

## 《症例報告》

# <sup>67</sup>Ga-scan, <sup>18</sup>F-FDG-PET が有用であった稀な後腹膜腔原発 yolk sac tumor の腹膜播種の一例

岡村 光英\*      河辺 譲治\*\*      小橋 肇子\*\*      細川 知紗\*\*  
下西 祥裕\*      越智 宏暢\*      和田 誠次\*\*\*      岩田 裕之\*\*\*\*

**要旨** 後腹膜腔原発 germ cell tumor なかでも yolk sac tumor はきわめて稀とされている。今回、われわれは 26 歳男性の後腹膜腔原発 yolk sac tumor 手術後の腹膜転移例を経験したので報告する。原発巣手術後  $\alpha$ -fetoprotein 上昇時、転移部位の検索目的で <sup>67</sup>Ga-scan を施行したところ、骨盤部を中心に腹部まで異常集積が認められ、<sup>67</sup>Ga-scan が転移巣の検出に有用であった。さらに <sup>18</sup>F-FDG による PET 検査を施行し、病巣の拡がりを的確に把握できた。

(核医学 32: 495-499, 1995)

## I. はじめに

生殖腺外 germ cell tumor の発生部位としては縦隔について後腹膜が挙げられるがその発生頻度は低い。 $\alpha$ -fetoprotein (以下 AFP と略す) は germ cell tumor の一種である yolk sac tumor の存在、転移巣の存在の判定、治療効果判定のよい指標とされている。本稿では、後腹膜腔原発 yolk sac tumor 手術後 AFP 上昇時、X 線 CT で腹部、骨盤部の転移巣が検出できなかったため、<sup>67</sup>Ga-scan を施行し、骨盤部を中心に腹部まで多数の hot spots を認め、病巣検出に有用であった症例を経験したので報告するとともに、<sup>18</sup>F-fluorodeoxyglucose (以下 <sup>18</sup>FDG と略す) によるポジトロン CT (以下 PET

と略す) 検査を行い得たのでその画像を剖検結果と対比する。

## II. 症 例

症例：26 歳男性。

主訴：腰背部痛。

既往歴、家族歴：特記すべき事項なし。

現病歴：1992 年 12 月頃から左腰痛を訴え、近医を受診し左水腎症を指摘され、当院泌尿器科を紹介された。精査の結果、後腹膜腫瘍と診断。1993 年 1 月腫瘍摘出術および左腎摘出術が施行された。病理組織検査結果にて、腫瘍は yolk sac tumor と診断された。術後化学療法 (PVB 療法) を 3 クール施行し、血中 AFP が正常化したため退院。外来にて経過観察中、AFP 386.7 ng/ml と上昇し同年 6 月、再入院となった。PEP による化学療法 4 クール施行後、AFP は 6.7 と低下し 10 月 5 日退院。再び外来にて経過観察中、10 月 27 日 AFP 26.8 と上昇し化学療法の目的で 11 月 15 日再入院となる。

入院時現症：全身状態良好、眼瞼結膜貧血認めず。心肺理学的所見異常なし。腹痛認めず。

\* 大阪市立大学医学部核医学研究室

\*\* 同 放射線科

\*\*\* 同 泌尿器科

\*\*\*\* 同 第一病理

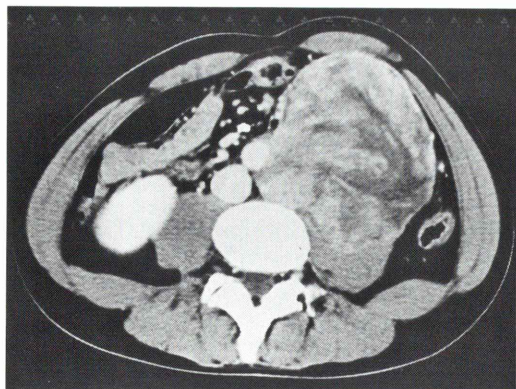
受付：7 年 1 月 9 日

最終稿受付：7 年 3 月 29 日

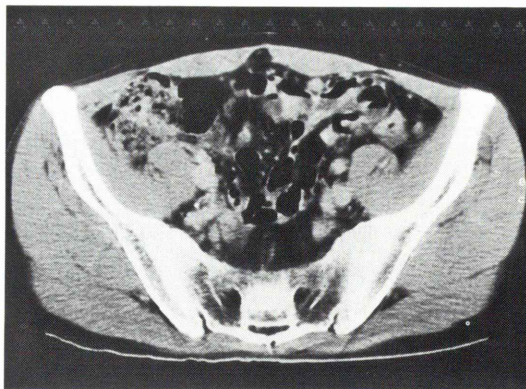
別刷請求先：大阪市阿倍野区旭町 1-5-7 (☎ 545)

大阪市立大学医学部核医学研究室

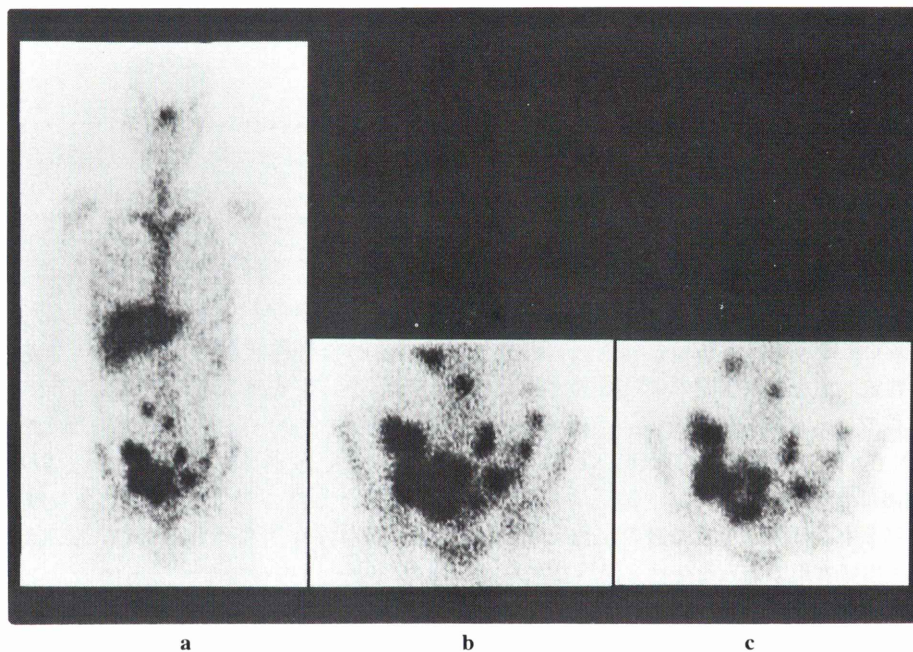
岡 村 光 英



**Fig. 1** Before operation, X-CT showed a huge retro-peritoneal tumor which was inhomogeneously enhanced by contrast media.



**Fig. 2** After operation, X-CT demonstrated no evidence of metastatic tumors in the pelvic cavity while the level of AFP was elevated.



**Fig. 3**  $^{67}\text{Ga}$ -scan (a; whole body scan, b,c; spot images of pelvis, a,b; 72 hours after injection of radioisotope, c; 78 hours after injection):  $^{67}\text{Ga}$ -scan demonstrated multiple hot spots in the pelvic cavity and abdomen.

入院時血液検査所見：赤血球  $407 \times 10^4/\text{mm}^3$ , 白血球  $18,900/\text{mm}^3$ , ヘモグロビン 13.2 mg/dl, 血小板  $14.2 \times 10^4/\text{mm}^3$ , BUN 17 mg/dl, クレアチニン 1.1 mg/dl, LDH 278 IU/L, CRP 0.2 mg/dl, 総蛋白 7.2 g/dl, ALB 4.4 g/dl, AST 26 IU/L, ALT

32 IU/L, AFP 241.9 ng/ml.

入院後経過：化学療法 (VIP 療法) にて AFP 3,168.3 から 1 か月後 163.7 に減少したが, 10 日後には 879.6 と再上昇し, 再度 VIP 療法を施行した. 1 か月後 141.0 と低下, さらに 1 か月後

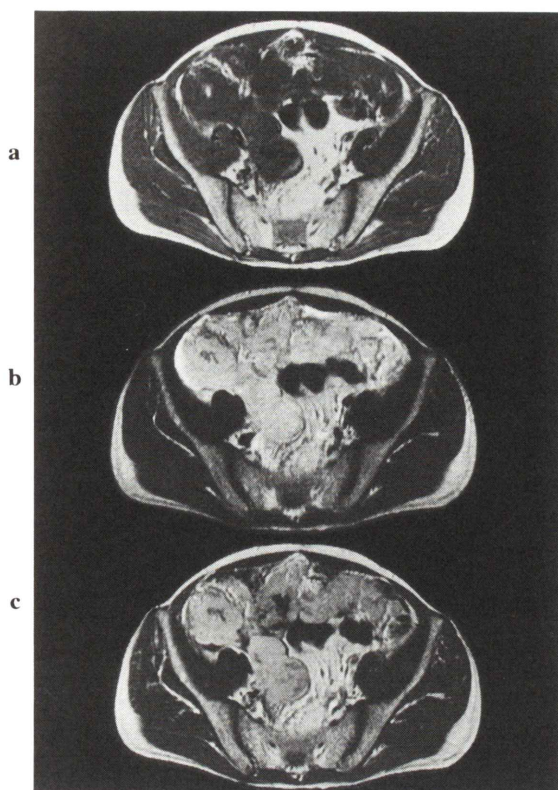


Fig. 4 MRI (a; T1 weighted image, b; T2 weighted image, c; gadolinium enhanced image): The iso-intensity mass was shown in (a), high intensity in (b) and strong enhancement in (c) in the pelvic cavity.

19,416 と再上昇したため ACE 療法を施行. AFP は 25 日後 2,328.0 まで低下するもその後再上昇し, 1 か月後には 52,916 となり, その 1 か月後 1994 年 5 月 21 日死亡.

画像検査結果: 原発腫瘍摘出術前の造影 X 線 CT を Fig. 1 に示す. 不均一に造影される大きな後腹膜腫瘍を左側に認める. 術後化学療法にて AFP が 141.0 に低下していた 1994 年 2 月 2 日の MRI では腹部, 骨盤部に異常は認められなかった. しかし, AFP 2,688 を示した時期 (1994 年 4 月 13 日) の X 線 CT (Fig. 2) でも腹部, 骨盤部に異常が認められなかったため, 再発部位検索目的で 20 日後に核医学検査が行われた. ガリウムシンチは  $^{67}\text{Ga}$ -citrate 111 MBq 静注 72 時間後撮像

(Fig. 3a, b). 腹部, 骨盤部に多数の hot spots を認めた. 腸管の生理的分布と区別するためさらに 6 時間後にも撮像したが (Fig. 3c), 変化は見られなかったため病巣部への集積と判定した. なお, ガリウムシンチ施行時の AFP 値は 1 万台から 5 万台へと急速に上昇している時期であった.

腫瘍の広がりを知るため施行した MRI (Fig. 4) にて腹腔, 骨盤腔内に T1 強調像にて筋肉と等信号, T2 強調像では高信号, ガドリニウムにより強い増強効果を示す腫瘍が塊状に描出された. さらに腫瘍の分布状態を詳細に調べる目的で  $^{18}\text{F}$ FDG による PET 検査 (Fig. 5) を施行した.  $^{18}\text{F}$ FDG は NKK 社製サイクロトロン, 自動合成装置にて作成し, 370 MBq 静注後 45~60 分後に島津製作所製 HEADTOME-IV にて撮像した. 患者の容態不良にてトランスミッションスキャンは行えなかったが, 骨盤腔から腹腔の主に前方に広がる不均一な異常集積を認めた.

剖検結果: 主病診断は癌性腹膜炎で血性腹水 4 リットル, 腹腔内から骨盤腔にかけて主として腹側に腸管膜, 腸管壁, 大網への広範な腫瘍の転移が見られた. 病理組織学的所見は抗 AFP 抗体陽性の yolk sac tumor であった.

### III. 考 察

yolk sac tumor は germ cell tumor の一種として組織学的に分類されている. 生殖腺外 germ cell tumor は稀で<sup>1,2)</sup>, 後腹膜の germ cell tumor の多くは精巣原発腫瘍の転移であることが多い. 生殖腺外 germ cell tumor の発生部位としては縦隔について後腹膜に多く認められるが<sup>3)</sup>, 後腹膜腔原発の germ cell tumor の頻度はきわめて低く, すべての germ cell tumor の 1~2.5% とされている<sup>2)</sup>. Toner ら<sup>3)</sup> は 149 例の nonseminomatous germ cell tumor を検討したなかで, 18 例の後腹膜腔原発腫瘍を挙げているが, そのうち yolk sac tumor は 2 例と きわめて頻度は低い. このなかでも肺, リンパ節, 縦隔, 肝, 脳への転移がみられているが, 腹膜播種はみられていない. Blomlie ら<sup>4)</sup> による CT での後腹膜腔原発 germ cell tumor 14 例の検討で

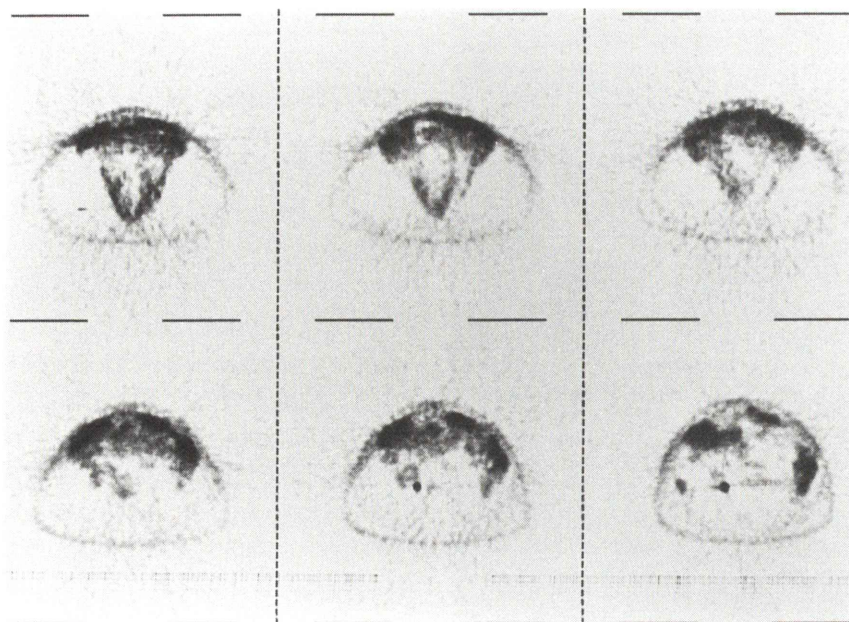


Fig. 5  $^{18}\text{F}$ -FDG PET images of pelvic cavity (top) and lower abdomen (bottom) demonstrated high activity in the tumor.

も遠隔転移は肺、肝、縦隔、脳、鎖骨上窩リンパ節の順にみられている。本症例は腹膜播種のみで、他部位に遠隔転移は認められなかった。

本腫瘍の治療効果判定には血液生化学的には AFP, LDH がその指標として用いられる<sup>9)</sup>。本症例においても化学療法の効果判定として AFP の変動はよい指標であった。しかし、AFP が 2,600 台に上昇した時期に施行した X 線 CT では腹部、骨盤部に異常を指摘できなかった。20 日後の AFP 値急上昇時期に行った Ga シンチにて腹部、骨盤部に多数の hot spots を認め、経時的に scan しても集積部位に変化なく、腸管への生理的分布は除外され、再発部位を検出することが可能であった。Ga-SPECT を施行していれば骨盤腔内における腫瘍進展の詳細な把握も可能であったと考えられる。

Ga シンチは悪性腫瘍の検出、Staging 決定、治療効果判定に広く利用されており、精巣の悪性腫瘍においても、リンパ節転移、遠隔転移の拡がりの把握に有用であるが<sup>6,7)</sup>、Bekerman ら<sup>8)</sup>の総説に

よると転移巣の集積には組織学的に差があり、embryonal cell carcinoma 74%, seminoma 57%, teratoma 25% と未分化なものに集積率は高く認められている。われわれの症例も未分化な yolk sac tumor で、術前の Ga シンチは行われていないが、術後の転移巣に強い集積を認め、その検出に有用であった。

$^{18}\text{F}$ FDG は組織のグルコース代謝活性を反映し、PET における悪性腫瘍の診断に用いられている<sup>9)</sup>。本例でも骨盤部はダグラス窩から腹部前面に  $^{18}\text{F}$ FDG の高集積が認められ、転移巣の拡がりが把握できた。患者の状態不良にてトランスミッションスキャンが行えなかったため、集積程度については言及できず、また半定量的測定値は得られなかった。 $^{18}\text{F}$ FDG は腎から排泄され、腸管への生理的分布のある Ga シンチと異なり、悪性腫瘍の腹部の検索に有用性が高いと考えられた。また、最近では全身スキャンが容易な機種も開発されており、FDG-PET は腫瘍の全身検索にさらに有用性を増すものと思われる。

## 文 献

- 1) Kersh CR, Constable WC, Hahn SS, Spaulding CA, Eisert DR, Jenrette JM, et al: Primary malignant extragonadal germ cell tumors. *Cancer* **65**: 2681–2685, 1990
- 2) Choyke PL, Hayes WS, Sesterhenn IA: Primary extragonadal germ cell tumors of the retroperitoneum: Differentiation of primary and secondary tumors. *RadioGraphics* **13**: 1365–1375, 1993
- 3) Toner GC, Geller NL, Lin SY, Bosl GJ: Extragonadal and poor risk nonseminomatous germ cell tumors: Survival and prognostic features. *Cancer* **67**: 2049–2057, 1991
- 4) Blomlie V, Lien HH, Fossa SD, Jacobsen AB, Stenwig AE: CT in primary malignant germ cell tumors of the retroperitoneum. *Acta Radiol* **32**: 155–158, 1990
- 5) Toner GC, Panicek DM, Heelan RT, Geller NL, Lin SY, Bajorin D, et al: Adjunctive surgery after chemotherapy for nonseminomatous germ cell tumors: Recommendations for patient selection. *J Clin Oncol* **8**: 1683–1694, 1990
- 6) Bailey TB, Pinsky SM, Mittermeyer BT, Borski AA, Johnson M: A new adjuvant in testis tumor staging: Gallium-67 citrate. *J Urology* **110**: 307–310, 1973
- 7) Yeh SDJ, Whitmore WF, Grabstald H: Gallium and bleomycin scans in the clinical staging of testis tumor. *Clin Bull* **8**: 23–28, 1978
- 8) Bekerman C, Hoffer PB, Bitran JD: The role of gallium-67 in the clinical evaluation of cancer. *Semin Nucl Med* **15**: 72–103, 1985
- 9) Strauss LG, Conti PS: The application of PET in clinical oncology. *J Nucl Med* **32**: 623–648, 1991

## Summary

### A Case of Peritoneal Metastasis from Retroperitoneal Yolk Sac Tumor Diagnosed by $^{67}\text{Ga}$ -scan and $^{18}\text{F}$ -FDG-PET

Terue OKAMURA\*, Joji KAWABE\*\*, Toshiko KOBASHI\*\*, Chisa HOSOKAWA\*\*, Yoshihiro SHIMONISHI\*, Hironobu OCHI\*, Seiji WADA\*\*\* and Hiroyuki IWATA\*\*\*\*

*\*Division of Nuclear Medicine, \*\*Department of Radiology, \*\*\*Department of Urology,*

*\*\*\*\*Department of Pathology, Osaka City University Medical School*

Yolk sac tumor is one of the histological types of germ cell tumors. Primary retroperitoneal germ cell tumors are extremely rare neoplasms. We report a case of peritoneal metastasis after resection of a primary retroperitoneal germ cell tumor. The peritoneal metastases were detected by  $^{67}\text{Ga}$ -scan when CT did not suggest metastatic lesions while the level of alpha-fetoprotein was still elevated. The  $^{67}\text{Ga}$ -scan showed multiple hot spots in the abdomen and pelvis 72 hours after intravenous injection of the tracer and no changes were observed in serial scan taken 6 hours after the first scan. These findings were strongly suggested the

dissemination of the malignant tumors. A PET study with  $^{18}\text{F}$ -fluorodeoxyglucose was performed and showed extensive uptake in the intraabdominal and intrapelvic cavity. It was also useful for understanding the extension and distribution of the peritoneal metastatic lesions. The sites of the accumulation of  $^{18}\text{F}$ -fluorodeoxyglucose corresponded to the results found in postmortem.

**Key words:** Retroperitoneal germ cell tumor, Yolk sac tumor,  $^{67}\text{Ga}$ -scan,  $^{18}\text{F}$ -FDG PET, Peritoneal dissemination.