

GIÁ TRỊ CỦA CHT KHUẾCH TÁN TRONG CHẨN ĐOÁN PHÂN BIỆT ÁP XE NÃO VÀ U NÃO HOẠI TỬ HOẶC U NÃO DẠNG NANG

Role of diffusion weighted mr imaging in the differentiation between brain abscess and cystic/necrotic brain tumors

Nguyễn Thị Loan Phương*, Nguyễn Hồng Long*, Trần Văn Cân*, Trần Đạt*

SUMMARY

Objective: To evaluate the role of diffusion-weighted MR Imaging in the differentiation between brain abscess and cystic/necrotic brain tumors.

Material and method: A cross-sectional study was conducted on 53 individuals presenting with rim enhancement intra-axial mass on brain MR image at Da Nang Hospital from August 2012 to August 2013. Diffusion-weighted image were also acquired with b value were 0, 50, 1000 using 1.5T Phillip Achieva MR system.

Results: 28 patients had brain abscesses and 23 were diagnosed with brain tumors pathologically. The sensitivity and specificity of MRI in the diagnosis of brain abscess were 96.4% and 96%, respectively. PPV was 96.4% and NPV was 96%. There was a statistically significant difference in mean central ADC value between abscess and tumor, as $0.71 \pm 0.24 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ and $2.23 \pm 0.44 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ($p = 0,004$) respectively. Mean peripheral ADC value showed no difference between 2 groups, as $0.78 \pm 0.26 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ for abscess and $0.82 \pm 0.28 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ for tumor ($p = 0,132$). At cut-off point of $\text{ADC} \leq 0.86 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$, ROC curve for ADC showed 94.6% sensitivity and 100% specificity.

Conclusion: Diffusion-weighted MR image had high sensitivity and specificity in differentiation between brain abscess and cystic/necrotic tumor.

Keywords: Diffusion-weighted MR image, brain abscess, brain tumor, ADC value.

* Khoa Chẩn đoán hình ảnh
– Bệnh viện Đà Nẵng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Áp xe não chiếm tỷ lệ khoảng 8% các tổn thương khối choán chỗ trong sọ ở các nước đang phát triển. Đây là bệnh để lại nhiều di chứng nặng nề và có tỷ lệ tử vong cao. Với các triệu chứng lâm sàng không đặc hiệu và hình ảnh CLVT gặp nhiều khó khăn trong việc phân biệt các tổn thương não dạng tăng quang viền gặp trong áp xe não hay các tổn thương u não dạng nang hoặc hoại tử. Nhờ sự tiến bộ của kỹ thuật hình ảnh cộng hưởng từ với chuỗi xung khuếch tán, kỹ thuật không xâm nhập cho phép chẩn đoán phân biệt các tổn thương trên. Đề tài được tiến hành nhằm mục tiêu đánh giá giá trị của cộng hưởng từ khuếch tán trong chẩn đoán phân biệt áp xe não và u não hoại tử hoặc u não dạng nang.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Gồm 53 bệnh nhân có thương tổn khối trong trục ngắm quang viền trên CHT sọ não và có kết quả phẫu thuật hoặc huyết thanh học tại Bệnh viện Đà Nẵng từ 8/2012 đến 8/2013.

1. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang

Bệnh nhân được chụp CHT sọ não tại khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Đà Nẵng bằng máy Philip achieve 1.5 T trên các chuỗi xung T1W, T2W SE và FLAIR, xung khuếch tán và bản đồ ADC cắt ngang, xung T1W sau tiêm tĩnh mạch Gadolinium với dày lát cắt 5mm và khoảng cách lát cắt 2,5mm. Xung khuếch tán sử dụng kỹ thuật điểm vang đồng phẳng điểm vang spin một phát (EPI) với b=0, b=500 và b=1000 giây/mm². Giá trị ADC được đo (ROI) ở vùng trung tâm và ngoại vi của tổn thương.

2. Xử lý số liệu: Số liệu được xử lý theo các phương pháp thống kê y học thông thường với sự hỗ trợ của phần mềm MS Excel 2007, Medcalc 11.5. Tính trung bình, độ lệch chuẩn, diện tích dưới đường cong ROC (AUC: area under curve).

III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu gồm 53 bệnh nhân có thương tổn khối trong trục của não ngắm đối quang từ viền có kết quả giải phẫu bệnh, trong đó có 28 trường hợp áp xe não và

25 trường hợp u não. Với độ tuổi trung bình là 44,56 ± 4,11; trong đó 29 nam (54,7%) và 24 nữ (45,3%). Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về giới, 46,4% nữ và 53,6% nam trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi (p>0,05).

Bảng 1: Giá trị của CHT khuếch tán

	Bệnh	Không bệnh
Dương tính	27	1
Âm tính	1	24

Trong 28 trường hợp áp xe não có 27 (96,4%) trường hợp giảm khuếch tán, 1 (5,6%) trường hợp tăng khuếch tán. CHT khuếch tán khảo sát sự chuyển động tự do của các phân tử nước bên trong một môi trường. Mù trong áp xe não chứa nhiều đại thực bào và tế bào đa nhân biến đổi nên có khuếch tán hạn chế. Nghĩa là có tín hiệu cao trên khuếch tán b1000 và tín hiệu thấp trên bản đồ ADC. Giá trị của cộng hưởng từ kết hợp xung khuếch tán trong chẩn đoán áp xe não có độ nhạy 96,4%, độ đặc hiệu 96%, giá trị dự báo dương tính 96,4%, giá trị dự báo âm tính 96%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự kết quả tác giả trong và ngoài nước như: Nguyễn Trí Dũng (2010) nhận thấy áp xe não có khuếch tán hạn chế [1] hay tác giả Lai P.H. (2007) độ nhạy 95,2%, độ đặc hiệu 96%, giá trị dự báo dương tính 95,2%, giá trị dự báo âm tính 95,7% [8].

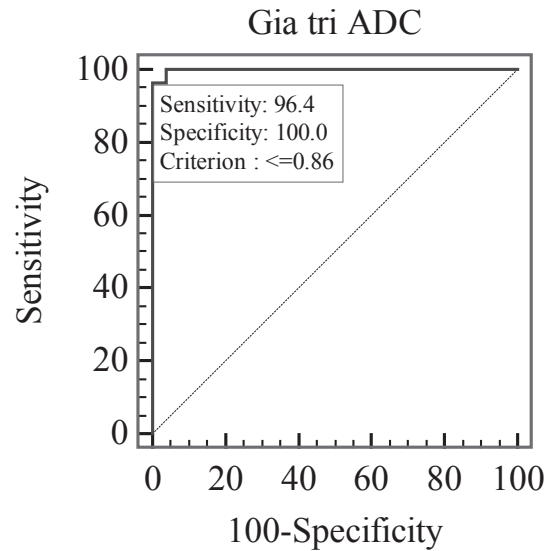
Bảng 2 : Giá trị của ADC

Vị trí	Áp xe não (n=28)	U não (n=25)	P
Trung tâm	0,71 ± 0,24	2,23 ± 0,44	p<0,01
Ngoại biên	0,78 ± 0,26	0,82 ± 0,28	p>0,05

Giá trị ADC trung bình trung tâm của áp xe não là 0,71 ± 0,24 x 10⁻³ mm²/s. Giá trị ADC trung bình của u não là 2,23 ± 0,44 x 10⁻³ mm²/s. Sự khác nhau này có ý nghĩa thống kê (p<0,01). Giá trị ADC trung bình ngoại vi của áp xe não là 0,78 ± 0,26 x 10⁻³ mm²/s. Giá trị ADC trung bình của u não là 0,82 ± 0,28 x 10⁻³ mm²/s. Sự khác nhau này không có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với tác giả Chiang I.C. (2009) giá trị ADC trung tâm của áp xe não là $0,94 \pm 0,42 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, của u não là $1,45 \pm 0,67 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ($p=0,004$). Giá trị ADC ngoại vi của áp xe não là $0,69 \pm 0,08 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, của u não là $0,75 \pm 0,16 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ($p=0,132$).

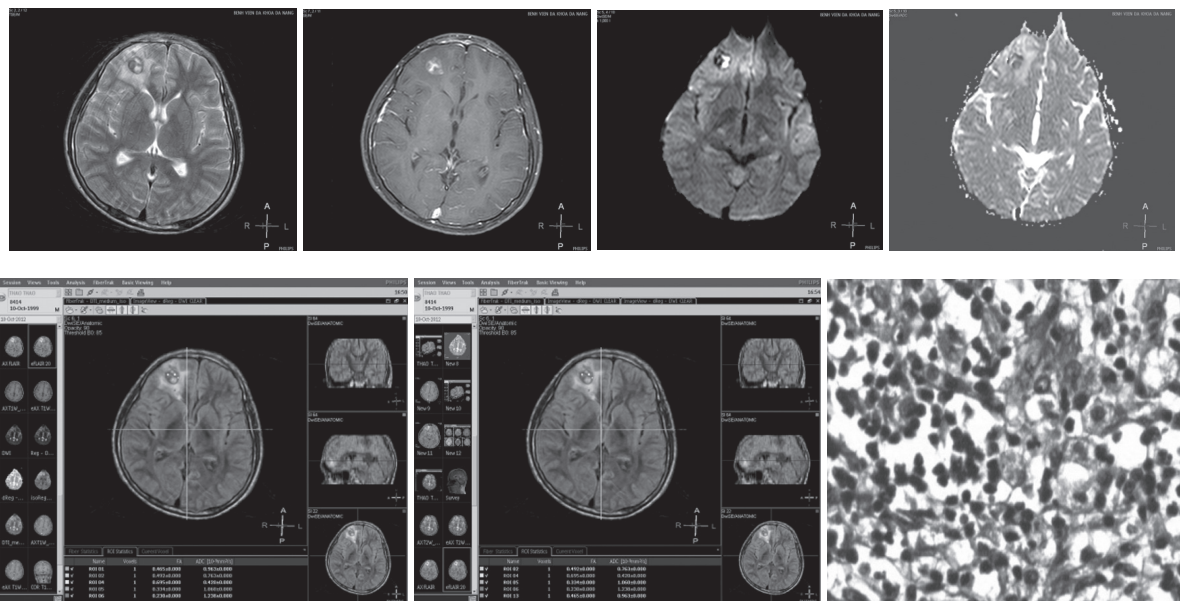
Có 1 trường hợp áp xe não có khuếch tán gia tăng có kết quả huyết thanh học là tổn thương áp xe não do toxoplasmosis phù hợp với nghiên cứu của các tác giả Luthra G. (2007), giá trị ADC của thành, trung tâm và viền phù nề xung quanh của áp xe mũ là $0,79 \pm 0,19$; $0,73 \pm 0,18$ và $1,32 \pm 0,41 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{giây}$. Tương tự như vậy, trong các áp xe lao phổi, các giá trị ADC của của thành, trung tâm và viền phù nề xung quanh là $0,83 \pm 0,34$ đến $0,66 \pm 0,23$ và $1,61 \pm 0,42 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{giây}$. Áp xe nấm, các giá trị là $0,81 \pm 0,22$; $0,50 \pm 0,05$ và $1,50 \pm 0,42 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{giây}$, tương ứng áp xe nấm cho thấy hạn chế khuếch tán phù xung quanh và thành trong khi trung tâm của áp xe cho thấy không có hạn chế khuếch tán [9]. Tác giả Chang S.C. (2002), áp xe mũ có ADC trung bình $0,65 \pm 0,16 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, có nghĩa là ADCR=0,63, trường hợp áp xe toxoplasmosis cho thấy cường độ tín hiệu thấp trên khuếch tán b1000 và tín hiệu cao trên bản đồ ADC (có nghĩa là $1,9 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, ADCR = 2,24) [5].



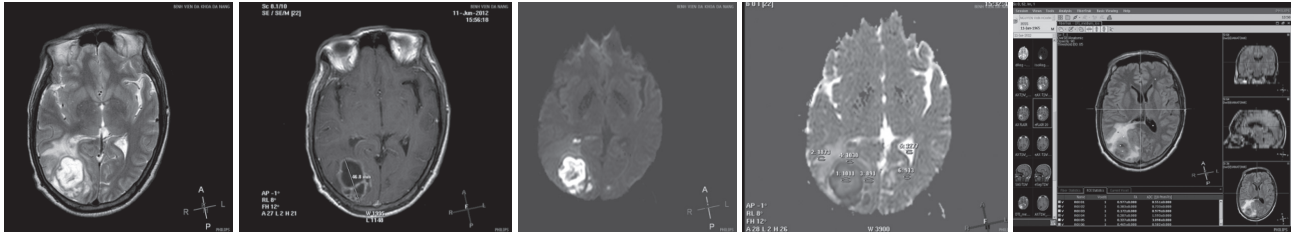
Biểu đồ 1: Đường cong ROC dự báo áp xe não

Đường cong ROC dự báo áp xe não ở giá trị ADC có độ nhạy 94,6% và độ đặc hiệu 100% ở điểm cắt ADC $\leq 0,86 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. Nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với tác giả Nguyễn Trí Dũng (2010); đường cong ROC dự báo áp xe não ở giá trị ADC có độ nhạy 100%, độ đặc hiệu 90,9%, giá trị dự báo dương 90,5%, giá trị dự báo âm 100%, ở điểm ngưỡng giá trị ADC $\leq 1,1 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{giây}$ [1].

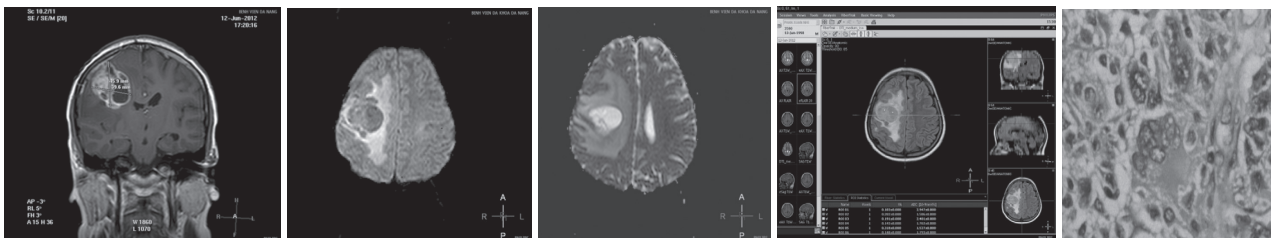
Hình ảnh minh họa



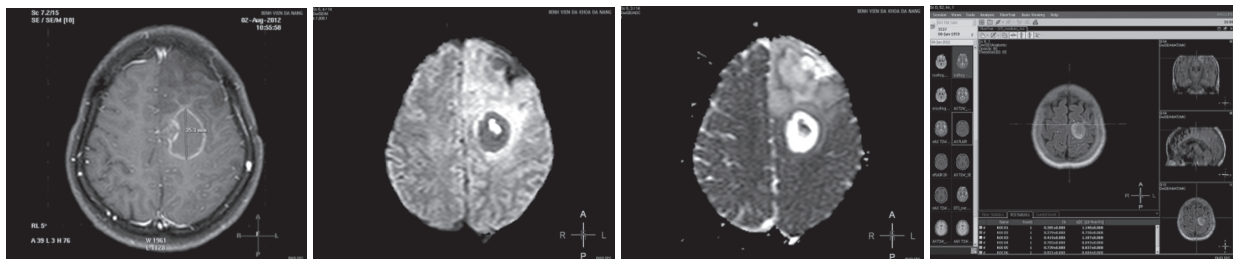
Bệnh nhân Thao T 36 tuổi, CHT sọ não thấy tổn thương có khuếch tán hạn chế. Giá trị ADC trung tâm $0,76 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ và ngoại vi (phù nề) $1,23 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. GPB: áp xe não.



Bệnh nhân Nguyễn Văn H 47 tuổi, tổn thương đa ổ có khuếch tán hạn chế với giá trị ADC trung tâm $0,72 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ và ngoại vi $1,04 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. GPB áp xe não MS: b2779.



Bệnh nhân Phan Xuân N 14 tuổi, u não thái dương - đỉnh phải khuếch tán gia tăng; giá trị ADC trung tâm $2,94 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ và ngoại vi $1,53 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. GPB: Glioblastoma MS: b2779.



Bệnh nhân Đỗ thị H 43 tuổi, tổn thương trán thái dương trái có khuếch tán gia tăng. Giá trị ADC trung tâm $1,14 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ và ngoại vi $0,84 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. GPB Anaplastic Astrocytoma 3.

IV. KẾT LUẬN

CHT não kết hợp xung khuếch tán có giá trị cao trong việc chẩn đoán áp xe não cũng như các tổn thương tăng quang viền với độ nhạy 96,4%, độ đặc hiệu 96%, giá trị dự báo dương tính 96,4%, giá trị dự báo âm tính 96%. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê của giá trị ADC trung bình trung tâm của áp xe não và u não ($p=0,004$). Giá trị ADC trung bình trung tâm của áp xe não là $0,71 \pm 0,24 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. Giá trị ADC trung bình trung tâm của u não là $2,23 \pm 0,44 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. Đường cong ROC dự báo áp xe não ở giá trị ADC có độ nhạy 94,6% và độ đặc hiệu 100% ở điểm cắt ADC $\leq 0,86 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Trí Dũng, Phạm Ngọc Hoa, Cao Thiên Tượng (2010), "Vai trò của cộng hưởng từ khuếch tán trong chẩn đoán phân biệt áp xe não với u não hoại tử hoặc dạng nang". *Y học thực hành*, số 14, tr. 404-409.
2. Lê Văn Phước (2011), "Giá trị cộng hưởng từ phổ và cộng hưởng từ khuếch tán trong phân độ mô học u sào bào trước phẫu thuật". *Tạp chí Điện quang Việt Nam*, số 3, tr. 41-49.
3. Clarisse J, Phạm Ngọc Hoa và Nguyễn Thị Hùng (2008), "Nhiễm trùng" hình ảnh học sọ não, Nhà xuất bản Y học, TP.HCM, tr. 218-31.

4. Bulakbasi N., Kocaoglu M., et al (2003). Combination of single-voxel proton MR spectroscopy and apparent diffusion coefficient calculation in the evaluation of common brain tumors, *Am J Neuroradiol*, 24(2), pp:225-33.
5. Chang S.C., et al (2002). Diffusion-weighted MRI features of brain abscess and cystic or necrotic brain tumors. Comparison with conventional MRI. *Journal of Clinical Imaging*, 26, pp. 227-236.
6. Hartmann M., Jansen O., Heiland S., Sommer C., Munkel K., Sartor K. (2001). Restricted diffusion within ring enhancement is not pathognomonic for brain.
7. Lai P.H., Ho J.T., et al (2002), Brain abscess and necrotic brain tumor: discrimination with proton MR spectroscopy and diffusion-weighted imaging, *Am J Neuroradiol*, 23(8), pp: 1369-77.
8. Lai P.H., hsu S.S, Ding S.W, et al (2007). Proton magnetic resonance spectroscopy and diffusion-weighted imaging in intracranial cystic mass lesions. *Surg Neurol*, 68, pp. 25-36.
9. Luthra G., Parihar A., et al (2007). Comparative evaluation of fungal, tubercular, and pyogenic brain abscesses with conventional and diffusion MR imaging and proton MR spectroscopy, *Am J Neuroradiol*, 28(7), pp:1332-8.
10. Osborn AG., et al (2004) Abscess, *Amirsis*, 8, pp. 24-28.
11. Schaefer PW, Grant PE., et al (2000), Diffusion-weighted MR Imaging of the Brain, *Radiology*, 217, 331-345.

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá giá trị của cộng hưởng từ khuếch tán trong chẩn đoán phân biệt áp xe não và u não hoại tử hoặc u não dạng nang.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 53 bệnh nhân có thương tổn khối trong trục ngắm quang viên được chẩn đoán trên CHT sọ não. Trong đó có 28 trường hợp áp xe não và 25 trường hợp u não. Tất cả đều được chụp CHT sọ não với xung khuếch tán, giá trị b (0, 500, 1000) trên máy CHT Philip achievea 1.5 T.

Kết quả: Chẩn đoán xác định áp xe não với độ nhạy 96,4%, độ đặc hiệu 96%, giá trị dự báo dương tính 96,4%, giá trị dự báo âm tính 96%. Nghiên cứu của chúng tôi nhận thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê của giá trị ADC trung bình trung tâm của áp xe não và u não ($p=0,004$). Giá trị ADC trung bình trung tâm của áp xe não là $0,71 \pm 0,24 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ và u não là $2,23 \pm 0,44 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê của giá trị ADC trung bình ngoại vi của áp xe não và u não ($p = 0,132$). Giá trị ADC trung bình ngoại vi của áp xe não là $0,78 \pm 0,26 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ và u não là $0,82 \pm 0,28 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. Đường cong ROC dự báo áp xe não ở giá trị ADC có độ nhạy 94,6% và độ đặc hiệu 100% ở điểm cắt ADC $\leq 0,86 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$.

Kết luận: CHT khuếch tán có độ nhạy, độ đặc hiệu cao (96,4 %; 96%) trong chẩn đoán xác định áp xe não cũng như u não dạng nang hay u não hoại tử.

Từ khóa: Cộng hưởng từ khuếch tán, áp xe não, u não, giá trị ADC.

Người liên hệ: Nguyễn Thị Loan Phương

Email:

- Ngày nhận bài: 25/9/2014

- Ngày chấp nhận đăng: 10/2014

NGƯỜI THẨM ĐỊNH: PGS.TS. Phạm Ngọc Hoa