

**GIÁ TRỊ CỦA CỘNG HƯỞNG TỪ KHUẾCH TÁN
TRONG CHẨN ĐOÁN PHÂN BIỆT U NGUYÊN BÀO TỬY
VÀ U MÀNG NÃO THẮT VÙNG HỐ SAU Ở TRẺ EM**

Nguyễn Thị Diệp^{1,2}, Phạm Thị Phương³, Nguyễn Duy Hùng^{1,4}*

Tóm tắt

Mục tiêu: Khảo sát giá trị khuếch tán biểu kiến (apparent diffusion value - ADC) của cộng hưởng từ (CHT) trong phân biệt u màng não thất (UMNT) và u nguyên bào tủy (UNBT). **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu trên 64 bệnh nhi có khối u não vùng hố sau được sinh thiết và phẫu thuật chẩn đoán giải phẫu bệnh là UMNT hoặc UNBT, được chụp CHT sọ não có tiêm thuốc đối quang từ tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức và Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 01/2020 - 12/2023. Đánh giá các thông số biểu đồ ADC (mean, max, min) theo phương pháp đặt VOI (volume of interest) toàn bộ phần đặc của u. **Kết quả:** Các giá trị ADC mean và ADC min giúp chẩn đoán phân biệt u màng não thất và u nguyên bào tủy với $p = 0,01$; trong đó, dựa vào giá trị ADC mean (AUC 0,911) chẩn đoán tốt hơn giá trị ADC min (AUC 0,43), tại giá trị cut-off ADC mean là $844 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ cho chẩn đoán phân biệt hai loại u có độ nhạy (Se) và độ đặc hiệu (Sp) lần lượt là 94% và 83%; tại giá trị cut-off ADC min là $487 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$ cho chẩn đoán phân biệt hai loại u có Se và Sp lần lượt là 75% và 90%. **Kết luận:** Các giá trị ADC mean và ADC min tại phần đặc của u có ý nghĩa trong phân biệt UMNT và UNBT.

Từ khóa: U não trẻ em; U nguyên bào tủy; U màng não thất; Cộng hưởng từ; Hệ số khuếch tán.

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Đa khoa Hà Đông

³Bệnh viện Bạch Mai

⁴Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Duy Hùng (nguyenduyhung_84@yahoo.com)

Ngày nhận bài: 07/4/2024

Ngày được chấp nhận đăng: 19/4/2024

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v49.800>

VALUE OF DIFFUSION MAGNETIC RESONANCE IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF MEDULLOBLASTOMA AND EPENDYMOMA FOSSA VENTRICULAR IN CHILDREN

Abstract

Objectives: To investigate the apparent diffusion value (ADC) of magnetic resonance imaging (MRI) in differentiating ependymoma and medulloblastoma. **Methods:** A retrospective study on 64 pediatric patients with posterior fossa brain tumors who underwent biopsy and surgical diagnosis confirming the pathology as ependymoma or medulloblastoma. They underwent contrast-enhanced MRI scans at Viet Duc University Hospital and Vietnam National Children's Hospital from January 2020 to December 2023. The evaluation of ADC parameters (mean, max, min) was performed using the whole tumor volume of interest (VOI) method. **Results:** The ADC mean value has high differential diagnostic significance with AUC = 0.911, and the cut-off value (sensitivity, specificity) was $844 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (94%, 83%). The value of ADC min was significant, the diagnostic ability was lower with AUC = 0.743, and the cut-off value of ADC min was $487 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ with Se of 75% and Sp of 90%. The ADC mean and ADC min values help differentiate between ependymoma and medulloblastoma, with $p = 0.01$. Based on the ADC mean value (AUC 0.911), which provides better diagnostic accuracy compared to the minimum ADC value (AUC 0.43), at a cut-off ADC mean value of $844 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ for distinguishing between the two types of tumors, the sensitivity and specificity were 94% and 83%, respectively. At a cut-off ADC min value of $487 \times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$ for distinguishing between the two types of tumors, the sensitivity and specificity were 75% and 90%, respectively. **Conclusion:** The ADC mean and ADC min values at the solid part of the tumor are significant in distinguishing between ependymoma and medulloblastoma.

Keywords: Pediatric brain tumor; Medulloblastoma; Ependymoma; Magnetic resonance imaging; Apparent diffusion coefficient.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Các khối não ở trẻ em chiếm đến 60% là các u phát sinh ở vùng hố sau, trong đó hai loại u hay gặp là UNBT và UMNT [1]. UNBT là khối u tiên phát ác tính trong tiểu não được xếp độ

IV theo phân độ theo phân độ của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) [2], có khả năng xâm lấn mạnh và di căn nhanh. UMNT là những khối u xuất phát từ tế bào biệt hóa màng não thất, có thể lành tính hoặc ác tính, được xếp độ I, II, III

theo WHO [2], UMNT phát triển trong hệ thống não thất thường gây tắc nghẽn lưu thông dịch não tủy dẫn đến giãn não thất và tăng áp lực nội sọ gây ra các biến chứng nguy hiểm như thoát vị não, hôn mê... Phẫu thuật thường là phương pháp được lựa chọn cho các hai loại u này, trong khi đánh giá mô bệnh học là tiêu chuẩn vàng. Việc định hướng chẩn đoán bản chất u trước mổ dựa trên chẩn đoán hình ảnh là biện pháp không xâm lấn đóng vai trò quan trọng để tiên lượng và tối ưu hóa việc lập kế hoạch điều trị [3].

CHT là phương pháp được sử dụng phổ biến và vượt trội nhất để đánh giá các khối u não do độ tương phản hình ảnh cao với đặc tính không phóng xạ, không xâm lấn [1, 3]. Ngày nay, CHT với các chuỗi xung nâng cao có thể phân biệt hiệu quả UMNT và UNBT [4]. Tuy nhiên, các phương pháp này không phổ biến trên toàn bộ hệ thống y tế. Trong khi đó, CHT với các chuỗi xung thường quy và khuếch tán được sử dụng phổ biến hơn. Trên các chuỗi xung thường quy có thể gợi ý được bản chất UMNT và UNBT [3, 5], nhưng đôi khi hai loại u có sự trùng lặp hình ảnh gây khó khăn trong chẩn đoán phân biệt [3, 6]. Một số nghiên cứu đã cho thấy hình ảnh CHT khuếch tán (difusion-weighted Imaging - DWI) đã mở ra những chân trời mới đem lại nhiều thông tin cần thiết giúp cải thiện

chẩn đoán, điều trị và tiên lượng UNBT và UMNT tốt hơn [3, 5]. Các khối u và tổn thương có thể có các bản đồ hệ số khuếch tán biểu kiến khác nhau, do sự thay đổi về lượng khuếch tán của nước và sử dụng DWI có thể là một lựa chọn tốt để phân biệt các tổn thương tương tự với nhau [4, 7]. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm: *Nghiên cứu giá trị các thông số biểu đồ ADC đến việc phân biệt UMNT và UNBT.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

64 bệnh nhi được chẩn đoán UMNT và UNBT tại Bệnh viện Nhi Trung ương và Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức từ tháng 01/2020 - 12/2023 đáp ứng đầy đủ tiêu chuẩn lựa chọn và không vi phạm các tiêu chuẩn loại trừ.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* Bệnh nhi (từ 0 - 15 tuổi) có u vùng hố sau được chụp CHT sọ não 1,5 Tesla có tiêm thuốc đối quang từ với đầy đủ các chuỗi xung thường quy và khuếch tán, được phẫu thuật hoặc sinh thiết cho kết quả mô bệnh học và/hoặc hóa mô miễn dịch là chẩn đoán UNBT hoặc UMNT.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* Bệnh nhi đã được sinh thiết hoặc đã điều trị trước đó (xạ trị hoặc phẫu thuật, hình ảnh ca bệnh không đạt tiêu chuẩn chẩn đoán

do nhiều ảnh hoặc do thông số chụp không phù hợp.

* *Địa điểm và thời gian nghiên cứu:* Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Chẩn đoán Hình ảnh, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức và Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 01/2020 - 12/2023.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu hồi cứu.

* *Cỡ mẫu nghiên cứu:* 64 bệnh nhi được lựa chọn thuận tiện, ngẫu nhiên.

* *Công cụ nghiên cứu và kỹ thuật thu thập thông tin:*

Máy CHT: Máy CHT 1,5 Tesla. Trong đó 14 bệnh nhi được chụp trên máy Avanto, hãng Siemens, Đức (tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức) và 50 bệnh nhi được chụp trên máy Amira hãng Siemens, Đức (tại Bệnh viện Nhi Trung ương). Kỹ thuật và protocol được mô tả trong (Bảng 1).

Bảng 1. Thông số các chuỗi xung.

Xung	Mặt phẳng	Thông số				
		TR (ms)	TE (ms)	Độ dày lát cắt (mm)	Trường khảo sát (mm)	Ma trận
T1W	axial/sagittal	550 - 600	10 - 20	5	210 - 230	256 x 256
T2W	axial	5500 - 6000	85 - 86	5	210 - 230	320 x 384
FLAIR	axial/Coronal	9000	88 - 92	5	210 - 230	320 x 320
T2*	axial	880 - 820	20 - 25	5	210 - 230	256 x 256
Diffusion (b0 và b1000)	axial	4500 - 4900	102 - 114	5	210 - 230	150 x 150
T1W sau tiêm	tái tạo 3 chiều (sau khi chụp DWI)	2000 - 2325	20	0,9 - 1	210 - 230	256 x 256

Chuỗi xung T1W 3D sau tiêm: Tiêm Dotarem 0,05 mmol/mL, liều 0,1 mmol/kg, vị trí tiêm tĩnh mạch khuỷu tay.

Chuỗi xung Difusion: Được thực hiện trước khi tiêm thuốc đối quang từ, theo hướng axial với các hệ số b0, b1000 đánh giá mật độ tế bào của u, các vùng hoại tử giàu protein, tổn thương thiếu máu do khối u chèn ép. Hình bản đồ ADC được tính toán theo phần mềm của máy và hiển thị đồng thời sau khi nhận được hình DWI, với giá trị b = 1000.

** Phân tích hình ảnh:*

Hình ảnh được đánh giá hồi cứu, tải xuống từ hệ thống PACS bệnh viện vào máy tính cá nhân dưới dạng DICOM. Giá trị VOI được đo đặc trên phần mềm The Medical Imaging Interaction Toolkit (MITK Workbench v2023.12, Division of Medical Image Computing, German Cancer Research Center, Heidelberg, Germany) bởi 02 bác sĩ chẩn đoán hình ảnh.

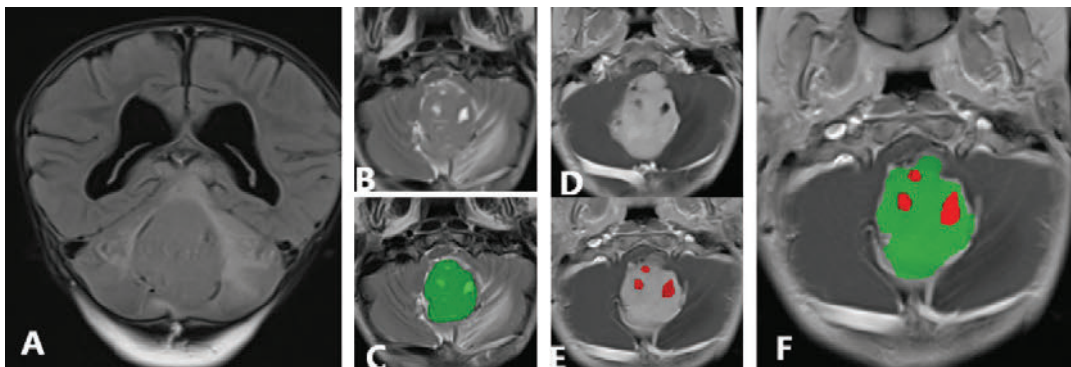
Trên các chuỗi xung MRI thường quy, chúng tôi tiến hành phân đoạn thủ công tổn thương dựa trên các yếu tố sau:

- Vùng nhân của u (bao gồm vùng đặc và vùng hoại tử) được xác định trên T2W và FLAIR là vùng tín hiệu hỗn

hợp ở trung tâm tổn thương bao quanh bởi vùng phù với tín hiệu tăng đồng nhất trên T2W và FLAIR (Hình 1C).

- Hoại tử là vùng nằm trong u, tăng tín hiệu trên T2W, vùng hoại tử giảm tín hiệu trên T1W và không ngấm thuốc tương phản từ, bao gồm cả phần chảy máu tăng tín hiệu trên T1-FLAIR trước tiêm, phần vôi hóa tín hiệu thấp trên T1W, T2W, T2*. Dạng nang dịch đồng nhất và tương đồng tín hiệu dịch não tủy trên T2W và T2-FLAIR cũng được xếp chung vào vùng hoại tử (Hình 1E).

- Vùng đặc u của u được xác định là phần còn lại khi lấy phần nhân của u trừ đi phần hoại tử (Hình 1C-E).



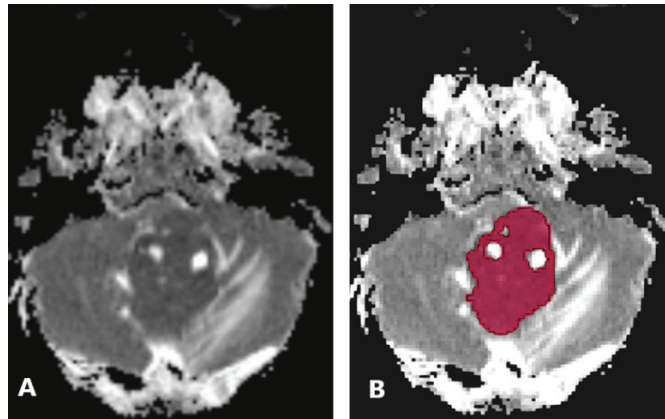
Hình 1. Cách xác định và phân đoạn thủ công tổn thương trên các chuỗi xung (Bệnh nhi nam 1 tuổi có khối UNBT).

A: Coronal FLAIR và B, C: Axial T2W xác định vùng nhân u (VOI màu xanh lá cây).

D, E: T1 3D CE+ xác định vùng hoại tử (VOI màu đỏ).

F: Các vùng của u sau khi được phân đoạn thủ công.

Từ các phần đã xác định trên các chuỗi xung thường quy, chúng tôi tiến hành đo bản đồ ADC theo phương pháp đặt VOI: Đo giá trị ADC chỉ vùng đặc u.



Hình 2. Cách đặt VOI trên ADC map.

A: Tôn thương u vùng não thất IV - thùy nhộng trên bản đồ ADC.

B: VOI đo toàn bộ phần đặc u (VOI màu đỏ) gồm phần đặc đã được xác định trên chuỗi xung thường quy ở Hình 1.

Các chỉ số ADC thu thập gồm: ADC trung bình (ADC mean), ADC lớn nhất (ADC max), ADC nhỏ nhất (ADC min)

* *Phân tích số liệu:* Số liệu thống kê được lưu trữ trong máy tính dưới dạng bảng Excel trong phần mềm Microsoft Office Excel 2016 sau khi kiểm tra không có sai sót và được xử lý bằng phần mềm SPSS (Statistical Package for the Social sciences) 26.0 (IBM Corp, Armonk, New York, Hoa Kỳ). So sánh, kiểm định các chỉ số thu thập được của hai nhóm UNBT và UMNT, vẽ đường cong ROC cho các tham số, từ đó tính điểm cut-off, Se và Sp tại đó dựa trên chỉ số Youden. Các biến số định tính được mô tả bằng tỷ lệ phần trăm. Giá trị $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu này chỉ hồi cứu hình ảnh lưu trữ của bệnh nhân trên hệ

thống lưu trữ hình ảnh (PACS) của Bệnh viện Nhi Trung ương và Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức, không có bất cứ can thiệp nào trên người bệnh, do vậy không gây bất cứ ảnh hưởng nào đến quá trình điều trị. Chúng tôi cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu hồi cứu được thực hiện trên 64 bệnh nhi từ 0 - 15 tuổi (trung bình là 5,71), gồm 48 nam và 16 nữ, trẻ < 5 tuổi chiếm chủ yếu với 36 bệnh nhân. Trong đó, có 16 trường hợp là UMNT (tuổi trung bình là 5,78) và 48 trường hợp là UNBT (tuổi trung bình là 5,5).

Bảng 2. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu.

Chỉ số	UMNT (n = 16)	UNBT (n = 48)	P
Giới tính: Nam/Nữ	13/3	35/13	0,797
Tuổi (mean ± SD) (min - max)	5,78 ± 3,07 (2 - 14)	5,5 ± 3,49 (2 - 14)	0,260

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tuổi, giới giữa hai nhóm UMNT và UNBT với $p > 0,05$.

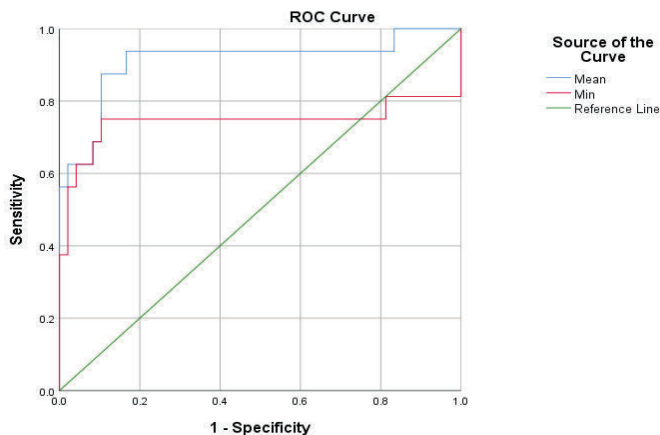
Bảng 3. So sánh giá trị trung bình các thông số của hai khối UMNT và UNMT.

Chỉ số	UMNT Mean ± SD ($\times 10^{-6}$ mm ² /s)	UNBT Mean ± SD ($\times 10^{-6}$ mm ² /s)	P
ADC mean	1024,9712 ± 162,57815	749,1067 ± 97,45071	0,01
ADC max	1912,8125 ± 507,53748	1821,2083 ± 735,50454	0,1
ADC min	509,7500 ± 204,14554	393,5417 ± 85,46393	0,01

Các giá trị ADC min, ADC mean, thấp hơn rõ rệt ở nhóm UNBT so với nhóm UMNT với $p = 0,01$.

Bảng 4. Phân tích đường cong ROC các giá trị ADC.

Thông số	AUC	Cut-off	Se (%)	Sp (%)	Chỉ số Youden
ADC mean	0,911	844,8560	94	83	0,77
ADC min	0,743	487,0000	75	90	0,65



Hình 3. Đường cong ROC của các giá trị ADC.

Bảng 4 và hình 3 cho thấy đường cong ROC của các giá trị ADC của 2 khối u. Thông số ADC mean có khả năng chẩn đoán cao với AUC là 0,911, tương ứng với giá trị cut-off là 844 ($\times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$), với Se là 94%, và Sp là 83%, chỉ số Youden là 0,77. Giá trị ADC min có khả năng chẩn đoán thấp hơn với AUC = 0,743. Giá trị cut-off của ADC min là 487 ($\times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$) với Se là 75% và Sp là 90%, chỉ số Youden là 0,65.

BÀN LUẬN

Trong các nghiên cứu trước đây, có nhiều tác giả đo chỉ số ADC với ROI đặt vào một phần đặc của u có đối chiếu trên chuỗi xung FLAIR, T2, T1 trước hoặc sau tiêm thuốc đối quang từ trên lát cắt được lựa chọn [3, 7]. Việc đặt ROI đơn giản vào một phần đặc của u phụ thuộc vào tính chủ quan của người đo, không thể hiện được bản chất của toàn bộ u.

Nghiên cứu của chúng tôi được thực hiện trên 64 bệnh nhi, trong đó có 48 ca UNBT và 16 ca UMNT. Bằng phương pháp đo VOI toàn bộ phần đặc u trên bản đồ ADC, phân tích các giá trị ADC (mean, max, min). Kết quả của nghiên cứu cho thấy giá trị ADC có thể phân biệt được UMNT và UNBT. Trong đó, giá trị ADC mean, ADC min đều có ý nghĩa phân biệt với

$p = 0,01$, AUC lần lượt là 0,911; 0,743 tương ứng với giá trị cut-off là 844 ($\times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$), 487 ($\times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$) với Se là 94%, 75% và Sp là 83%, 90%, chỉ số Youden là 0,77; 0,65 (Bảng 3, 4). Giá trị ADC max của UMNT cao hơn UNBT nhưng không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,1$). Điều này là do sự khuếch tán phân tử nước của UMNT cao hơn UNBT. Hơn nữa, một số nghiên cứu cũng chỉ ra rằng năng lượng có thể ảnh hưởng đáng kể đến chuyển động của nước. Vì vậy, có thể năng lượng nhiệt của UMNT cao hơn UNBT [8].

Kết quả tương tự được Payabvash báo cáo, đo VOI theo phương pháp này đánh giá các bệnh nhi có u vùng hố sau, trong đó có 21 UMNT và 17 UNBT, đánh giá giá trị ADC mean có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$, giá trị ADC mean của UMNT 1243,7335 ($\times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$) cao hơn đáng kể so với UNBT là 721,1175 ($\times 10^{-6} \text{ mm}^2/\text{s}$) [9].

Trong một nghiên cứu của tác giả Nguyễn Minh Đức (2022) với phương pháp đo VOI tương tự cho kết quả các giá trị ADC mean, ADC max và ADC min không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm UMNT và UNBT [1], điều này được lý giải có thể do cỡ mẫu của nghiên cứu không đủ lớn, trong đó UNBT có 12 bệnh nhi, UMNT có 5 bệnh nhi.

Kết quả của nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với các nghiên cứu khác với phương pháp đo ROI trên biểu đồ ADC của các tác giả Trần Phan Ninh, Rumboldt, Nguyễn Minh Đức, các tác giả đều đưa ra đánh giá hệ số khuếch tán của UNBT thấp hơn UMNT. Trong đó, nghiên cứu của Rumboldt đưa ra giá trị ngưỡng cắt phân biệt UNBT ADC mean $< 0,9 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{giây}$ [7]. Nghiên cứu của tác giả Trần Phan Ninh, UNBT có giá trị trung bình ADC mean là $0,548 \pm 0,165 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{giây}$, UMNT có giá trị trung bình ADC mean $0,865 \pm 0,211 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{giây}$, giá trị ngưỡng cắt phân biệt UNBT $< 0,85 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{giây}$ [3]. Nghiên cứu của Nguyễn Minh Đức (2021), ngưỡng cắt phân biệt UNBT với hệ số khuếch tán biểu kiến nhỏ nhất ADC min $\leq 0,59 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{giây}$ [5].

KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này, giá trị ADC đo toàn bộ phần đặc của hai loại là UMNT và UNBT có ý nghĩa để phân biệt chúng với nhau do giá trị ADC của UMNT cao hơn UNBT, trong đó hai giá trị ADC mean và ADC min có ý nghĩa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Duc NM. The impact of ADC-histogram parameters on the discrimination between medulloblastoma, ependymoma, and pilocytic astrocytoma. *Clin Ter.* 2022; 173(4):369-376. DOI: 10.7417/CT.2022.2448.
2. Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, et al. The 2007 WHO classification of tumours of the central nervous system. *Acta Neuropathol (Berl).* 2007; 114(2): 97-109. DOI: 10.1007/s00401-007-0243-4.
3. Trần Phan Ninh. Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh và giá trị của cộng hưởng từ trong chẩn đoán một số u não vùng hố sau ở trẻ em. *Luận án Tiến sĩ Y học*, Trường Đại học Y Hà Nội. 2018.
4. Duc NM, Huy HQ. Magnetic resonance imaging features of common posterior fossa brain tumors in children: A preliminary vietnamese study. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019; 7(15):2413-2418. DOI: 10.3889/oamjms.2019.635.
5. Nguyễn Minh Đức. Nghiên cứu xây dựng mô hình chẩn đoán một số u não hố sau thường gặp ở trẻ em dựa trên cộng hưởng từ đa thông số. *Luận án Tiến sĩ Y học*. Trường Đại học Y Hà Nội. 2021.
6. Rasalkar DD, Chu WCW, Paunipagar BK, Cheng FWT, Li CK.

- Paediatric intra-axial posterior fossa tumours: Pictorial review. *Postgrad Med J.* 2013; 89(1047):39-46. DOI: 10.1136/postgradmedj-2011-130075.
7. Rumboldt Z, Camacho DLA, Lake D, Welsh CT, Castillo M. Apparent diffusion coefficients for differentiation of cerebellar tumors in children. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2006; 27(6):1362-1369.
8. Alexander AL, Tsuruda JS, Parker DL. Elimination of eddy current artifacts in diffusion-weighted echo-planar images: The use of bipolar gradients. *Magn Reson Med.* 1997; 38(6):1016-1021. DOI: 10.1002/mrm.1910380623.
9. Payabvash S, Tihan T, Cha S. Volumetric voxelwise apparent diffusion coefficient histogram analysis for differentiation of the fourth ventricular tumors. *Neuroradiol J.* 2018; 31(6): 554-564. DOI: 10.1177/1971400918800803.
10. Duc NM, Huy HQ, Nadarajan C, Keserci B. The Role of Predictive Model Based on quantitative basic magnetic resonance imaging in differentiating medulloblastoma from ependymoma. *Anticancer Res.* 2020; 40(5):2975-2980. DOI: 10.21873/anticancer.14277.