

Nghiên cứu

DOI: 10.59715/pntjmp.4.1.12

Vai trò cộng hưởng từ khuếch tán trong chẩn đoán ung thư tế bào gai dương vật

Phạm Thành Trung¹, Dương Văn Hải², Bùi Anh Thắng³

¹Bệnh viện Quận 1

²Khoa Ngoại tổng quát 1, Bệnh viện Bình Dân

³Bộ môn Chẩn đoán Hình Ảnh, Khoa Y, Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

Tóm tắt

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình ảnh cộng hưởng từ khuếch tán của ung thư tế bào gai dương vật và xác định vai trò của hệ số ADC trong dự đoán giai đoạn T xâm lấn và grade mô học.

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả hàng loạt ca.

Phương pháp: Nghiên cứu trên 54 bệnh nhân ung thư tế bào gai dương vật có chụp cộng hưởng từ và cộng hưởng từ khuếch tán tại Bệnh viện Bình Dân, thu thập hình ảnh cộng hưởng từ, cộng hưởng từ khuếch tán và các đặc điểm mô học.

Kết quả: 92,5% u có tín hiệu thấp trên T1W, 64,8% có tín hiệu thấp trên T2W. Giá trị ADC trung bình của mô u là $0,889 \pm 0,141 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa giá trị ADC vùng mô u so với mô lành, giữa giai đoạn T2 - T4 với giai đoạn Tis, T1 và giữa các grade mô học khác nhau ($p < 0,001$). Giá trị $\text{ADC} \leq 0,875 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ có khả năng phân biệt giai đoạn T1 hoặc bé hơn T1 và giai đoạn T2 - T4 với độ nhạy 79%, độ đặc hiệu 80%.

Kết luận: Phần lớn ung thư tế bào gai DV có tín hiệu thấp trên T1W và T2W. Giá trị ADC có vai trò trong chẩn đoán, có mối liên quan với giai đoạn T và grade mô học.

Từ khóa: Ung thư tế bào gai dương vật, cộng hưởng từ khuếch tán, hệ số ADC.

Abstract

The role of diffusion - weighted MRI in diagnosing squamous cell carcinoma of the penis

Objectives: Describe the diffusion-weighted MRI imaging characteristics of squamous cell carcinoma of the penis and determine the role of ADC values in predicting T staging and histological grade.

Study design: Case series description.

Methods: This study involved 54 patients with squamous cell carcinoma of the penis who underwent MRI and Diffusion - Weighted MRI at Binh Dan Hospital, collecting MRI features, diffusion - weighted MRI characteristics, and histological findings.

Results: 92.5% of tumors exhibited low signal intensity on T1 - weighted imaging (T1W), and 64.8% showed low signal intensity on T2 - weighted imaging (T2W). The average ADC value of the tumor tissue was $0.889 \pm 0.141 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. There was a statistically significant difference in ADC values between tumor tissue and healthy tissue, between T2 - T4 stages and Tis, T1 stages, and among different histological grades ($p < 0.001$). An ADC value of $\leq 0.875 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ can distinguish between stage T1 or less and stages T2 - T4 with a sensitivity of 79% and a specificity of 80%.

Ngày nhận bài:

16/10/2024

Ngày phản biện:

06/11/2024

Ngày đăng bài:

20/01/2025

Tác giả liên hệ:

Phạm Thành Trung

Email: trungpham200677

@gmail.com

ĐT: 0976666089

Conclusions: Most squamous cell carcinomas of the penis exhibit low signal intensity on both T1 - weighted and T2 - weighted imaging. ADC values play a role in diagnosis and are correlated with T staging and histological grade.

Key words: Squamous cell carcinoma of the penis, diffusion - weighted MRI, ADC values.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư dương vật (DV) là bệnh tương đối hiếm, chiếm 36.068 ca mới mắc và 13.211 ca tử vong trên thế giới năm 2020 [1]. Tại Việt Nam, năm 2020, ung thư dương vật đứng hàng 27 số ca mới mắc với tỷ lệ là 0,22/ 100000 dân và tỷ lệ tử vong là 0,12/ 100000 dân [2]. Trong số ung thư DV, nhóm carcinom tế bào gai chiếm đa số với 95% trường hợp [3]. Trong ung thư DV, vị trí và mức độ xâm lấn của khối u giúp xác định kế hoạch điều trị. Đối với bướu nguyên phát nguy cơ tái phát thấp (Tis, Ta, T1a, T1b) có thể cắt rộng tại chỗ, điều kiện là phải đảm bảo diện cắt an toàn. Đối với bướu nguyên phát nguy cơ tái phát cao (T2 - T4) cần đoạn dương vật toàn phần hay một phần [4,5].

Cộng hưởng từ (CHT) giúp đánh giá chính xác vị trí tổn thương, độ xâm lấn khối u, là công cụ hình ảnh học quan trọng đánh giá u trước phẫu thuật. Cùng với CHT thường quy, CHT khuếch tán, phản ánh phần nào mật độ tế bào, vì mật độ tế bào cao, đa phần ung thư DV hạn chế khuếch tán [6]. Ngoài ra giá trị hệ số ADC còn góp phần dự đoán phân độ mô học và có liên quan đến độ xâm lấn của bướu nguyên phát [7].

Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về vai trò của CHT trong chẩn đoán ung thư DV, đặc biệt là trong đánh giá mức độ xâm lấn [8-10]. Tuy nhiên có không nhiều nghiên cứu tập trung chứng minh vai trò của CHT khuếch tán, của hệ số ADC đối với ung thư DV [7]. Tại Việt Nam, đa phần các nghiên cứu về ung thư DV tập trung vào khía cạnh

lâm sàng và điều trị, về hình ảnh CHT trong chẩn đoán, chỉ có nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Kim Ngân năm 2020 nhằm xác định vai trò của CHT trong đánh giá ung thư DV. Theo như sự tìm hiểu của chúng tôi, đến nay vẫn chưa có nghiên cứu nào nói về vai trò của CHT khuếch tán trong đánh giá ung thư DV, trong dự đoán phân độ mô học và độ xâm lấn. Với mục tiêu nhằm mô tả đặc điểm hình ảnh cộng hưởng từ khuếch tán của ung thư tế bào gai dương vật và xác định vai trò của hệ số ADC trong dự đoán giai đoạn T xâm lấn và grade mô học, chúng tôi tiến hành đề tài nghiên cứu: “Vai trò cộng hưởng từ khuếch tán trong chẩn đoán ung thư tế bào gai dương vật”

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: Gồm 54 bệnh nhân được chẩn đoán, có kết quả giải phẫu bệnh là ung thư DV, có chụp CHT và CHT khuếch tán tại BV Bình Dân trong thời gian nghiên cứu.

Thời gian thực hiện: từ tháng 05 năm 2022 đến tháng 12 năm 2023

Thiết kế nghiên cứu: mô tả hàng loạt ca

Tiêu chuẩn chọn vào: Các BN có kết quả giải phẫu bệnh là ung thư tế bào gai DV, có chụp CHT và CHT khuếch tán tại BV Bình Dân trong thời gian nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: BN đã phẫu thuật hoặc hóa trị tân hỗ trợ trước đó. Hình ảnh CHT không đủ chất lượng để đánh giá.

Thu thập và xử lý số liệu:

Bảng 1. Biểu số đặc điểm giải phẫu bệnh

STT	Tên biến	Loại biến	Định nghĩa
1	Phân độ mô học	Định tính	Theo hệ thống grade mô học của ung thư tế bào gai dương vật được chia thành ba nhóm theo phân loại của tổ chức y tế thế giới (WHO): Grade 1 - biệt hóa tốt Grade 2 - biệt hóa trung bình Grade 3 - biệt hóa kém / không biệt hóa

STT	Tên biến	Loại biến	Định nghĩa
2	Giai đoạn T trên mô bệnh học	Định tính	T1: Bướu xâm lấn tổ chức dưới niêm mạc, dưới da. T2: Bướu xâm lấn thể xóp ± niệu đạo. T3: Bướu xâm lấn thể hang ± niệu đạo. T4: Bướu xâm lấn các cơ quan lân cận (bìu, tuyến tiền liệt, xương mu).

Bảng 2. Biến số đặc điểm hình ảnh học

STT	Tên biến	Loại biến	Định nghĩa
1	Giai đoạn T	Định tính	T1: Bướu xâm lấn tổ chức dưới niêm mạc, dưới da. T2: Bướu xâm lấn thể xóp ± niệu đạo. T3: Bướu xâm lấn thể hang ± niệu đạo. T4: Bướu xâm lấn các cơ quan lân cận (bìu, tuyến tiền liệt, xương mu).
2	Tín hiệu trên T1W	Định tính	So sánh tín hiệu tổn thương với tín hiệu của thể hang và thể xóp, gồm: Cao - Thấp - Trung gian
3	Tín hiệu trên T2W	Định tính	So sánh tín hiệu tổn thương với tín hiệu của thể hang và thể xóp: Cao - Thấp - Trung gian
4	Giá trị ADC vùng tổn thương	Định lượng	Trung bình 3 giá trị ADC thấp nhất của vùng tổn thương: chọn tất cả các lát cắt có mô đặc tổn thương được đối chiếu trên các chuỗi xung T1W, T2W, DWI và bản đồ ADC. Sử dụng ROI hình tròn, diện tích ROI lớn nhất có thể ($\geq \frac{3}{4}$ diện tích u) tại vị trí có tín hiệu thấp nhất trên bản đồ ADC, cao nhất trên DWI b800. Lựa chọn 3 giá trị nhỏ nhất đo được và tính trung bình cộng để có giá trị ADC của vùng tổn thương. (đơn vị mm^2/s)
5	Giá trị ADC vùng mô lành	Định lượng	Thực hiện tương tự giá trị ADC vùng tổn thương với 3 vị trí đặt ROI tại vùng mô lành dương vật còn lại, tính trung bình cộng. (đơn vị mm^2/s)

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung và đặc điểm giải phẫu bệnh của mẫu nghiên cứu

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên 54 bệnh nhân nam ung thư tế bào gai DV, với tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu là $57,9 \pm 14$ tuổi, nhóm tuổi từ 40 - 60 tuổi chiếm tỉ lệ cao nhất với 51,9%.

Bảng 3. Giai đoạn T trên mô bệnh học

Giai đoạn T	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
T1	18	33,3
T2	1	1,9
T3	35	64,8
Tổng	54	100

Bảng 4. Grade mô học

Grade mô học	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Grade 1	29	53,7
Grade 2	21	38,9
Grade 3	4	7,4
Tổng	54	100

3.2. Đặc điểm cộng hưởng từ và cộng hưởng từ khuếch tán

Bảng 5. Tín hiệu của u trên T1W

Tín hiệu T1W	Tần số	Tỉ lệ (%)
Thấp	50	92,5
Trung gian	4	7,5
Tổng	54	100

Bảng 6. Tín hiệu của u trên T2W

Tín hiệu T2W	Tần số	Tỉ lệ (%)
Thấp	35	64,8
Trung gian	14	25,9
Cao	5	9,3
Tổng	54	100

Bảng 7. Giá trị ADC vùng tổn thương và vùng mô lành

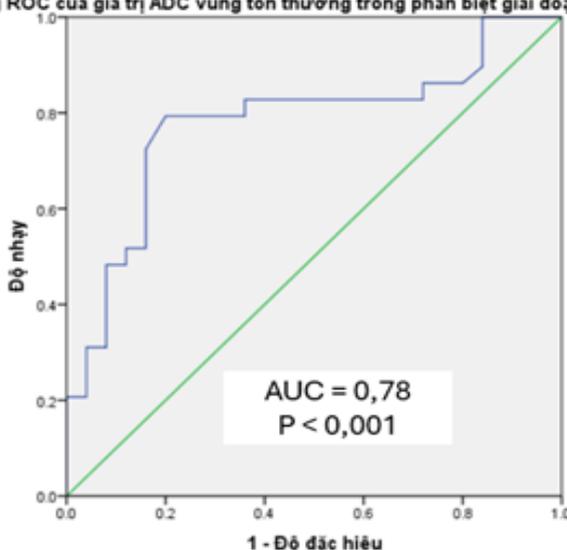
N = 54	Trung bình	Độ lệch chuẩn	p
ADC vùng tổn thương (x 10 ⁻³ mm ² /s)	0,889	0,141	< 0,001
ADC vùng mô lành (x 10 ⁻³ mm ² /s)	1,878	0,289	

3.3. Mối liên hệ giữa hệ số ADC, giai đoạn mô bệnh học và grade mô học

Bảng 8. Mối liên quan giữa hệ số ADC và giai đoạn mô bệnh học

N = 54	T1 hoặc thấp hơn T1	T2 hoặc cao hơn T2	p
ADC vùng tổn thương (x 10 ⁻³ mm ² /s)	0,981 ± 0,166	0,843 ± 0,102	< 0,001

Đường cong ROC của giá trị ADC vùng tổn thương trong phân biệt giai đoạn T mô học



Giá trị ADC có giá trị khá tốt trong phân biệt giai đoạn T1 hoặc bé hơn T1 và T2 hoặc lớn hơn T2 với AUC = 0,78 (p < 0,001).

Với điểm cắt 0,875 x 10⁻³mm²/s, giá trị ADC có khả năng phân biệt giai đoạn T1 hoặc bé hơn T1 và giai đoạn T2 hoặc lớn hơn T2 với độ nhạy 79%, độ đặc hiệu 80%.

Bảng 9. Mối liên hệ giữa hệ số ADC và grade mô học

N = 54	Grade 1	Grade 2	Grade 3	p
ADC vùng tổn thương (x 10 ⁻³ mm ² /s)	0,944 ± 0,166	0,844 ± 0,073	0,728 ± 0,127	< 0,001

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung và đặc điểm giải phẫu bệnh của mẫu nghiên cứu

- Tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu là 57,9 ± 14 tuổi, nhóm tuổi từ 40 - 60 tuổi chiếm tỉ lệ

cao nhất với 51,9%, điều này tương đồng với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Kim Ngân (50,2 ± 11,3 tuổi) [6].

- Trong 54 BN ung thư DV, giai đoạn pT3 chiếm đa số với tỷ lệ 64,8%, giai đoạn pT1

chiếm 33,3%, chúng tôi chỉ ghi nhận 1 trường hợp pT2 và không ghi nhận BN pT4. Tỷ lệ pT3 và pT2 trong nghiên cứu của chúng tôi, có sự khác biệt khi so sánh với tác giả Nguyễn Thị Kim Ngân, tại bệnh viện Bình Dân [6]. Trong nghiên cứu của tác giả, giai đoạn pT2 chiếm đa số với 52,4%, giai đoạn pT3 chỉ chiếm 19%, tỷ lệ giai đoạn pT1 của tác giả tương đương với chúng tôi, chiếm 26,2%. Dù cùng thực hiện trên đối tượng người Việt Nam, tại cùng bệnh viện Bình Dân nhưng tác giả Kim Ngân đánh giá mức độ xâm lấn theo hệ thống TNM của AJCC lần thứ 7 với giai đoạn T2 được đánh giá là có sự xâm lấn thể xấp hoặc thể hang, còn chúng tôi dùng theo AJCC lần thứ 8, với u xâm lấn thể xấp được xếp loại T2, xâm lấn thể hang xếp loại T3, điều này đã giải thích cho sự khác biệt kết quả của hai nghiên cứu.

- Về mức độ biệt hóa, tương tự như tác giả Nguyễn Thị Kim Ngân, tỷ lệ u biệt hóa cao (grade 1) trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm tỷ lệ cao nhất (53,7% so với 47,6 % của tác giả) và tỷ lệ grade 3 chiếm tỷ lệ thấp nhất (7,4% so với 11,9%) [6].

4.2. Đặc điểm cộng hưởng từ và cộng hưởng từ khuếch tán

- Trong nghiên cứu của chúng tôi phần lớn ung thư tế bào gai DV có tín hiệu thấp trên T1W (92,5%) và T2 (64,8%), điều này tương đồng với kết quả của tác giả Nguyễn Thị Kim Ngân với tỷ lệ tín hiệu thấp trên T1W là 92,8% và trên T2W là 69% [6].

- Về giá trị ADC, trong nghiên cứu của chúng tôi, giá trị ADC trung bình vùng mô u là $0,889 \pm 0,141 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, giá trị ADC trung bình vùng mô lành là $1,878 \pm 0,289 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, giá trị ADC vùng mô u thấp hơn so với vùng lành, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Đây là một điểm mới so với các nghiên cứu trong nước, tác giả Nguyễn Thị Kim Ngân, trong nghiên cứu của mình cũng chỉ ra đa số ung thư DV có hạn chế khuếch tán (88,6%), tuy nhiên chưa làm rõ được giá trị của hệ số ADC.

4.3. Mối liên hệ giữa hệ số ADC, giai đoạn mô bệnh học và grade mô học

- Kết quả bảng 8 cho thấy, hệ số ADC đối với u ở giai đoạn T2 - T4 thấp hơn so với giai đoạn T < T2, có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Với điểm cắt $0,875 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, giá trị ADC có khả năng phân biệt giai đoạn T1 hoặc bé hơn T1 và giai đoạn T2 - T4 với độ nhạy 79%, độ đặc hiệu 80%. Điều này có ý nghĩa quan trọng bởi khối u

giai đoạn T2 - T4 thường có chỉ định cắt dương vật trong khi Tis hay T1 thường được điều trị cắt rộng tại chỗ, đảm bảo diện cắt an toàn.

- Kết quả bảng 9 cho thấy có mối liên quan giữa giá trị ADC và grade mô học, các u grade cao có giá trị ADC thấp hơn ($p < 0,001$) kết luận này cũng tương đồng với nghiên cứu của tác giả Krishna và cộng sự [8].

5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu hình ảnh cộng hưởng từ khuếch tán của 54 BN ung thư DV:

- Ung thư DV thường gặp ở đối tượng trung niên, 40 - 60 tuổi chiếm ưu thế. Phần lớn ung thư DV ở người Việt Nam có độ biệt hóa cao, thường phát hiện ở giai đoạn pT3.

- Về đặc điểm hình ảnh học, phần lớn ung thư DV có tín hiệu thấp trên T1W, T2W và hệ số ADC thấp hơn mô DV bình thường.

- Về hệ số ADC: có sự khác biệt về hệ số ADC ở giai đoạn T2 - T4 so với Tis, T1 và giữa các grade mô học khác nhau. Giá trị ADC $\leq 0,875 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ có khả năng phân biệt giai đoạn T1 hoặc bé hơn T1 và giai đoạn T2 - T4 với độ nhạy 79%, độ đặc hiệu 80%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fu L, Tian T, Yao K, Chen XF, Luo G, Gao Y, et al. Global Pattern and Trends in Penile Cancer Incidence: Population-Based Study. JMIR public health and surveillance. Jul 6 2022;8(7):e34874. doi:10.2196/34874
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA: a cancer journal for clinicians. May 2021;71(3):209-249. doi:10.3322/caac.21660
3. JS E, CA L. Penile Cancer. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2022;
4. Manimala NJ, Nealon SW, Heinsimer KR, Wiegand LRJAMJ. Advances in penile reconstructive techniques for primary penile tumors. 2019. 2019;4
5. Stecca CE, Alt M, Jiang DM, Chung P, Crook JM, Kulkarni GS, et al. Recent Advances in the Management of Penile Cancer: A Contemporary Review of the Literature. Oncology and therapy. Jun 2021;9(1):21-39. doi:10.1007/s40487-020-00135-z

6. Ngân NTK. Vai trò của cộng hưởng từ trong đánh giá ung thư dương vật Luận văn tốt nghiệp (Bác sĩ Nội trú). 2020;Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh.
7. Barua SK, Kaman PK, Baruah SJ, T PR, Bagchi PK, Sarma D, et al. Role of Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging (DWMRI) in Assessment of Primary Penile Tumor Characteristics and Its Correlations With Inguinal Lymph Node Metastasis: A Prospective Study. *World journal of oncology*. Nov 2018;9(5-6):145-150. doi:10.14740/wjon1138w.
8. Krishna S, Schieda N, Kulkarni GS, Shanbhogue K, Baroni RH, Woo S. Diagnostic Accuracy of MRI in Local Staging (T Category) of Penile Cancer and the Value of Artificial Erektion: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Roentgenology*. 2022/07/01 2022;219(1):28-36. doi:10.2214/AJR. 21. 27063.
9. Lont AP, Besnard AP, Gallee MP, van Tinteren H, Horenblas S. A comparison of physical examination and imaging in determining the extent of primary penile carcinoma. *BJU international*. Apr 2003;91(6):493-5. doi:10.1046/j.1464-410x.2003.04119.x.
10. Lucchesi FR, Reis RB, Faria EF, Machado RD, Rossini RR, Borregales LD, et al. Incremental value of MRI for preoperative penile cancer staging. *Journal of magnetic resonance imaging : JMRI*. Jan 2017;45(1):118-124. doi:10.1002/jmri.25339.