原 著

腹部大動脈瘤手術における到達術式の比較検討

日本医科大学第2外科

日 置 正 文 家 所 良 夫 鈴 木 成 治 吉 川 晃
小 平 裕 造 増 田 栄 高 橋 英 毅 松 島 伸 治
渋谷 哲 男 田 中 茂 夫 庄 司 佑

岸病院外科

岸 広 豊

腹部大動脈瘤に対する到達法には、開腹法と後腹膜到達法があり、教室で手術した50例について到達術式別に比較しその有用性について検討した。腎動脈下大動脈瘤をⅠ群(n=14)：開腹法、Ⅱ群(n=21)：左側後腹膜法、Ⅲ群(n=15)：左側後腹膜法+Thompson 鉤使用の3群に分け、各群について、年齢、手術時間、大動脈遮断時間、最大動脈瘤径、術中出血量、術後経口摂取開始時間、及び術後入院日数を比較検討した。その結果、年齢、大動脈瘤径には各群間に差はなかったが、手術時間ではⅠ、Ⅱ群に比べⅢ群は有意に短く、大動脈遮断時間でもⅡ群に比べⅢ群が有意に短かった。術中出血量も同様にⅢ群が有意に少なかった。術後の経口摂取開始時間はⅠ群に比べⅡ、Ⅲ群は有意に早く、入院日数もⅢ群が有意に短かった。以上より Thompson 鉤を用いた左側後腹膜法は術野の展開が容易で手術操作も確実にでき術後合併症も少ない到達術式といえる。

索引用語：腹部大動脈瘤、後腹膜到達法、Thompson 鉤

はじめに

社会の高齢化に伴い腹部大動脈瘤(AAA)の手術適応も拡大され、非破裂性では手術成績も良好である。頻度の高い腎動脈下の大動脈瘤手術の到達法として開腹法と後腹膜到達法があるが、最近、後腹膜到達法を推奨する報告が見られる。教室でも現在、種々な改良を加えた後腹膜到達法を用いている。今回教室で手術したAAAについて到達術式別に比較検討したので報告する。

対象と方法

過去10年間に手術した非破裂性腎動脈下AAA 50例の到達術式別にⅠ群：開腹法(TPA) 14例、Ⅱ群：後腹膜法(RPA) 21例、Ⅲ群：RPA+Thompson 鉤(以下T 鉤) 使用15例に分け比較検討した。

TPA では腹部正中切開で開腹し小腸及び腸間膜を上方に圧排し瘤に到達し型の如くテーピング後、大動脈遮断し瘤を縦切開し人工血管置換術を施行した。中

ト補強しながら連続縫合を施行していたが、出血や脆弱な動脈壁の剝離操作の少ないinclusion法を現在では第一選択としている。RPA では左側傍腹直筋切開法を左側肋骨弓下より上前腸骨棘の高さまで行い、腹膜

図1 術中写真：一本の支柱を手術台に固定し、そこに三本のアームを適当に組合わせ固定し、アームに種々の鉤を取り付け牽引すると図のように腎動脈分枝部、動脈瘤、左右総腸骨動脈が術野に簡単に露出できる。

1993年2月10日受付 1993年6月28日採用

を損傷せぬように腹膜嚢を内側に圧排しながら後腹膜腔に到達する。Gerota 筋膜の前葉を剥離し腎臓と尿管は元の位置のままとし、瘤より中枢側大動脈剥離の目安は左側静脈交叉部より中枢側の露出を一応の上限とした。人工血管中枢側吻合は TPA と同様であるが、末梢側吻合を右外腸骨動脈に行う場合は、右下腹部に新たに小斜切開をおき外腸骨動脈を露出し、グラフト右脚が尿管の下を通るように左側より後腹膜腔を上手剥離しながら誘導し外腸骨動脈と吻合した。III 群の T 鉤使用例は図 1 のように牽引鉤をかけ、手術方法は II 群と同様な手順で行った。人工血管は woven Dacron graft を用い preclotting は初期の症例のみに行った。ヘパリンは $0.5 \sim 1 \text{ mg/kg}$ を大動脈遮断前に使用した。可及的に cell saver と術前自己血 $200 \sim 400 \text{ ml}$ を採取し使用した。統計処理には t 検定あるいはカイニ乗検定を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

結 果

手術年齢は I 群： 69 ± 6.3 歳，II 群： 68 ± 5.2 歳，III 群： 66 ± 9.5 歳と I，II 群に比べて III 群がやや若い傾向を示したが各群間には有意差は認めなかった（図 2）。

図 2 年齢

図 3 最大動脈瘤径

大動脈瘤の最大横径も I 群： $65 \pm 8.5 \text{ mm}$ ，II 群： $62 \pm 9.5 \text{ mm}$ ，III 群： $54 \pm 11 \text{ mm}$ と手術年齢と同様に各群間に有意差を認めなかった（図 3）。手術時間及び中枢側大動脈遮断時間についてみると，I 群： 380 ± 35 分， 51 ± 11 分，II 群： 395 ± 42 分， 58 ± 13 分，III 群： 265 ± 61 分， 41 ± 8 分であり，I，II 群間に差はないが，I，II 群と III 群の間には手術時間に有意差を認めた。また，II 群と III 群では大動脈遮断時間も有意差を認めた（図 4）。術中出血量は I 群： $1,960 \pm 1,340 \text{ ml}$ ，II 群： $1,794 \pm 896 \text{ ml}$ ，III 群： $518 \pm 235 \text{ ml}$ となり，I，II 群と III 群の間に有意差を認めた（図 5）。術後の経口摂取開始まで用いた時間をとると I 群： 86 ± 35 時間，II 群： 49 ± 12 時間，III 群： 48 ± 18 時間と I 群と II，III 群間に有意差を認めた（図 6）。術後入院日数は I 群： 34.3 ± 8.3 日，II 群： 28.8 ± 4.3 日，III 群： 23.7 ± 4.5 日と I 群と III 群間に有意差を認めた（図 7）。

図 4 手術時間・大動脈遮断時間

図 5 出血量

図6 術後経口摂取開始時期

図7 術後入院日数

考 察

腹部大動脈瘤の到達術式の歴史的背景をみると、初期には主に後腹膜到達法によって行われ、本法の有用性を示した報告¹⁾もあったが、普及するに至らず一般的には腹部正中切開による開腹法が行われてきた。1980年、Williams が左側腹部斜切開による本法が視野が良く術後合併症が少ない方法と報告²⁾し再び注目されるようになった。後腹膜到達法の利点として、開腹法に比べ術後の消化器機能回復が早く、胃管の長期留置による呼吸器合併症や、経口摂取の遅延による種々の合併症の防止に有効^{3,4)}で、従ってリスクの高い患者にも積極的な手術が可能であるとの報告⁵⁾がある。一方、欠点としては瘤到達までの剝離操作が煩雑であり、体位変換や手術創の大きさなどの問題がある。従来の後腹膜到達法では体位は左側下又は右側下仰臥位とし、腸骨稜の所で体位が山型になるように手術台を曲げ、皮膚は斜切開とする方法が一般的に用いられている^{2,6)}。われわれは新しい多目的鉤であるT鉤を用い、仰臥位で皮膚切開を肋骨弓下から恥骨の高さまでの左側傍腹直筋切開法による後腹膜到達法を用いている。

図1に示したように、この鉤を用いることによりわ

れわれの行っている皮膚切開法でも両側腎動脈の露出および手術操作は十分に可能であった。RPAで最も問題となる体位変換や用手による鉤によって術野を展開させる困難性もT鉤を用いることにより十分克服できるものと考えられる。皮膚切開を左側右側どちらに取るか意見の分れる所であるが、われわれは左右腎動脈及びそれより上部の手術にも有用である点から左側からのアプローチを選択している。また左側からのアプローチでは下腸間膜動脈の温存は困難であるとの報告⁶⁾もあるが、われわれのT鉤を用いた経験では左側アプローチでも下腸間膜動脈の温存や再建等の手術操作に何等支障を来すことはなかった。

手術時間、大動脈遮断時間についてI群とII群を比較すると有意差はないものの、II群が長い傾向を示し、一般的に云われているように手術時間では開腹法が短く、また術後回復の早さからは後腹膜法が良い印象を受け、開腹法か後腹膜法かの選択に躊躇するところである。しかし同じRPAを用いたII、III群を比較すると、手術時間及び大動脈遮断時間は共にT鉤を用いたIII群が有意に短く、また開腹法の手術時間との比較でも有意に短く、T鉤の利用は術野の展開が容易で手術操作が楽にできることを示しているといえ、T鉤が後腹膜法の欠点を補い本術式の有用性がさらに増したといえる。術後の腸管運動の正常化の一つの目安として経口摂取開始時期をみると、開腹法に比較して後腹膜法が早く術後早期からリハビリテーションも可能となり、従って入院日数も短縮されている点は諸家の報告^{3,4)}と一致していた。出血量はIII群で有意に少なくなっているが、これは人工血管の材質の向上と共に術視野が良く、必要最小限の剝離で手術操作が確実にできることなどの因子が影響していると考えられた。

高齢化に伴い他臓器疾患合併例も増加している。とくにquality of lifeの面からも一期的手術が可能であれば患者にとってのメリットは向上するといえる。今後、頻度が高くなると思われる消化器疾患合併例に対する同時手術^{7,8)}に際して、後腹膜法では腹膜により術野が完全に分離されるために、感染の防御に有利と考えられる。また消化器外科手術の既往がある場合、開腹法によるアプローチでは癒着剝離操作や不慮の腸管損傷など不利な点がある。開腹歴のある症例でもわれわれの後腹膜アプローチ法で特に支障はなく、むしろこのような症例こそ本法を第一選択にすべきと考えている。

結 語

腎動脈下腹部大動脈瘤50例を到達術式別に3群に分け年齢、大動脈瘤径、手術時間、大動脈遮断時間、術中出血量、術後経口摂取開始時間、術後入院日数について比較検討し以下の結論を得た。

1) 開腹法群、後腹膜法単独群に比べ、後腹膜法+Thompson 鉤使用群では手術時間、術中出血量、術後経口摂取開始時間、術後入院日数において有意に良好な結果を示した。2) われわれの行っているThompson 鉤を用いた左側傍腹直筋切開による後腹膜法は術野の展開が容易で手術操作が確実にでき、手術時間を短縮できるため術後の合併症もなく高齢者の手術にも有用な方法といえる。

本論文の要旨は第53回日本臨床外科医学会総会(1991, 徳島)、第33回日本脈管学会総会(1992, 岡山)にて発表した。

文 献

- 1) Rob C: Extraperitoneal approach to the abdominal aorta. *Surgery* 53: 87—90, 1963
- 2) Williams GM, Ricotta J, Zinner M, et al: The extended retroperitoneal approach for treatment of extensive atherosclerosis of the aorta and renal vessels. *Surgery* 88: 846—855, 1980
- 3) Leather RP, Shah DM, Kaufman JL, et al:

Comparative analysis of retroperitoneal and transperitoneal aortic replacement for aneurysm. *Surg Gynecol Obstet* 168: 387—393, 1989

- 4) Grace PA, Bouchier-Hayes D: Infrarenal abdominal aortic disease: A review of the retroperitoneal approach. *Br J Surg* 78: 6—9, 1991
- 5) Shepard AD, Scott GR, Mackey WC, et al: Retroperitoneal approach to high-risk abdominal aortic aneurysms. *Arch Surg* 121: 444—449, 1986
- 6) 矢野 孝, 桜井恒久, 松下昌裕: 後腹膜右側経路による腹部大動脈瘤の手術. *手術* 45: 1649—1655, 1991
- 7) Bickerstaff LK, Hollier LH, Van Peenen HJ, et al: Abdominal aortic aneurysm repair combined with a second surgical procedure—morbidity and mortality. *Surgery* 95: 487—491, 1984
- 8) 軸屋智昭, 福田幾夫, 尾崎 梓他: 胃早期癌に併存した腹部大動脈瘤の2例—本邦報告例をもとにした治療方針の検討—. *日外会誌* 90: 1270—1273, 1989

COMPARISON OF THE TRANSABDOMINAL AND RETROPERITONEAL APPROACHES FOR RECONSTRUCTION OF THE INFRARENAL ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM

Masafumi HIOKI, Yoshio IEDOKORO, Seiji SUZUKI, Akira KIKKAWA, Yuuzou KODAIRA,
Sakae MASUDA, Hideki TAKAHASHI, Shinzi MATSUSHIMA, Tetsuo SHIBUYA,
Shigeo TANAKA and Tasuku SHOJI

Second Department of Surgery, Nippon Medical School

Hirokata KISHI

Department of Surgery, Kishi Hospital

To evaluate the usefulness of the retroperitoneal approach (RP) in comparison with that of the transperitoneal approach (TP) in elective aortic reconstruction, 50 consecutive cases of infrarenal abdominal aortic aneurysm were reviewed. The 50 patients were divided into three groups: Group I (n=14) underwent surgery through the TP, group II (n=21) through the RP and group III (n=15) operation through the RP using a Thompson retractor. The operation time in groups I and II (385 ± 35 min, 395 ± 42 min) was significantly longer than that in group III (265 ± 61 min, $p < 0.05$). Similarly, intraoperative blood loss was greater in groups I and II (1960 ± 1340 ml, 1794 ± 896 ml) than in group III (518 ± 235 ml, $p < 0.05$). Nasogastric intubation and initiation of oral feeding was significantly prolonged in group I when compared with groups II and III ($p < 0.05$). Postoperative hospital stay was also considerably prolonged in group I when compared with group III.

This experience demonstrates that the RP, especially using a Thompson retractor—which has been found to be very effective and can replace a second assistant for retracting the intraabdominal organs—is a preferable alternative to the TP route in surgical treatment of abdominal aortic aneurysm.