

悪性リンパ腫のガリウムシンチグラフィにおいて 化学療法による特徴的な修飾像が見られた1例

佐藤あかね, 中島鉄夫, 外山貴士
杉本勝也, 小鳥輝男

要 旨

悪性リンパ腫の進展度評価の目的で行なわれたガリウムシンチの予約がたまたま化学療法の3日後にはいった。得られた画像は、腫大したリンパ節はもとより、正常でも集積する肝臓にもほとんどガリウムの集積を認めず、骨、膀胱が明瞭に描出された。

はじめに

悪性腫瘍に対する化学療法により、ガリウムの生体内分布が影響を受け、肝臓や悪性腫瘍への集積は著減し、尿路系や骨が明瞭に描出されることが知られているが、ガリウムシンチを申し込んでくる他の診療科の医師にはこの事実が必ずしもよく知られているわけではなく、ガリウムシンチの予約に関して我々が日頃注意を喚起しているにもかかわらず、こういった所見は時々見受けられる。これは各診療科の主治医の立場から言えば、少しでも早く癌の進展を促え、また少しでも早く抗癌剤で治療し、患者を早く苦痛から開放してやろうという医師としての尊い職業意識のあらわれであろうが、皮肉にもガリウムシンチの効力を無くしてしまい、患者にとってはかえって不幸な結果になってしまっている。

今回、我々はその典型例を経験したので悪性腫瘍に対するガリウムシンチを行なう上での必須の注意事項として、あえて報告する。

症例説明

58歳男性、2年前に当院第二外科で胃癌により胃

全摘を受けている。1990年1月多発性リンパ節腫脹を認め、再発転移を疑って化学療法をうけ、一時寛解するも1990年10月再び多発性リンパ節腫脹をきたし、精査、加療の目的で当院内科に入院となった。入院時現症では Fig. 1 に示すごとの多発性リンパ節腫脹を触知した。肝脾は触れなかった。

画像診断のポイント

胸部 CT (Fig. 2) では、傍気管支、気管前、気

<現 症>

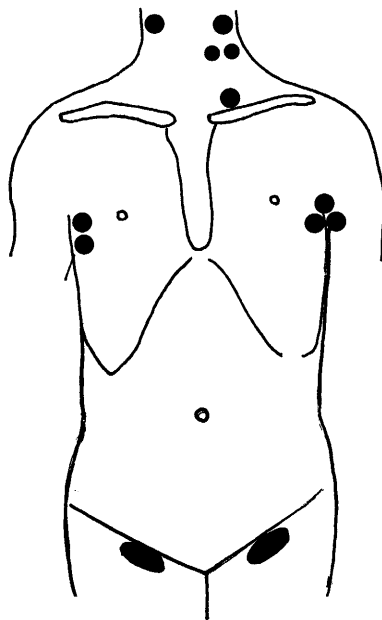


Fig. 1 現症

A case of malignant lymphoma with typical adverse effect on radiogallium scintigram by cancer chemotherapy

Akane Satou, Tetsuo Nakashima, Takashi Toyama, Katsuya Sugimoto, and Teruo Odori

Department of Radiology, Fukui Medical School
福井医科大学放射線科 〒910-11 福井県吉田郡下合月23

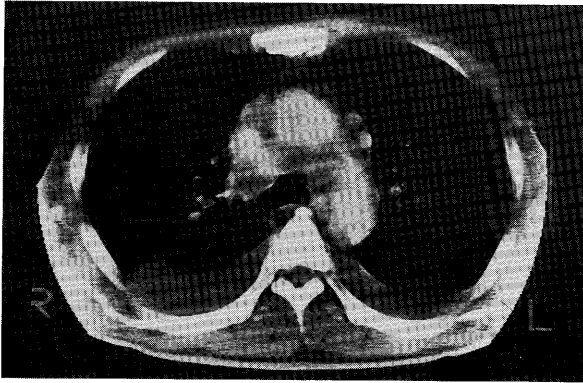


Fig. 2 Chest computed tomogram shows multiple mediastinal lymph nodes swelling, and bilateral pleural effusion.

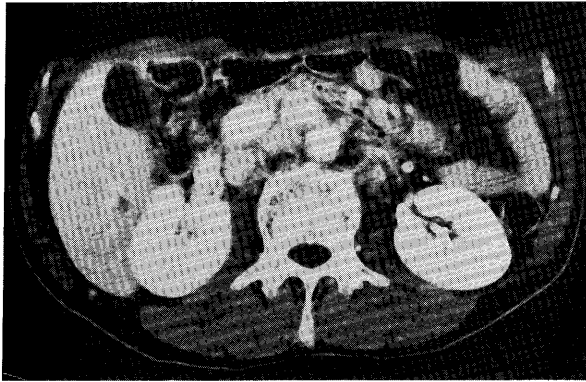


Fig. 3 Abdominal computed tomogram shows paraaortic and retrocaval lymph nodes swelling.



Fig. 4 Ga-67 images five days after chemotherapy. Bone and bladder are clearly visualized, while liver and mediastinal lymph nodes involved by lymphoma are faintly seen.

管気管支、ポタロー、肺門など多くのリンパ節の腫脹を認めた。腹部 CT では (Fig. 3) 大動脈周囲リンパ節腫脹を認めた。右鼠径部リンパ節生検で、悪性リンパ腫と診断され、化学療法 (CPA 1000mg, ADM 70mg, VCR 2mg, PSL 40mg) が施行された。その3日後にガリウムが投与され、得られたシンチグラムを Fig. 4 に示す。肝の描出はほとんど認められず、腫大したリンパ節にもガリウムの集積は認めず、全体にバックグラウンドが高い。また、膀胱が明瞭に描出され、腎臓、骨もかなり明瞭に描出されている。

考 察

ガリウムシンチグラムは上皮性、リンパ細網系の腫瘍、炎症の発見に大変有効である。従来よりスカンジウムの投与、リンパ管造影剤の投与、放射線治療等により、ガリウムの集積のパターンが変化することが報告されてきた^{3)~5)}が化学療法によっても分布が変わることが報告されている¹⁾²⁾⁶⁾。即ち、全身化学療法直後のガリウムシンチグラフィでは、肝、筋等の軟部組織、腫瘍への集積は著明に減少し、骨への沈着や尿への排出が増加する。通常ガリウムは静脈内投与後、鉄と同様にトランスフェリンを主とする鉄結合蛋白と結合し、腫瘍や炎症に移行するが蛋白との結合親和性は鉄より低い¹⁾。抗癌剤がガリウムの代謝におよぼす影響には、1) 血清鉄濃度の上昇、2) トランスフェリンなどの担体蛋白の合成抑制、3) ガリウムの集積する細胞内小器官 (ライソゾームなど) やガリウム担体と直接結合する細胞内小器官 (核、ミトコンドリア、ミクロゾームなど) を障害すること、4) ガリウム organ-tumor receptor に対する競合等の作用が言われている¹⁾。そのため、ガリウムはイオンの形として腎臓から排泄され、膀胱に貯留、または骨に沈着し、

コロイド形として集積する肝臓、筋肉等の軟部組織、腫瘍では取り込みが減少するものと考えられる。以上のようなガリウムの集積の分布パターンの変化は化学療法後 24 時間以内に表われ、約 2 週間で正常化する¹⁾。本例は化学療法後 3 日後にガリウム投与を受けたために、この効果が典型的に表わされたものと考えられる。

ガリウム投与前に血清鉄濃度、不飽和鉄結合能を測定することで本例のような疑陰性を減らしようとも考えられるが、まず、ガリウム投与は最終の化学療法から少なくとも 1 週間、通常は 2 週間以上離すという原則を各診療科の医師に徹底することが肝要であろう。

文 献

- 1) Bekerman C, Pavel DG, Bitran J, et al: The effects of inadvertent administration of antineoplastic agents prior to Ga-67 injection: concise communication. *J Nucl Med* **25**: 430-435, 1984
- 2) Chilton HM, Witcofski RL, Watson NE Jr, et al: Alteration of gallium-67 distribution in tumor-bearing mice following treatment with methotrexate: concise communication. *J Nucl Med* **22**: 1064-1068, 1981
- 3) Hayes RL, Byrd BL, Rafter JJ et al: The effect of scandium on the tissue distribution of Ga-67 in normal and tumor-bearing rodents. *J Nucl Med.* **21**: 361-365, 1980
- 4) Lentle BC, Castor WR, Khalig A, et al: The effect of contrast lymphangiography on localization of ⁶⁷Ga-citrate. *J. Nucl. Med.* **16**: 374-376, 1975
- 5) Bradley WP, Alderson PO, Eckelman WC, et al: Decreased tumor uptake of gallium-67 in animals after whole body irradiation. *J Nucl Med* **19**: 204-209, 1978
- 6) Alfrey CP, Lane M, Karjala RJ: Modification of ferrokinesics in man by cancer chemotherapeutic agents. *Cancer* **19**: 428-432, 1966