


ONCOLOGY

PSMA-avid rib lesions in prostate cancer patients: differentiating false positives from metastatic disease



Sungmin Woo^{1*} , Anton S. Becker¹, Doris Leithner¹, Charlotte Charbel¹, Marius E. Mayerhoefer¹, Kent P. Friedman¹, Angela Tong¹, Sofya Murina¹, Matthew Siskin², Samir S. Taneja³, Michael J. Zelefsky⁴, David R. Wise² and Hebert A. Vargas¹

Graphical Abstract

PSMA-avid rib lesions in prostate cancer patients: differentiating false positives from metastatic disease

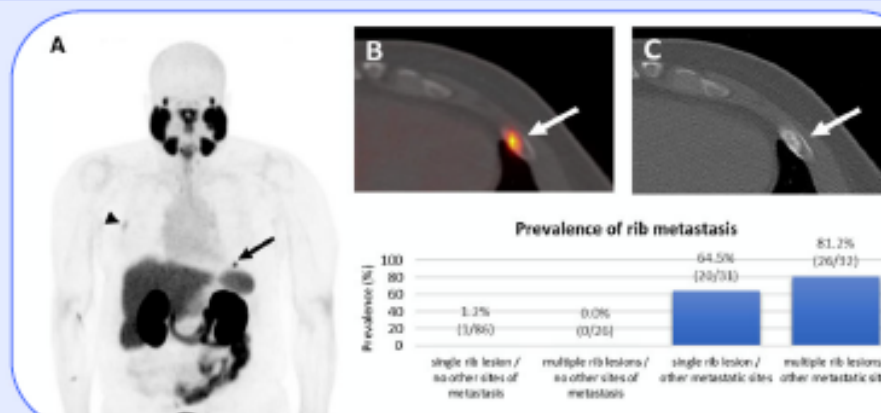
PSMA-avid rib lesions pose a diagnostic challenge. What features can be used to predict metastatic etiology?

- 175 patients with newly diagnosed or recurrent/metastatic prostate cancer
- Underwent PSMA-PET/CT
- PSMA-avid rib lesions were assessed for 6 features

Prostate cancer

PSMA-PET/CT

Single centre



Isolated PSMA-avid rib lesions are almost always benign when there is no evidence of metastatic disease elsewhere. Scrutinizing CT features can help diagnose benign PSMA-avid lesions with greater certainty.

Eur Radiol (2025) Woo S, Becker AS, Leithner D et al;
DOI: 10.1007/s00330-025-11514-3

Abstract

Objectives Prostate-specific membrane antigen (PSMA)-PET/CT has become integral to management of prostate cancer; however, PSMA-avid rib lesions pose a diagnostic challenge. This study investigated clinicopathological and imaging findings that predict metastatic etiology of PSMA-avid rib lesions.

Materials and methods Consecutive patients with prostate cancer that underwent PET/CT with [^{18}F]F-DCFPyL in 2021–2023 for newly diagnosed intermediate-/high-risk prostate cancer or recurrent/metastatic disease and had PSMA-avid rib lesions were included. Imaging findings assessed were: lesion number, PSMA expression (maximum standard uptake value (SUV_{max}), miPSMA score), CT features (sclerotic, lucent, fracture, no correlate), other sites of metastases, and primary tumor findings. A composite reference standard for rib lesion etiology (metastatic vs non-metastatic) based on histopathology, serial imaging, and clinical assessment was used.

Results One hundred and seventy-five men (median 71 years, IQR 65–77) with PSMA-avid rib lesions were included; 47/175 (26.9%) had rib metastases. Only 1/47 (2.1%) of these patients had isolated rib metastasis without PSMA-avid metastases in other bones, nodes, or visceral organs; the other 46/47 (97.9%) patients with rib metastases also had other sites of PSMA-avid disease. Patients with rib metastases were older, had higher prostate-specific antigen levels, and higher-grade tumors ($p < 0.01$). Metastatic rib lesions had higher uptake (SUV_{max} , miPSMA), more commonly involved multiple ribs, and were more often sclerotic ($p < 0.01$); lucency/fractures were only seen in benign lesions.

Conclusion Several imaging and clinicopathological factors differed between PSMA-avid metastatic and benign lesions. Isolated rib lesions without other sites of metastasis are almost always benign. Careful assessment of CT features can help diagnose benign lesions.

Key Points

Question *While prostate-specific membrane antigen (PSMA)-PET/CT has become integral to the management of prostate cancer, PSMA-avid rib lesions pose a diagnostic challenge.*

Findings *Approximately a quarter of patients who had PSMA-avid rib lesions were metastatic. However, only 2.1% of them had isolated rib metastasis (without PSMA-avid metastases elsewhere).*

Clinical relevance *Isolated PSMA-avid rib lesions are almost always benign when there is no evidence of metastatic disease elsewhere. Scrutinizing CT features can help diagnose benign PSMA-avid lesions with greater certainty.*

Keywords Prostatic neoplasms, Positron-emission tomography, Neoplasm metastasis, Prostate-specific membrane antigen, Ribs

方法：

2021～2023年に新規診断された中・高リスク前立腺癌または再発・転移性前立腺癌に対し、[18F]F-DCFPyLを用いたPET/CTを施行し、PSMA陽性肋骨病変を有する前立腺癌患者を連続して対象とした。評価した画像診断所見は、病変数、PSMA発現（最大標準集積値（SUVmax）、miPSMAスコア）、CT所見（硬化性、透過性、骨折、相関なし）、その他の転移部位、および原発腫瘍所見であった。肋骨病変の病因（転移性 vs 非転移性）については、組織病理学的検査、連続画像検査、臨床評価に基づく複合的な参照基準が用いられた。

結果：

PSMA陽性肋骨病変を有する男性175名（年齢中央値71歳、四分位範囲65～77歳）が登録され、そのうち47名（26.9%）が肋骨転移を有していた。これらの患者のうち、他の骨、リンパ節、または内臓へのPSMA陽性転移を伴わない単独の肋骨転移を有していたのは47名中1名（2.1%）のみであった。残りの46名（97.9%）は、他の部位にもPSMA陽性病変を有していた。肋骨転移を有する患者は高齢で、前立腺特異抗原値が高く、腫瘍の悪性度が高かった（ $p < 0.01$ ）。転移性肋骨病変は、集積度（SUVmax、miPSMA）が高く、複数の肋骨に転移することが多く、硬化性病変の割合も高かった（ $p < 0.01$ ）。透視像／骨折は良性病変でのみ認められた。

結論：

PSMA陽性転移性病変と良性病変では、いくつかの画像診断および臨床病理学的因子が異なっていた。他の転移部位がない孤立性肋骨病変は、ほぼ常に良性である。CT所見を注意深く評価することで、良性病変の診断に役立つ可能性がある。

Keypoints

Question：前立腺特異膜抗原（PSMA）-PET/CTは前立腺癌の治療に不可欠なものとなっているが、PSMA陽性肋骨病変の診断は困難である。

Findings：PSMA陽性肋骨病変を有する患者の約4分の1が転移性であった。しかし、孤立性肋骨転移（他の部位にPSMA陽性転移がない）を有する患者はわずか2.1%であった。

Clinical relevance：他の部位への転移が認められない場合、単独のPSMA集積性肋骨病変はほぼ常に良性です。CT所見を精査することで、良性のPSMA集積性病変をより確実に診断することができます。

キーワード：腫瘍転移、陽電子放出断層撮影、前立腺特異膜抗原（PSMA）；前立腺腫瘍、肋骨

セラヨコ・トーク



この研究はF18だけど、Ga68でこれまで約1年半やってきて感じる結果とだいたい同じですね

日本で始まったらしばらくの間はFalseなのか？バタバタしそうですね

データベース化は難しいのかな？