

# Bước đầu khảo sát giá trị của hệ số khuếch tán biểu kiến đo bằng phương pháp R.O.I vùng và R.O.I toàn bộ u trong phân biệt tổn thương trung thất trước lành và ác tính

First step of evaluating the role of ADC value by using a histogram-based and hot-spot-based approach in differentiation between benign and malignant anterior mediastinal masses

Trần Thị Mai Thùy, Nguyễn Trương Hoàng Trang,  
Trần Thanh Vỹ

Bệnh viện Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh

## Tóm tắt

**Mục tiêu:** Mô tả đặc điểm hình ảnh tổn thương choán chỗ trung thất trước trên cộng hưởng từ thường quy và khuếch tán; và đánh giá vai trò của cộng hưởng từ khuếch tán trong chẩn đoán phân biệt u lành và ác tính trung thất trước. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả, hồi cứu trên 47 bệnh nhân có u trung thất trước, có kết quả giải phẫu bệnh, được chụp cộng hưởng từ tại Bệnh viện Đại học Y dược Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 9/2018 đến tháng 3/2021. Các đặc điểm trên cộng hưởng từ được khảo sát: Kích thước, đường bờ, thành phần dịch, mỡ của tổn thương dựa trên các hình T1W DIXON trước và sau tiêm gado, T2 HASTE, T2 TIRM và định lượng các giá trị ADC của thành phần đặc trong tổn thương bằng hình DWI/ADC với giá trị  $b = 0$  và  $b = 2000$ . **Kết quả:** Nghiên cứu gồm 47 bệnh nhân (22 nam, 25 nữ), trong đó có 4 tổn thương lành tính và 43 tổn thương ác tính. Giá trị ADC trung bình dựa vào R.O.I vùng và các giá trị  $ADC_{10}$ ,  $ADC_{90}$ ,  $ADC_{mean}$ ,  $ADC_{median}$  trong biểu đồ ADC toàn bộ u giữa hai nhóm lành và ác tính khác biệt có ý nghĩa thống kê. Trong đó giá trị ADC trung bình dựa vào R.O.I vùng có giá trị cao nhất trong chẩn đoán phân biệt giữa các nhóm lành tính và ác tính, giữa nhóm A (u lành tính và thymoma A, AB, B1) với nhóm B (thymoma B2, B3 và các u ác tính khác), giữa lymphoma và các u ác tính khác. Đối với nhóm lành tính và ác tính, ở điểm cut off  $1,3 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , chẩn đoán có độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác lần lượt là 83,7%, 75%, 83%. Giữa hai nhóm A và B, cut off là  $0,99 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  với độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác lần lượt là 74,2%, 93,8%, 80,9%. Giữa lymphoma và các u ác tính khác, cut off là  $0,87 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  với độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác lần lượt là 100%, 73,7%, 76,7%. **Kết luận:** Cộng hưởng từ khuếch tán với giá trị ADC trung bình dựa vào R.O.I vùng,  $ADC_{mean}$ ,  $ADC_{median}$ ,  $ADC_{10}$ ,  $ADC_{90}$  có giá trị trong chẩn đoán phân biệt tổn thương lành tính và ác tính trung thất trước.

Ngày nhận bài: 9/7/2021, ngày chấp nhận đăng: 19/7/2021

Người phản hồi: Nguyễn Trương Hoàng Trang, Email: htrang.hk8@gmail.com - Bệnh viện Đại học Y học TP. HCM

*Từ khóa:* Tổn thương trung thất trước, cộng hưởng từ khuếch tán.

## Summary

**Objective:** To describe the characteristics of anterior mediastinal masses on conventional magnetic resonance imaging (MRI) and to evaluate the role of measurement of ADC value in the differentiation between benign and malignant mediastinal lesions. **Subject and method:** We conducted a retrospective cross-sectional study on 47 patients with anterior mediastinal mass who were performed MRI at the University Medical Center Hospital between September 2018 and March 2021 before treatment. Biopsy and histopathological assessment were done after that. A radiologist evaluates the changes of signal intensity on these sequences: T1-weighted VIBE DIXON pre and post contrast with gadolinium, T2 HASTE, T2 TIRM, DWI/ADC, to determine the size, margin of the lesion, the presence of fat, cystic in it. ADCs values were calculated from the ADC maps which were constructed from  $b = 0$  and  $b = 2000$ . **Result:** The study was composed of 47 patients (22 males, 25 females), with 4 benign lesions and 43 malignant lesions. The  $ADC_{mean}$ ,  $ADC_{median}$ ,  $ADC_{10}$ ,  $ADC_{90}$  in the histogram-based approach and hot-spot-ROI-based mean ADC for the malignant lesions was significantly lower than those found in benign lesions ( $p < 0.05$ ). The hot-spot-ROI-based mean ADC had the highest value in differentiation between benign and malignant mediastinal lesions, between group A (benign lesions, thymoma A, AB, B1) and group B (thymoma B2, B3 and other malignant lesions). The cutoff point of the ADC value differentiating malignant from benign mediastinal lesions was  $1.3 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  with sensitivity of 83.7%, specificity of 75%, and accuracy of 83%. The cutoff point of the ADC value differentiating group A from group B was  $0.99 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  with sensitivity of 74.2%, specificity of 93.8%, and accuracy of 80.9%. The cutoff point of the ADC value differentiating lymphoma from other malignant lesions was  $0.87 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  with sensitivity of 100%, specificity of 73.7%, and accuracy of 76.7%. **Conclusion:** Diffusion weighted MRI and measurement of ADC value in histogram-based approach and hot-spot-ROI-based mean ADC are very helpful in the differentiation between benign and malignant anterior mediastinal lesions.

**Keywords:** Anterior mediastinal lesions, diffusion weighted imaging.

## 1. Đặt vấn đề

Khối choán chỗ trung thất tương đối hiếm gặp. Các khối ở trung thất có mô bệnh học trải rộng từ lành tính đến ác tính. Bình thường trung thất trước chứa tuyến ức, hạch bạch huyết, mô mỡ, thần kinh, mạch máu, và đôi khi là tuyến giáp thồng xuống từ cổ. Các khối ở trung thất trước thường xuất phát từ những cấu trúc này.

Hình ảnh học là một phần quan trọng trong việc thiết lập chẩn đoán ban đầu, giúp hướng dẫn để chọn lựa thêm những cận lâm sàng cần thiết khác để xác định chẩn đoán. Nhờ vào việc tạo hình ảnh với sự tương phản mô mềm cao, cộng hưởng từ (CHT) được xem là một công cụ lý tưởng để đánh giá khối choán chỗ trung thất. Đánh giá trước mổ sự liên quan của tổn thương với màng ngoài tim, tim, tủy sống và các mạch máu là chỉ định thường

gặp. Ngoài ra, CHT không tiêm thuốc tương phản là một lựa chọn thay thế để đánh giá khối choán chỗ trung thất ở những bệnh nhân có chống chỉ định tiêm thuốc tương phản đường tĩnh mạch. CHT dịch chuyển hóa học đã cho thấy sự hữu ích trong việc phân biệt mô tuyến ức bình thường và tăng sản tuyến ức với tân sinh tuyến ức và lympho. CHT khuếch tán là một ứng dụng đặc biệt giúp đánh giá sự khác biệt về chuyển hóa và sinh lý giữa các mô [4]. Nguyên lý của hình khuếch tán (DW) là khai thác sự chuyển động ngẫu nhiên và tịnh tiến của proton nước trong các mô sinh học. Trên chuỗi xung DW, chuyển động gây ra sự phân tán của các spin dẫn đến mất tín hiệu. Sự mất tín hiệu này có thể được định lượng bằng cách tính toán hệ số khuếch tán biểu kiến (ADC - Apparent Diffusion Coefficient), trong đó đề cập đến khả năng khuếch tán chuyên biệt của mô sinh học. Sự hiện diện của những trở ngại khuếch tán như màng tế bào, những kết nối chặt, các đại phân tử, các bào quan tế bào và sự chuyển động của proton nước sẽ dẫn đến giảm ADC. Người ta đưa ra giả thiết rằng, với mô u có mật độ tế bào dày đặc gây cản trở khuếch tán, giá trị ADC sẽ thấp; trong khi đó các mô có mật độ tế bào ít hơn (mô hoại tử, mô không tân sinh...) có giá trị ADC cao, và do đó có thể sử dụng giá trị ADC để phân biệt mô hoại tử và hoặc tổn thương lành tính với u tân sinh. Cấu trúc tế bào của mô u được xem là một chỉ điểm cho sự tiến triển của u và ảnh hưởng đến khả năng đáp ứng điều trị. Trong các tổn thương ác tính (vì chúng là đặc), khoang ngoại bào bị thu hẹp rõ rệt so với khoang nội bào do số lượng tế bào tăng lên, màng tế bào, thể tích tế bào lớn và các tế bào tân sinh bị rối loạn. Những khối u phát triển nhanh với năng lượng cao sẽ chuyển hóa làm tăng các bào quan và bộ khung xương tế bào. Sự tăng mật độ và các vi cấu trúc này sẽ lần lượt gây ra sự

hạn chế chuyển động của phân tử nước ngẫu nhiên [2], [7].

Hiện nay, trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về vai trò của CHT trong đánh giá tổn thương trung thất trước, tuy nhiên giá trị vẫn còn nhiều tranh cãi, vài nghiên cứu cho thấy hình DW có giá trị trong việc phân biệt tổn thương lành tính và ác tính của trung thất trước. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: *Mô tả đặc điểm hình ảnh tổn thương choán chỗ trung thất trước trên CHT thường quy và khuếch tán; và đánh giá vai trò của CHT khuếch tán trong chẩn đoán phân biệt u lành và ác tính trung thất trước.*

## 2. Đối tượng và phương pháp

Nghiên cứu cắt ngang mô tả, hồi cứu trên 47 bệnh nhân (BN) có u trung thất trước, trước điều trị, có kết quả giải phẫu bệnh, được chụp CHT tại Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 9/2018 đến tháng 3/2021, loại trừ các trường hợp u không có thành phần đặc, u tái phát. Các trường hợp trong mẫu nghiên cứu được chỉ định chụp CHT chủ yếu để xác định có tăng sản tuyến ức hay không ở những bệnh nhân nhược cơ, ngoài ra còn để đánh giá sự xâm lấn của khối u khác đối với tim, màng ngoài tim, các mạch máu lớn.

Tất cả các BN được chụp bằng máy CHT 3Tesla, Magnetom, hãng Siemens của Đức, tại Bệnh viện Đại học Y Dược. Mỗi bệnh nhân được khảo sát CHT với các chuỗi xung: T2 HASTE, T2 HASTIRM, DWI, T1 VIBE DIXON trước và sau tiêm Gado. Hình cắt ngang T2 HASTE: TR = 1000ms, TE = 92ms, độ dày lát cắt: 6mm, trường khảo sát: 260 × 360 và ma trận ảnh: 240 × 320. Hình cắt đứng dọc T2 HASTE: TR = 600ms, TE = 27ms, độ dày lát cắt: 8mm, trường khảo sát: 350 × 350 và ma trận ảnh: 256 × 320. Hình cắt đứng ngang T2 HASTE: TR = 600ms, TE = 26ms, độ dày lát cắt: 8mm, trường khảo sát: 400 × 400 và ma trận ảnh: 256 × 320. Hình cắt

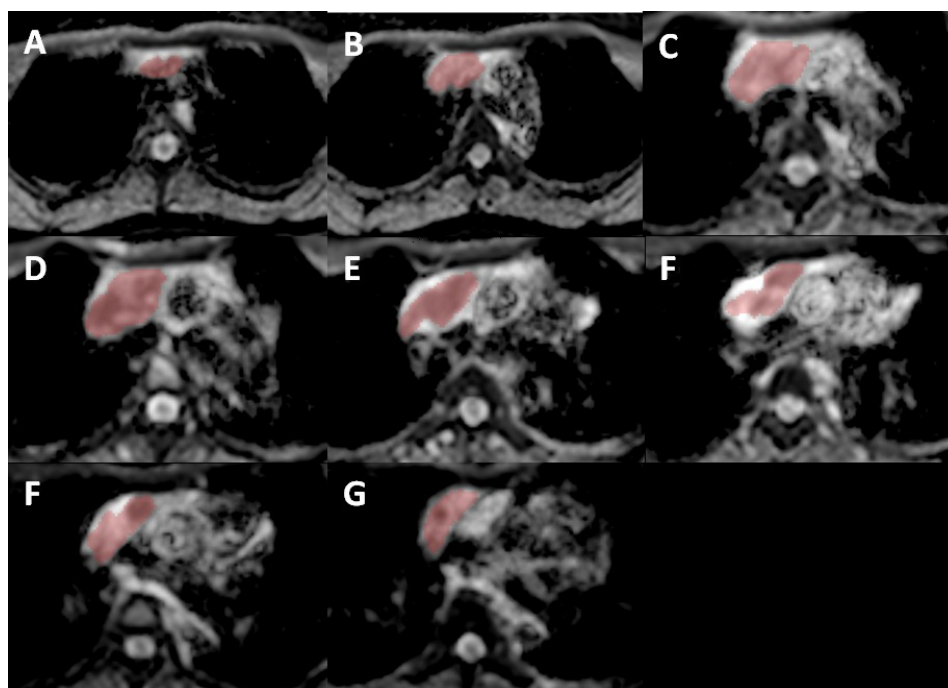
ngang T2 HASTIRM: TR = 1600ms, TE = 86ms, độ dày lát cắt: 6,5mm, trường khảo sát: 300 × 380 và ma trận ảnh: 260 × 320. Hình cắt ngang T1 opphase: TR = 4,2ms, TE = 1,3ms, độ dày lát cắt: 3mm, trường khảo sát: 280 × 380 và ma trận ảnh: 240 × 320. Hình cắt ngang T1 inphase: TR = 4,2ms, TE = 2,6ms, độ dày lát cắt: 3mm, trường khảo sát: 280 × 380 và ma trận ảnh: 240 × 320. Hình cắt ngang DWI: TR = 6500ms, TE = 72ms, độ dày lát cắt: 6mm, trường khảo sát: 320 × 400 và ma trận ảnh: 120 × 150. Hình DWI thu được ở các giá trị b = 0, 2000 giây/mm<sup>2</sup> bằng chuỗi xung EPI. Hình bản đồ ADC được tính toán theo phần mềm của máy và hiển thị đồng thời sau khi nhận các hình DWI.

Đọc kết quả CHT trên phần mềm Radiant DICOM viewer 2020.2. Các đặc điểm trên cộng hưởng từ được khảo sát: Kích thước, đường bờ, thành phần dịch, mỡ của tổn thương dựa trên các hình T1W DIXON trước và sau tiêm Gado, T2 HASTE, T2 TIRM và định lượng các giá trị ADC của thành phần đặc trong tổn thương bằng hình DWI/ADC với giá trị b = 0 và b = 2000. Chuỗi xung dịch chuyển hóa học đã được chứng minh là có giá trị cao trong xác định thành phần mỡ của một tổn thương

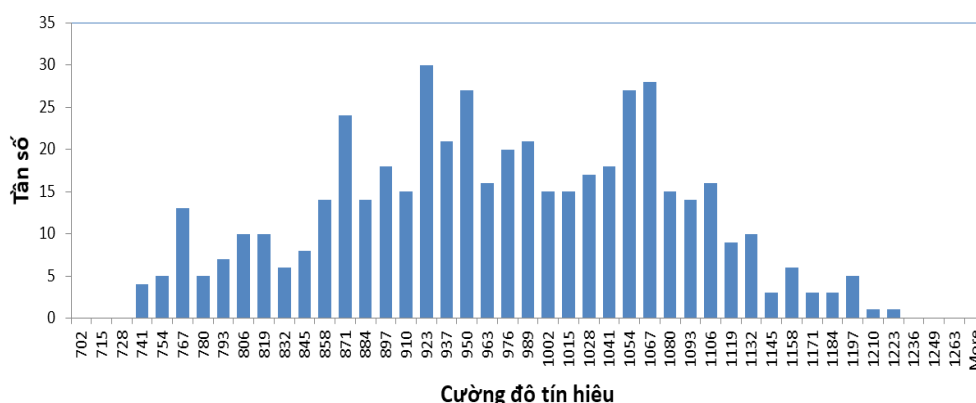
hay một cơ quan [5]. Và để định lượng chính xác sự hiện diện của mỡ, chúng tôi sử dụng chỉ số SII để xác định. Thành phần mỡ được xác định bằng cách so sánh cường độ tín hiệu của tổn thương trên hình T1W in và out phase. ROI (Region of Interest) trên lát cắt có diện tích u lớn nhất, diện tích vùng ROI chiếm khoảng  $\frac{3}{4}$  diện tích u, tính chỉ số SII (Signal Intensity Index) với công thức:

(1)

Giá trị ADC dựa vào R.O.I vùng được vẽ trên hình ADC vào phần mô đặc tại 3 vị trí khác nhau (diện tích R.O.I 0,5cm<sup>2</sup>), chọn những vùng ADC có tín hiệu thấp nhất, lấy trung bình 3 lần R.O.I. Những vùng có mỡ, xuất huyết, hoại tử, nang bị loại bỏ khỏi vùng R.O.I. Đối với biểu đồ phân tích ADC toàn bộ u: Sử dụng phần mềm Firevoxel của Trung tâm Hình ảnh y sinh, Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Đại học NewYork. R.O.I được vẽ thủ công trên từng lát cắt. Các vùng mỡ lớn, hoại tử, nang, xuất huyết bị loại bỏ khỏi vùng R.O.I. Từ đó phần mềm tính toán cho ra biểu đồ phân tích ADC của u với các giá trị ADC<sub>mean</sub>, ADC<sub>median</sub>, bách phân vị 10, 90 của ADC.



**Hình 1.** Vẽ ROI toàn bộ u trên phần mềm Firevoxel.



**Biểu đồ 1.** Mô tả về biểu đồ phân tích ADC toàn bộ của một khối u.

Bệnh nhân nữ 35 tuổi, có u trung thất trước với giải phẫu bệnh là lymphoma B loại tế bào lớn nguyên phát ở trung thất.

Ngoài ra, chúng tôi còn chia các u trung thất trước thành 2 nhóm: A (gồm u lành tính và u tuyến ức nhóm A, AB, B1) và nhóm B (u tuyến ức B2, B3 và các u ác tính khác); lymphoma và các u ác tính khác để xác định giá trị của ADC trong phân biệt hai nhóm.

Mô tả tần số, tỷ lệ phần trăm đối với biến định tính. Mô tả giá trị trung bình và độ lệch chuẩn đối với biến định lượng có phân phối bình thường và mô tả giá trị trung vị, khoảng tứ vị đối với biến định

lượng có phân phối không bình thường. Dùng các phép kiểm định chi bình phương, Fisher để kiểm các tỷ lệ. So sánh các số trung bình có phân phối không bình thường dùng phép kiểm Mann-Whitney.

Vẽ đường cong ROC để chọn ngưỡng cắt và tính các giá trị độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán âm, tiên đoán dương và độ chính xác tương ứng với các điểm cắt.

Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm STATA 14.1, Stata Corp, USA. Các phép

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

### 3. Kết quả

Nghiên cứu gồm 47 BN (22 nam, 25 nữ), trong đó có 4 tổn thương lành tính

(chiếm 8,5%), 43 tổn thương ác tính (chiếm 91,5%). Nhóm lành tính gồm tăng sản tuyến ức và u quái trưởng thành. Thymoma chiếm tỷ lệ cao nhất trong nhóm ác tính (chiếm 58,1%). Chi tiết về kết quả mô bệnh học được trình bày trong Bảng 1.

**Bảng 1. Đặc điểm giải phẫu bệnh**

| Kết quả giải phẫu bệnh       | Số lượng | Tỷ lệ % |
|------------------------------|----------|---------|
| Lành tính                    | 4        |         |
| Tăng sản tuyến ức            | 2        | 50      |
| U quái trưởng thành          | 2        | 50      |
| Ác tính                      | 43       |         |
| U tuyến ức                   | 25       | 58,1    |
| Carcinoma tuyến ức           | 8        | 18,6    |
| Carcinoma thần kinh nội tiết | 1        | 2,3     |
| U tế bào mầm ác tính         | 4        | 9,3     |
| Lymphoma                     | 5        | 11,7    |

Nhóm lành tính có tuổi trung bình là  $24,5 \pm 10,6$  (13 - 37) năm. Nhóm ác tính có tuổi trung bình là  $50,2 \pm 16,9$  (15 - 82). Nhóm lành tính có kích thước trung bình là  $82 \pm 39,6$ , nhóm ác tính có kích thước trung bình là  $72,4 \pm 34$ . Nhóm lành tính có kích thước lớn hơn, tuy nhiên khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p=0,58$ , kiểm định Mann-Whitney). Tổn thương lành tính có đường bờ đều và đa cung với tỉ lệ ngang nhau. Tổn thương ác tính đa số có bờ dạng đa cung (chiếm 60,47%). Sự khác biệt về hình dạng đường bờ của hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $f = 0,536$ , kiểm định Fisher). Thành phần dịch trong tổn thương lành tính và ác tính khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $f = 0,536$ , kiểm định Fisher). Chỉ số SII giữa hai nhóm khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p=0,0016$ , kiểm định Mann-Whitney). Chúng tôi vẽ đường cong ROC để tìm ngưỡng giá trị SII chẩn đoán phân biệt hai nhóm u lành và ác, với điểm cắt 14% có độ nhạy 97,7%, độ đặc hiệu 100%, độ chính xác 97,8%. Khi so sánh chỉ số SII của tăng sản tuyến ức với nhóm ác tính cũng cho điểm cắt với độ nhạy, độ đặc hiệu tương đương như trên.

**Bảng 2. Đặc điểm hình ảnh CHT của tổn thương theo kết quả giải phẫu bệnh**

| Kết quả giải phẫu bệnh | Kích thước (mm)  | Đường bờ      | Dịch        | Chỉ số SII      |
|------------------------|------------------|---------------|-------------|-----------------|
| Lành tính ( $n = 4$ )  | $82 \pm 39,6$    |               |             |                 |
| Tăng sản tuyến ức      | $49,5 \pm 7,7$   | Đều           | Không       | $60,5 \pm 44,2$ |
| U quái trưởng thành    | $114,5 \pm 20,5$ | Đa cung       | Có          | $41,7 \pm 6,4$  |
| Ác tính ( $n = 43$ )   | $72,4 \pm 34$    |               |             |                 |
| U tuyến ức             | $58,8 \pm 28,4$  | Đều (56%)     | Có (28%)    | $2,8 \pm 15,1$  |
|                        |                  | Đa cung (44%) | Không (72%) |                 |

|                      |              |                 |             |             |
|----------------------|--------------|-----------------|-------------|-------------|
| Carcinoma tuyến ức   | 74,6 ± 19,2  | Đều (12,5%)     | Có (50%)    | 1,2 ± 8,5   |
|                      |              | Đa cung (87,5%) | Không (50%) |             |
| Carcinoma TKNT       | 106          | Đa cung         | Có          | -10,8       |
| U tế bào mầm ác tính | 124,8 ± 35,1 | Đa cung         | Có          | 1,4 ± 3,9   |
| Lymphoma             | 88,4 ± 35,7  | Đều             | Không       | -0,03 ± 5,5 |

Giá trị ADC trung bình dựa vào R.O.I điểm khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm lành tính và ác tính, nhóm A và nhóm B, cũng như lymphoma và nhóm ác tính khác. Đối với các giá trị ADC trong biểu đồ phân tích toàn bộ u, hầu hết các chỉ số đều có ý nghĩa trong chẩn đoán phân biệt nhóm lành và ác tính, nhóm A và B, tuy nhiên không có khác biệt giữa lymphoma và các u ác tính khác (Kiểm định Mann-Whitney).

**Bảng 3. Các giá trị ADC dựa vào R.O.I vùng và biểu đồ phân tích ADC toàn bộ u**

| Kết quả giải phẫu bệnh | ADC trung bình ( $\times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ) | Biểu đồ phân tích ADC toàn bộ u ( $\times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ) |                       |                   |                   |
|------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
|                        |                                                          | ADC <sub>mean</sub>                                                       | ADC <sub>median</sub> | ADC <sub>10</sub> | ADC <sub>90</sub> |
| Lành tính (n = 4)      | 1,46 ± 0,22                                              | 1,28 ± 0,09                                                               | 1,23 ± 0,12           | 1,03 ± 0,11       | 1,54 ± 0,16       |
| Tăng sản tuyến ức      | 1,47 ± 0,34                                              | 1,33 ± 0,12                                                               | 1,36 ± 0,16           | 1,08 ± 0,05       | 1,55 ± 0,17       |
| U quái trưởng thành    | 1,46 ± 0,2                                               | 1,24 ± 0,01                                                               | 1,23 ± 0,04           | 0,99 ± 0,16       | 1,52 ± 0,21       |
| Ác tính (n = 43)       | 0,99 ± 0,29                                              | 1,08 ± 0,24                                                               | 1,07 ± 0,24           | 0,84 ± 0,21       | 1,31 ± 0,26       |
| Thymoma                | 1,12 ± 0,3                                               | 1,16 ± 0,25                                                               | 1,16 ± 0,26           | 0,91 ± 0,24       | 1,41 ± 0,25       |
| Thymic carcinoma       | 0,9 ± 0,17                                               | 0,93 ± 0,15                                                               | 0,93 ± 0,15           | 0,74 ± 0,14       | 1,12 ± 0,17       |
| Carcinoma TKNT         | 0,63                                                     | 0,85                                                                      | 0,84                  | 0,65              | 1,05              |
| U tế bào mầm ác tính   | 0,8 ± 0,16                                               | 1,1 ± 0,17                                                                | 1,1 ± 0,16            | 0,82 ± 0,09       | 1,33 ± 0,19       |
| Lymphoma               | 0,73 ± 0,12                                              | 0,94 ± 0,19                                                               | 0,93 ± 0,2            | 0,73 ± 0,13       | 1,17 ± 0,24       |

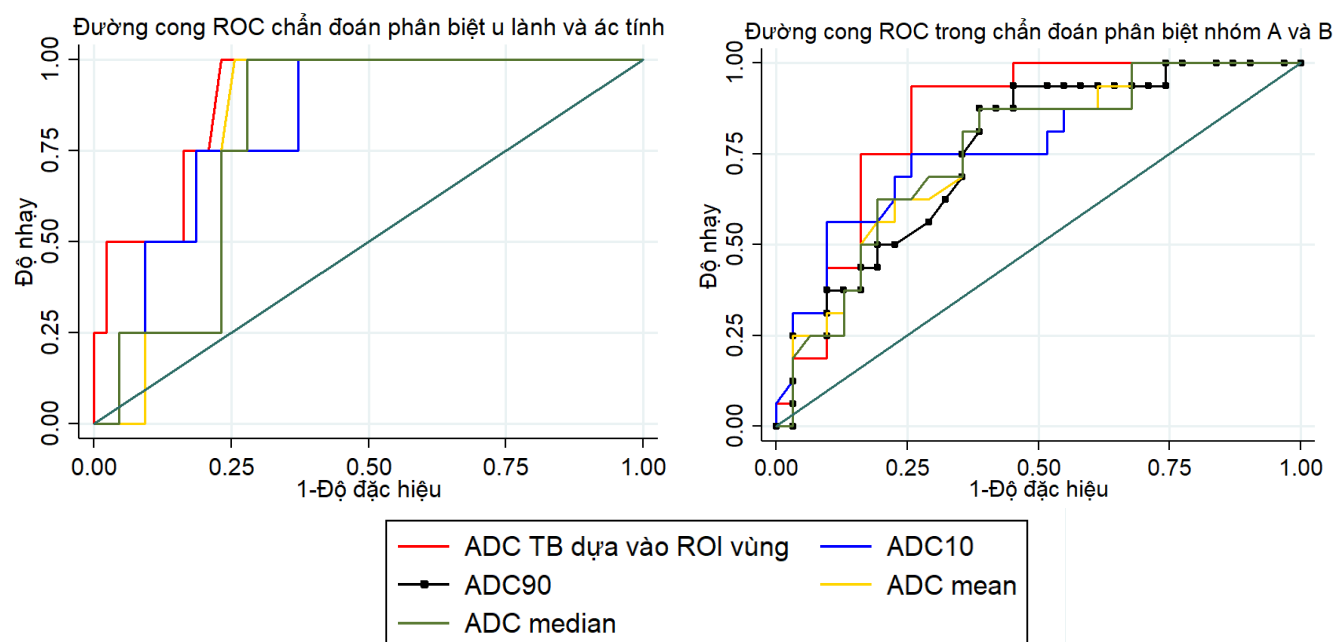
Sử dụng đường cong ROC để xác định giá trị chẩn đoán của các giá trị ADC trong chẩn đoán phân biệt tổn thương lành tính và ác tính, nhóm A và nhóm B, tìm ngưỡng và tính độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác phù hợp, có kết quả như trong Bảng 4.

**Bảng 4. Giá trị của ADC trong chẩn đoán phân biệt các nhóm u trung thất**

| Nhóm lành và ác tính | AUC | Ngưỡng | Độ nhạy | Độ đặc hiệu | Độ chính xác |
|----------------------|-----|--------|---------|-------------|--------------|
|----------------------|-----|--------|---------|-------------|--------------|

|                             |                       |      |        |         |             |              |
|-----------------------------|-----------------------|------|--------|---------|-------------|--------------|
| ADC trung bình              |                       | 0,9  | 1,3    | 83,7%   | 75%         | 83%          |
| Bản đồ phân tích ADC toàn u | ADC <sub>mean</sub>   | 0,8  | 1,23   | 76,7%   | 75%         | 76,7%        |
|                             | ADC <sub>median</sub> | 0,8  | 1,23   | 76,7%   | 75%         | 76,6%        |
|                             | ADC <sub>10</sub>     | 0,8  | 1,02   | 81,4%   | 75%         | 80,9%        |
| Nhóm A và B                 |                       | AUC  | Ngưỡng | Độ nhạy | Độ đặc hiệu | Độ chính xác |
| ADC trung bình              |                       | 0,84 | 0,99   | 74,2%   | 93,8%       | 80,9%        |
| Bản đồ phân tích ADC toàn u | ADC <sub>mean</sub>   | 0,78 | 1,04   | 74,2%   | 75%         | 74,5%        |
|                             | ADC <sub>median</sub> | 0,76 | 1,03   | 61,3%   | 87,5%       | 70,2%        |
|                             | ADC <sub>10</sub>     | 0,78 | 0,85   | 74,2%   | 75%         | 74,5%        |
|                             | ADC <sub>90</sub>     | 0,76 | 1,31   | 61,3%   | 87,5%       | 70,2%        |
| Lymphoma và ác tính khác    |                       | AUC  | Ngưỡng | Độ nhạy | Độ đặc hiệu | Độ chính xác |
| ADC trung bình              |                       | 0,84 | 0,87   | 100%    | 73,7%       | 76,7%        |

Dựa vào Bảng 4, ta thấy giá trị ADC trung bình dựa vào R.O.I điểm có độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác cao nhất trong chẩn đoán phân biệt giữa các nhóm u đã nêu trên.



**Biểu đồ 2.** Đường cong ROC của các giá trị ADC trong chẩn đoán phân biệt tổn thương trung thất trước lành tính và ác tính, phân biệt nhóm A và B.

#### 4. Bàn luận

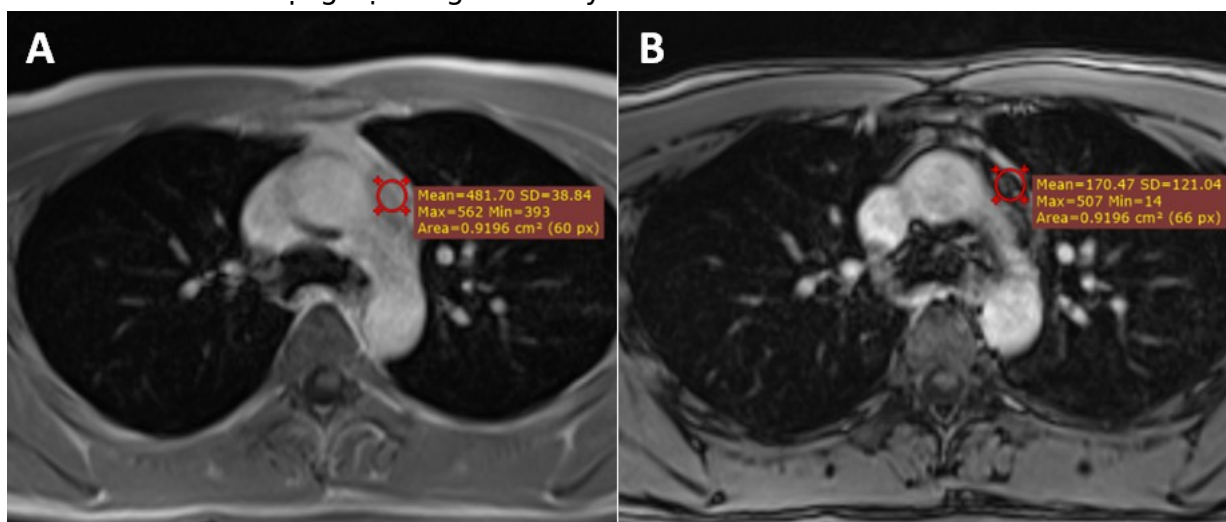
Cộng hưởng từ thường quy với các chuỗi xung T1W, T2W có giá trị không cao

trong chẩn đoán phân biệt u lành tính và ác tính của trung thất trước. Trong nghiên cứu của chúng tôi các đặc điểm về kích

thước, đường bờ, dịch trong u không có khác biệt giữa hai nhóm u lành tính và ác tính. Tất cả lymphoma trong nghiên cứu đều không có thành phần dịch, điều này phù hợp với các mô tả thường gặp về hình ảnh đại thể của lymphoma trong y văn, các lymphoma nói chung thường ít khi xuất huyết hay hoại tử [8], [9].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ số SII cho thấy có độ nhạy, độ đặc hiệu cao trong chẩn đoán phân biệt phân biệt tăng sản tuyến ức, u quái trưởng thành với nhóm ác tính, với ngưỡng cắt 14% có độ nhạy 97,7%, độ đặc hiệu 100%, độ chính xác 97,8%. Trong nghiên cứu của chúng tôi, nhóm u lành tính chỉ có hai loại u là tăng sản tuyến ức và u quái trưởng thành, tài liệu y văn đều cho thấy cả hai u này có thành phần mỡ bên trong [8], [9]. Do đó, đối với chỉ số SII, chúng tôi chỉ có thể kết luận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tăng sản tuyến ức, u quái trưởng thành với các u trung thất khác (với  $p < 0,05$ ). Tác giả Adriano M. Priola và cộng sự cũng cho thấy

kết quả tương tự với chỉ số SII để phân biệt tăng sản tuyến ức và nhóm ác tính là 9% với độ nhạy, độ đặc hiệu là 100%, và không có sự chồng lấp chỉ số SII trong hai nhóm lành và ác tính [5]. Chỉ số SII của tác giả thấp hơn nghiên cứu của chúng tôi có thể lý giải do nghiên cứu của tác giả có số lượng tăng sản tuyến ức cao hơn so với nghiên cứu của chúng tôi (30 ca), ngoài ra còn có sự khác biệt về dân số, thông số kỹ thuật chụp. Nghiên cứu của chúng tôi có một trường hợp thymoma xơ hóa cho thấy có chỉ số SII cao, chồng lấp với giá trị SII của nhóm lành tính. Trường hợp này thể lý giải là do chúng tôi ROI vào vùng mô u có xâm lấn vào tuyến ức bình thường tồn dư, nên một phần mỡ trong tuyến ức làm thay đổi chỉ số SII. Trong một báo cáo về ca thymoma xơ hóa của Li Xin và cộng sự, ghi nhận hình ảnh đại thể của bệnh phẩm sau khi cắt u có bao gồm thành phần mỡ và các mô tuyến ức thoái hóa không hoàn toàn [3].



**Hình 2.** Thymoma xơ hóa.

Bệnh nhân nam 27 tuổi, với tổn thương choán chỗ trung thất trước.

Đặt ROI để đo cường độ tín hiệu u trên Hình A (inphase) và Hình B (outphase) với cùng diện tích và vị trí.

Tính được chỉ số SII là 64,6%

Giá trị ADC trung bình dựa vào R.O.I vùng có giá trị cao nhất trong chẩn đoán phân biệt hai nhóm tổn thương lành tính và ác tính, với ngưỡng chẩn đoán là 1,3 có độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác lần lượt là 83,7%, 75%, 83%. Khi chia các u trung thất thành hai nhóm A, B, giá trị ADC trung bình vẫn có giá trị cao nhất trong chẩn đoán phân biệt, ở ngưỡng 0,99 độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác lần lượt là 74,2%, 93,8%, 80,9%. Khi so sánh lymphoma với các u ác tính khác, giá trị ADC trung bình của lymphoma thấp hơn có ý nghĩa thống kê.

Tác giả Sevtap Gümüştaş và cộng sự (2011), sử dụng DWI với giá trị  $b = 0$  và 1000 cũng cho thấy giá trị ADC trung bình có giá trị trong chẩn đoán phân biệt hai nhóm u trung thất, với ngưỡng chẩn đoán là 1,39, độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 95%, 87% [1].

Nghiên cứu của Ahmed Abdel Razek (2009), sử dụng DWI với giá trị  $b$  bằng 0, 300, 600, đánh giá 45 tổn thương, trong đó 30 lành tính, 15 ác tính. Ngưỡng để chẩn đoán phân biệt là  $1,56 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  với độ chính xác 95%, độ nhạy 96%, độ đặc hiệu 94%, giá trị tiên đoán dương 94%, giá trị tiên đoán âm 96% [6].

Nghiên cứu của Nasr A (2016) về giá trị của DWI đối với khối ở trung thất trước, sử dụng giá trị  $b$  bằng 0 và 1000, với 32 tổn thương lành tính và 20 ác tính. Ghi nhận giá trị ADC trung bình của tổn thương ác tính thấp hơn rõ rệt so với tổn thương lành tính ( $p < 0,001$ ). Với ngưỡng để chẩn đoán phân biệt tổn thương lành và ác tính là  $1,15 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  với độ nhạy 95%, độ đặc hiệu 93,8%, giá trị tiên đoán dương 90,5%, giá trị tiên đoán âm 96,8%, độ chính xác 94,4% [4].

Các nghiên cứu kể trên đều xếp thymoma độ ác tính thấp (A, AB, B1) vào nhóm lành tính. Sự khác biệt trong các

nghiên cứu trên so với nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu là về cách chia nhóm u và khác biệt về thông số kỹ thuật chụp. Khi chia nhóm u trung thất giống như các nghiên cứu trên, nghiên cứu của chúng tôi có kết quả khá tương đồng với A. Nasr (2016) và Tondo (2011), tuy nhiên kết quả không tương đồng so với nghiên cứu của Ahmed Abdel Razek (2009) và Sevtap Gümüştaş (2011).

Khi nghiên cứu giá trị ADC dựa vào phân tích biểu đồ ADC toàn bộ u, chúng tôi ghi nhận đa số các giá trị ADC của nhóm lành tính và ác tính, nhóm A và B khác biệt có ý nghĩa. Trong đó,  $\text{ADC}_{10}$  có giá trị cao nhất, với ngưỡng phân biệt nhóm lành ác là 1,02, độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác lần lượt là 81,5%, 75%, 80,9%, ngưỡng phân biệt nhóm A và B là 0,85, độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác lần lượt là 74,2%, 75%, 74,5%. Các giá trị ADC trong biểu đồ phân tích toàn bộ u không có giá trị trong chẩn đoán phân biệt lymphoma với các u ác tính khác, cũng như phân biệt giữa lymphoma và thymic carcinoma.

Nghiên cứu của Wei Zhang (2018) và cộng sự, về sự phân biệt giữa thymic carcinoma và lymphoma bằng biểu đồ phân tích ADC toàn bộ u, dùng DWI với giá trị  $b$  bằng 0 và 1000. Kết quả cho thấy lymphoma có giá trị ADC trung bình, trung vị, bách phân vị 10 và 90, giá trị ADC trung bình dựa trên R.O.I vùng thấp hơn rõ rệt so với thymic carcinoma. Trong đó giá trị  $\text{ADC}_{10}$  đã cho thấy sự khác biệt lớn nhất giữa hai nhóm (với ngưỡng chẩn đoán là  $0,403 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , độ nhạy 92,3%, độ đặc hiệu 93,3%). Giá trị ADC trung bình dựa vào R.O.I vùng có ngưỡng chẩn đoán phân biệt là 0,73, với độ nhạy, độ đặc hiệu lần lượt là 69,2%, 86,7%, diện tích dưới đường cong AUC là 0,8 [10]. Nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với nghiên cứu của Wei Zhang về giá trị ADC trung bình

dựa vào R.O.I vùng. Tuy nhiên khác biệt về biểu đồ phân tích ADC toàn bộ u. Sự khác biệt này có thể do sự khác biệt về cỡ mẫu, dân số cũng như kỹ thuật chụp.

Hạn chế của chúng tôi là cỡ mẫu nghiên cứu nhỏ, số lượng u lành tính quá thấp so với u ác tính, nếu cỡ mẫu lớn hơn và cân bằng hơn, giá trị ngưỡng cắt tối ưu và giá trị chẩn đoán có thể thay đổi tương ứng. Hạn chế thứ hai là chúng tôi đặt R.O.I lên vùng u có giá trị ADC thấp nhất. Tuy nhiên, các tổn thương trung thất nhất là tổn thương ác tính có xu hướng không đồng nhất, do đó cách R.O.I này có thể không đại diện cho tất cả các đặc điểm của khối u. Mặc dù còn hạn chế nhưng nhìn chung, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy các giá trị ADC có giá trị trong việc chẩn đoán phân biệt u lành tính và ác tính của trung thất trước.

## 5. Kết luận

CHT thường quy có giá trị không cao trong chẩn đoán phân biệt tổn thương lành tính và ác tính trung thất trước. CHT dịch chuyển hóa học có giá trị cao trong chẩn đoán phân biệt tăng sản tuyến ức với các u ác tính khác của trung thất. CHT khuếch tán có giá trị tốt trong chẩn đoán phân biệt tổn thương trung thất trước lành tính và ác tính.

## Tài liệu tham khảo

1. Gümüştaş et al (2011) *Malignant versus benign mediastinal lesions: Quantitative assessment with diffusion weighted MR imaging*. European radiology 21(11): 2255-2260.
2. Herneth et al (2003) *Apparent diffusion coefficient: A quantitative parameter for in vivo tumor characterization*. European journal of radiology 45(3): 208-213.
3. Li et al (2018) *Sclerosing thymoma: A rare case report and brief review of literature*. Medicine 97(16).
4. Nasr et al (2016) *Diffusion weighted MRI of mediastinal masses: Can measurement of ADC value help in the differentiation between benign and malignant lesions*. The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine 47(1): 119-125.
5. Priola et al (2015) *Differentiation of rebound and lymphoid thymic hyperplasia from anterior mediastinal tumors with dual-echo chemical-shift MR imaging in adulthood: Reliability of the chemical-shift ratio and signal intensity index*. Radiology 274(1): 238-249.
6. Razek et al (2009) *Assessment of mediastinal tumors with diffusion-weighted single-shot echo-planar MRI*. J Magn Reson Imaging 30(3): 535-540.
7. Sabri et al (2017) *MR diffusion imaging in mediastinal masses the differentiation between benign and malignant lesions*. The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine 48(3): 569-580.
8. Suster, Moran (2017) *Diagnostic pathology: Thoracic e-book*. Elsevier Health Sciences.
9. Travis et al (2015) *World Health Organization classification of tumours of the lung, pleura, thymus and heart*. International Agency for Research on Cancer.
10. Zhang et al (2018) *A whole-tumor histogram analysis of apparent diffusion coefficient maps for differentiating thymic carcinoma from lymphoma*. Korean J Radiol 19(2): 358-365.