

^{99m}Tc-MAA 動注スキャンにより腫瘍部での動静脈シャントが証明された高心拍出性心不全を伴う多発性骨髄腫の1例

滝 鈴佳*¹, 角田清志*¹, 鹿熊一人*¹
小林佳子*¹, 篠崎法彦*²

要旨

右心不全症状を主訴に来院した多発性骨髄腫の患者に、大腿動脈から^{99m}Tc-MAAを動注することにより大腿骨の骨髄腫部での動静脈シャントの存在を証明し、心不全の原因が、多発性骨髄腫に伴う高心拍出性心不全であることを診断し得た。^{99m}Tc-MAAによるシャントスタディは、このような患者の病態把握に有用である。

はじめに

多発性骨髄腫の患者では、腫瘍部の動静脈シャントにより高心拍出性心不全を呈することが知られている¹⁾。今回、右心不全を主訴に来院した多発性骨髄腫の患者に、^{99m}Tc-MAAによるシャントスタディを施行し、病態把握に有用であった症例を経験したので報告する。

症例説明

患者: 55歳, 男性。

主訴: 顔面, 下肢の浮腫, 腹部膨満, 食欲不振。

家族歴, 既往歴: 特記すべきことなし。

現病歴: 1998年2月頃より, 顔や下肢に浮腫を生じ, あわせて腹部膨満と食欲不振をきたしたため1998年近医受診, 3月2日当院内科紹介入院。

理学的所見: 顔面, 下肢の浮腫, 肝を右季肋下に5横指触れる。

検査所見: RBC 3.49×10^6 , Hb 11.1 g/dl, Ht 31.1%, Plt 10.1×10^4 , WBC 8.0×10^3 (Mtmy 1%,

St 3%, Seg 25%, Eos 1%, Mon 10%, Lym 39%, Atypical cell 21%, Plasma cell+) TP 5.7 g/dl (A/G 2.26, Alb 69.4%, α 1-Gl 4.8%, α 2-Gl 8.7%, β -Gl 9.9%, γ -Gl 7.2%)

骨髄生検: 多発性骨髄腫の病理診断。

ECG: 異常なし。

画像診断

入院後, 多発性骨髄腫が証明されたものの, 心不全への対処を決定するために, 各種の循環器系の検

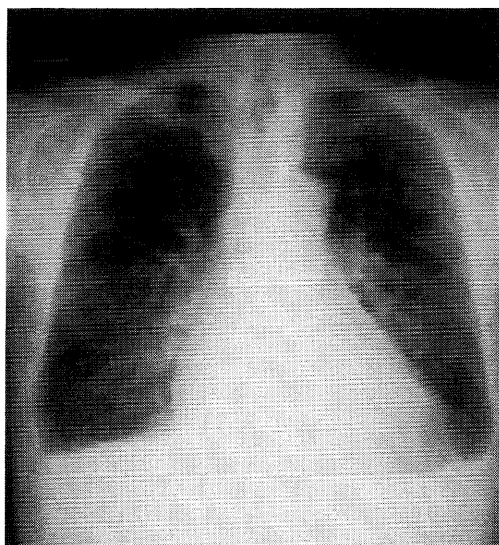


Fig. 1 Chest X-ray on the admission shows cardiomegaly and pulmonary congestion with bilateral pleural effusion.

A case of multiple myeloma with high-output cardiac failure.

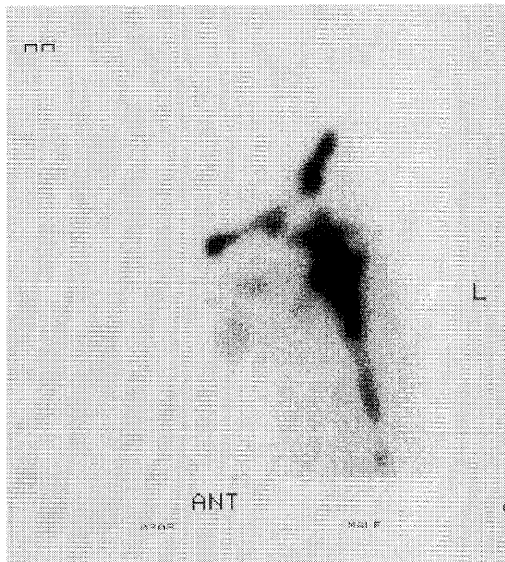
Suzuka Taki*¹, Kiyoshi Kakuda*¹, Kazuto Kakuma*¹, Keiko Kobayashi*¹, Norihiko Shinozaki*²

*¹Department of Radiology, *²Internal Medicine, Tonami General Hospital

*¹市立砺波総合病院放射線科, *²同 内科 〒 939-1395 富山県砺波市新富町 1-61



Fig. 2 T1-weighted MRI shows myeloma involvement in the bilateral femoral bone marrows and pelvic bone marrow.



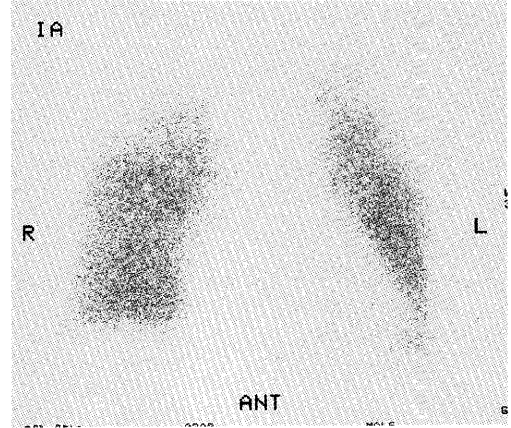
(b)

査が行われた。

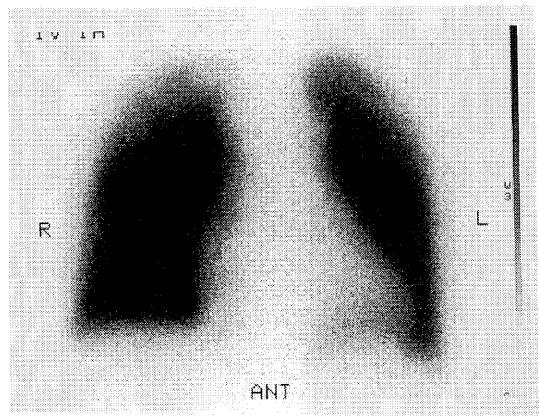
入院時胸部 X-p: 心胸比拡大と両側胸水を認めた (Fig. 1)。

心エコー検査: 下大静脈とおよび右室の拡大が認められた。左室の壁運動は全体に亢進していた。

心プールシンチグラフィ: cardiac output 7,773 ml/min, cardiac index 4,141 ml/min/m², LVEF 62%, 右心系の拡大あり, 左室の壁運動は正常。



(a)



(c)

Fig. 3 ^{99m}Tc-MAA imaging after the intra-arterial injection shows visualizing lung (a), and myeloma foci in left femoral bone marrow (b). A ratio of arteriovenous shunting was calculated as 10%, using by the ratio of count density of lung field of the intra-arterial administrated imaging to that of the intra-venous administrated imaging (c).

MRI: 両側大腿骨に骨髓腫の浸潤を認めた (Fig. 2)。

^{99m}Tc-MAA によるシャントスタディー: Inanirら²⁾の方法により, 左大腿動脈より ^{99m}Tc-MAA 111 MBq を動注し, 大腿と肺を撮影, その後, 右肘静脈より ^{99m}Tc-MAA 111 MBq を静注し, 肺を撮影し, 動注時と静注時の肺のカウント比からシャント率を求めた。動注後のイメージにて, 左大腿骨, 恥骨の骨髓腫病巣の描出と肺の描出を認め, シャント率は

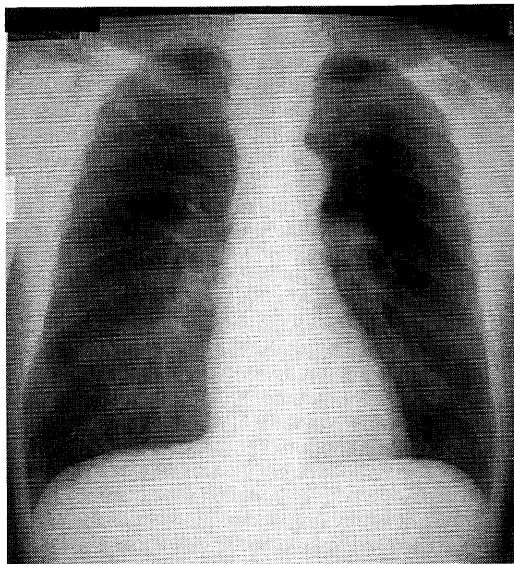


Fig. 4 Chest X-ray after chemotherapy shows normal findings.

10%と計算された。(Fig. 3)。

臨床経過

左心機能が正常であり、 ^{99m}Tc -MAA スキャンで腫瘍部での動静脈シャントが証明されたことから、多発性骨髄腫に伴う高心拍出性心不全が疑われた。引き続き行われた右心カテーテル検査では、cardiac output 11,030 ml/min, cardiac index 6,100 ml/min/m² と、心拍出量の増加が確認された。原疾患である多発性骨髄腫に対する化学療法 (VAD療法, Vincristine+Adriacin+デカドロン) が施行され、1クール終了後、心拡大、浮腫、肝腫大は消失した (Fig. 4)。

考 察

多発性骨髄腫の患者で心不全をきたす原因としては、心アミロイドーシス、hyperviscosity syndrome、高心拍出性心不全がある。多発性骨髄腫の患者が高心拍出性心不全になる原因として、1) 腫瘍部での動静脈シャント 2) 骨髄腫細胞からの心機能や末梢血管抵抗に影響を及ぼす体液性因子の放出がある。治療は、原疾患である多発性骨髄腫に対する治療で、化学療法が効果すれば心不全は消失する¹⁾。本症例では、 ^{99m}Tc -MAA によるシャントスタディーにより、腫瘍部での動静脈シャントの存在が証明された。シャント率は10%と計算されたものの、これは、左大腿動脈領域のみのシャント率であり、全身では、もっと高率である可能性もある。全身におけるシャント率は、左心にカテーテルを挿入し ^{99m}Tc -MAA を注入することにより求められるが、X線透視下に行わなければならない、手技も煩雑で、検者側、被検者側とも負担が大きい。大腿動脈穿刺により直接 ^{99m}Tc -MAA を動注する方法で求めたシャント率は、増加した cardiac output と相関すると報告されており²⁾、本検査法は、RI室で簡便に腫瘍部の動静脈シャントを直接証明する手段として、非常に有用であると思われた。

文 献

- 1) McBride W, Jackman JD, Gammon RS, et al.: High-output cardiac failure in patients with multiple myeloma. *New Engl J Med* 319:1651-1653, 1988
- 2) Inanir S, Haznedar R, Atavci S, et al.: Arteriovenous shunting in patients with multiple myeloma and high-output failure. *J Nucl Med* 39: 1-3, 1988