

PHÂN LOẠI PI-RADS CỦA CỘNG HƯỞNG TỪ (CHT) TUYẾN TIỀN LIỆT

Classification of Prostatic cancer with PI-RADS

Vũ Long*

Một nhóm thầy thuốc của Hội Điện quang Tiết niệu Sinh dục Châu Âu (European Society of Urogenital Radiology) đưa ra phân loại ung thư tiền liệt (TLT) theo CHT với hệ thống PI-RADS (Prostate Imaging-Reporting and Data System= Hình ảnh TLT - Báo cáo và hệ thống dữ liệu) áp dụng cho những trường hợp không phù hợp giữa lâm sàng - xét nghiệm với sinh thiết âm tính hay PSA tăng dựa trên 4 quy trình:

- 1/ Độ phân giải cao của T2W về hình thái.
- 2/ Kỹ thuật nhiều thông số hình ảnh xung khuếch tán DWI.

- 3/ T1W tiêm đối quang.
- 4/ Phở proton CHT.

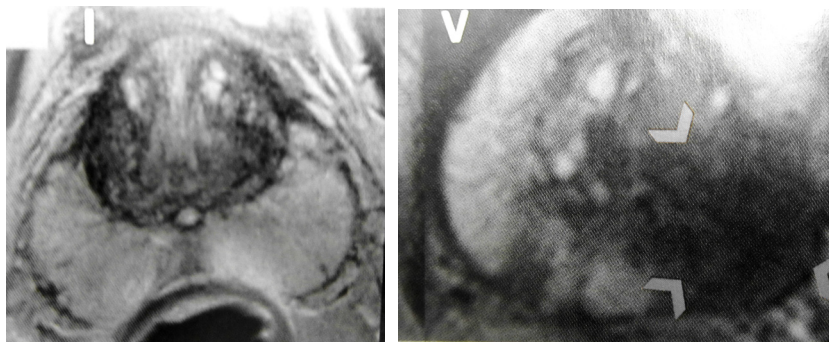
Các tác giả tính điểm từng mục và cộng lại để tính tổng số. Việc tính điểm này thực hiện theo quy ước hay thỏa thuận (consensus) vì chưa có một nghiên cứu nào trước có số lượng lớn để tham khảo.

Kỹ thuật phải thực hiện trên máy từ lực cao >1.5T. Dùng coil trực tràng để tăng tỉ lệ S/N, trường hợp dùng máy 3T thì không cần thiết. Không cần dùng thuốc giảm co bóp ruột.

Hình T2W

Hình thái

Xung này cho những thông tin về hình thái, có những bệnh lý khác gây khó khăn cho chẩn đoán như sẹo sau sinh thiết, viêm TLT, di chứng viêm. Việc phát hiện càng khó khi tổn thương càng nhỏ. BN trên 50 tuổi thường có những nốt xơ hóa ở vùng chuyển tiếp khi xem trên T2W chủ yếu là giảm tín hiệu. Nếu có vùng chiếm chỗ lan ra bao tuyến phải coi như dấu hiệu ác tính. Tổn thương nhỏ khu trú thường có bờ không đều. Hình biến đổi của ung thư ngấm thuốc cần phân biệt với viêm mạn. Giai đoạn có sẹo viêm thể hiện bằng những đường tạo thành hình tam giác từ vỏ vào trong. Viêm hạt có những ổ giảm tín hiệu giống ung thư. Những vùng sinh thiết cũ cũng để lại những đường giảm tín hiệu trên T2W. Thường chỉ xem 2 mặt phẳng ngang và dọc có thể thêm mặt phẳng đứng dọc. Dùng xung T1 bổ sung để thấy được chảy máu trong tuyến do viêm, cần mở rộng trường nhìn để thấy được hạch vùng. Đặt TE = 100-120ms, TR dài = 4000-8000ms, dày lớp cắt 4mm, độ phân giải 0.7 x 0.7 mm.

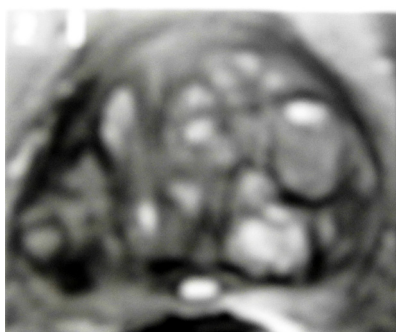


Hình tăng tín hiệu bình thường của thùy ngoại biên trên T2W và khối giảm âm tròn giảm tín hiệu lấn ra ngoài bao TLT hay túi tinh

*Trung tâm CDHA AMTIC, Hà Nội

Phân loại PIRADS của T2W

Tách ra 2 vùng trung tâm và ngoại biên của tuyến, từ 1 đến 5 điểm. Vùng ngoại biên cần phân biệt tổn thương viêm và nghi ung thư. Tổn thương vùng trung tâm cần phân biệt với phì đại lành tính. Phải ghi nhận cả những thâm nhiễm túi tinh và cổ bàng quang.



Xung T2W : Tăng sản tuyến, không có nhân giảm tín hiệu hay gặp ở người trên 50 tuổi

Hình khuếch tán (DWI)

Cho phép khảo sát chuyển động của phân tử nước trong tế bào, thường bị hạn chế bởi cấu trúc tế bào và màng tế bào. Khi có phù trong tế bào hay tỉ trọng tế bào cao thường dẫn đến hiện tượng này, thể hiện bằng giảm trị giá ADC. Hậu quả là carcinoma TLT gây giảm ADC. Trị giá này thường phân tích bằng số mũ đơn, ít tác giả dùng số mũ kép, vì vậy mẫu thống kê cho DTI (hình khuếch tán có lực căng) hiện nay đối với tuyến này chưa được nghiên cứu. Nhiều công trình cho thấy phân tích xung khuếch tán cho nhiều thông số làm tăng độ nhạy và độ đặc hiệu giúp phân biệt phì đại lành tính và ung thư. Trị số b là b=500, b=800, b=1000 s/mm². Đạt được độ chính xác cao nhất với 1.5T có tác giả dùng phối hợp T2 và DWI với b=2000 và coil bề mặt.

Carcinoma TLT thường thể hiện bằng giảm trị số b ADC và tăng tín hiệu trên hình trị số b cao. ADC thực sự là một công cụ phát hiện xâm lấn. DWI phải thực hiện với xung EPI (echoplanar). Chênh khuếch tán phải thực hiện trên 3 hướng trục giao. Thời gian TE càng ngắn càng tốt (<90 ms). Xung này có xu hướng có nhiễu làm biến dạng hình khuếch tán do hơi ruột bên cạnh. Đo mức hạn chế khuếch tán trong u với trị số b cao làm tăng giá trị chẩn đoán ung thư TLT.

Phân loại PIRADS theo DWI

Dựa vào trị giá cao của b ($b \geq 800 \text{ ms}^2$)

1 điểm được tính khi không có ổ giảm tín hiệu trên hình ADC, không có vùng tăng tín hiệu trên DWI.

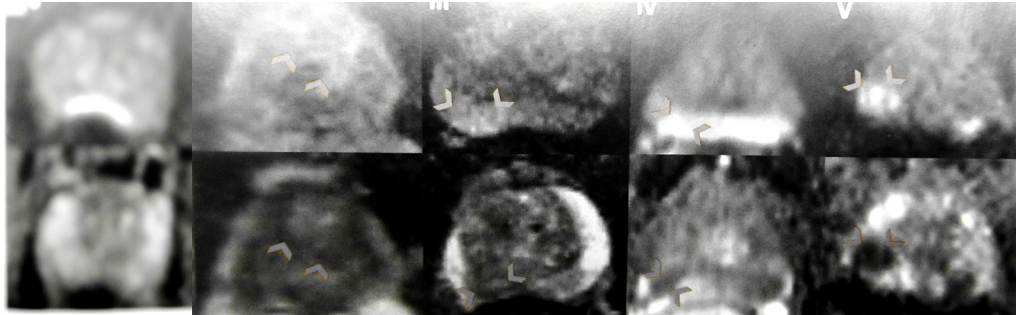
2 điểm khi có vùng tăng tín hiệu lan tỏa trên hình b trị số cao của DWI tương đương với giảm trên ADC. Hình này bao gồm thay đổi lan tỏa (tam giác hay đường thẳng), không tính hình ổ, diện tròn.

3 điểm khi vùng tăng tín hiệu lan tỏa, không đối xứng với trị số b cao và tín hiệu giảm dần lan tỏa trên bản đồ ADC (không khu trú).

4 điểm được tính khi có những tổn thương khu trú ADC giảm rõ nhưng đồng tín hiệu trên hình DWI với trị giá b cao.

5 điểm khi có ổ tăng tín hiệu trên hình DWI ($b \geq 800 \text{ s/mm}^2$).

Với mỗi tổn thương được đánh giá, giá trị ADC được xác định bởi đo ROI và lưu lại trong báo cáo kết quả. Sự phân tích định lượng này tùy thuộc vào cường độ từ trường và trị giá b đã chọn. Số này >1000, 10³mm² có thể biểu thị cho một vùng viêm hay quá sản, nếu ADC giảm <600 10⁻³ mm²/s là biểu hiện rõ của u.

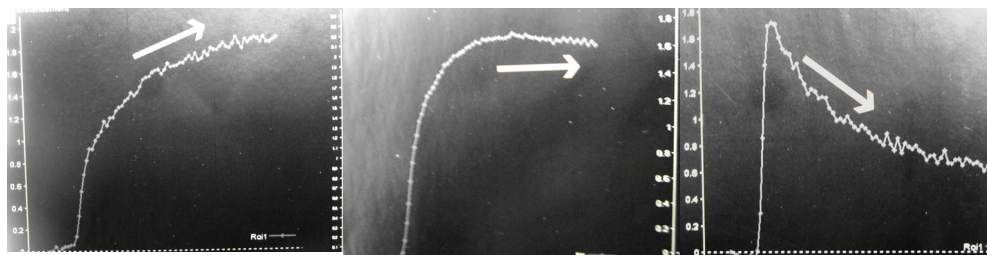


1 điểm 2 điểm 3 điểm 4 điểm 5 điểm

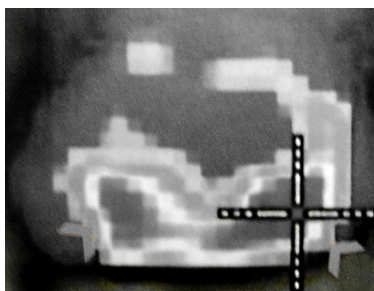
- 1 điểm: Không tăng tín hiệu trên xung DWI, $b = 800$, không giảm tín hiệu trên ADC.
- 2 điểm: Tăng tín hiệu lan tỏa trên DWI, $b = 800$, ADC thấp không có ổ tổn thương.
- 3 điểm: Tăng tín hiệu trên DWI một bên (bên phải) $b = 800$, giảm ADC lan tỏa.
- 4 điểm: Ổ tăng tín hiệu đồng nhất trên DWI $b = 800$, ổ giảm trên ADC.
- 5 điểm: Ổ tăng tín hiệu của khối $b = 800$, ổ giảm tín hiệu rõ trên ADC.

Hình tiêm đối quang CHT

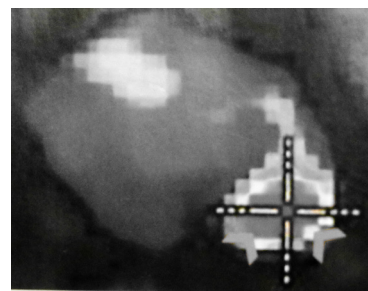
Là kỹ thuật không xâm lấn, thu thập các thông tin về mạch máu của TLT và mạch mới sinh của ung thư. Thực hiện đo tín hiệu xung T1W trên đường cong cường độ (SI)-thời gian t trong thời gian tiêm đối quang. Tiêm bolus 2,5ml/s và thêm 20ml NaCl đẳng trương. Độ phân giải không gian $0.7 \times 0.7 \text{ mm}^2$ tới $1.0 \times 1.0 \text{ mm}^2$, dày lớp cắt 3mm. Phối hợp với hình T1 và T2 quy ước, đối quang CHT có thể phát hiện và khu trú ung thư TLT chính xác hơn CHT quy ước. Phân tích định tính ung thư TLT cho thấy dốc không đều, đỉnh đường biểu diễn đối quang cao hơn mô TLT lành. Nhược điểm là không thể chẩn đoán phân biệt với viêm TLT cũng như nhân xơ của phi đại lạnh tính.



Đường ngắm thuốc: loại 1=1 điểm loại 2 = 2 điểm loại 3 = 3 điểm



Ổ lấy thuốc đối xứng = 0 điểm



Ổ lấy thuốc không đối xứng = 2 điểm

Phân loại PI-RADS theo tiêu điểm quang

Theo đường cong đi lên liên tục được tính 1 điểm. Đường cong giữ đều và giảm dần được tính 2 điểm.

Đường thối thuốc nhanh sau khi tới đỉnh được tính 3 điểm.

Khi không có ổ đọng thuốc trong mô TLT thì không tính thêm điểm.

Có đọng thuốc không thành ổ, không đối xứng thì thêm 1 điểm.

Có ổ đọng thuốc rõ, ở vị trí bất thường thì thêm 2 điểm.

Đọng thuốc thành ổ cũng thêm 2 điểm.

Phổ CHT của TLT

Phổ CHT của proton cho phép đo phân bố chuyển hóa citrat, creatin và cholin. Thông tin về chuyển hóa làm tăng độ đặc hiệu của hình thái TLT và giúp đánh giá xâm lấn u theo thời gian, nhất là với điều trị chống hocmôn và khi theo dõi bệnh.

CHT proton dùng phối hợp 2 kỹ thuật, phổ tính theo điểm (Point resolved spectroscopy PRESS) và kỹ thuật hình chuyển dịch hóa (¹H-CSI Chemical Shift Imaging) với kích thước voxel trên 0.25cm³, kỹ thuật này có nhiều hạn chế trong thực hành. Do trong mô người chứa nhiều nước, proton hay nhân tế bào đồng vị ¹H rất phổ biến cho tín hiệu rất mạnh. Trong mô TLT đậm độ của citrat, creatin và cholin khoảng 10 000 đến 100 000 lần thấp hơn nước. Cường độ tín hiệu cộng hưởng của của phổ ¹H-MR bị suy giảm theo làm cho việc hiển thị phổ phức tạp. Có thể đo phổ chuyển hóa của citrat, creatin và cholin với S/N thấp, dùng xung

xóa mỡ và nước có thể phát hiện những phổ yếu. Chất lượng phổ phụ thuộc mạnh vào sự đồng nhất của tư trường. Thời gian khám xét 10-15 phút.

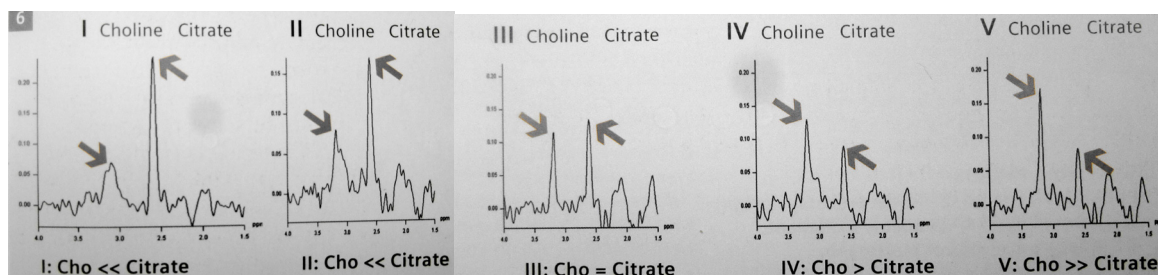
Citrat (C) được tổng hợp, bài tiết và trữ lại số lượng lớn trong mô TLT bình thường được coi như chất đánh dấu. Creatin có vai trò quan trọng trong chuyển hóa năng lượng tế bào và được coi như yếu tố để tham khảo năng lượng trong tuyến. Cholin liên quan đến tập hợp của nhiều chất chứa cholin như cholin tự do, phosphocholin, glycerophosphocholin acetylcholin. Cường độ cộng hưởng của cholin phản ánh hoạt động màng tế bào, nó tăng cao trong mô ung thư. Phân bố không gian của cường độ này được thể hiện trên hình thái xung T2W và hình mã hóa màu.

Tuy nhiên phổ CHT không cung cấp thêm thông tin nào về vị trí của ung thư, trước tiên là ung thư TLT đã cắt bỏ hoàn so với CHT quy ước. Do có dương tính giả nên không thể loại trừ được ung thư, nhất là với tổn thương nhỏ. Chỉ được coi nó là một công cụ phụ thêm cho CHT để làm tăng tính đặc hiệu trong phân loại ổ tổn thương nghi ung thư, đánh giá xâm lấn, cung cấp thông số trong theo dõi khi điều trị bảo tồn. So với CHT, nó phức tạp và dễ có hình giả nên khó chuẩn hóa ít giá trị thực hành.

¹H trong phân loại PIRADS

Dựa trên 5 điểm:

- Loại 1: đỉnh Cholin thấp hơn Citrat.
- Loại 2 : đỉnh đã cao hơn nhưng vẫn còn thấp hơn Citrat.
- Loại 3 : đỉnh Cholin bằng Citrat.
- Loại 4: đỉnh Cholin cao hơn Citrat.
- Loại 5: đỉnh Cholin cao hẳn hơn Citrat.



Cho << Citrat Cho << Citrat Cho=Citrat Cho > Citrat Cho >> Citrat

Giá trị định lượng chỉ thực hiện ở những trung tâm chuyên sâu, trong một số BN đã được khám xét và đánh giá theo thống nhất giữa các chuyên gia.

Dương tính giả thường ở vùng xơ hóa hay nhân xơ phi đại lành tính, đỉnh Citrat có thể thấp. Mức Cholin có thể cao ở vùng đáy gần túi tinh hay quanh niệu đạo vì dịch túi tinh chứa nhiều glycerophosphocholin hay TLT bị viêm. Âm tính giả khi tổn thương nhỏ nhất là tổn thương carcinoma nhầy.

Đánh giá kết quả

Tương tự BIRADS, hệ thống PIRADS cung cấp thuận lợi cho chuẩn hóa khám xét và dễ thông tin cho đồng nghiệp. Sau khi tổng hợp chung, lấy điểm số của mỗi phần cộng lại. Với mỗi khám xét các mức độ được chia thành 5 điểm:

PIRADS 1: lành tính, 2: chắc chắn lành tính, 3: trung gian, 4: chắc chắn ác tính, 5: ác tính cao.

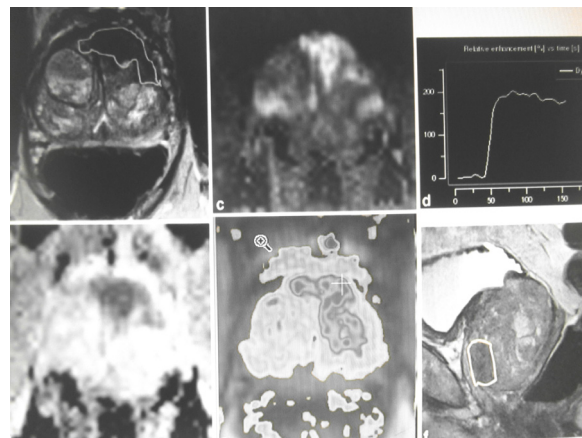
Đánh giá về phân loại PI-RADS, J O Barentz thấy ở BN 75 tuổi, PSA: 32ng/ml, sinh thiết dưới siêu âm 5 lần âm tính, CHT thấy tổn thương hình thấu kính, giảm tín hiệu đồng nhất trên T2W, mờ mờ như xóa bằng bút chì (erased charcoal sign), trị giá ADC = 650 giảm tín hiệu, b= 1400 tăng tín hiệu, phân loại chung PI-RADS 5, góc trực tràng-TLT bị đóng kín và có di căn túi tinh với tín hiệu giảm trên T2W.

Kết luận

Áp dụng phân loại PI-RADS dựa trên hình ảnh làm cho dễ dàng hơn việc đánh giá bệnh lý, chuẩn hóa tổn thương TLT. Có nhận xét là hệ thống này còn thiếu minh họa cho các cá thể dưới loại và chưa cụ thể hóa tiêu chuẩn chỉ dẫn về phương thức tập hợp số điểm mỗi mục vì thế phân loại này cần thực hiện thêm ở nhiều cơ sở, có số lượng lớn hơn để được chấp nhận như hệ thống BIRADS của chẩn đoán tuyến vú.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Haider MA, van der Kwast, TH, Tanquay J et al. Combined T2W and DWI MRI for localization of prostate cancer. *Am J Roentgenol.* (2007) Aug, 189(2), 323-8.
2. Jagannathan NR, Kumar R, Kumar V, Thulkar S. Role of MRI methods in the evaluation of prostate cancer: an Indian perspective. *MAGMA* (2008) Nov, 21(6), 393-407.
3. Jelle O Barentsz, Jonathan Richenberg, Richard Clements & col. *ESUR prostate MR guide line 2012. European Radiolog,* (2012), 22(4), 746-757.
4. Kumar V, Jagannathan NR, Kumar R et al. Correlation



Nguồn: CHT xung T2W, DWI, đối quang ADC xác định vùng u.J O Barentsz ESUR 2012

Dùng phối hợp CHT và phổ trên 356 BN, PSA mức trung bình 11,5ng/ml, máy 1.5T Villeirs GM và CS thấy độ nhạy u bậc cao 92,7%, bậc thấp 67,6%, dương tính giả 7,4%, giá trị dự báo âm tính 98,4%. Các tác giả Ấn Độ thấy dùng CHT, khuếch tán và phổ đánh giá lành và ác tính mô TLT tương đương. Trên 40 BN PSA 4-20ng/ml, máy 1.5T, vùng ác thấy 15/20 BN trong khi chỉ có 6 BN siêu âm trực tràng sinh thiết dương tính do âm tính giả của SA rất cao. Haider và CS so sánh dùng T2W và DWI thấy trên 49 BN, máy 1.5T, nếu chỉ T2W độ nhạy =54%, thêm DWI =81%, độ đặc hiệu chỉ T2W =84% thêm DW =91%.

5. Matthias Rothke, D.Blondin, H-P Schlemmer, T.Franziel. *PI-RADS Classification Structured Reporting for MRI of the prostate. Siemens Magnetom Flash, No.4/2013, pp 30-36.*
6. Villeirs GM, De Meerleer GO, De Visshere & col. *Combined MRI and spectroscopy in the assesment of high grade prostate carcinoma. EUR J Radiol.*(2011) Feb, 77(2), 340-5.