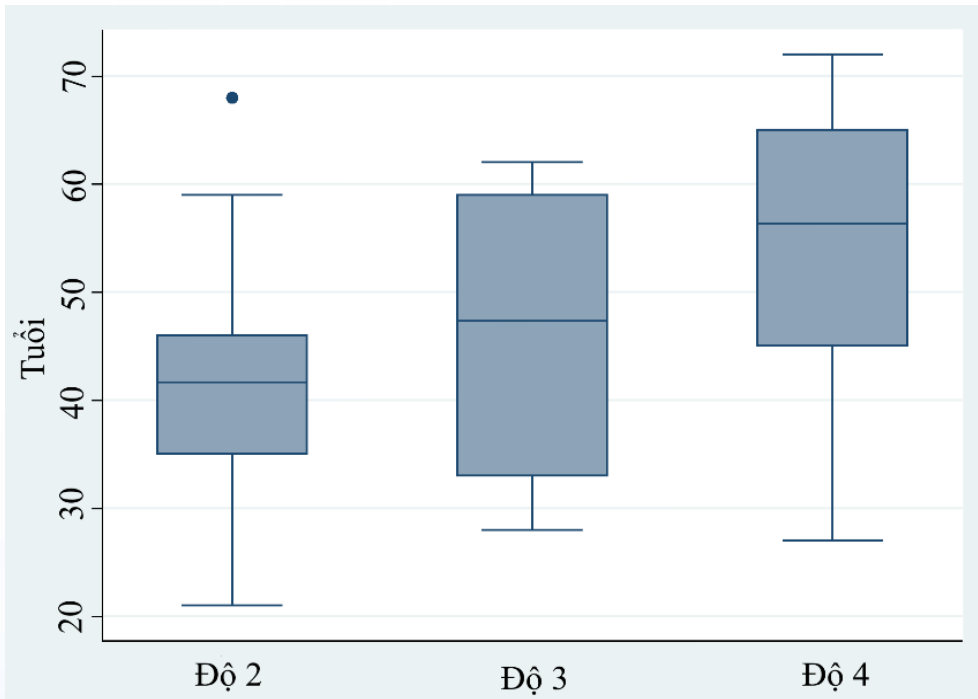
Loại trừ 3 trường đã được điều trị

Chọn vào mẫu nghiên cứu
(n = 38; 17 độ thấp, 21 độ cao)

Tiến hành phân tích, thu thập số liệu theo phiếu thu thập số liệu

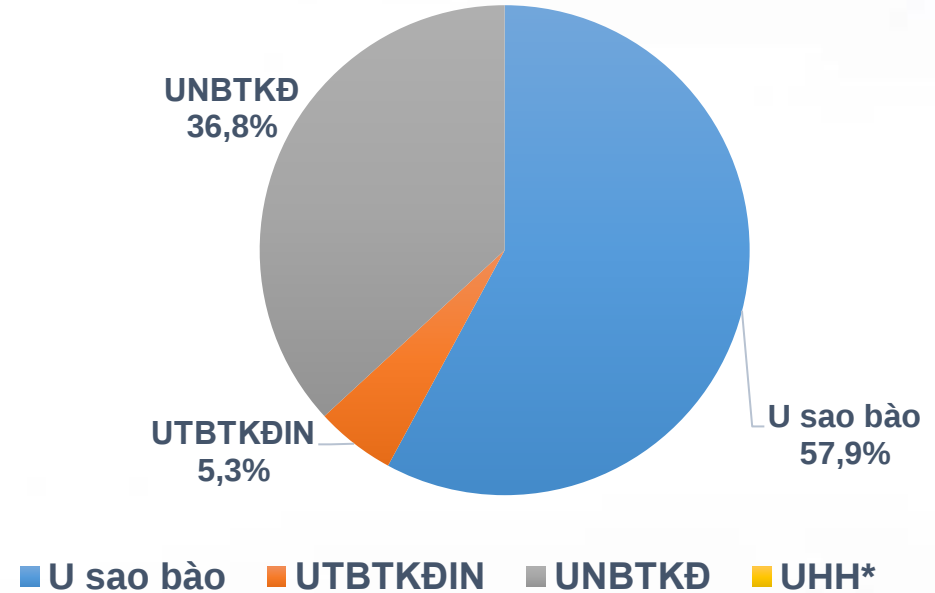
KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

Tuổi: tuổi trung bình: $48,1 \pm 13,1$ tuổi



Giới tính: nam chiếm 63,1%

Theo các loại u:



Theo độ mô học:

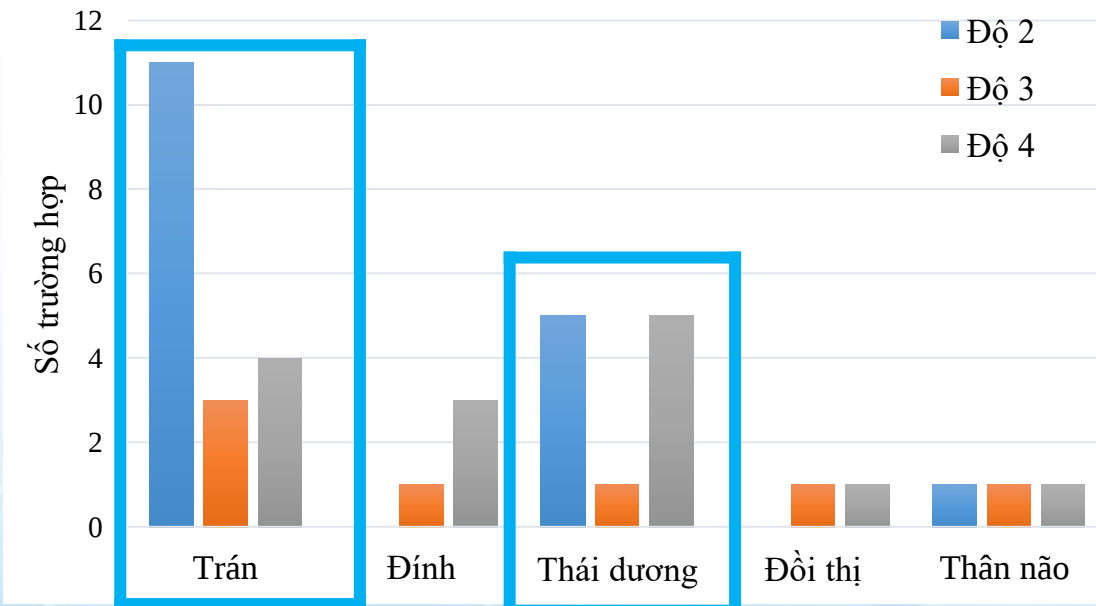
Tác giả	Nhóm độ thấp		Nhóm độ cao	
	Độ 2 (n=17)	Độ 3 (n=7)	Độ 4 (n=14)	
Chúng tôi	44,8%	18,4%	36,8%	

CỘNG HƯỞNG TỪ THƯỜNG QUY

Số lượng: 38 trường hợp

- 36 trường hợp đơn ổ
- 2 trường hợp có 2 tổn thương

Vị trí:



Hoại tử-tạo nang:

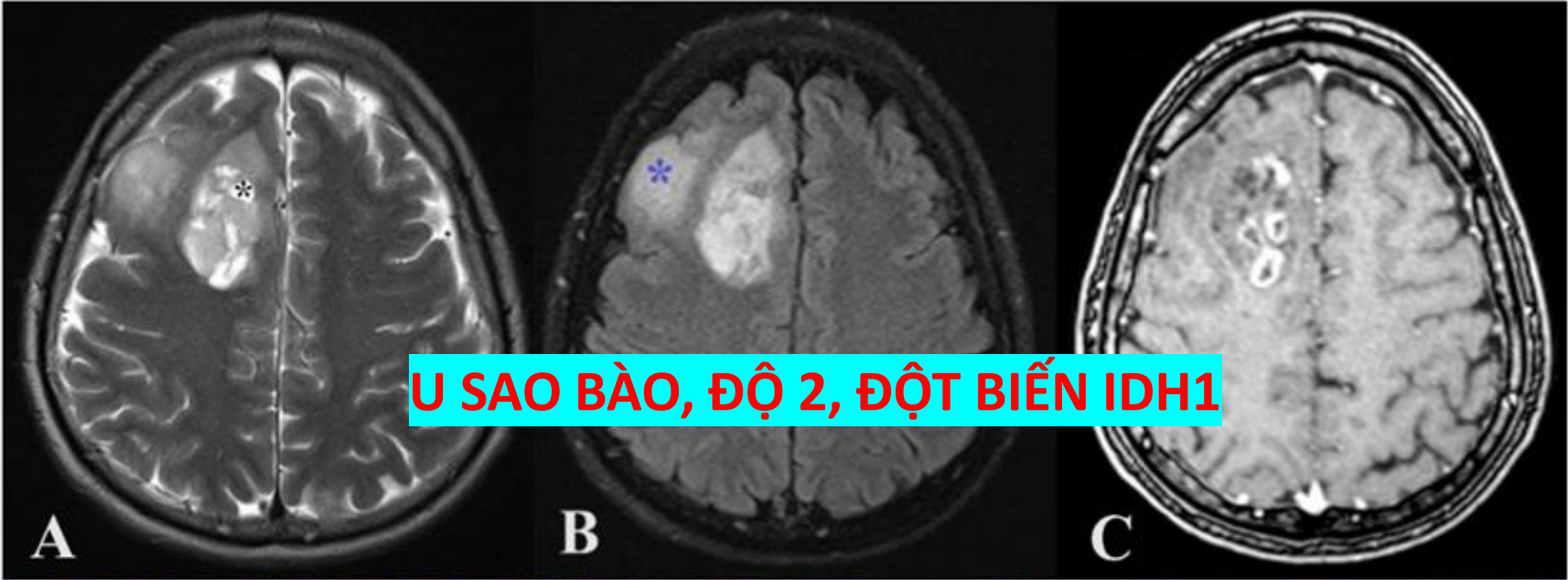
	Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao	Giá trị p
Không	13 (76,5%)	5 (23,8%)	0,001
Có	4 (23,5%)	16 (76,2%)	

Bất thường tín hiệu quanh u:

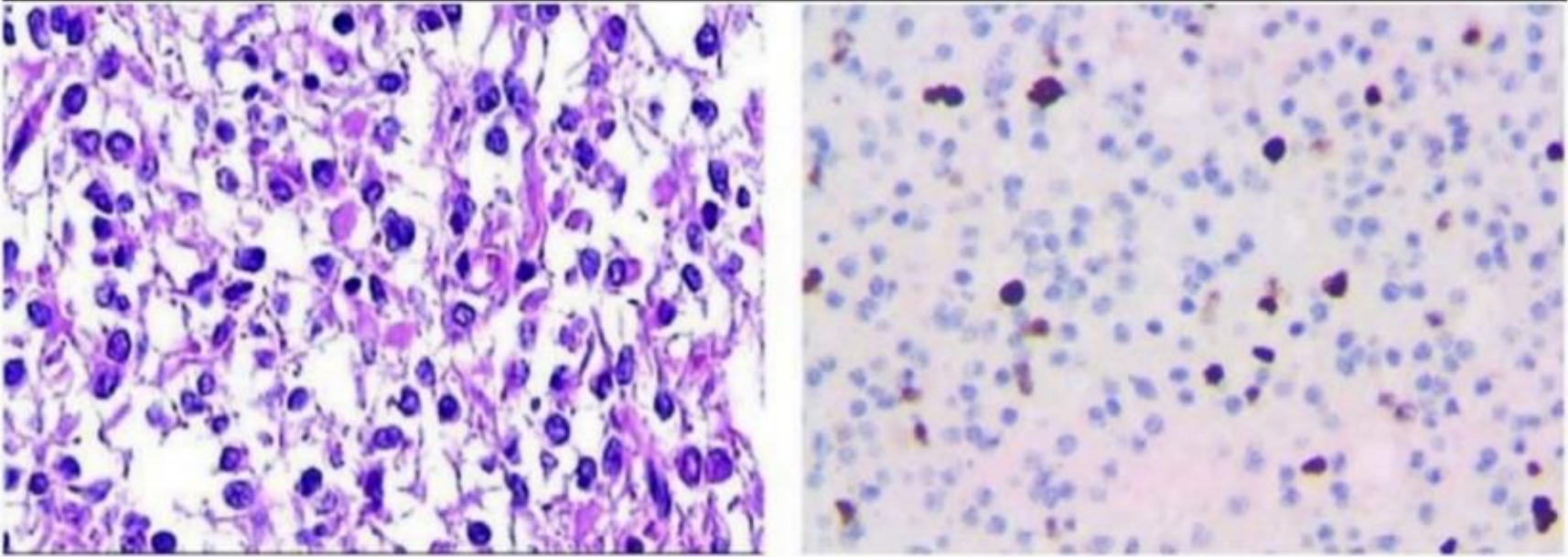
	Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao	Giá trị p
Không	7 (41,2%)	3 (14,3%)	0,027
Độ I	8 (47,1%)	6 (28,6%)	
Độ II	2 (11,7%)	8 (38,1%)	
Độ III	0 (0%)	4 (19,0%)	

Tính chất bắt thuốc:

Không
Yếu
Mạnh c
Mạnh k
Dạng v



U SAO BÀO, ĐỘ 2, ĐỘT BIẾN IDH1



tri p

02

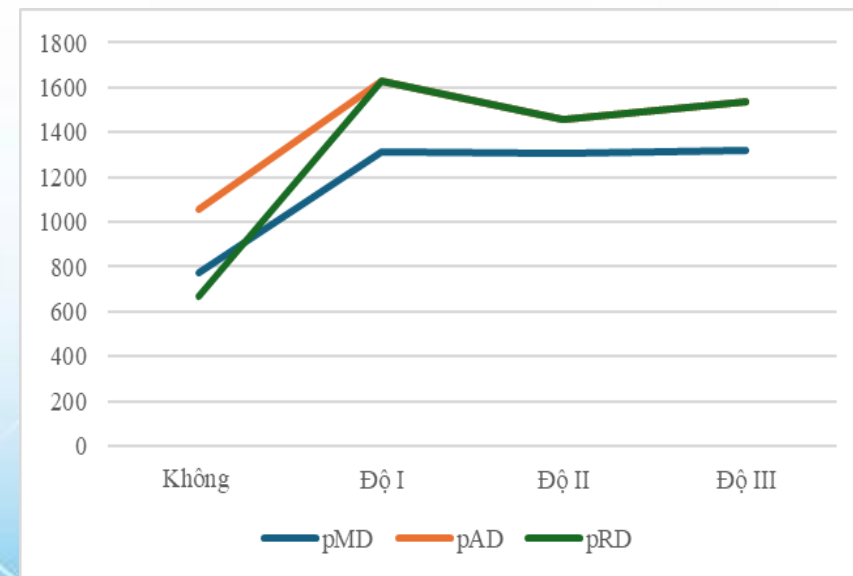
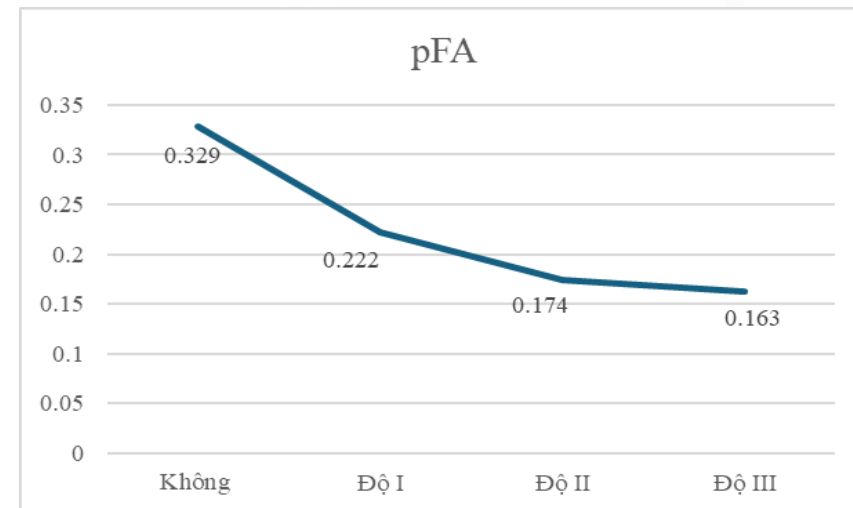
CỘNG HƯỞNG TỪ KHUẾCH TÁN SỨC CĂNG

Theo vị trí khảo sát:

Thông số	Tại u	Vùng quanh u	Vùng đối bên	Giá trị p
FA	0,121 (0,091 – 0,162)	0,237 (0,184 – 0,298)	0,464 (0,415 – 0,504)	< 0,0001
MD	1269 (1005 – 1511)	1218 (975 – 1393)	756 (723 – 798)	< 0,0001
AD	1398 (1179 – 1645)	1467 (1249 – 1634)	1175 (1096 – 1274)	< 0,0001
RD	1140 (941 – 1394)	1090 (778 – 1273)	559 (516 – 610)	< 0,0001

MD, AD và RD có đơn vị: $\times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$.

Theo mức độ bất thường tín hiệu quanh u:



THÔNG SỐ FA

Tác giả	Cỡ mẫu	FA tại u		FA vùng quanh u	
		Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao	Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao
Lê Văn Phước	24	$0,088 \pm 0,015$	$0,142 \pm 0,088$	$0,248 \pm 0,102$	$0,186 \pm 0,124$
Bảo Ngọc	29	$0,117 \pm 0,146$	$0,298 \pm 0,134$	$0,259 \pm 0,099$	$0,164 \pm 0,075$
Ng Duy Hùng	42	$0,092 \pm 0,052$	$0,115 \pm 0,073$	$0,274 \pm 0,077$	$0,234 \pm 0,062$
Ng Đình Hiếu	60	0,050 (0,040 – 0,070)	0,07 (0,050 – 0,080)	0,260 (0,180 – 0,310)	0,100 (0,080 – 0,210)
Siriwan	43	$0,139 \pm 0,053$	$0,152 \pm 0,058$	$0,218 \pm 0,050$	$0,196 \pm 0,059$
Server	78	$0,110 \pm 0,060$	$0,120 \pm 0,080$	$0,140 \pm 0,060$	$0,120 \pm 0,080$
Serougy	35	$0,160 \pm 0,120$	$0,120 \pm 0,100$	$0,350 \pm 0,170$	$0,210 \pm 0,100$
Shukla	38	$0,159 \pm 0,114$	$0,123 \pm 0,096$	$0,148 \pm 0,060$	$0,123 \pm 0,063$
Chúng tôi	38	0,118 (0,062 – 0,164)	0,126 (0,107 – 0,155)	0,290 (0,242 – 0,307)	0,195 (0,169 – 0,236)

THÔNG SỐ MD

Tác giả	Cỡ mẫu	MD tại u		MD vùng quanh u	
		Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao	Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao
Lê Văn Phước	24	1961 ± 171	1267 ± 617	1381 ± 162	1444 ± 383
Ng Duy Hùng	42	1611 ± 266	1222 ± 424	1086 ± 194	1269 ± 310
Ng Đình Hiếu	60	1431 (1146 – 1880)	1451 (1177 – 1840)	999 (844 – 1404)	1363 (927 – 1691)
Server	78	1220 ± 200	790 ± 130	1550 ± 130	1480 ± 130
Serougy	35	1780 ± 330	1160 ± 220	1110 ± 360	1390 ± 400
Shukla	38	1318 ± 287	952 ± 144	1582 ± 129	1423 ± 201
Chúng tôi	38	1484 (1338 – 2024)	1073 (935 – 1147)	1144 (815 – 1300)	1286 (1168 – 1424)

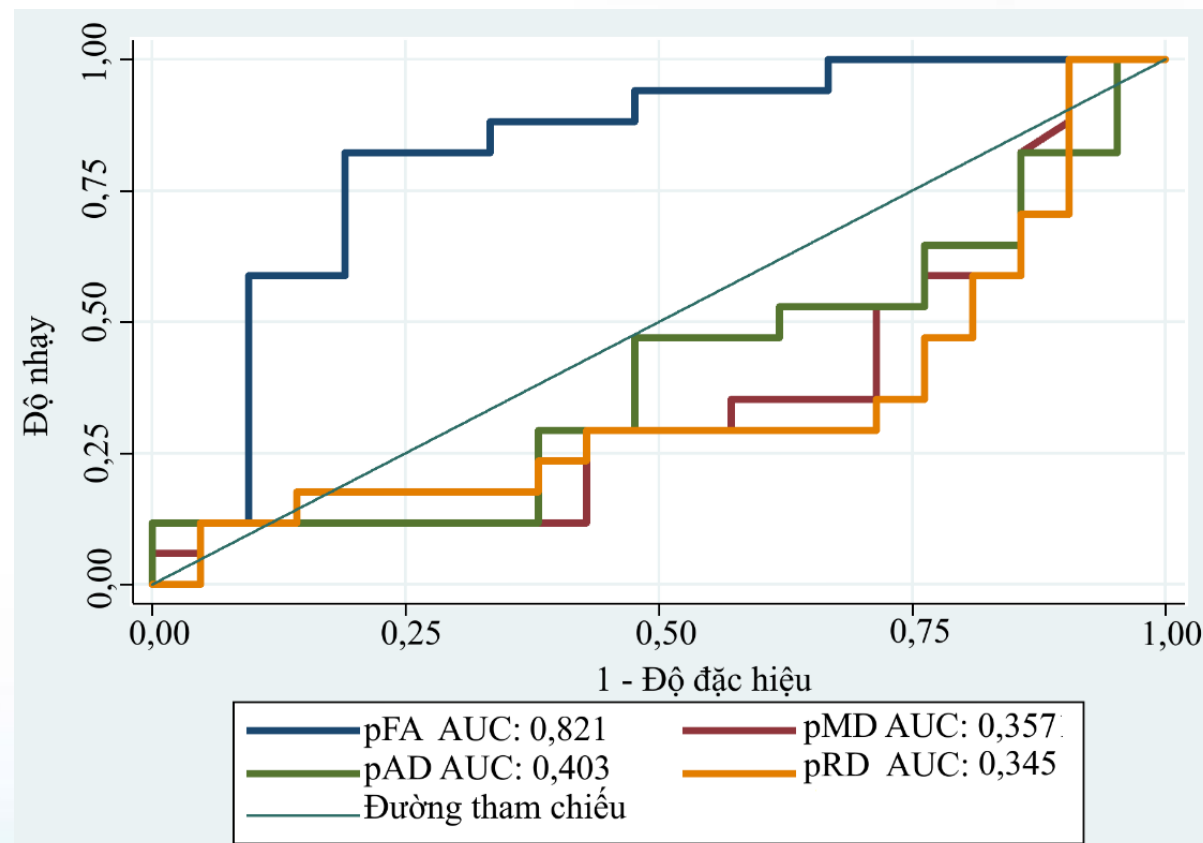
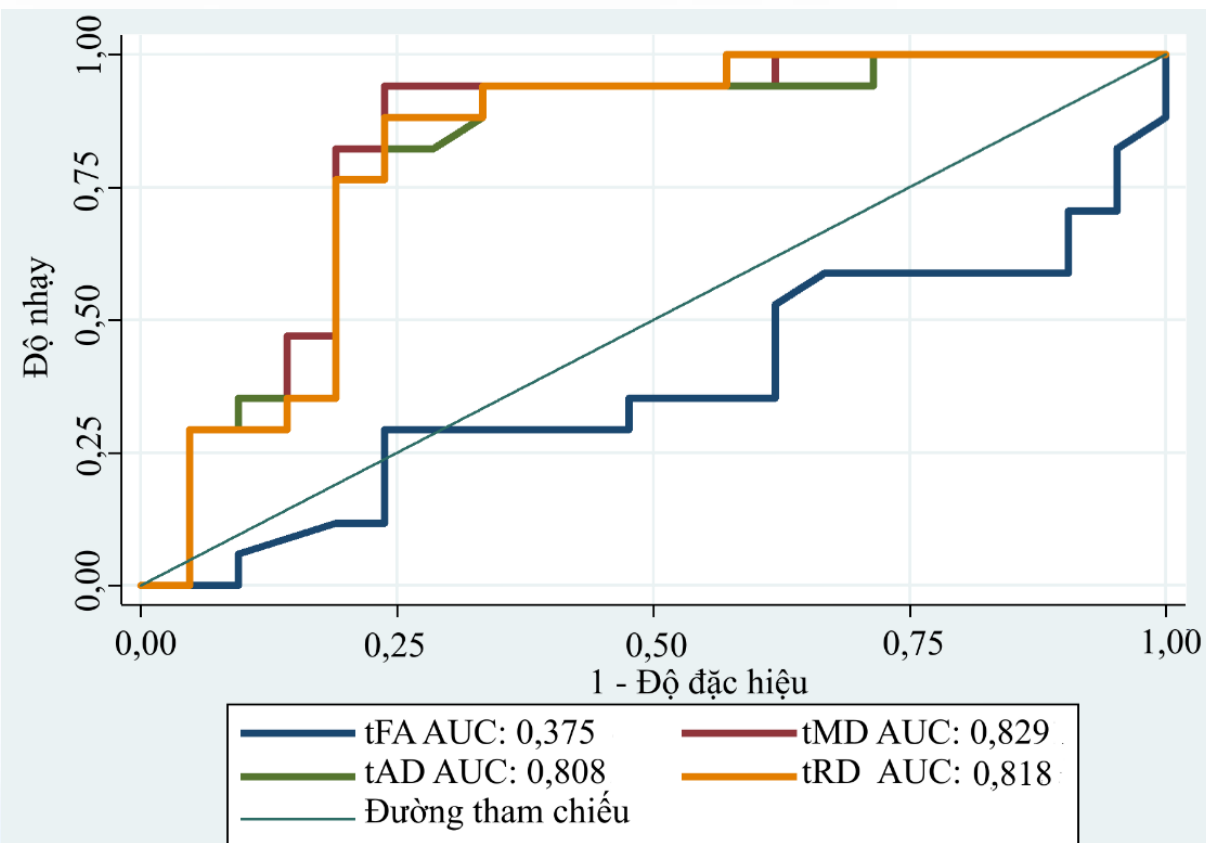
THÔNG SỐ AD

Tác giả	Cỡ mẫu	AD tại u		AD vùng quanh u	
		Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao	Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao
Server	78	1390 ± 220	930 ± 160	1850 ± 140	1730 ± 160
Jiang	53	1350 ± 360	1160 ± 340	1700 ± 320	1770 ± 320
Shukla	38	1419 ± 180	956 ± 204	1877 ± 120	1789 ± 202
Chúng tôi	38	1600 (1469 – 2071)	1257 (1071 – 1392)	1455 (1180 – 1624)	1477 (1411 – 1781)

THÔNG SỐ RD

Tác giả	Cỡ mẫu	RD tại u		RD vùng quanh u	
		Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao	Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao
Server	78	1100 ± 210	690 ± 130	1390 ± 140	1330 ± 150
Jiang	53	1090 ± 300	930 ± 350	1350 ± 300	1410 ± 320
Shukla	38	1210 ± 304	728 ± 172	1418 ± 132	1310 ± 233
Chúng tôi	38	1309 (1225 – 1888)	964 (849 – 1085)	930 (688 – 1171)	1111 (1045 – 1284)

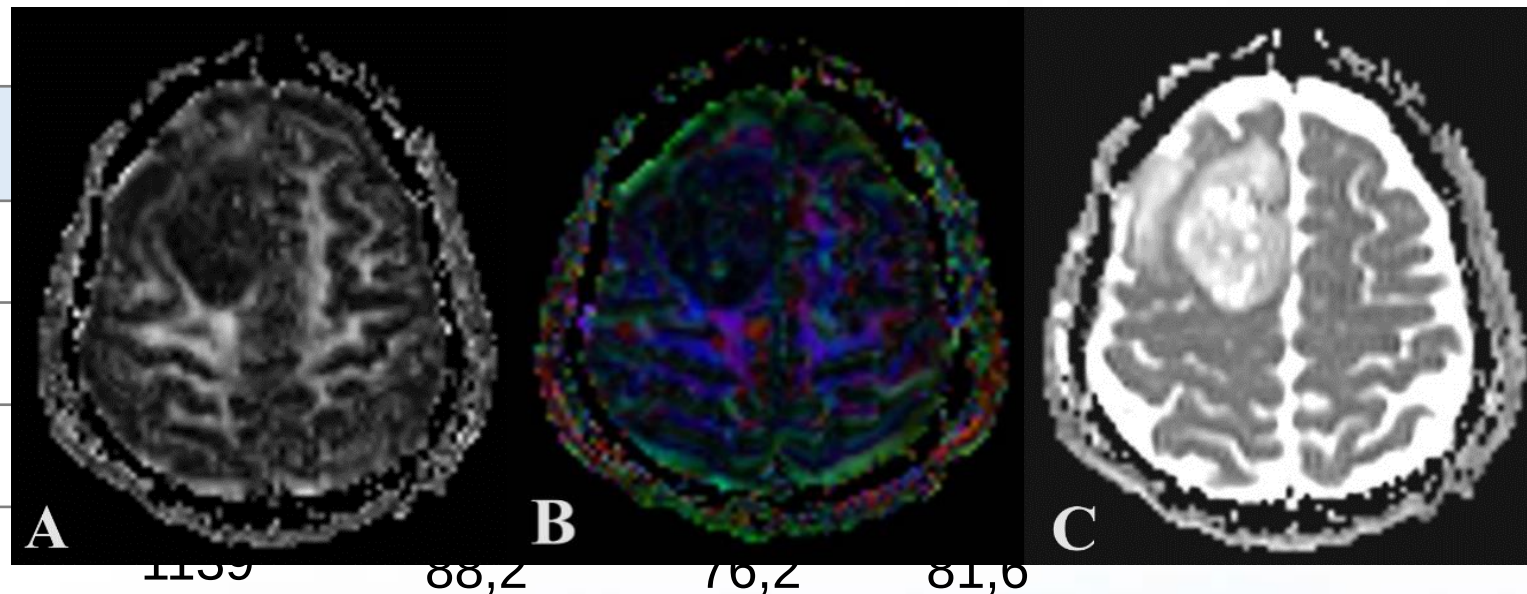
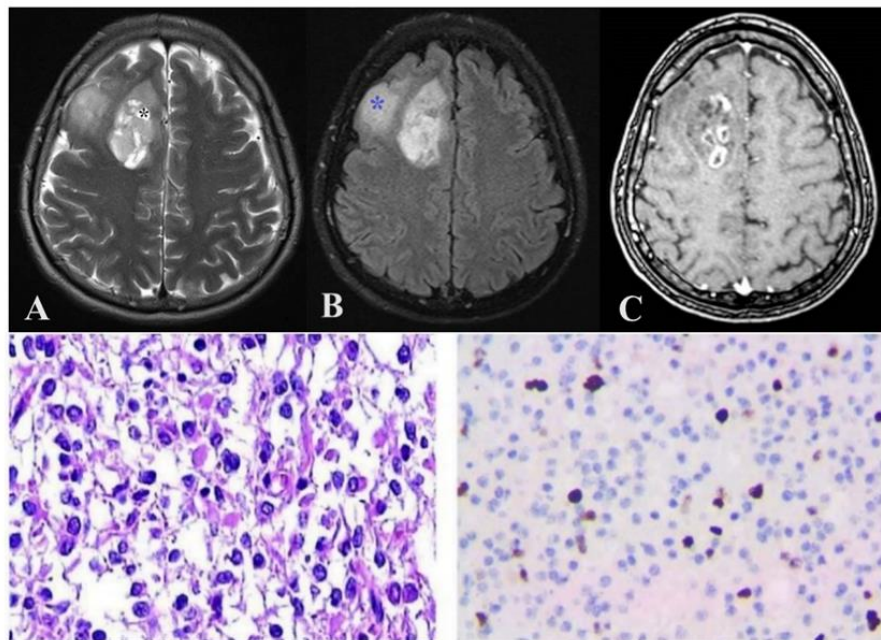
KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN



AUC của các thông số MD, AD và RD tại u và FA vùng quanh $u > 0,8$

KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

So sánh:



U SAO BÀO ĐỘ 2, ĐỘ BIẾN IDH1

		Giá trị		Điểm cắt
5	pFA	0,240	82.3	81.0
6	tMD + pFA	0,302	76,5	90,5
7	cMRI + tMD + pFA	1509x10 ⁻⁶ mm ² /s	66,1	95,2
	tAD	1600x10 ⁻⁶ mm ² /s		1378 x10 ⁻⁶ mm ² /s
	tRD	1339x10 ⁻⁶ mm ² /s		1139x10 ⁻⁶ mm ² /s

KẾT LUẬN

1. Đặc điểm của u tế bào thần kinh đệm lan tỏa trên DTI:

Thông số		Nhóm độ thấp	Nhóm độ cao
FA	tại u	0,118	0,126
	vùng quanh u	0,290	0,195
MD	tại u	1484	1073
	vùng quanh u	1144	1286
AD	tại u	1600	1257
	vùng quanh u	1455	1477
RD	tại u	1309	964
	vùng quanh u	930	1111

FA, MD, AD, RD: thể hiện giá trị trung vị. MD, AD, RD: có đơn vị $\times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$

2. Giá trị của DTI trong phân biệt nhóm UTBTKĐLT độ thấp với độ cao:

Các thông số tMD, tAD, tRD, pFA có giá trị tốt trong chẩn đoán phân biệt UTBTKĐLT độ thấp với độ cao:

	Cut-off	Se (%)	Sp (%)	Acc (%)
MD tại u	1168	94,1	76,2	84,2
FA vùng quanh u	0,240	82,3	81,0	81,6
Kết hợp tMD và pFA		76,5	90,5	84,2
Kết hợp DTI và cMRI		66,1	95,2	81,6

KIẾN NGHỊ

- Ứng dụng vài thông số trên DTI (đã nêu ở kết luận) trong phân độ mô học UTBTKĐLT, nên kết hợp các giá trị đo; kết hợp DTI và cMRI.
- Khi khảo sát giá trị các thông số trên DTI cần chọn vị trí đo phù hợp.
- Kiến nghị các nghiên cứu sau này:
 - Mở rộng nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn, thực hiện đa trung tâm với quy trình và các thông số chụp DTI được chuẩn hóa.
 - Sử dụng phương pháp “histogram whole-tumor”.
 - Khai thác thêm mối liên hệ giữa đặc điểm tổn thương các bó sợi chất trắng trên DTI và DTT với các độ mô học.
 - Kết hợp DTI với các kỹ thuật CHT tiên tiến khác để phân độ mô học.

**XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN
SỰ THEO DÕI CỦA
QUÝ THẦY CÔ
VÀ QUÝ ĐỒNG NGHIỆP!**