

## 腹部大動脈瘤術後巨大 seroma に対する 1 手術例

村田 升<sup>1</sup>      山田 眞<sup>1</sup>      井上 恒一<sup>1</sup>  
 高場 利博<sup>1</sup>      角田ゆう子<sup>2</sup>      渋谷 三喜<sup>2</sup>

**要 旨：**人工血管の植え込み手術後、ときに人工血管周囲に seroma を形成することがある。われわれは 53 歳、男性の腹部大動脈瘤術後 13 年目に腹腔内に形成された巨大 seroma に対して手術を行った。原因となった人工血管 (Gore-Tex®) を除去することなくコラーゲン繊維塗布、馬心膜の巻きつけで術後 1 年 4 ヶ月間再発をみていない。また、seroma の原因として考えられる、患者血清の繊維芽細胞発育抑制性を SDI テスト (MTT assay) を用いて確認した。(日血外会誌 6:561-566, 1997)

**索引用語：**人工血管, seroma, 腹部大動脈瘤, 繊維芽細胞発育抑制試験, SDI テスト

## はじめに

人工血管置換術後に seroma を形成し、ときに治療に難渋することがある。われわれは長い経過で人工血管周囲に巨大な seroma を形成した症例に対し、原因となった人工血管の除去を行わない治療法を選択し、未だ術後 1 年 4 ヶ月と追跡期間は短い、良好な結果を得ている症例を経験した。

## 症 例

**症 例** 53 歳、男性。

**主 訴：**嚥下時のつかえ感、腹部腫瘤。

**既往歴：**慢性腎不全 (1977 年より)。

**現病歴：**1982 年 5 月 (41 歳) 腎上部腹部大動脈瘤の切迫破裂の診断で、瘤空置、非解剖学的バイパス術 (胸部下行大動脈→腹部大動脈) と、腹腔動脈再建を施行された。術後は慢性腎不全の進行のため血液透析導入

となり、透析を行いながら外来で経過観察が行われていた。CT 画像上、経年的に人工血管周囲の low density area の増大がみられ、1994 年 10 月の CT では直径 13 cm と拡大してきた。食道、胃を圧迫し、嚥下時につかえ感が出現したため、精査目的で入院した。

**初回手術直前の画像診断所見：**1982 年 5 月の CT scan では、腎動脈起始部付近の大動脈両側に大きな嚢状動脈瘤を認める (図 1 左)。同日の大動脈造影では、腎動脈分岐部付近の腹部大動脈の両側に嚢状動脈瘤を認め、腎動脈は途中で閉塞して腎実質は造影されない (図 1 右)。

**初回手術：**胸骨縦切開、腹部正中切開にて開胸、開腹し、大動脈瘤の上下大動脈を完全に離断して縫合閉鎖 (大動脈中枢側は腹腔動脈上、末梢側は腎動脈末梢) し瘤を空置した。胸部大動脈から腎動脈下腹部大動脈に Double Velour Knitted Dacron 18 mm 直グラフトを用いて両側ともに端端吻合でバイパスを置いた。腹腔動脈は瘤から起始していたため、これを径 8 mm の PTFE (Gore-Tex®) グラフトで再建した。両側腎動脈は閉塞しており、腎機能の回復は望めないと判断して腎動脈の再建は行わず、また上腸間膜動脈も閉塞していたが、下腸間膜動脈からの良好な側副血行路を認め

昭和大学医学部第 1 外科 (Tel: 03-3784-8542)

同 第 2 外科 (Tel: 03-3784-8541)

〒142 品川区旗の台 1-5-8

受付: 1996 年 9 月 9 日

受理: 1997 年 3 月 28 日

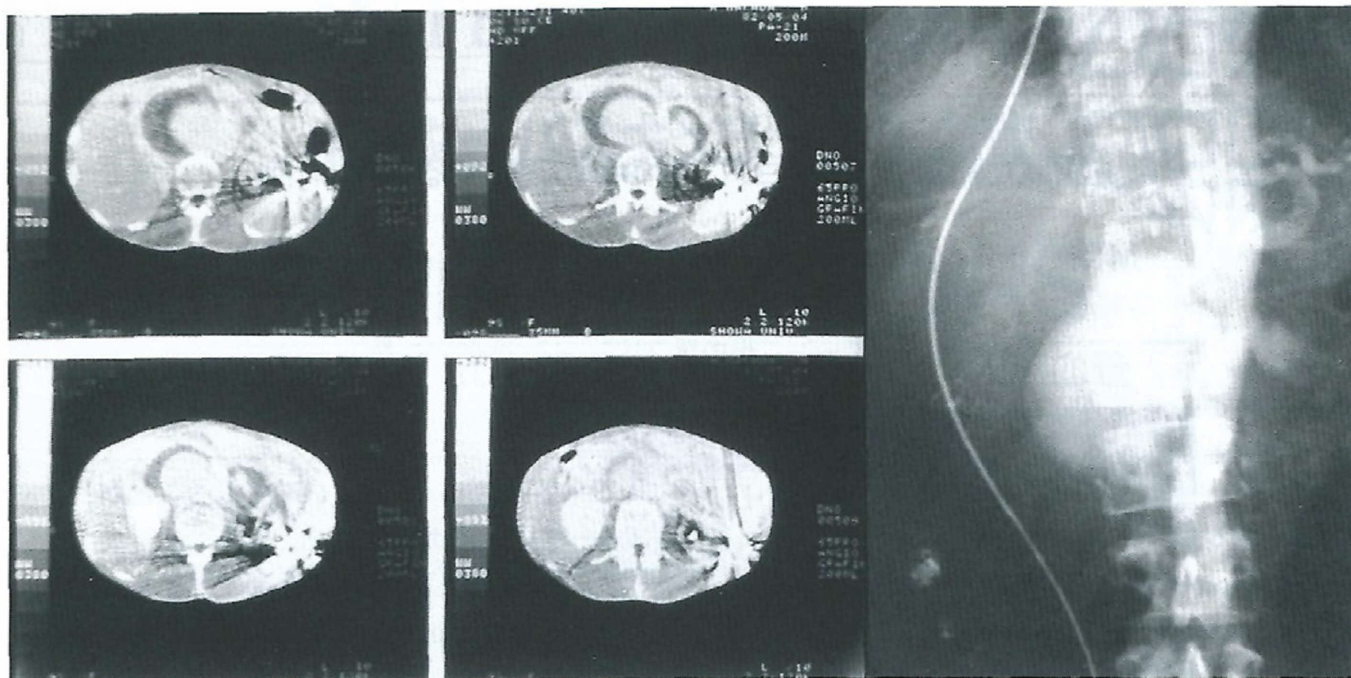


図1 初回手術直前のCT像(左)と血管造影所見(右)  
腎動脈レベルの大動脈に嚢状動脈瘤を認め、両側腎動脈は閉塞している。

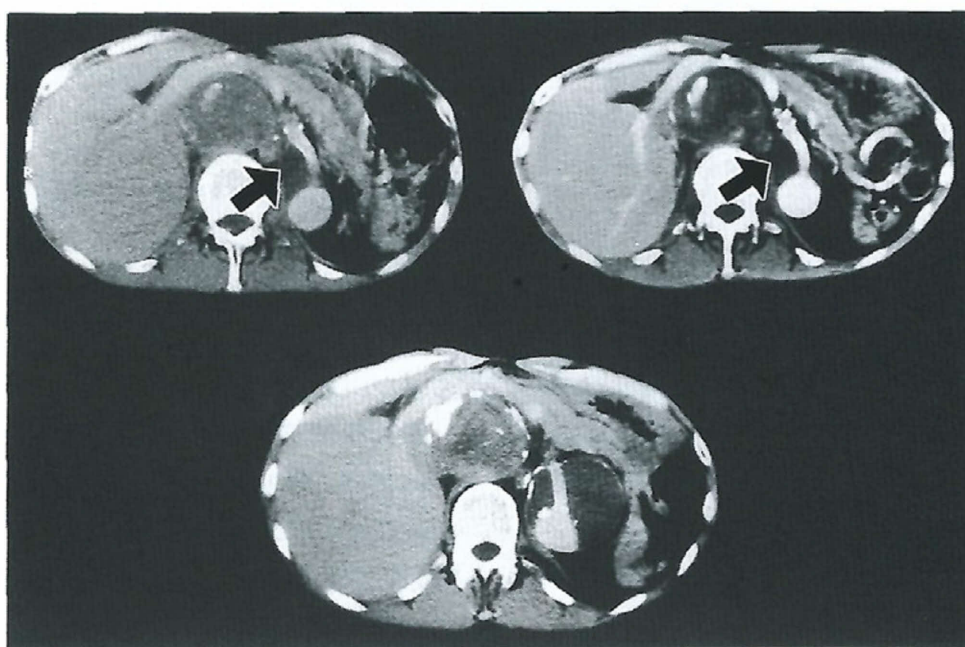


図2

上左：初回手術後2年のCT像；動脈瘤は血栓閉塞し人工血管は開存している。  
上右：初回手術後4年のCT像；腹腔動脈を再建した人工血管周囲に low density area を認める。  
下：初回手術9年後のCT像；low density area が直径5 cm に拡大している。

たため、再建は行わなかった。

初回手術後の画像診断所見：初回手術後約2年(1984年5月)のCTでは、空置した瘤内は血栓化し、内部に石灰化像もみられた。再建した腹腔動脈は開存しており、グラフト周囲にわずかに low density area を認める(図2上左)。術後4年目(1986年4月)のCT

所見では、腹腔動脈グラフト周囲に low density area を認める(図2上右)。術後9年目(1991年7月)のCT所見では、グラフト周囲の low density area は直径5 cm に拡大している(図2下)。術後13年目(1994年11月)のCT所見では、low density area はさらに拡大し、直径13 cm になった(図3上左)。同時期のMRIで

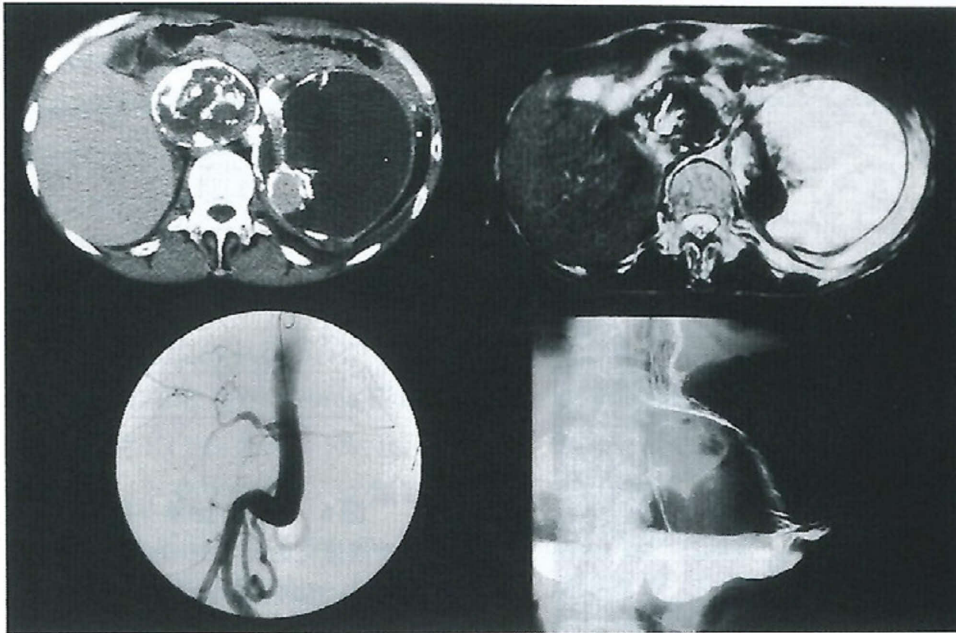


図3

- 上左：今回手術前の CT 像；PTFE (Gore-Tex®) グラフト周囲の low density area は直径 13 cm に拡大している。  
 右上：今回手術前の MRI 像；Gore-Tex® グラフト周囲の intensity はその外側との違いが認められる。  
 下左：血管造影像；造影剤の血管外漏出は認められない。  
 下右：上部消化管造影像；胃の小弯側に外部からの圧迫を認める。

は、CT で low density area を示した部分の intensity が不均一になっており、内部の性状が部分的に異なることが予想された(図3 上右)。大動脈造影では造影剤の血管外漏出はなく、腹腔動脈、下腸間膜動脈からの側副血行路も十分に描出されている(図3 下左)。上部消化管造影では、噴門から胃の小弯側にかけて、外部から圧迫され、胃体部は前方に偏位し、捻転している(図3 下右)。

以上の所見から、腹腔動脈を再建した PTFE (Gore-Tex®) グラフトに seroma を形成し、この拡大により胃を圧迫しているものと診断した。これまでは感染徴候もなく、周囲への圧迫症状もなかったため経過観察を続けてきたが、seroma の進展を防止し、食物の通過障害を除去する目的で手術を行った。

手術所見：左傍腹直筋切開で開腹。胃の背側に小児頭大の弾性硬の腫瘤を認めた。腫瘤を切開すると内部は漿液性の液体で満たされており、その奥には白いラードのような物質が多量に存在した(矢印)(図4 上)。これらを完全に除去し人工血管を露出すると、中心には PTFE (Gore-Tex®) グラフトが存在し、術前診断通り PTFE (Gore-Tex®) グラフトの seroma が原因と考

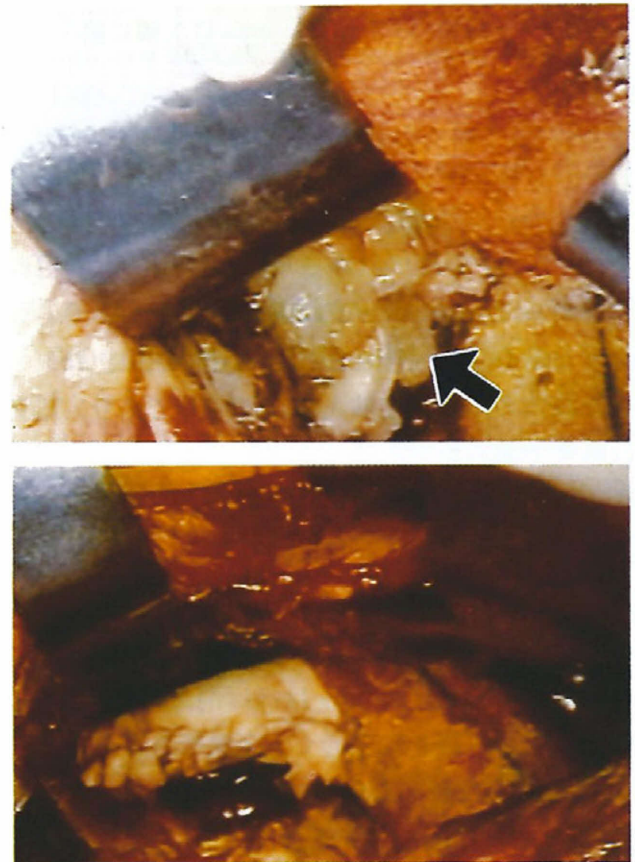


図4 上：術中所見；Seroma 内部のラード様の外観を呈した物質，下：Gore-Tex® グラフトにコラーゲン繊維を塗布し、馬心膜を被覆した。

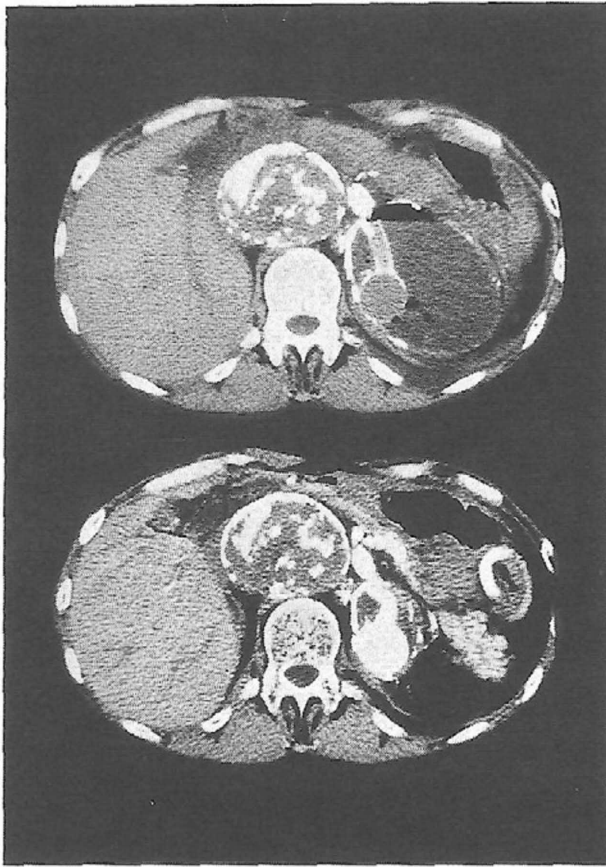


図5

上：今回手術後1ヵ月のCT所見；seromaのcapsule内に液体の貯留を認める。  
下：術後10ヵ月後のCT像；seromaは大幅に縮小している。

えられた。Seromaの内部は癒着はなかったが、seromaの被膜と周囲は強固に癒着しており、剥離は困難であった。グラフトの摘出はあきらめ、PTFE(Gore-Tex®)グラフトの周囲にコラーゲン繊維を塗布し、さらにグラフトを馬心膜で完全に被覆した(図4下)。なお、吸引した液体の内容は血漿とほぼ同成分であり、細菌培養は陰性であった。

術後経過：術後は合併症なく経過し、嚔下時の症状も消失した。再手術1ヵ月後のCTでは、seromaのあった部位に術前とは異なるdensityの液体の貯留を認めるが(図5上)、再手術10ヵ月後のCTで、液体は著明に減少しており、seromaはほぼ消失した(図5下)。術後1年4ヵ月経た現在のCT所見でも変化はなく、seromaの再燃は認めない。

SDIテスト：Seromaの発生原因として、患者血清中の何らかの蛋白質が繊維芽細胞の発育を阻止することが示唆されている<sup>1,2)</sup>。この仮説に基づき癌細胞の抗癌剤感受性試験に使用するMTT(3-(4,5-dimethyl-2-

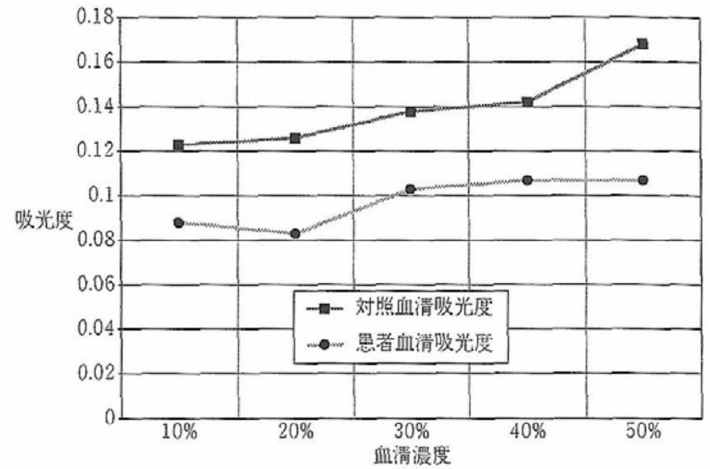


図6 血清加繊維芽細胞培養液の吸光度の差  
各血清濃度において対照血清加培養液の方が吸光度が高い。すなわち、生細胞数が多い。患者血清を加えると、繊維芽細胞の増殖を抑制することを示している。

thiazolyl)-2, 5-diphenyl-2H tetrazoliumbromide) を用いたSDI(succinate dehydrogenase inhibition)テスト<sup>3)</sup>を行った。人繊維芽細胞に患者血清を加えたものと、コントロールとして健常人の血清を加え、両者同一の細胞濃度にしたものをそれぞれ3日間培養し、培養終了後にコハク酸ナトリウムとMTTを加え、それぞれの吸光度を測定した。その結果、患者血清はコントロールに比べ吸光度が低く、すなわち細胞の生存率が低く、繊維芽細胞の発育を25~35%抑制していた(図6)。

## 考 察

人工血管置換後のseromaは1.2~33%にみられると報告されている<sup>2,4)</sup>。その原因はいくつかの意見があり、確定的なものはない。血液透析患者にseromaが生じやすい要素は多いが<sup>5)</sup>、血液透析患者にseromaの発生が多いとの報告はみあたらない。治療はいろいろな方法が試みられているが、最も確実な治療法は原因となった人工血管を除去し、新しい人工血管で置換することである<sup>4)</sup>。原因人工血管を温存する方法も各種試みられているが(穿刺吸引<sup>4)</sup>、切除ドレナージ<sup>4)</sup>、cyst除去<sup>4)</sup>、fibrin glueのグラフト内注入<sup>6)</sup>、グラフトへの塗布<sup>7)</sup>など)、効果は不確実であり、再発例も報告されている。今回われわれが試みた(1)コラーゲン繊維の塗布、(2)馬心膜での被覆も報告はあるが、コラーゲン繊維塗布は2例に試みられ成功<sup>2,8)</sup>、馬心膜での被覆<sup>9)</sup>の1例は不成功に終わっている。今回のように人工血

管の置換部位が腹腔動脈を含み、再置換に伴う手術侵襲は大きいものと考えられ、しかも患者側にも慢性腎不全で長期血液透析中という危険因子が存在したため、上記のような術式を選択した。しかし追跡期間は未だ短いので、今後も十分注意して診ていく必要があると考えている。

Fibroblast inhibition は1985年にSladenら<sup>1)</sup>が提唱した仮説で、seroma 発生患者血清中の何らかの物質が繊維芽細胞の発育を阻害することがseroma 形成の主因とするものである。通常PTFEグラフトには、グラフト内腔の蛋白質沈着と、グラフト内外への繊維性組織の接着によりultrafiltrateが生じずにseroma 形成が防止される<sup>10)</sup>。繊維芽細胞の発育抑制はその課程を阻害するものと考えられる。Sladenら<sup>1)</sup>はseromaの2症例に対してFibroblast inhibition testを行い、陽性であったその2例の患者に血漿交換を行い、seromaは消失したと述べている。その後Ahnら<sup>2)</sup>も同様のテストを行い、Pricoloら<sup>11)</sup>もthymidine up takeを用いて患者血清が繊維芽細胞の発育を阻害することを確認している。今回われわれが行ったテストは彼らの方法とは異なり、生きた細胞のみが酸化還元を行うことを利用し、患者血清加細胞培養液と正常血清加細胞培養液との細胞培養液の吸光度の差を比較し、細胞発育の程度を調べたものである。この方法は抗癌剤の感受性試験に利用されている方法で、生細胞数の差が数値で表現できるのでより客観的な指標になり、患者血清の繊維芽細胞発育抑制を明らかにすることができた。血液透析患者は創傷治癒遅延傾向があり、繊維芽細胞増殖抑制がその一因とされる<sup>12)</sup>。しかしながら、血液透析患者のすべてにseromaが発生するわけではなく、seroma発生の因子は依然不明であり、さらに研究が必要である。

## 文 献

1) Sladen, J. G., Mandl, M. A. J., Grossman, L. et al.: Fibroblast inhibition: A new and treatable cause of prosthetic graft failure. *Am. J. Surg.*,

149: 587-590, 1985.

- 2) Ahn, S. S., Machleder, H. I., Gupta, R. et al.: Perigraft seroma: Clinical, histologic, and serologic correlates. *Am. J. Surg.*, **154**: 173-178, 1987.
- 3) 前原喜彦, 武内秀也, 犬塚貞明他: SDI テストの基礎的臨床的検討. *癌と化学療法*, **20**: 455-460, 1993.
- 4) Blumenberg, R. M., Gelfand, M. L. and Dale, W. A.: Perigraft seromas complicating arterial grafts. *Surgery*, **97**: 194-204, 1985.
- 5) Bolton, W. and Cannon, J. A.: Serum formation associated with PTFE vascular grafts used as arteriovenous fistulae. *Dial Transplant*, **10**: 60-66, 1981.
- 6) Maitland, A., Williams, W. G., Coles, J. G. et al.: A method of treating serous fluid leak from a polytetrafluoroethylene Blalock-Taussig shunt. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **90**: 791-793, 1985.
- 7) 門場啓司, 宮本祐治, 黒田 修他: Expanded Polytetrafluoroethylene 人工血管による体肺動脈短絡術の合併症. *Prosthetic plasma leakage—胸部外科*, **38**: 941-945, 1985.
- 8) Rhodes, V. J.: Perigraft seroma: Simple solution to a difficult problem. *J. Vasc. Surg.*, **3**: 939, 1986.
- 9) 河合隆寛, 和田行雄, 春藤啓介他: EPTFE グラフトを用いた Blalock-Taussig Shunt 術後に生じた Giant seroma の1例. *胸部外科*, **45**: 247-250, 1992.
- 10) McKay, R.: Shunts and security—The polytetrafluoroethylene leak. *Cardiology in the Young*, **5**: 6-8, 1995.
- 11) Pricolo, V., E., Potenti, F. and Soderberg, C. H.: Effect of perigraft seroma fluid on fibroblast proliferation in vitro. *Ann. Vasc. Surg.*, **5**: 462-466, 1991.
- 12) 瀧之上昌平, 寺岡 慧, 本田 宏他: 透析患者における消化器手術の実際. *臨床透析*, **3**: 1591-1598, 1987.

## A Case Report of Giant Seroma Following Abdominal Aortic Aneurysm Surgery

Noboru Murata<sup>1</sup>, Makoto Yamada<sup>1</sup>, Koichi Inoue<sup>1</sup>,  
Toshihiro Takaba<sup>1</sup>, Yuko Tsunoda<sup>2</sup> and Miki Shibusawa<sup>2</sup>

1 First Department of Surgery, Showa University, School of Medicine

2 Second Department of Surgery, Showa University, School of Medicine

**Key words** : Prosthetic graft, Seroma, Abdominal aortic aneurysm, Fibroblast inhibition test, SDI test

A 53-year-old man who had undergone surgery for suprarenal abdominal aortic aneurysm 13 years was admitted complaining of epigastric discomfort. Abdominal CT scan revealed a giant seroma around the PTFE graft of the celiac artery, and the seroma obstructed the stomach. We stuffed microfibrillar collagen around the PTFE graft and wrapped the graft with equine pericardium. At 16 months' follow-up, the patient is doing well and no recurrence of seroma was recognized on CT scan. Fibroblast inhibition which caused seroma formation was detected in the patient serum by SDI test (MTT assay). (Jpn. J. Vasc. Surg., 6: 561-566, 1997)