

高度肺機能障害を合併した腹部大動脈瘤(AAA)に対し硬膜外麻酔下にminimally invasive vascular surgery(MIVS)を施行した1例

森本 直人¹ 杉本 貴樹¹ 北出 貴嗣¹ 大西 広泰²

要 旨：症例は82歳，男性，最大径48mmの腎動脈下腹部大動脈瘤にて当科紹介となった．合併症として長期の気管支喘息の既往による高度肺機能障害(一秒量 0.64L 一秒率 28.1%)を有していたため，硬膜外麻酔下に小切開・後腹膜経路にて，Y型人工血管置換術を施行した．術後，呼吸機能の増悪なく，術翌日より歩行・経口開始となり，10日目元気に退院した．High-risk 例に対する，低侵襲血管外科手術について報告する．(日血外会誌 13：25-27, 2004)

索引用語：腹部大動脈瘤，硬膜外麻酔，低侵襲血管外科手術

はじめに

近年，心臓手術をはじめとして低侵襲手術の試みが見られ，血管外科領域でも低侵襲血管外科手術minimally invasive vascular surgery(MIVS)の報告が散見される^{1,2)}．今回我々は高度肺機能障害を有した腹部大動脈瘤(AAA)に対し，硬膜外麻酔下にMIVSを施行し，良好な結果を得たので報告する．

症 例

患 者：82歳，男性

主 訴：腹部拍動性腫瘍

既往歴：気管支喘息にてプレドニゾロン20mg，テオフィリン200mg内服中

現病歴：平成15年4月より腹部拍動性腫瘍を自覚，近医での腹部超音波検査にてAAAを指摘され，当院紹介となった．

入院時現症：身長150cm，体重42kg，血圧139/80mmHg，脈拍59/分・整，腹部に拍動性腫瘍を認めた．

術前腹部CT(Fig. 1A,B)：最大径48mmの壁在血栓を

有する腎動脈下腹部大動脈瘤を認め，総腸骨動脈は左20mm，右18mmと拡大を認めた．

術前IA-DSA(Fig. 1C)：腹部大動脈から両側総腸骨動脈にかけての瘤状変化と強い硬化性変化を認めた．

肺機能検査：肺活量1.70L，%VC 63.6%，一秒量0.64L 一秒率 28.1%と混合性肺機能障害を認め，特に一秒量，一秒率の低下が著明であり，血液ガス検査でもpH 7.362，PaCO₂ 53.8mmHg，PaO₂ 65.6mmHg，SaO₂ 93.9%，BE 3.3と低酸素，高炭酸ガス血症を認めた．約一ヶ月間にわたり呼吸訓練を施行したが，肺機能の改善は見られなかった．

その他の一般血液検査所見には異常は認められなかった．

以上より，高度低肺機能症例ではあるが，閉塞性肺疾患が瘤拡大・破裂の3大因子のひとつであること³⁾，また患者の手術への強い希望があることから手術を行うこととした．

手術所見：手術3日前にあらかじめ第8および第9胸椎の椎間関節より硬膜外腔チューブを留置し，意識下硬膜外麻酔にて手術を行った．軽度の鎮静のもと，硬膜外麻酔には，0.375%の塩酸ロピバカインを使用し，麻酔範囲は第5から第11胸椎とした．腹部エコーにてAAAの頸部，およびbifurcationに一致した皮膚上にマーキングを行ない，頸部の位置より3cm頭側からbifurcation 上部まで10cm長の皮膚切開をおいた(Fig.

1 兵庫県立淡路病院外科(Tel: 0799-22-1200)

〒656-0013 兵庫県洲本市下加茂 1-6-6

2 同 麻酔科

受付：2003年10月20日

受理：2003年12月17日

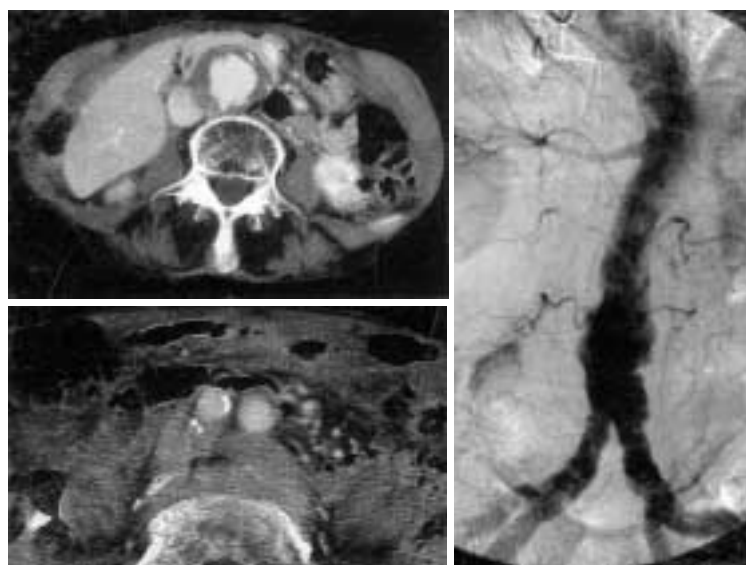


Fig. 1 Enhanced computed tomograms show infrarenal abdominal aortic aneurysm (A) and dilation of bilateral common iliac arteries (B). Digital subtraction angiogram (C) shows aneurysmal and atherosclerotic changes at the abdominal aorta and bilateral common iliac arteries.

2A). アプローチは左傍腹直筋切開・後腹膜経路とした。中枢操作時には創を中枢側に牽引，末梢操作時には創を末梢に牽引することにより良好な視野が得られた。腹部大動脈瘤最大径は48mm，左総腸骨動脈径は20mmと拡大し壁も脆弱であった。右総腸骨動脈径は14mmであった。以後は通常の手技で径16×8mmのwoven Dacron graftを用いてY型人工血管置換術を行った(Fig. 2B)。ステロイド服用中でもあり，吻合部はすべてfelt stripにて補強した。下腸間膜動脈は，体血圧の70%の圧を示したため結紮した。手術時間は3時間30分，出血はセルセーバーで洗浄・返血し，出血量は280g，輸血は要しなかった。

術後経過：術後経過は良好で，呼吸機能の増悪もなく，術翌日離床，経口摂取開始となった。また，ステロイドカバーについては，術中，術後経口再開までは8時間毎にメチルプレドニゾロン125mgを投与した。術後血管造影にて吻合部瘤など認めず，グラフトの良好な血流を認め，10日目元気に退院した。

考 察

腹部大動脈瘤(AAA)の待機手術成績は良好で，諸家の報告によれば病院死亡率は1～5%⁴⁾となっており，既に血管外科領域においても，低侵襲化が要求されていると思われる。その一環として，1991年にParodi⁵⁾らが考案したステントグラフト内挿術が本邦でも一部の



Fig. 2 A: Operation scar of the abdomen. B: Bifurcated graft replacement was performed in the minimal operative field.

施設で普及してきているが，腎動脈との距離，腹部大動脈の屈曲・蛇行，腸骨動脈径などの種々の要素から解剖学的適応に制限があり，諸施設からの報告でも，病院死亡が1.7～11%⁶⁾，endoleak，migrationなどの合併症が4～20%に発生する⁷⁾などの問題点もある。一方，小切開によるAAA手術に関しては，従来のAAA手術と比較して手術死亡に関して有意差なく，術後ICUおよび病院滞在期間の短縮，術後イレウス発生率の減少などを認め，術後患者のQOL向上に有用であるとの報告がみられる^{1,2)}。小切開の方法については，腹部正中切開

による小開腹の報告も見られるが、われわれはAAA頸部上3 cmの高さからbifurcation上部までの左傍腹直筋切開を行ない、アプローチは術後イレウス、呼吸障害の減少および早期離床・退院が得られる後腹膜経路⁸⁾を選択した。術野の確保に関しては、この切開で中枢・末梢それぞれの操作に応じて、創を移動させることにより、腎動脈下から両側総腸骨動脈まで良好な視野の確保が可能であった。

麻酔に関しては、本症例は高齢に加え、高度の肺機能障害を有したため、全身麻酔下の手術では術後の長期挿管、抜管困難が予想されたため、硬膜外麻酔を選択した。硬膜外麻酔下でのAAA手術の報告は少ないが³⁾、The vascular surgical society of great Britain & Irelandの2002年のdatabaseによれば、年間1953例の手術症例のうち、14例(0.7%)は硬膜外麻酔下で施行されている。このようなhigh-risk症例や高齢者で全身麻酔では術後譫妄状態に陥る恐れのある症例に対しては考慮すべき一策であると考えられる。

まとめ

高度肺機能障害を合併したAAAに対し硬膜外麻酔下にMIVSを施行し、良好な結果を得た。High-risk例に対する硬膜外麻酔下のMIVSは有用な一策であると考えられた。

文 献

- 1) Turnipseed, W. D., Hoch, J. R., Acher, C. W., et al.: Less invasive aortic surgery: the minilaparotomy technique. *Surgery*, **128**: 751-756, 2000.
- 2) 松本三明, 畑 隆登, 津島義正, 他: Minimally Invasive Vascular Surgery(MIVS)による腹部大動脈瘤(AAA)手術. 日血外会誌, **9**: 389-395, 2000.
- 3) Cronenwett, J. L., Murphy, T. F., Zelenock, G. B., et al.: Actuarial analysis of variables associated with rupture of small abdominal aortic aneurysms. *Surgery*, **98**: 472-483, 1985.
- 4) Hertzer, N. R., Mascha, E. J., Karafa, M. T., et al.: Open infrarenal abdominal aortic aneurysm repair: the Cleveland Clinic experience from 1989 to 1998. *J. Vasc. Surg.*, **35**: 1145-1154, 2002.
- 5) Parodi, J. C., Palmaz, J. C. and Barone, H. D.: Transfemoral infraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann. Vasc. Surg.*, **5**: 491-499, 1991.
- 6) Ouriel, K.: Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: the Cleveland Clinic experience with five different devices. *Semin. Vasc. Surg.*, **16**: 88-94, 2003.
- 7) Schurink, G. W. H., Aarts, N. J. M. and van Bockel, J. H.: Endoleak after stent-graft treatment of abdominal aortic aneurysm: a meta-analysis of clinical studies. *Br. J. Surg.*, **86**: 581-587, 1999.
- 8) Sicard, G. A., Reilly, J. M., Rubin, B. G., et al.: Transabdominal versus retroperitoneal incision for abdominal aortic surgery: report of a prospective randomized trial. *J. Vasc. Surg.*, **21**: 174-183, 1995.

A Case of Minimally Invasive Vascular Surgery under Epidural Anesthesia for Abdominal Aortic Aneurysm Complicated with Severe Pulmonary Dysfunction

Naoto Morimoto¹, Takaki Sugimoto¹, Takashi Kitade¹ and Hiroyasu Onishi²

1 Department of Surgery, Hyogo Prefectural Awaji Hospital

2 Department of Anesthesiology, Hyogo Prefectural Awaji Hospital

Key words: Abdominal aortic aneurysm, Epidural anesthesia, Minimally invasive vascular surgery

We report a high risk case of abdominal aortic aneurysm (AAA) successfully treated with minimally invasive vascular surgery. A 82-year-old man was admitted with abdominal aortic aneurysm. He had suffered severe pulmonary dysfunction (FEV1.0 = 0.64L, %FEV1.0 = 28.1%). Bifurcated graft replacement was performed under epidural anesthesia through a minimal skin incision (10 cm in length) and a left pararectal retroperitoneal approach. The postoperative course was uneventful. He began walking and oral food intake the day after operation, and was discharged 10 days later.

(Jpn. J. Vasc. Surg., **13**: 25-27, 2004)