腹部大動脈瘤の外科治療

—とくに開腹既往症例に対する検討—

須藤 憲一 小石 沢 正 津田 京一郎 林 信成
小野 稔 小久保 純 藤木 達雄 野中 健史
池田 晃治

1987年1月より1992年10月までに経験した腎動脈下腹部大動脈瘤手術症例60例について開腹術の既往のある症例とない症例との比較検討を行った。開腹既往症例は11例であり、そのなかで破裂は2例、切迫破裂2例、非破裂7例であった。破裂の1例を術中出血で失い、切迫破裂の2例が遠隔死した。非開腹症例との比較で死亡率に差はなかった。破裂症例を除く開腹既往のある群(A群:9例)とない群(C群:37例)との比較を行ったが、手術時間はA群 287.3 ± 89.4 分、C群 215.9 ± 66.0 分、術中出血量A群 $1,792 \pm 1,391$ ml、C群 $1,392 \pm 871$ ml、術後禁食期間A群 5.4 ± 1.4 日、C群 6.8 ± 3.6 日、術後歩行開始時期:A群 8.9 ± 2.1 日目、C群 11.3 ± 12.2 日目、術後入院期間:A群 24.6 ± 6.3 日、C群 37.2 ± 43.8 日ですべて有意差はみられなかった。これらの結果より開腹既往を有することは、非破裂性腹部大動脈瘤手術のリスクファクターとはならないものと思われた。日心外会誌23巻2号:78-83(1994)

Keywords: 腹部大動脈瘤, 破裂性腹部大動脈瘤, 開腹既往

Surgical Treatment of Abdominal Aortic Aneurysm in Cases with Previous Laparotomies

Kenichi Sudo, Tadashi Koishizawa, Kyouichiro Tsuda, Nobunari Hayashi, Minoru Ono, Jun Kokubo, Tatsuo Fujiki, Kenji Nonaka and Koji Ikeda (Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kyorin University, School of Medicine, Tokyo, Japan)

From January 1987 to October 1992, 60 consecutive patients operated on for infrarenal abdominal aortic aneurysm (AAA) were reviewed to evaluate the effect of previous laparotomies giving on the results of aneurysmal surgery. Eleven of 60 patients had previous laparotomies. Two of them required emergency operation for ruptured aneurysms. One of them died during surgery as a result of excessive hemorrhage prior to cross-clamping the aorta. Severe peritoneal adhesion had made it difficult to properly expose the aorta for cross-clamping to control hemorrhage. There were no statistical significance in mortality between the previous laparotomy and non-laparotomy groups. Excluding ruptured cases, we compared the previous laparotomy group (9 patients) and non-laparotomy group (37 patients) with reference to perioperative factors, including operation time, blood loss, non-oral feeding days, bed-ridden days, and hospital stay but there were no statistically significant differences. These results suggested that previous laparotomy is not a serious risk factor in operations for AAA. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 23: 78-83 (1994)

開腹術8年後の腹部大動脈瘤破裂例に対し緊急手術を施行したが、Fitzgerald IV型であったにもかかわらず¹⁾、消化管の癒着のために大動脈遮断が遅れ、出血のため術中中心停止をきたした。破裂例に対しては術前開腹術の既往は大きなリスクファクターになると考え、当科における開腹既往群

と開腹非既往群との比較検討を行った。

対 象

教室において1987年1月より1992年10月までの5年10か月間に経験した腎動脈下腹部大動脈瘤手術症例は60例であった。このうち破裂例は14例で急性期死亡は4例であった(死亡率28.7%)。また切迫破裂例は5例、それ以外の非破裂例は41例であり、これらに急性期死亡はなかつ

1993年1月14日受付、1993年6月14日採用

杏林大学胸部外科 〒181 三鷹市新川6-20-2

本論文の要旨は第21回日本心臓血管外科学会学術総会(1991年5月、甲府)で発表した。

た。開腹の既往のあるものは破裂群では2例、切迫破裂群では2例、非破裂群では7例であった。これらの症例に対し、年齢別比較、死亡例の検討、開腹既往症例の検討、非破裂症例における開腹既往の有無による症例比較検討などを行った。

手術術式は非破裂-非開腹既往症例の1例のみストレートグラフトを使用し、他はすべてY型グラフト（ウーヴンダクロン）を使用した。中枢側吻合はすべて端端吻合であり、吻合部に残存グラフトでラッピングを行った。末梢側は可及的に総腸骨動脈での端端吻合を行ったが、瘤が及んでいる場合または動脈硬化が著しい場合には外腸骨動脈または大腿動脈へ端側吻合を行った。またグラフトは可及的に瘤壁でラッピングした。

なお、虫垂切除、ヘルニア等の小手術は開腹既往には含めないものとした。

また各群の比較は χ^2 検定およびStudent *t*検定を用い、危険率5%以下をもって有意とした。

結 果

図1は破裂症例、切迫破裂症例、非破裂症例を年齢別に分類し、急性期死亡、遠隔期死亡および開腹既往のある症例を示したものである。症例数は70歳代が最も多く、次いで60歳代、80歳代、50歳代となっている。最高齢は86歳で切迫破裂で救急手術を行ったが、歩行退院まで長期入院リハビリを必要とした。

開腹既往のある症例の各年代に占める割合を表1に示した。50歳代では0%であるが、60歳代で15%、70歳代で22.2%、80歳代で28.6%と加齢に伴い上昇した。また救急手術の対象となった破

裂および切迫破裂の割合も加齢とともに上昇し80歳代では過半数の71.4%に達したが、これらは統計的には有意差はみられなかった。

表2に示すごとく、開腹既往症例は11例であり、男10例、女1例で平均年齢は74歳であった。開腹術の内容は胃切除術5例（うち悪性2例）、胃切除術+胆膵術2例、胆膵術2例、上腸間膜動脈瘤破裂止血術1例、S状結腸切除術1例（悪性）であった。開腹術より腹部大動脈瘤切除術までの期間は4か月より36年であり、平均7年3か月であったが、1年以内が5例あり、これらは開腹術入院時に瘤が診断され当科を紹介された症例であった。これらの症例の瘤手術時の手術時間は平均269分であったが、初回開腹時の悪性の有無、初回開腹より瘤手術までの期間とに有意の関係は見いだせなかった。術中出血量は330より6,000mlに及んだ。症例④は破裂例であったが、消化管の癒着が強く、剝離に手まどり、大動脈遮断が遅れ、

図1 腹部大動脈瘤（腎動脈下）症例
(1987.1~1992.10)

表1 開腹既往症例と破裂症例の年齢区分

年齢(歳)	症例数	開腹既往あり		破裂および切迫破裂	
		症例数	%	症例数	%
50~	6(1)	0(0)	0	1(1)	16.7
60~	20(0)	3(0)	15.0	4(0)	20.0
70~	27(1)	6(1)	22.2	9(1)	33.3
80~	7(2)	2(0)	28.6	5(2)	71.4
計	60(4)	11(1)	18.3	19(4)	31.7

() : 急性期死亡

表 2 開腹既往症例

	年・性	破裂の有無	既往の開腹術		手術時間 (分)	術中出血 量 (ml)	禁食期間 (日)	歩行開始 (日目)	術後入院 期間(日)	転帰
			術 式	時 期						
①	84 M	切迫破裂	胃切除術	36 年前	205	1,900	8	9	29	2年4か月後 イレウスで 死亡
②	79 M	切迫破裂	胃切除術(悪性)	1 年前	125	330	5	8	35	5 か月後 脳出血死
③	77 M	破裂	胃切除術	12 年前	213	3,800	10	12	37	2年10か月 生存
④	74 M	破裂	上腸間動脈瘤破裂 止血術	8 年前	158*	6,000	—	—	—	術中出血死
⑤	65 M	(—)	胆膵術	1 年前	241	1,190	6	11	16	2 年 2 か月 生存
⑥	76 M	(—)	胃切除術+胆膵術	6 年前	305	4,578	6	10	27	2 年 2 か月 生存
⑦	67 M	(—)	S 状結腸切除術 (悪性)	7 か月前	297	1,136	7	6	17	1 年 11 か月 生存
⑧	77 M	(—)	胃切除術(悪性)	4 か月前	395	1,000	4	6	21	1 年 9 か月 生存
⑨	84 M	(—)	胃切除術+胆膵術	6 年前	374	3,500	5	12	30	11 か月 生存
⑩	63 M	(—)	胃切除術	9 年前	264	682	4	8	25	3 か月 生存
⑪	70 F	(—)	胆膵術	4 か月前	380	1,815	4	10	21	3 か月 生存
平均	74.2±7.2			7年3か月前	268.8	2,357.4	5.9	9.2	25.8	

*台上死

出血により台上死した症例であった。

癒着の程度は症例によりさまざまであったが、胆膵後の症例の消化管癒着は軽度のものが多かった。術後禁食期間は4～10日(平均5.9日)であり、おおむね早期に食事摂取が可能であった。手術より歩行開始までの期間も6～12日(平均9.2日)であり、高齢の症例も早期離床が可能であった。術後入院期間は16～37日で平均25.8日であったが、術後CTや血管造影の検査待ちによる退院の遅延も含まれており、おおむね順調であった。

転帰は胃切除術後36年で瘤の切迫破裂で救急手術を受けた症例①が2年4か月後イレウスの術後縫合不全で死亡した。他の1例が5か月後脳出血死した(症例②)。

開腹既往の有無による予後の比較を表3に示す。破裂例では開腹既往のある症例は2例中1例(50%)が急性死亡であり、開腹既往のない症例では12例中3例(25%)が急性死、1例(8%)が遠隔死であったが、統計的には有意差は認められなかった。また非破裂例でも遠隔死が開腹既往のある症例で9例中2例(22%)認められたが、開腹

表 3 開腹既往の有無による予後の比較

		症 例	急性死	遠隔死	計
開 腹 既 往 あ り	破 裂	2	1(50)	0(0)	1(50)
	非破裂	9	0(0)	2(22)	2(22)
開 腹 既 往 な し	破 裂	12	3(25)	1(8)	4(33)
	非破裂	37	0(0)	4(11)	4(11)
計		60	4(7)	7(12)	11(18)

() : %

既往のない群の37例中4例(11%)との間に有意の差は認められなかった。

死亡例の死亡時期および死因を表4に示す。急性期死亡例はいずれも破裂例で死因は出血またはMOFであった。遠隔期では術後5か月から2年4か月の間で、癌死2例の他は膀胱直腸瘻による敗

表 4 死亡症例

症例	年・性	破裂の有無 (Fitzgerald 分類)	開腹既往	死亡時期(術後)	死 因
1	59 M	＋ (II)	－	3 日目	出血：MOF
2	74 M	＋ (III)	＋	台上死	出血
3	82 M	＋ (III)	－	2 日目	出血：MOF
4	80 M	＋ (III)	－	12 日目	MOF
5	70 M	＋ (IV)	－	6 か月目	膀胱直腸瘻
6	74 M	－	－	5 か月目	腎不全・肺炎
7	56 M	－	－	10 か月目	急性心筋梗塞
8	79 M	－ (切迫破裂)	＋	5 か月目	脳出血
9	84 M	－	＋	2 年 4 か月目	イレウス
10	70 M	－	－	2 年 1 か月目	肺癌
11	78 M	－	－	1 年 3 か月目	肺癌・骨転移

表 5 開腹既往の有無による症例比較(破裂症例は除く)

開腹既往の有無	症例	年齢(歳)	手術時間(分)	大動脈遮断時間(分)	術中出血量(ml)	術中輸血量(ml)	術後禁食期間(日)	術後歩行開始時期(日目)	術後入院期間(日)
開腹既往あり(A 群)	9	63～84 (73.7±7.9)	125～395 (287.3±89.4)	27～90 (48.7±18.2)	330～4,578 (1792±1391)	0～3,400 (1378±1147)	4～8 (5.4±1.4)	6～12 (8.9±2.1)	16～35 (24.6±6.3)
開腹既往なし(C 群)	37	50～86 (68.5±8.1)	105～365 (215.9±66.0)	25～110 (46.7±17.8)	220～3,945 (1392±871)	0～3,400 (1008±867)	3～21 (6.8±3.6)	4～71 (11.3±12.2)	16～285 (37.2±43.8)
有意差検定 (<i>t</i> 検定)		N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.

()：平均±標準偏差

血症，腎不全透析中肺炎，急性心筋梗塞，脳出血，イレウス術後縫合不全であり，症例⑤，⑥は病院死であった。

最後に破裂症例を除く開腹既往のある症例（A 群：9 例）と開腹既往のない症例（C 群：37 例）とを比較検討した（表 5）。手術時間は A 群 287.3±89.4 分，C 群 215.9±66.0 分，大動脈遮断時間は A 群 48.7±18.2 分，C 群 46.7±17.8 分であり共に有意差はみられなかった。術中出血量も A 群 1,792±1,391 ml，C 群 1,392±871 ml，術中輸血量は A 群 1,378±1,147 ml，C 群 1,008±867 ml で同様に有意差は認められなかった。

術後禁食期間は A 群では 5.4±1.4 日，C 群では 6.8±3.6 日，手術より歩行開始までの期間も A 群では 8.9±2.1 日であったのに対し C 群では 11.3±12.2 日，術後入院期間も A 群 24.6±6.3 日に対し C 群 37.2±43.8 日と有意差は認められなく，非破裂症例において開腹既往のあることが術後回復に何ら影響を及ぼさないことが確認され

た。

考 察

腹部大動脈瘤手術のリスクファクターとしては高血圧，高齢，虚血性心疾患，脳血管障害，低肺機能，腎不全などが報告されているが²⁾，手術に際して高齢者が多いためか，既往に腹部臓器疾患に対し開腹術を受けている症例が多いことに気づき，また破裂例で癒着腸管の剝離に手まどり大動脈遮断が遅れた症例を経験したため，開腹術の既往の有無による手術成績の検討を行った。

腹部大動脈というまでもなく腸管と密接な関係にある。一つは動脈分枝による腸管への血液供給であり，腹部大動脈瘤の手術時にはとくに下部消化管に対する血行保持が問題となる。他の一つは癒着の問題であり，ときに大動脈瘤腸管瘻の形をとることがあり，これは致命的なことが多い³⁾。また瘻孔を作らないまでも炎症または開腹術後の癒着により剝離に難渋することも少なくない。

開腹術後はコラーゲン分解が進行し、これは術後 1 週間で最高になるといわれている。その理由としては術後の低栄養、感染・発熱による栄養の需要の増大、ビタミン C 欠乏、コルチコステロイドの血中濃度上昇、ショックによる低酸素血症などがあげられている⁴⁾。本現象は手術操作が直接腹部大動脈周囲に及ばなくとも腹部大動脈周囲に生じ、まして後腹膜腔が侵襲を受けていればその影響は大きい。その結果、大きな瘤であれば破裂の危険性が増加し、また小さな瘤であっても拡大しやすく、将来破裂しやすくなる。開腹術後急性期の腹部大動脈瘤破裂は入院中であっても死亡率が高いと報告されているが⁴⁾、後腹膜が切除されている場合には free rupture となりやすく、われわれも胃癌術後 3 週間で入院中に破裂をきたしたが、手術が間に合わなかった苦い経験を有している。

開腹術後の症例では腹部大動脈に至る場合に腸管の癒着剥離が必要で、手術時間の延長、出血量の増大、術後腸蠕動運動遅延による食事摂取時期の遅れなどが問題になるかとも思われ検討を行った。また開腹術後の腸管の癒着は対象臓器の種類、場所、手術の種類(悪性の有無)、再手術までの期間等によって程度が異なることが予測されたが、実際にはほとんど差が見いだせなく、したがって予測がつきにくいともいえる。

著者らの経験した開腹既往のある症例 11 例中、二つの手術間隔が 1 年以内の症例が 5 例存在したが、これらはすべて初回開腹手術時あるいはその前後に触診、腹部超音波または CT 等により瘤が発見された症例である。現在著者らは前回の手術より十分な回復が得られていれば比較的早期に瘤の手術を行うこととしているが、問題は悪性の場合である。

Swanson や Bernstein ら^{4,5)} は、悪性で転移のはっきりしている場合は瘤の手術適応はないと報告している。癌の手術時に明らかに癌の遺残が確認されている症例(遠隔転移も含め)は確かに瘤の手術適応はないといえよう。しかし癌の術後再発の有無が未確定の症例が多く、これらの症例に対する瘤の手術の適応およびその時期は、瘤の手術時の輸血により癌に対する免疫能が抑制される

可能性なども考慮に入れると非常に難しい問題であるといえよう。また瘤を有する症例が腹痛および循環障害の症状を呈しても必ずしも切迫破裂とは限らず、とくに開腹の既往のある症例では注意が必要である。担瘤症例では切迫破裂でなければ瘤の手術の適応はないと考えられるからである⁶⁾。

手術の方法として左後腹膜腔よりのアプローチを好んで行う施設もある。開腹に伴う合併症、術後経口摂取の遅延、または遠隔期のイレウスなどを考えると確かに一考する価値があるようにも思われる。とくに開腹の既往のある場合には有効なアプローチとも考えられる。しかし破裂の場合には横隔膜下で大動脈を遮断する必要がある場合もあり、開腹術のほうが安全確実であろう。もし著者らが経験したような癒着剥離に難渋するような症例の場合には、Fogarty カテーテルによる閉塞が適応となるものと思われる⁷⁾。また非破裂の場合でも視野の良好さ、とくに中枢側吻合に問題が生じた場合の対応を考えるとやはり開腹によるアプローチを選択するのが賢明であると思われる。

開腹術の既往は非破裂性の腹部大動脈瘤の手術の際には、その手術成績、合併症の問題などより、何らリスクファクターとはならない。しかし破裂の場合には症例によっては大きな問題となることがあり、開腹術後の腹部大動脈瘤症例に対しては、瘤以外の予後考えた上で、積極的に手術を行うことが望ましいと考える。

結 語

- 1) 腎動脈下腹部大動脈瘤手術症例 60 例について、開腹術の既往の有無を比較検討した。
- 2) 開腹既往のある破裂例 2 例のうち 1 例が術中に出血死した。
- 3) 急性期死亡率、遠隔期死亡率等の手術成績は開腹既往の有無に無関係であった。
- 4) 非破裂例において手術時間、術中出血量、術後回復の程度は開腹既往の有無で差はなかった。
- 5) 開腹既往は非破裂性腹部大動脈瘤手術の risk factor とはならないものと思われた。

文 献

- 1) Fitzgerald, J. F., Stillmann, R. M. and Powers, J. C.: A suggested classification and reappraisal of mortality statistics for ruptured atherosclerotic infrarenal aortic aneurysms. *Surg. Gynecol. Obstet.* **146**: 344-346, 1978.
- 2) 松居喜郎, 宮坂祐司, 吉田秀明ほか：腹部大動脈瘤. *臨床外科* **45**: 539-544, 1990.
- 3) 佐藤 紀, 多田祐輔, 高木淳彦ほか：大動脈腸管瘻の臨床的検討. *脈管学* **29**: 165-169, 1989.
- 4) Swanson, R. J., Littooy, F. N., Hunt, T. K. et al.: Laparotomy as a precipitating factor in the rupture of intraabdominal aneurysms. *Arch. Surg.* **115**: 299-304, 1980.
- 5) Bernstein, E. F. and Chan, E. L.: Abdominal aortic aneurysm in high-risk patients. *Ann. Surg.* **200**: 255-263, 1984.
- 6) Donovan, D. L. and Sharp, W. V.: Abdominal aortic aneurysm and the pseudorupture syndrome. *Surg. Gynecol. Obstet.* **162**: 453-456, 1986.
- 7) Hyde, G. L. and Sullivan, D. M.: Fogarty catheter tamponade of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Surg. Gynecol. Obstet.* **154**: 197-199, 1982.