

下大静脈平滑筋肉腫 2 例の手術経験

福田 康彦¹ 浅原 利正² 大段 秀樹²
 田中 一誠¹ 時田 大輔¹ 土肥 雪彦²

要 旨: 中部および上部下大静脈原発の平滑筋肉腫の 2 症例の手術経験を報告する。症例 1 (39 歳, 女性) は右腎静脈の高さに発生した 7×5×4 cm 大の平滑筋肉腫で, 右腎静脈およびそれ以下の下大静脈は完全閉塞をきたしていた。右腎摘出術と下大静脈を含む腫瘍摘出術を行った後, 左腎静脈のパッチ形成術のみを行い, 下大静脈は閉鎖して再建を行わなかった。症例 2 (63 歳, 女性) は肝尾状葉の位置に生じた肝後部下大静脈原発の肉腫であり, バイオポンプを用いた V-V バイパス下に肝静脈分岐部直下の 2.5×1.7 cm 大の腫瘍を下大静脈とともに摘出した。リング付き 2 cm Gore-Tex により下大静脈の再建を行った。2 症例とも術後は良好に経過した。いずれも周辺への浸潤は軽微で比較的容易に摘出可能であった。画像診断で下大静脈に浸潤する腫瘍がみられた場合は本症を念頭におき, 積極的に手術を試みるべきと考えられた。(日血外会誌 6: 841-847, 1997)

索引用語: 下大静脈, 平滑筋肉腫, 下大静脈平滑筋肉腫, 下大静脈再建術

はじめに

下大静脈原発の平滑筋肉腫の報告は近年増加している。1871 年の Perl の最初の報告¹⁾ 以来 1986 年までに約 100 例の報告があるが, 1991 年には約 200 例と倍増している³⁾。日本では 1985 年までに 2 例の報告に過ぎなかったが⁵⁾, 現在 40 例近い報告がある⁴⁾。この報告例の増加は画像診断の進歩が大きく寄与していると推測される。

最近われわれは 2 例の下大静脈平滑筋肉腫を経験し, いずれも根治的切除に成功したので報告し, 主としてその治療法に関して考察を加える。

症 例

症例 1 39 歳, 女性。

主 訴: 右側腹部痛。

現病歴: 患者は約 1 年間右腰部から側腹部にかけての疼痛に悩まされていた。1991 年 8 月県立広島病院を受診。画像診断で右後腹膜腫瘍が認められ入院となる。

入院時現症: 右側腹部から右季肋部にかけて鈍い圧痛があるも腫瘍は触知できない。その他の全身状態は良好であった。

血液・生化学的検査: 血液検査で貧血認めず, 肝機能, 腎機能も正常範囲内であった。また, CEA は 0.5 ng/ml と正常値を示した。

画像診断: 腹部超音波, 腹部 CT, 腹部 MRI 所見 (図 1A) では右腎静脈分岐部に 7×5×4 cm 大の腫瘍を認め, 腫瘍により下大静脈はほぼ完全閉塞をきたしていた。右腎静脈も完全閉塞し, 左腎静脈は流入部で圧排され, 左右の上行腰静脈が拡張して側副血行路を

1 県立広島病院一般外科 (Tel: 082-254-1818)

〒734 広島市南区宇品神田 1-5-54

2 広島大学医学部第 2 外科 (Tel: 082-257-5555)

〒734 広島市南区霞 1-2-3

受付: 1996 年 11 月 22 日

受理: 1997 年 10 月 31 日

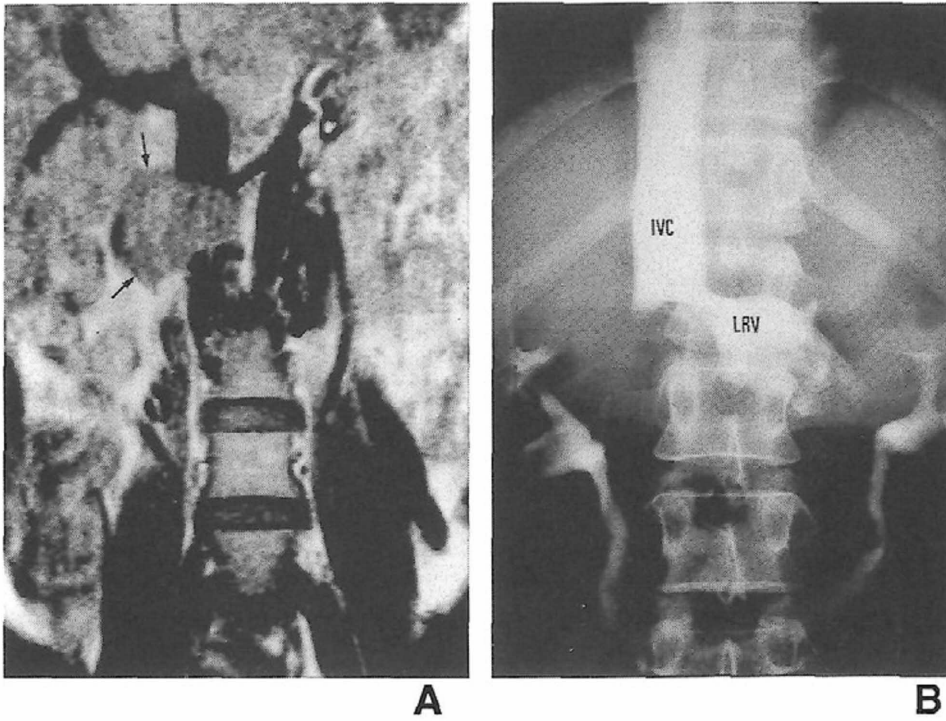


図1 症例1の画像診断

- A:** 腹部MRI前額断面像。下大静脈を完全に閉塞する腫瘍(→)が存在し、腫瘍の下方、左方に側副血行路の著明な拡張が認められる。
- B:** 下大静脈造影。下大静脈および右腎静脈を閉塞する球状腫瘍を認め、左腎静脈は分岐部の圧排と末梢側の著しい拡張をみる。

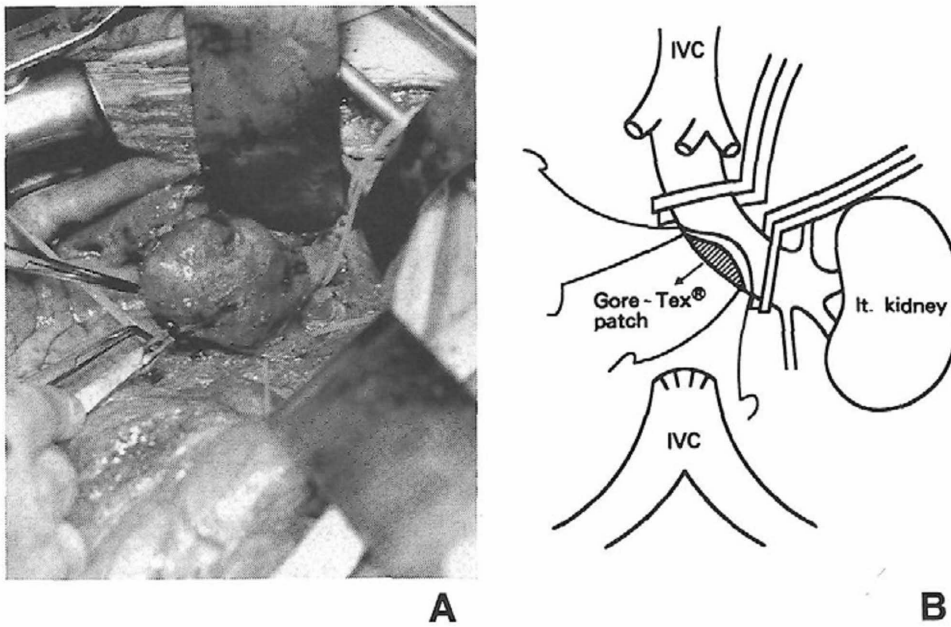


図2 症例1の術中所見と術式

- A:** 下大静脈の前方に突出する腫瘍を認める。
- B:** 術式。

形成していた。内部は低エコーで不均一な像を呈した。また、肝のS7領域に1.5×1.2cm大の腫瘍陰影をみた。

血管造影: 腹部大動脈造影では下横隔膜動脈により栄養される腫瘍濃染像を認めた。下大静脈造影では左

腎静脈より下方の下大静脈は完全に閉塞し(図1B)、上行腰静脈、骨盤内静脈により豊富な側副血行路が形成されていた。左腎静脈は分岐部で圧排狭窄され、その末梢で著明な拡張をみるも内腔は保たれていた。

腎シンチグラム、レノグラム、DIP: 両腎とも形態、

機能、尿管走行に異常を認めなかった。

手術所見：後腹膜腫瘍の診断のもとに1991年9月5日手術施行。下大静脈を露出すると腫瘍は下大静脈自体から前面に突出した型で発生しており、サイズ6×5cm、表面平滑、灰白色の球状で、周辺との癒着はなかった(図2A)。左腎静脈分岐部直下から下大静脈は腫瘍により閉塞していた。右腎静脈分岐部は腫瘍に完全に巻き込まれているものの、左腎静脈はわずかに下大静脈と交通を保っていた。

腫瘍上下の下大静脈および左腎静脈に血管鉗子をかけて下大静脈遮断を行った後に、根治性を考えて右腎および腫瘍を含む下大静脈を一塊として摘出したが、左腎静脈分岐部も静脈径の約半分を切除せざるを得なかった。左腎静脈の交通性を保つためにGore-Texパッチグラフトを用いた血管形成術を行って下大静脈切断端を閉鎖した(図2B)。下大静脈末梢側は器質化血栓により完全に閉塞していた。なお、術中超音波検査で肝S3とS7に計4個のSOLを認め、S3の部分切除、S7腫瘍へのエタノール局所注入を施行した。手術時間は6時間45分、総出血量600mlであった。

摘出標本：腫瘍は被膜化された表面平滑な球状を呈し、サイズは5×5×5cm、58gであった。腫瘍は下大静脈壁より発生しその内腔は完全に腫瘍に占拠されていた(図3A)。肝臓の腫瘍は原発巣と同じく被膜化された灰白色充実性であった。

病理組織学的所見(図3B)：腫瘍は錯綜性、索状の配列を示す長紡錘形細胞の均一な増殖より成り、細線維構造はPTAH染色、抗myosin、抗desmin抗体による免疫染色陽性であり、核分裂像は高倍10視野で8個程度認められた。電顕ではdense patchを有する細線維構造、pinocytotic vesicle、basal laminaがみられた。以上の所見から高分化な平滑筋肉腫と診断された。なお、肝腫瘍も同様の組織所見を示し、転移巣と診断された。

術後経過および処置：術後は合併症をみることなく経過し、下肢腫脹、腎機能障害もみられなかった。1ヵ月後の選択的左腎血管造影の静脈相では左腎静脈の血流はよく保たれていた。補助療法としてtamoxifen(20mg/day)を投与し、肝転移巣へ計3回のTAI(ADM, CDDP, Lipiodol)を施行した。

症例2 63歳、女性。

主訴：右側腹部痛。

既往歴：22歳時虫垂炎で虫垂切除、50歳時直腸癌で

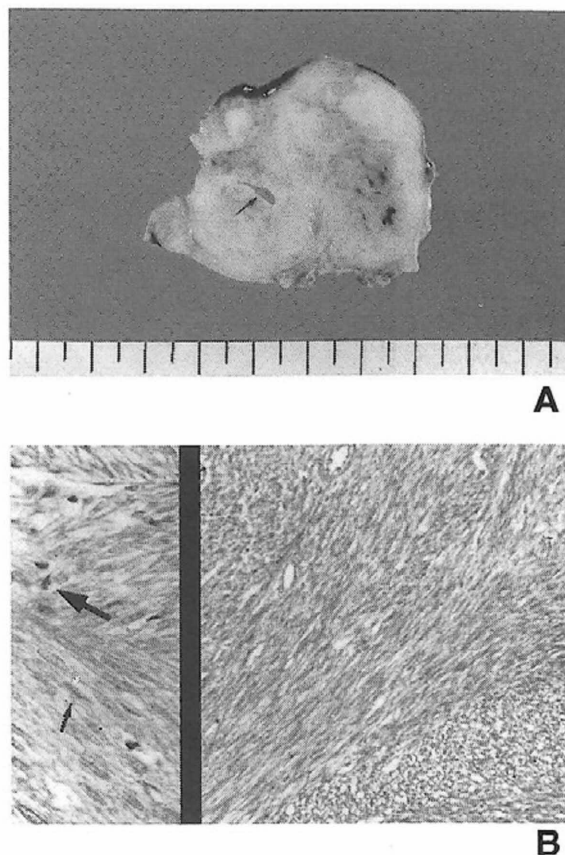


図3 症例1の摘出標本

- A：下大静脈内腔はほぼ完全に腫瘍で占められている。
→はわずかに残された下大静脈内腔を示す。
- B：病理組織 (H. E. 左×40, 右×200)。
→は核分裂像を示す。

直腸切除術。

現病歴：1995年5月右側腹部痛のため近医を受診し、超音波検査で肝尾状葉に腫瘍を指摘され、直腸癌肝転移の疑いで広島大学医学部第2外科に紹介入院となった。

入院時現症：黄疸・貧血所見なく、腹部は平坦・軟で圧痛なく、肝・脾触知せず両下肢に腫脹も認めなかった。

血液・生化学的検査：血液一般検査では貧血などの異常所見なく、生化学的検査では軽度の総コレステロール値上昇をみる以外は肝機能、腫瘍マーカーを含めてすべて正常値であった。

画像診断：超音波検査ではS1領域において肝部下大静脈に突出する低エコーを示す2.5×1.7cmの腫瘍を認めた。腹部CTでも同様の所見で、内部はlow densityであった。腹部MRIではT1強調像で高信号を呈する充実性の腫瘍で、前額断面像にて右肝静脈分岐部直下から約3cmにわたって存在し、肝組織との比較的境界は明瞭で下大静脈内腔に突出する像が明らか

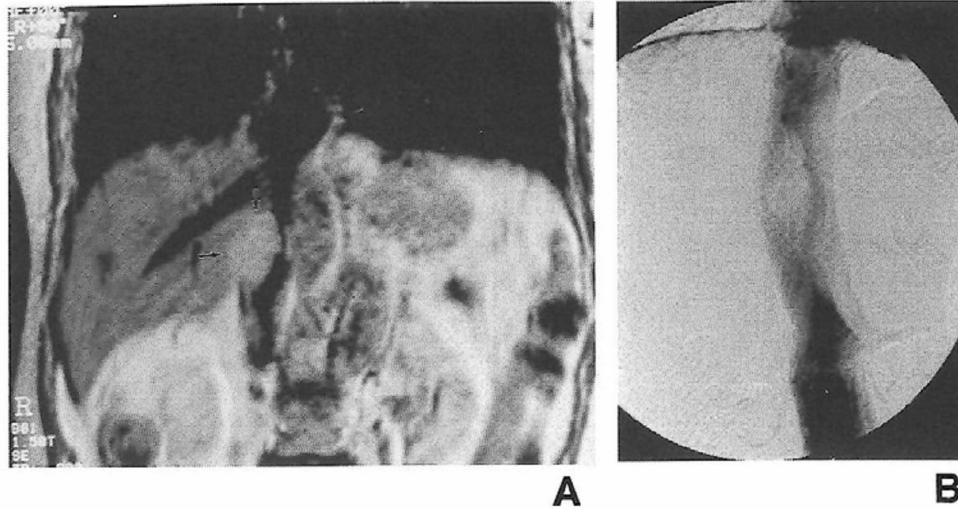


図4 症例2の画像診断

- A: 腹部MRI 前額断面像。右肝静脈分岐部直下に下大静脈に突出する腫瘍を認める。
 B: 下大静脈造影。肝後部下大静脈壁に腫瘍による陰影欠損像を認める。

であった(図4A)。

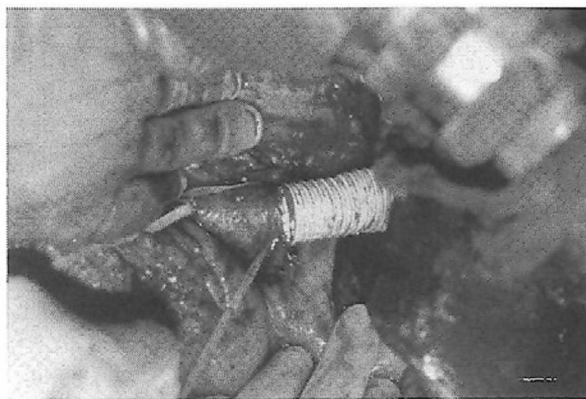
腹部血管造影: 腹腔動脈造影ではA1を栄養動脈とする腫瘍染がみられた。この際Lipiodolを動注するも腫瘍内集積はみられなかった。下大静脈造影では肝部

下大静脈に縦長の約3cmの陰影欠損がみられたが、内腔は保たれ側副血行路もみられなかった(図4B)。

手術所見: 1995年11月21日、直腸癌の肝尾状葉転移あるいは下大静脈壁原発腫瘍の疑いで手術を施行し



A



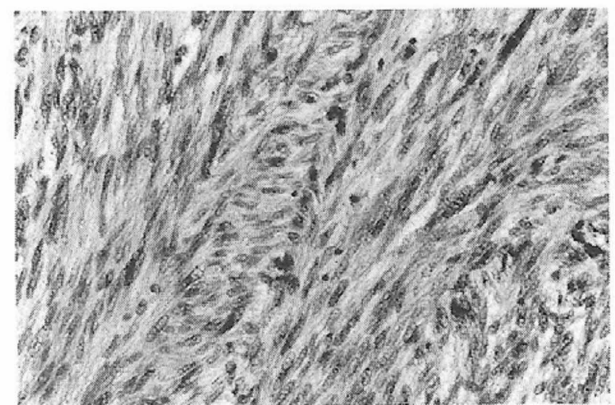
B

図5 症例2の術中所見と術式

- A: 下大静脈切開により後壁より発生した腫瘍が確認された。
 B: リング付き2cm Gore-Tex グラフトによる肝後部下大静脈再建。



A



B

図6 症例2の摘出標本

- A: 下大静脈後壁から発生した4×2.5×2 cmの腫瘍。
 B: 病理組織 (H. E.×400)。

た。腹水、播種性転移なく、肝も正常所見であった。腫瘍は肝部下大静脈自体から発生し主として内腔に発育しており、肝組織とは容易に剝離された。触診では腫瘍の上縁と右肝静脈分岐部の位置関係は不明瞭であった。そこで大腿静脈一腋窩静脈バイパスを設置してバイオポンプによる灌流を開始し、肝下部下大静脈と心嚢内の上部下大静脈を遮断した。ついで下大静脈に縦切開を加えて腫瘍を直視下に検した。腫瘍は白色調で凹凸をみるも表面平滑で弾性硬であった(図5A)。腫瘍上縁は肝静脈分岐部よりも約1cm尾側であることが判明したので、頭側クランプを肝静脈分岐部の直下にかけて直した後、腫瘍を含めて下大静脈を切除した。下大静脈の再建は2cm径リング付きGore-Texグラフトの端端吻合で行った(図5B)。手術時間7時間25分、出血量3,200mlであった。

摘出標本および病理組織学的所見：腫瘍は下大静脈壁より発生し、サイズは4.0×2.5×2.0cm、断面は多結節状、一部壊死組織を認めた(図6A)。病理組織学的には両切状の楕円型核と好酸性の胞体を有する腫瘍細胞が密に錯走しつつ増殖し、下大静脈壁由来の平滑筋肉腫と診断された(図6B)。なお、核分裂像は高倍10視野で12~15個みられた。また、下大静脈内腔側腫瘍は菲薄な線維性被膜でおおわれ腫瘍の露出はみられなかった。

術後経過：術後ワーファリンによる抗凝固療法を行い、術後21日目の下大静脈造影では再建部の良好な開存が確認されている。第38病日に軽快退院した。

考 察

下大静脈原発平滑筋肉腫はen blockに腫瘍を摘出する方法が最も確実な根治的治療法である^{2,5-8)}。本疾患に対して放射線療法や化学療法が信頼性に乏しいことを多くの報告は明らかにしている^{2,3,9-12)}。重要なことは下大静脈に浸潤し、閉塞する腫瘍が画像診断においてみられた場合、本疾患の可能性を念頭において積極的に手術を行うことである。他の悪性腫瘍による下大静脈浸潤と異なり、本疾患はわれわれの症例でも示したように周辺組織への強固な浸潤は少なく、比較的容易に切除可能な症例が多いからである。また、本来slow growingの腫瘍であり、高分化型組織の頻度も高いために根治の可能性も十分にある¹³⁾。ちなみに8年の長期生存も報告され¹⁰⁾、画像診断の発達した現在で

は早期診断の症例も増加することが予想され、今後さらに予後の改善が期待できる。

中膜平滑筋から発生する本腫瘍は当然のことながら大部分は下大静脈壁と固く癒着しており、その切除は下大静脈壁とともにに行う必要があり、腫瘍性塞栓として塞栓摘出術のみが可能な症例はまれである¹³⁾。したがって下大静脈遮断の準備、下大静脈再建方法の検討を術前において十分行っておくことが大切である。局所再発率、生存率からみて腫瘍からあまり離して下大静脈を切離する必要はなく¹⁴⁾、下大静脈の再建を優先して切離部位、範囲を決めるべきである。腫瘍の大きさによって下大静脈壁の部分切除か腫瘍を含む下大静脈全切除かが選択される。

また、術式は腫瘍の存在部位に大きく影響されるのはいうまでもない。腫瘍が右心房に存在する場合は人工心肺の使用も考慮しなければならないが、成功例はきわめて少ない^{4,5)}。上部下大静脈の腫瘍では下大静脈における血管吻合操作を考えると開胸・開腹も考慮しなければならない。この部の下大静脈遮断では、症例2のようにV-Vバイパスを置く必要があるが、肝移植手技で繁用されるバイオポンプはヘパリンが不要であり、手技も簡便で推奨できる¹⁵⁻¹⁷⁾。また、この部の腫瘍摘出では肝右葉の脱転が必須であることはいうまでもないが、腫瘍の進展状況では肝切除の併用も必要になる^{14,16,18)}。症例2では腫瘍が肝静脈分岐部より1cm下方に存在したので肝静脈を遮断する必要がなかったが、肝静脈が腫瘍に巻き込まれている場合は間歇的に肝門部血行遮断を行いながらの操作となる。この場合は下大静脈のみならず肝静脈の再建も行わなければならない。非常に難度の高い手術である。症例1でみる中部下大静脈に存在する腫瘍では腎静脈の処理が課題になる。右腎静脈を結紮あるいは切除することは側副血行路が乏しいために一般に不可能であり、腫瘍が右腎静脈に浸潤している場合は右腎摘出を行わねばならない。左腎静脈の結紮は可能とされているが、症例1のように右腎摘出が必要なときは術直後の腎機能を考えると左腎静脈は何とか温存すべきと考える。もし両側の腎静脈を結紮、切除する必要がある場合は異所性腎移植を考慮すべきであろう¹⁹⁾。

下大静脈の再建は、壁の部分切除であればパッチグラフトを用いるが、比較的欠損部が大きくなるので、症例1に用いたGore-Texシートのような人工材料が

必要である。下大静脈を全切除した場合は自家静脈²⁰⁾, Gore-Tex グラフト^{20~22)}, Dacron グラフト²³⁾ などによる再建が報告されているが, われわれの下大静脈再建の経験では症例2でも用いたリング付き Gore-Tex グラフトの開存率が非常に良好である¹⁷⁾。なお, 下部下大静脈においては十分な側副血行路が形成されていれば症例1のように下大静脈を結紮, 閉鎖しても全く問題はないが, 術前の血管造影で側副血行路をよく確認しておくことが肝要である。

文 献

- 1) Perl, L.: Ein Fall von Sarkom der Vena Cava Inferior. Virchows Arch. Pathol. Anat., **53**: 378-383, 1871.
- 2) Mingoli, A., Feldhaus, R. J., Cavallaro, A. et al.: Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: Analysis and search of world literature on 141 patients and report of three new cases. J. Vasc. Surg., **14**: 688-699, 1991.
- 3) 郷司和男, 杉本正行, 浜見 学他: 下大静脈平滑筋肉腫の1例. 泌尿紀要, **31**: 813-819, 1985.
- 4) 杉山和義, 木所昭夫, 八木義弘他: 下大静脈原発平滑筋肉腫の1例. 日臨外医会誌, **52**: 1060-1065, 1991.
- 5) Brewster, D. C., Athanasoulis, C. A. and Darling, R. C.: Leiomyosarcoma of the inferior vena cava: Diagnosis and surgical management. Arch. Surg., **111**: 1081-1085, 1976.
- 6) Jurayj, M. N., Midell, A. J., Bederman, S. et al.: Primary leiomyosarcoma of the inferior vena cava. Cancer, **26**: 1349-1353, 1970.
- 7) Bailey, R. V., Stribling, J., Weitzner, S. et al.: Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. Report of a case and review of the literature. Ann. Surg., **184**: 169-173, 1976.
- 8) Patel, J. K. and Englander, L. S.: Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. J. Surg. Oncol., **21**: 238-240, 1982.
- 9) Kaufman, J. J. and Gelbard, M.: Leiomyosarcoma of renal vein and inferior vena cava. Urol., **18**: 173-176, 1981.
- 10) Griffin, A. S. and Sterchi, J. M.: Primary leiomyosarcoma of the inferior vena cava: A case report and review of the literature. J. Surg. Oncol., **34**: 53-60, 1987.
- 11) Ochi, K., Seki, N., Okamoto, M. et al.: Leiomyosarcoma of the inferior vena cava. Urol., **30**: 501-503, 1987.
- 12) Moning, S. P., Gawenda, M., Erasmi, H. et al.: Diagnosis, treatment and prognosis of the leiomyosarcoma of the inferior vena cava. Three cases and summary of published reports. Eur. J. Surg., **161**: 231-235, 1995.
- 13) Burke, A. P. and Virmani, R.: Sarcomas of the great vessels. A clinical pathologic study. Cancer, **71**: 1761-1773, 1993.
- 14) Kieffer, E., Berrod, J. L., Chomette, G. et al.: Primary tumors of the inferior vena cava. In: Surgery of the veins, Bergan, J. J. and Yao, J. S. T. eds., Orland, Grune and Stratton, 1985, pp. 423-424.
- 15) Shaw, B. W., Martin, D. J., Maquez, J. M. et al.: Venous bypass in clinical liver transplantation. Ann. Surg., **200**: 524-534, 1984.
- 16) Yanaga, K., Okadome, K., Ito, H. et al.: Graft replacement of prerenal inferior vena cava for leiomyosarcoma with the use of venous bypass. Surgery, **113**: 109-112, 1993.
- 17) Dohi, K., Asahara, T., Fukuda, Y. et al.: Successful treatment by simultaneous hepatic venoplasty and cavoplasty for Budd-Chiari syndrome with obstruction of retrohepatic vena cava. Surgery, **113**: 574-579, 1993.
- 18) 山口峯一, 河野仁志, 林 貴史他: 肝腫瘍との鑑別が困難であった下大静脈平滑筋肉腫の1治験例. 日臨外医会誌, **56**: 1151-1155, 1995.
- 19) 住元一夫, 福田康彦, 藤井元広他: 腎体外手術を行った腎動脈瘤の1例. 広島医学, **48**: 937-940, 1995.
- 20) Glociczki, P., Hollier, L. H., Dewanjee, M. K. et al.: Experimental replacement of the inferior vena cava: Factors affecting patency. Surgery, **95**: 657-666, 1984.
- 21) Herring, M., Gardner, A., Peigh, P. et al.: Patency in canine inferior vena cava grafting: Effects of graft material, size and endothelial seeding. J. Vasc. Surg., **1**: 877-887, 1982.
- 22) Fiore, A. C., Brown, J. W., Cromartie, R. S. et al.: Prosthetic replacement of the thoracic vena cava. An experimental study. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., **84**: 560-568, 1982.
- 23) Sapiernza, P., Edwards, J. D., McGregor, P. E. et al.: Dacron graft replacement with bilateral renal vein reimplantation for inferior vena cava leiomyosarcoma. A case report. Vasc. Surg. **30**: 163-169, 1996.

Two Operative Cases of Leiomyosarcoma of the Inferior Vena Cava

Yasuhiko Fukuda¹, Toshimasa Asahara², Hideki Ohdan²,

Issei Tanaka¹, Daisuke Tokita and Kiyohiko Dohi²

1 Department of General Surgery, Hiroshima Prefectural Hospital

2 Second Department of Surgery, Hiroshima University School of Medicine

Key words : Inferior vena cava, Leiomyosarcoma, Leiomyosarcoma of IVC, Reconstruction of inferior vena cava

Two cases of leiomyosarcoma of the middle and upper portion of the inferior vena cava (IVC) are reported. The first case was a 39-year-old woman with a 7×5 cm tumor arising from the IVC at the level of the right renal vein with complete obstruction of the lower IVC and the right renal vein. Right nephrectomy and tumor resection with the lower IVC segment was performed following left renal vein angioplasty by a Gore-Tex patch graft, but the IVC was not reconstructed. In the second case a liver caudal lobe tumor invading the retrohepatic IVC was diagnosed in a 63-year-old woman. Under V-V bypass a 2.5×1.7 cm tumor arising from the IVC beneath the hepatic vein bifurcation was resected and reconstruction of the IVC was done by a 2 cm Gore-Tex graft with supporting rings. The postoperative courses of these two cases were uneventful. When tumors invading the IVC are discovered the possibility of leiomyosarcoma arising from the IVC must be considered. Many cases of leiomyosarcoma of the IVC are resectable because of its localization features as indicated in these two cases.

(Jpn. J. Vasc. Surg., 6: 841-847, 1997)