

症例報告

胃内腔へ浸潤した後腹膜原発平滑筋肉腫 および平滑筋芽腫の1剖検例

奈良県立奈良病院消化器内科

守屋 圭, 増井 一弘, 前川 泰寛,
山根 佳子, 豊川 泰勲, 明石 陽介,
永松 晋作, 中谷 敏也, 菊池 英亮

奈良県立奈良病院外科

山田 高嗣, 仲川 昌之, 渡辺 明彦

奈良県立奈良病院放射線科

吉岡 哲也

奈良県立奈良病院病理部

中西 啓介

RETROPERITONEAL LEIOMYOSARCOMA AND LEIOMYOBLASTOMA DIRECTLY INVADED THE STOMACH: AN AUTOPSY CASE REPORT

KEI MORIYA, KAZUHIRO MASUI, YASUHIRO MAEKAWA,
YOSHIKO YAMANE, YASUNORI TOYOKAWA, YOSUKE AKASHI,
SHINSAKU NAGAMATSU, TOSHIYA NAKATANI and EIRYO KIKUCHI
Department of Internal Medicine, Nara Prefectural Nara Hospital

TAKATSUGU YAMADA, MASAYUKI NAKAGAWA and AKIHIKO WATANABE
Department of Surgery, Nara Prefectural Nara Hospital

TETSUYA YOSHIOKA
Department of Radiology, Nara Prefectural Nara Hospital,

KEISUKE NAKANISHI
Department of Pathology, Nara Prefectural Nara Hospital,
Received March 16, 2005

Abstract : A 70-year-old woman complaining of nausea was admitted to our hospital for further examination of a large abdominal tumor. CT scan, MRI and Ultrasonography revealed a large mass adjacent to the left kidney, spleen and pancreas. Angiography showed a tumor stain mainly fed by the dorsal pancreatic artery. Although radical tumorectomy as well as splenectomy was performed, complete removal of the tumor was not successful because of the marked adhesion that easily caused critical bleeding by surgical manipulation. In addition, 2 kinds of chemotherapy conducted after surgical treatment showed little efficacy, resulting in the rapid growth of the locally recurrent lesion. Finally, the formation of tumor thrombus in the inferior vena cava was followed by its direct invasion to the stomach with severe ulceration causing refractory bleeding. Consequently, she died of multiple organ failure caused by repeated upper gastrointestinal bleeding. Autopsy revealed a retroperitoneal tumor consisting of leiomyosarcoma as well as leiomyoblastoma with pathologically high malignancy.

Key words : leiomyosarcoma, leiomyoblastoma, retroperitoneum, digestive perforation

要旨：症例は70歳，女性．嘔気を契機に発見された後腹膜平滑筋肉腫に対して外科的切除術が施行されたが，大量出血を生じたため完全切除不能であった．術後施行した二種類の化学療法には全く反応せず，急速に増大して下大静脈塞栓を呈した．その後，胃漿膜面にも浸潤し，胃内腔に潰瘍を形成して出血を生じ，多臓器不全で死亡した．剖検で病理学的には悪性度の高い，平滑筋肉腫と平滑筋芽腫が併存することが判明した稀な症例であった．

索引用語：平滑筋肉腫，平滑筋芽腫，後腹膜，消化管穿孔

はじめに

後腹膜腫瘍の発生頻度は全腫瘍の約0.2%¹⁾とされており，それ自体稀な疾患である．また悪性後腹膜腫瘍のうち平滑筋肉腫は，脂肪肉腫，悪性リンパ腫について第3位を占める²⁾．平滑筋肉腫の原発巣としては，胃，大腸，小腸，子宮などがあり³⁾，消化管に比較的多くみられるが，後腹膜由来のものはおよそ1.8%と稀である⁴⁾．今回われわれは，後腹膜の巨大な腫瘍が胃漿膜面に癒着して胃壁に浸潤し，さらに胃内腔に潰瘍を形成し，病理組織学的に異なる組織型を併せ持った稀な症例を経験したので，文献的考察を加えて報告する．

症 例

症 例：70歳，女性．

主 訴：腹部腫瘍精査．

生活歴：飲酒歴なし．喫煙歴なし．

既往歴：特記事項なし．

家族歴：特記事項なし．

現病歴：生来健康であったが，平成14年3月より嘔気を断続的に自覚するようになった．嘔気が次第に増強するため4月に近医受診したところ，左上腹部に手拳大の腫瘍を指摘され，同年4月25日に精査加療目的で当科紹介入院となった．

入院時現症：身長149cm，体重53kg．血圧120/60mmHg，脈拍72/分，整．体温36.5℃．意識清明．眼球結膜に黄染なく，眼瞼結膜に貧血なし．表在リンパ節は触知しない．胸部は心音純，肺音清．腹部は平坦，軟であるが，左側腹部に手拳大の弾性硬な腫瘍を触知する．表面平滑，可動性なく圧痛も認めない．肝，脾，腎は触知しない．下腿浮腫も認めない．

入院時検査成績：血液生化学検査をTable 1に示す．白血球数15400/ μ lおよびCRP9.8mg/dlの増加とGOT39 IU/l，GPT 53IU/lと軽度の上昇が認められたが，その他腫瘍マーカーや消化管ホルモン値に異常は認めなかった．

腹部超音波検査：臍尾部から脾門部に，低エコーで一部に内部不整エコーを伴う ϕ 10cmの塊状腫瘍を認めた．レボピスト造影では，早期から辺縁周囲より腫瘍内側に走行する血流を認めた．また左水腎症を認めた．

腹部造影CT：臍体尾部を取り巻くように左前腎傍腔を中心に ϕ 12×8cmの腫瘍像が認められた．その周囲は中等度濃染され，内部には中心性壊死を示唆する不染部分を認めた．腹腔内リンパ節腫大は認めなかった(Fig. 1)．

Table 1. Laboratory data on admission

<Hematological study>		<Blood chemistry>			
WBC	15400 / ul	T.Bil	0.6 mg/ dl	Na	141 mEq/ l
RBC	365 x 10 ⁴ / ul	GOT	39 IU/ l	K	4.1 mEq/ l
Hb	11.3 g/ dl	GPT	53 IU/ l	Cl	103 mEq/ l
Ht	34.8 %	LDH	172 IU/ l	TG	75 mg/ dl
Plt	37.9 x 10 ⁴ / ul	CPK	28 IU/ l	T.Cho	229 mg/ dl
		ALP	303 IU/ l	CEA	0.9 ng/ ml
		γ-GTP	66 IU/ l	CA19-9	< 6.0 U/ ml
		ChE	161 IU/ l	SPAN-1	9.6 U/ ml
		BS	89 mg/ dl	DUPAN-2	< 25 U/ ml
		CRP	9.8 mg/ dl	可溶性IL-2receptor	570 U/ ml
HBsAg	(-)	TP	7.1 g/ dl	Gastrin	130 pg/ ml
HCV-Ab	(-)	Alb	3.7 g/ dl	Insulin	11 uU/ ml
TPHA	(-)	BUN	14 mg/ dl	Glucagon	130 pg/ ml
RPR	(-)	Cre	0.7 mg/ dl	Somatostatin	15 pg/ ml
		UA	3.9 mg/ dl	IAP	485 ug/ ml
				NSE	8.1 ng/ ml

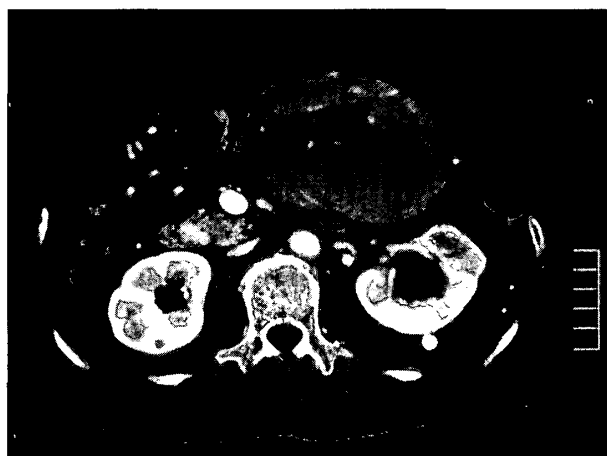


Fig. 1. Abdominal CT scan on the first admission showed a large tumor located by the pancreas and left kidney.

上部消化管内視鏡：胃体部後壁になだらかな圧排所見を認めましたが、それ以外に異常所見は認めなかった。

内視鏡的逆行性膵胆管造影(ERCP)：膵体部で主膵管のなだらかな途絶像を認めたが、腫瘍との交通は認めなかった。

腹部血管造影：背側膵動脈を主な栄養血管として中等度濃染を呈する腫瘍像が確認され、脾動脈や上腸間膜動脈の圧排所見も認めた(Fig. 2)。

超音波内視鏡検査：腫瘍と胃粘膜は完全に分離しており、胃粘膜の5層構造が確認された。腫瘍内部はほぼ均

一な充実性エコーであったが、一部に低エコー領域を認めた。

入院後経過：以上より、画像検査からは、後腹膜由来の腫瘍が第1に考えられたが、膵由来の腫瘍も完全には否定し得なかったため、平成14年5月22日に当院外科で腫瘍切除術が施行された。

手術所見：前腎傍腔を中心として膵を巻き込むように存在する一塊の表面平滑な腫瘍が認められた(Fig. 3)。背側は後腹膜と連続しており、かつ周辺臓器に明らかな原発臓器と同定し得る所見を認めなかったことから、後

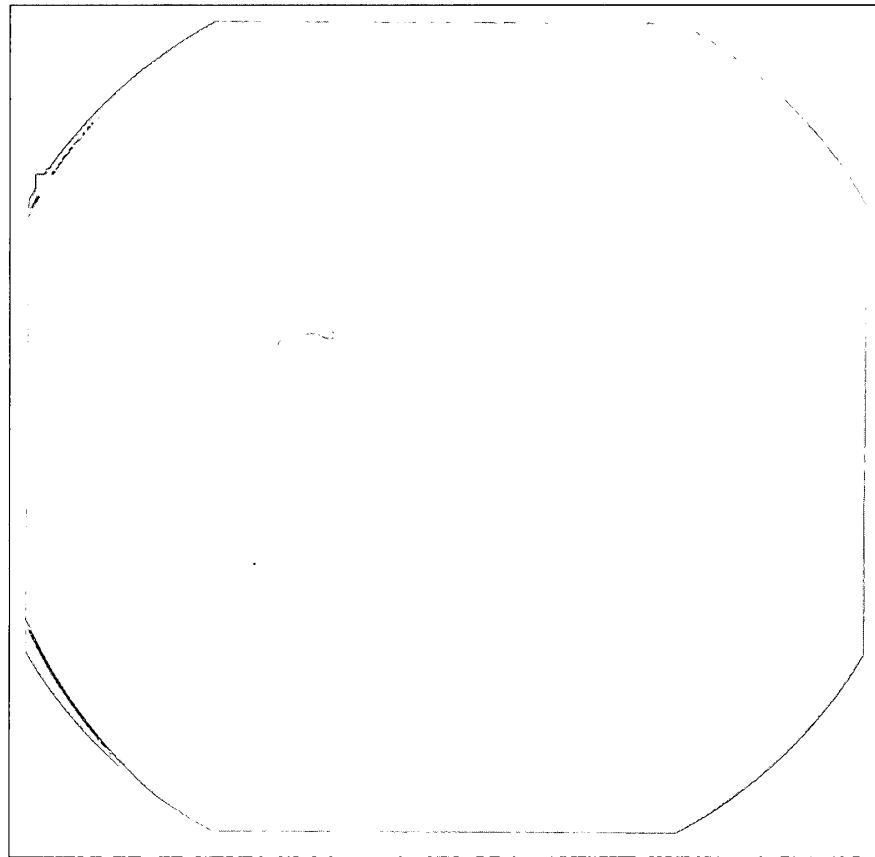


Fig. 2. Angiography showed moderately hypervascular tumor.

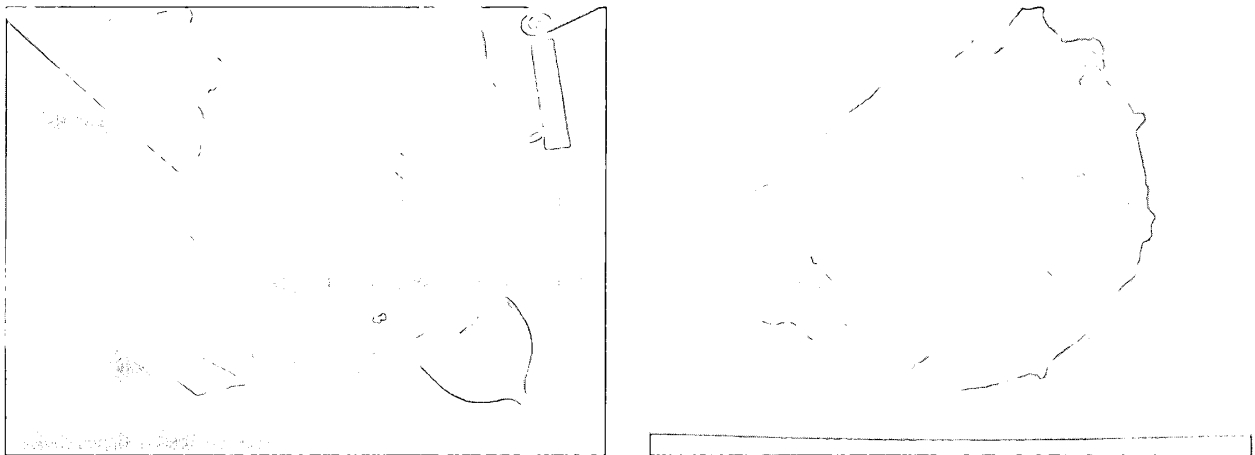


Fig. 3. Scene at the surgical treatment (left). Gross appearance of cut surface of the resected tumor looked like white rubber ball, partially contained necrotic tissues (right).

腹膜由来の腫瘍と考えられた。腫瘍摘出術と膵体尾部・脾合併切除術が行われたが、堅固な癒着があり、後腹膜の腫瘍剥離時に大量出血(18600ml)を認めた。そのため完全切除は不可能であった。腫瘍は白色で弾力性のある均一な腫瘍形態を呈していた(Fig. 3)。

手術標本の病理学的所見：腫瘍部は脾および脾と一塊

になっていた。腫瘍部の病理組織学的所見は、核クロマチンが豊富で桿状形の核を有する紡錘形の細胞が不規則に錯走しており、核分裂像が多くみられた(Fig. 4)。腫瘍細胞は抗平滑筋アクチン染色、デスミン染色、ビメンチン染色では弱陽性であった。PAS、ケラチン、NSE、S-100 蛋白、CD34、c-kit の各種免疫染色はいずれも陰

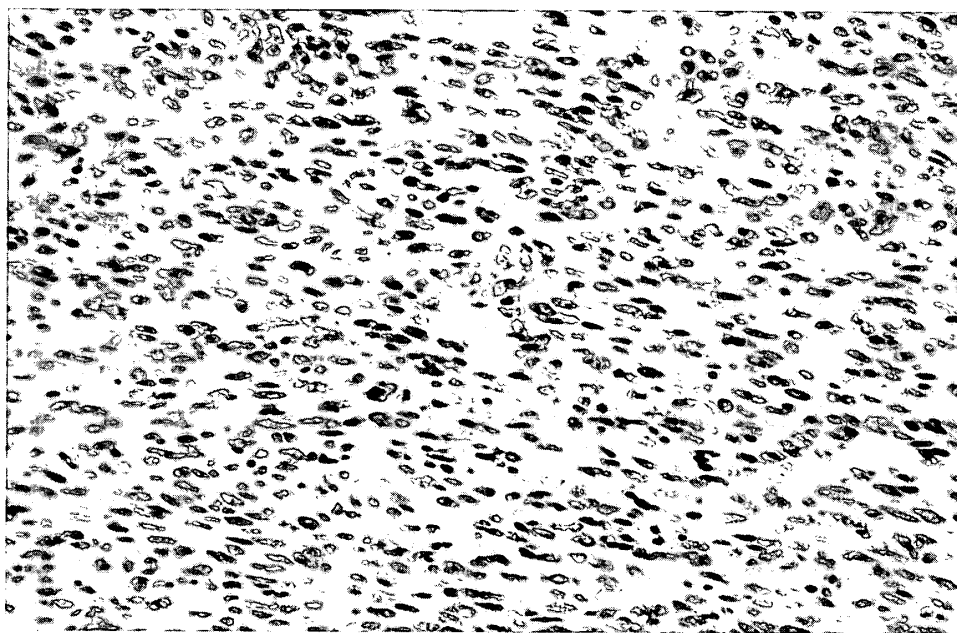


Fig. 4. Microscopic appearance of the tumor (Hematoxylin-Eosin stain, x 100) . Tumor cells had mainly long shaped nuclear, spindle shaped cytoplasm, and a lot of mitosis.



Fig. 5. Gastric endoscopy revealed an invaded and bled change of the gastric mucosa.

性であった。脾および脾の実質内には腫瘍細胞の浸潤はみられなかった。

術後経過：以上より本症例を後腹膜原発の平滑筋肉腫と診断した。その後残存腫瘍に対してシクロフォスファミド・ビンクリスチン・アドリアマイシン・ダカルバジンの4剤併用CYVADIC療法(シクロフォスファミド500mg/m² Day1, ビンクリスチン1.5mg/m² Day1, アドリアマイシン50mg/m² Day1, ダカルバジン250mg/m² Day1-5)を1クール施行したが効果は認めなかった。ついで、タキソール単剤療法(210mg/m²)を行ったが、腫瘍縮小効果は認められなかった。術後5か月目の平成14年10月16日に突然吐血した。緊急上部消化管内視鏡検査では、胃噴門部前壁より出血を伴う隆起性腫瘍の存在が確認された(Fig. 5)。この腫瘍は術前の上部消化管内視鏡検査で確認されていないことから、術後新たに発生した残存腫瘍の胃内浸潤穿破と考えられた。同部位の出血はアルゴンプラズマ焼灼療法で止血効果が得られたが、腹腔内腫瘍は急速に増大し(Fig. 6)、平成15年1月8日多臓器不全で死亡された。

剖検時の病理学的所見：肉眼的所見では後腹膜に一塊

となって腫瘍が形成され、その腫瘍の一部が胃の漿膜面に連続し、胃内腔へ隆起して潰瘍を形成していた(Fig. 7)。また後腹膜腫瘍の一部は左腎静脈から血管内腔に突出し、下大静脈内を経由して右心房にまで達していた。病理組織学的検索では、手術時摘出材料とほぼ同様の非上皮系免疫染色および抗平滑筋アクチン染色陽性で比較的均一な桿状形の核を有する紡錘形細胞の錯走像を認める部分(Lesion A)が大部分を占めるが、このほかに核クロマチンが豊富で大小不同の類円形の核とその周囲に明るい間隙を有した円形あるいは多角形腫瘍細胞が充実性に増生する部分(Lesion B)も一部共存していた。Lesion Bは、非上皮系免疫染色および抗平滑筋アクチン染色に強陽性に反応した。またこの両者ともに核分裂像が多くみられた。加えて、これら2つのタイプの腫瘍細胞は、混在している部分は認められず、両者の移行部分も確認できなかった(Table 2)。Lesion Aは平滑筋肉腫、Lesion Bは平滑筋芽腫と診断した(Fig. 8)。

考 察



Fig. 6. CT scan on the second admission showed the rapid recurrence after surgical resection. Tumor invaded left renal vein, inferior vena cava, stomach, and right atrium.

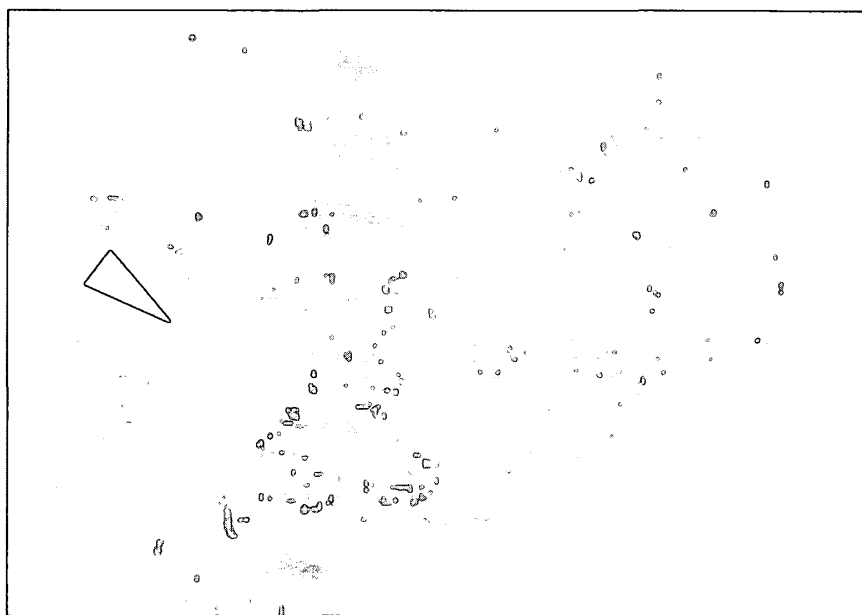


Fig. 7. Autopsy findings showed direct tumor invasion to the stomach. Appearance of cut surface of the recurrent tumor looked like the specimen of surgical resection.

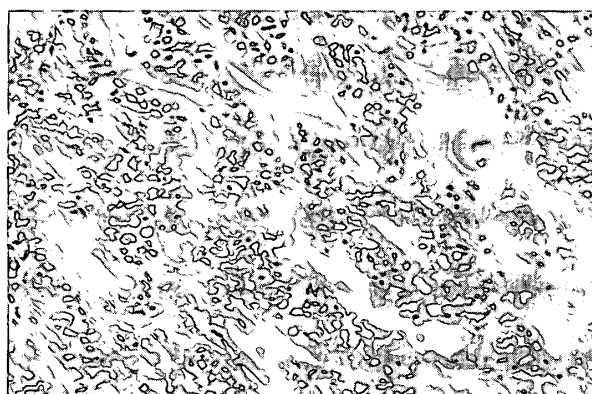
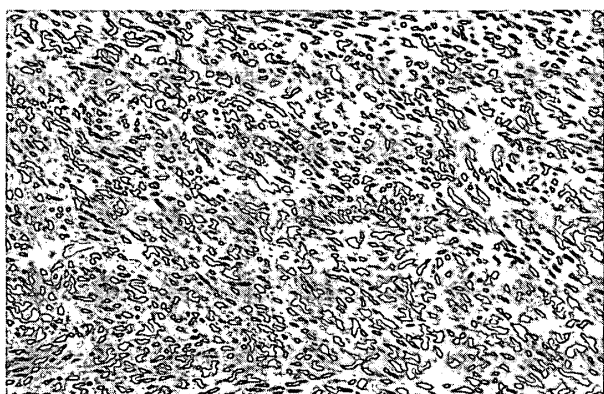


Fig. 8. Microscopic appearance of the autopsy specimen (Hematoxylin-Eosin stain, x 100) . Two definitely different types of tissues were recognized. Lesion A tissue (left) had long shaped nuclear , spindle shaped cytoplasm, and a lot of mitosis. Lesion B tissue (right) had both large and small round-shaped nuclear, irregular shaped cytoplasm, and some mitosis.

Table 2. Immunohistochemistry of tumor cells

	Lesion A	Lesion B
α-SMA	+	+++
Desmin	+	++
Vimentin	+/-	++
Silver	+/-	+
CD-34	+/-	++
PAS	+/-	+
Keratin	-	-
NSE	-	-
S-100	-	-
c-kit	-	-

後腹膜平滑筋肉腫の発生頻度は、悪性後腹膜腫瘍のうち脂肪肉腫、悪性リンパ腫について第3位である(約8%)²⁾。平滑筋肉腫の原発巣としては、胃、大腸、小腸、子宮の順に多く³⁾、比較的消化管に多く認められるのが特徴的である。後腹膜由来のものは1.8%⁴⁾と稀であるが、悪性度が高いとされている⁵⁾。発症年齢は本邦既報告例においても、0歳⁶⁾から100歳⁷⁾まで様々の報告がなされているが、平均的には50～60歳代に多く見られる。男女比はおよそ1対2で女性に多い傾向がある。また解剖学的理由から本症は特徴的な症状を呈さないため、かなり腫瘍が増大してから発見されることが多い。Wileら⁸⁾は本症のほとんどが5 cm以上で発見されることが多いとしている。本邦既報告例においても腫瘍径は5 cmが最小である⁹⁾。

近年各種画像診断学の急速な発達により、後腹膜原発平滑筋肉腫の報告例は増加してきている。西川ら¹⁰⁾が1998年までの本邦既報告102例をまとめた後、1999年から2004年現在までの5年間に、新たに120例以上が報告

されている。これら220症例あまりにおいて、直接胃壁に浸潤し潰瘍を形成した症例は自検例を含めて5例のみであった^{11,12,13,14)}。

一般的に化学療法は無効であることが多いとされ、外科的腫瘍切除が原則である。しかし発見時には殆どの症例において、腫瘍径が5 cm以上と大きいため^{8,9)}、主要臓器への浸潤や大血管への癒着がみられることが多く(1)、完全切除率は30～40%と低い。不完全切除例の5年生存率は8%で、完全切除例(5年生存率70%)に比して著しく不良である¹⁵⁾。われわれの症例も、後腹膜から左腎動静脈への癒着が強く、腫瘍剥離時に大出血を起したため、完全切除が不可能であった。

また放射線・化学療法の有用性については、塩山ら¹⁶⁾の寛解症例や、主腫瘍完全摘除後に肝転移に対する動注リザーバー化学療法が奏功した例¹⁷⁾などが報告されているが、一般的に放射線・化学療法の奏効率は低く、あくまで補助療法として部分的に認められているに過ぎない。最近c-kit免疫染色陽性の間葉系腫瘍に対する化学療法

として、イマニチブが著効した症例¹⁸⁾も報告されている。本症例ではc-kit陰性であることから使用はしなかった。しかしc-kit陽性の症例においては、今後その抗腫瘍効果が期待される。

ところで剖検時所見でも述べたように、今回の腫瘍は病理組織学的に異なる二面性を有することが明らかになった。表2に示すように本症例のLesion A, Lesion Bとも肉眼上ほぼ同様な腫瘍部分から採取したものであるが、Lesion Aには手術標本と同様に、抗平滑筋アクチン染色、デスミン染色、ビメンチン染色で陽性となり、病理組織学的にもいわゆる平滑筋肉腫の典型的病理所見像を呈していた。その一方でLesion Bは、Lesion Aと比較して、抗平滑筋アクチン染色、デスミン染色、ビメンチン染色で強陽性となり、銀染色、PAS染色、CD-34染色でも低～中等度陽性が確認された。また病理組織学的には核クロマチンが豊富で大小不同の類円形核周囲に明るい間隙を有した円形あるいは多角形腫瘍細胞の充実性の像を呈しており、核分裂像も認められ、後腹膜平滑筋肉腫の未分化型像というよりは、平滑筋芽腫の病理所見像を第一に考えさせるものであった。ただ後腹膜原発の平滑筋芽腫報告例は稀有で、我々が今回渉猟し得た限りにおいては、Wellmannらが1967年に報告して以来¹⁹⁾、今日に至るまでにおよそ10例にも満たない。一般的に平滑筋芽腫は平滑筋腫や平滑筋肉腫との移行を示すものもあるとされており²⁰⁾、事実本邦初報告例となる向井らの症例では、円形あるいは多角形の腫瘍細胞を主坐とする部分に混在、融合するような形で紡錘系の腫瘍細胞の束が確認されている²¹⁾。しかし本症例では、剖検時摘出腫瘍において、Lesion AとLesion Bの両組織形態が鏡検上、互いに融合あるいは移行している部分を確認することは出来なかった。さらに多くの切片で鏡検を行えば、移行部分を確認できる可能性があると考えている。本症例で病理組織学的に見られた腫瘍型は、平滑筋肉腫と平滑筋芽腫の2つの型であったが、両者がどちらかに帰属したのかあるいは同時に発生したのかについては不明である。いずれもが平滑筋由来であるため、平滑筋芽腫から平滑筋腫や平滑筋肉腫にも進展し得るが、平滑筋肉腫から平滑筋芽腫に直接進展することは考えにくい。従ってこの2者が共存しているという事実は、初めに平滑筋芽腫が発生してその一部が平滑筋肉腫へと進展した可能性が高いと考えられる。手術摘出腫瘍の組織像でも、Lesion Bに類似する病理組織部分が一部に認められた。本症例においては、手術時の病理組織学的所見で膵臓および脾臓に接するように腫瘍部分が存在することが確認されているが、視診上および鏡検上のいずれにおいても、それら

の臓器に直接浸潤している部分はなく、また手術時に下大静脈への浸潤は存在していなかったことから、後腹膜原発単独の腫瘍である可能性が極めて高いと判断できる。外科的腫瘍切除術を施行したが腫瘍残存を余儀なくされたことから、その残存腫瘍断端が手術侵襲による刺激によって細胞レベルで励起され、病理組織形態を変化させた後に急速に成長して再度の腫瘍増大を引き起こし、従来の腫瘍組織と混在して短期間に発育した可能性も推測される。一般的に核分裂数の増加は腫瘍の増殖能が高いと同時に組織学的悪性度が高いことも示されていることから^{22, 23, 24)}、本症例が短期間に急激に増大したこともあわせて判断すると、病理組織学的には非常に悪性度の高い腫瘍であったと考えられる。以上より本症例は、元来後腹膜という単一臓器においてはほぼ同時期に、異種性病理組織が発生したのであろうと考えられる。病理組織学的に異なる二面性を有し、なおかつ消化管に穿破・出血した後腹膜平滑筋肉腫の報告例は稀なものであると考え報告した。

結 語

- 1) 胃内浸潤した後腹膜原発平滑筋肉腫の1剖検例を報告した。
- 2) 摘出標本は、病理学的には異なる二面性を併せ持つ組織像を呈していたことが確認された。

なお本症例の要旨は、第78回日本消化器病学会近畿支部例会において発表した。

謝 辞

今回本症例報告を作成・寄稿するにあたり、奈良県立医科大学名誉教授日浅義雄先生に多大なご指導賜りましたことを深く感謝いたします。

文 献

- 1) **Armstrong, J. R. and Cohn, J. R.** : Primary malignant retroperitoneal tumors. *Am. J. Surg.* **110** : 937-943, 1965.
- 2) **Hartman, D. S., Hayes, W. S., Choykeand, P.L. and Tibbetts, G. P.** : From the archives of the AFIP leiomyosarcoma of the retroperitoneum and inferior vena cava; radiologic-pathologic correlation. *Radio Graphics* **12** : 1203-1220, 1992.
- 3) **Salvadori, B., Cusumano, F., Delle, D. V., De Lellis, R. and Conti, R.** : Surgical treatment of 43 retroperitoneal sarcomas. *Eur. J. Surg. Oncol.* **12** : 29-33, 1986.

- 4) 宮城徹三郎, 大滝三千雄, 林 守源ら: 後腹膜平滑筋肉腫の1例. 泌尿紀要 **28**: 1141-1147, 1982
- 5) Ranchod, M., Kempson, R. L.: Smooth muscle tumors of gastrointestinal tract and retroperitoneum. *Cancer* **39**: 255-262, 1977.
- 6) 渡辺 至, 朝倉義弘, 鈴木宏志ら: 小児筋原性肉腫 6例の治療経験. 日小外会誌. **9**: 178, 1973.
- 7) Yokoo H., Nakazato, Y., Fukuyama, H., Miyaishi, O. and Sato, T.: Retroperitoneal leiomyosarcoma of a male centenarian. *Pathology International* **48**: 985-988, 1998.
- 8) Wile AG, Evans HL, Romsdahl MM: Leiomyosarcoma of soft tissue: A clinicopathologic study. *Cancer* **48**: 1022-1032, 1981
- 9) 丸山栄勲, 東 治人, 山本員久ら: 腫瘍径5cmで発見された後腹膜平滑筋肉腫の1例. 泌尿紀要. **46**: 615-617, 2000.
- 10) 西川正博, 大杉治司, 東野正幸ら: 後腹膜原発平滑筋肉腫の2例. 日臨外会誌. **60**: 1668-1673, 1999.
- 11) 溝口 実: 胃に転移を来したと思はれる後腹膜巨大平滑筋腫の興味ある1治験例. 臨床外科 **12**: 281-286, 1957.
- 12) 村上精次, 桜田俊郎: 脾腫を思はせた平滑筋肉腫の1剖検例. 日内会誌. **49**: 331, 1960.
- 13) 大澤智徳, 石田秀行, 猪熊滋久ら: 胃・結腸間に多発性の瘻孔を形成した, 左後腹膜原発平滑筋肉腫再発の1例. 日臨外会誌. **62**: 1063-1067, 2001.
- 14) 下松谷 匠, 丸橋和弘, 天谷博一ら: Dubin-Johnson症候群に合併した後腹膜平滑筋肉腫の1例. 日臨外会誌. **63**: 214-218, 2002.
- 15) Macgrath, P. C., Neifeld, J. P., Lawrence, Jr. W., De May, R. M., Kay, S., Horsley, J. S. and Parker, G. A.: Improved survival following complete excision of retroperitoneal sarcomas. *Ann. Surg.* **200**: 200-204, 1984.
- 16) 塩山善之, 矢毛石陽一, 中村和正ら: 放射線化学療法と免疫療法にて根治した転移性巨大平滑筋肉腫の1例. 日放腫会誌. **11**: 270, 1999.
- 17) 丸尾啓敏, 小坂昭夫: リザーバーを用いた Adriamycin, Epirubicin 肝動注化学療法が有効であった後腹膜平滑筋肉腫の肝転移症例. 癌と化学療法 **20**: 291-294, 1993.
- 18) 喜多村陽一, 小熊英俊, 笹川 剛ら: 根治切除不能再発胃 malignant GIST に対し ST1571 が著効した1例 (A Patient with Recurrent Malignant Gastrointestinal Stromal Tumors Who Completely Responded to ST1571). 東京女子医科大学雑誌 **73**: 105-109, 2003.
- 19) Wellmann, F.: Bizarre leiomyoblastoma of the retroperitoneum. Report of a case. *J. Bacteriol.* **94**: 447-450, 1967.
- 20) 石川栄世, 牛島 宥, 遠城寺宗知: 外科病理学. 東京文光堂本郷. 1037, 1984.
- 21) 向井晃太, 見市 昇, 細羽俊男ら: 後腹膜 Leiomyoblastoma の1症例. 臨外. **38**: 157-160, 1983.
- 22) Costa, J., Wesley, A., Glatstein, E., The grading of soft tissue sarcomas. Results of a clinicopathologic correlation in a series of 163 cases. *Cancer* **53**: 530-541, 1984.
- 23) Myhre-Jensen, O., Kaae, S., Hjollund, E., Histopathological grading in soft tissue tumors. *Acta Pathol. Microbiol. Immunol. Scand.* **91**: 145-150, 1983.
- 24) 下田忠和, 二階堂孝, 池上雅博ら: 平滑筋肉腫における核分列数と予後の検討 - とくに核分裂像計測上の問題. 病理と臨床 **9**: 848-854, 1991.