

腹部大動脈瘤と虚血性心疾患の合併例に対する治療方針の検討

向井 資正 八百 英樹 宮本 巍 山村 光弘
田中 宏衛 中川 隆司 良本 政章 稲井 理仁

要 旨：腹部大動脈瘤 (AAA) 及び虚血性心疾患 (IHD) を合併する症例に対する治療方針について検討した。AAAは最大径が6 cm以上か否か, IHDは冠状動脈造影検査所見で LMT病変または 三枝病変の有無で分類した。原則としてLMT, 3 枝病変でありAAAの最大径が6 cm以上に対し, AAAに対する人工血管置換術 (AA OP) とCABGの同時手術を施行した。IHDが軽度の症例に対してはAA OPを先行し二期的にCABGを施行した。LMT, 3 枝病変で6 cm未満のAAAに対してはCABGを先行し二期的にAA OPを施行した。以上の基準によりAAAとIHDの合併例に対し, 同時手術を行った11例を同時群, AA OPを先行した4例をA群, CABGを先行した8例をC群とした。平均年齢は同時群, A群, C群がそれぞれ69.2±5.4, 72.3±6.9, 66.3±3.8であり男女比はそれぞれ10/1, 4/0, 7/1であった。病院死亡は, 同時群1例(死亡率9.1%), A群, C群では認めなかった。23例中1例の病院死亡原因は脳梗塞であった。術後合併症は, A群に心筋梗塞, 同時群に虚血性大腸炎をそれぞれ1例認めた以外は重篤なものは認めなかった。またC群の1例においてCABG後腹痛を認め腹部大動脈人工血管置換術を緊急で行った。以上の治療方針によりAAA, IHDの合併症例に対する治療成績は良好であった。(日血外会誌 12 : 77-81, 2003)

索引用語：腹部大動脈瘤, 虚血性心疾患, 同時手術, 閉塞性動脈硬化症, 冠状動脈造影検査

はじめに

日本人の高齢化に伴う粥状動脈硬化性病変の進行に伴い, 腹部大動脈瘤(以下AAA)と虚血性心疾患(以下IHD)の合併症例が増加する傾向にある。当院にてAAAに対し腹部大動脈人工血管置換術(以下AA OP), とIHDに対し冠状動脈バイパス術(以下CABG)を同時または二期的に施行した症例について検討した。

対象と方法

AAAとIHDの合併症例に対する治療方針を決定する

要因として, AAAの最大径, IHDにおける冠状動脈病変の重症度が上げられる。AAAの大きさには6cm以上であるか未満であるかを項目とし, またIHDの重症度については冠状動脈造影所見で LMT病変の有無 三枝病変の有無 LADに有意病変を有するか否かの三点を項目とした。上記項目より考えられるAAA, IHD合併例に対する治療方法は LMTあるいは3 枝病変を有する症例ではAAAの瘤径が6 cm以上であれば, AA OPとCABGの同時手術を行う。6 cm未満であればCABGを先行し二期的にAA OPを施行する。1, 2枝病変でLAD病変を含む症例ではPCIを先行し二期的にAA OPを施行する。1, 2枝病変でLAD病変を含まない症例ではAA OPを先行し症例によりCABGまたはPCIを行うことが考えられる(Fig.)。本検討ではAA OPおよびCABGを同時または二期的に施行した症例について検討した。またIHDの評価方法としては, 胸痛などの臨床症状, 心筋梗

兵庫医科大学胸部外科 (Tel: 0798-45-6852)
〒663-8501 兵庫県西宮市武庫川町1-1
受付: 2002年10月21日
受理: 2003年3月6日

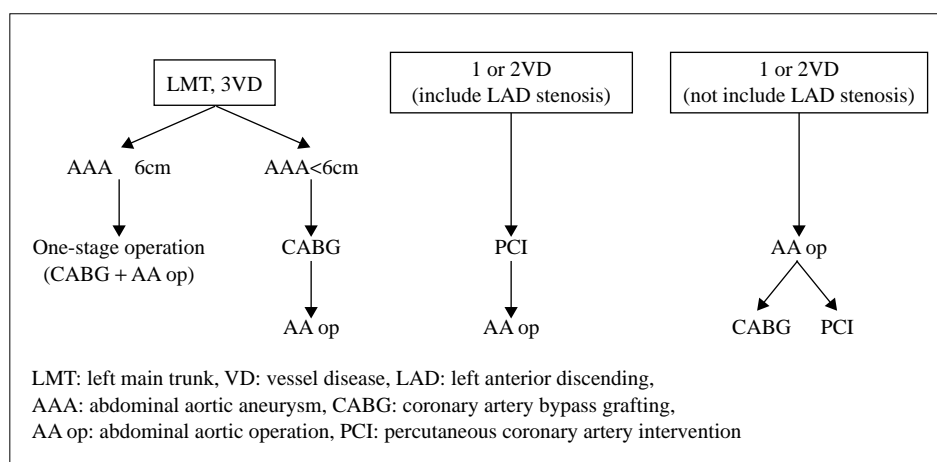


Fig. Surgical treatment based on the size of abdominal aortic aneurysm and the degree of coronary artery disease

塞, 狭心症の既往歴, および安静時心電図にて異常Q波や有意なST-T変化の所見を示すものとした¹⁾. これらに対し運動負荷, 薬剤負荷心電図または心筋シンチグラムを施行し, 虚血性変化を認めた症例に対しCAGを施行した. また1999年以降の症例では, 下肢閉塞性動脈硬化症を有する症例ではIHDを合併する可能性が高いことと, IHDの診断が困難であることが多いため全例にCAGを施行した²⁾(Table 1). AAAとIHDを合併した症例に対し初めて二期的手術を施行した1986年7月から2002年5月までに, 当院で施行した腹部大動脈瘤手術は573例, CABGは838例であった. この内同時手術を施行した11例を同時群, 初回手術としてAA OPを行い二期的にCABGを施行した4例をA群, 初めにCABGを行い二期的にAA OPを施行した8例をC群とし, これら23例を対象とした. 平均年齢は同時群, A群, C群がそれぞれ69.2±5.4, 72.3±6.9, 66.3±3.8であり男女比はそれぞれ10/1, 4/0, 7/1であった. 冠状動脈病変数は同時群では3枝病変5例, LMT病変1例, LMT+2枝病変3例, LMT+3枝病変2例であり, C群は全例3枝病変, A群は2枝病変1例, 3枝病変3例であった. 冠状動脈再建は同時群ではoff pump バイパス(以下OPCAB)を1枝1例, 2枝2例, 体外循環心停止下バイパス(以下cCABG)を1枝1例, 3枝4例, 4枝3例に施行した. C群ではcCABGを2枝2例, 3枝, 4枝がそれぞれ3例であった. A群ではcCABG 2枝, 4枝がそれぞれ2例

Table 1 Coronary angiography findings*

	No. of patients
CAG	101
No stenosis	17
1 vessel disease	25
2 vessel disease	28
3 vessel disease	24
LMT	7

*There were 573 patients with abdominal aortic aneurysm in total. Of 158 patients who were concomitant abdominal aortic aneurysm with ischemic heart disease, 101 patients were performed coronary angiography. CAG: coronary angiography, LMT: left main trunk

であった. 同時手術は原則として初めにAAAの剥離を行い瘤の中核側を遮断できるようにしてからCABGを行った. 低左心機能症例に対しては, バイパスの吻合後体外循環下にAAAの置換手術を行うが, 通常はCABG終了後, ヘパリン中和後にAA OPを行った. 腹部大動脈瘤径は同時群, C群, A群がそれぞれ45~72(61±8.5), 40~56(47±6), 50~69(62±8.5)mmであった. AAAに対する腹部大動脈人工血管置換術は全例全腹部正中切開経腹膜にて行った.

結 果

病院死亡は, 同時群1例(死亡率9.1%), A群, C群で

Table 2 Perioperative complications and hospital deaths

Group (n)	Perioperative complications (n)	Hospital death (n)
Group S (Simultaneous operation, AA op + CABG) (11)	Ischemic colitis (1)	Cerebral infarction (1)
Group A (Preceding AA op) (4)	AMI (1)	None
Group C (Preceding CABG) (8)	Ruptured AAA (1)	None

AA op: abdominal aortic operation, CABG: coronary artery bypass grafting, AMI: acute myocardial infarction, AAA: abdominal aortic aneurysm

Table 3 Procedural outcomes

	Group S (Simultaneous operation, AA op + CABG)	Group A (Preceding AA op)* and Group C (Preceding CABG)	P value
Operation time (min)	482±158	673±234	0.036
Blood loss (ml)	2451±1877	1961±1283	NS
ICU stay (day)	6.8±5.9	7.4±3.2	NS

AA op: abdominal aortic operation, CABG: coronary artery bypass grafting, * total of AA op and CABG, NS: not significant

は認めなかった。同時群の病院死亡の原因は脳梗塞であった。術後合併症は、A群に心筋梗塞、同時群に虚血性大腸炎をそれぞれ1例認めただけは重篤な合併症は認められなかった。またC群の1例ではCABG後腹痛を自覚し緊急AA OPを施行した (Table 2)。同時群とA群C群 (AA OPとCABGの合計)における手術時間、出血量、ICU滞在期間の比較 (Table 3)では、手術時間において有意に同時群が短かった。また総入院期間は、同時群70日±26日、同一入院での二期的手術86日±26日、別入院での二期的手術162日±48日であり、別入院によるものが有意に長期間であった。医療費はAA OP単独が185698±10207点、cCABG単独が393807±18462点、同時手術ではECCを用いるものは685485±160632点、OPCABのものが410596±54939点でありOPCABによる同時手術が最も低額であった。

考 察

AAAとIHDの合併症例に対する治療方針の決定には、AAAの最大径と冠状動脈病変数、部位が重要な因子である。AAAの径が大きい症例ではAA OPを優先

し、冠状動脈病変が重症である症例では、冠状動脈血行再建術を優先するのが原則である。その優先順位の決定が困難である場合に同時手術が考慮されるべきである。また低左心機能の症例に対しては、体外循環による左心補助を目的としてAAAの大きさによらず一期的手術が有効であると報告されている^{3,4)}。近年、AAAの最大径に関係なくAAAと虚血性心疾患を合併する症例では同時手術が推奨されるとの報告^{5,6)}もみられるが、4～5.5cmのAAAに対するprospective studyによると、5.5cm未満のAAAに対し発見時に手術を施行した場合と5.5cmに到達した時点で手術を施行した場合、その予後を比較検討した結果では、両者に差はなく、小径のAAAに対しては早期手術の有用性が認められないとする報告^{7,8)}や、high risk症例のAAAに対し最大径が6cmまで内科治療を行い6cm以上になった時点で待機的手術を行い良好な結果であったという報告⁹⁾も見られ、小径のAAAと虚血性心疾患の合併症例に対する外科治療はCABG手術時にIABPを要する症例や、blue toe syndromeが見られる症例では、AAAの大きさにかかわらず同時手術が選択されるべきであるが、全症例に同時手

術の適応を拡大していくのは一考の余地がある。当科における手術成績の検討でも6 cm以上のAAAに対しては同時手術を行い、それ未満の症例には冠血行再建を優先し良好な結果が得られた。ただし、AA OPを先行したA群には初期の症例が多いため術前の虚血性心疾患の評価が不十分であり、同時手術が選択されるべき症例が含まれていると考えられる。従ってこれらの症例に対しては術前のより慎重な評価が必要であったと思われる。特に閉塞性動脈硬化症(以下ASO)を合併する症例では、運動負荷試験を十分に行うことができずIHDの正確な評価が困難であること、ASO症例では重症の冠状動脈狭窄病変を有する可能性が高いことから、ASOを合併するAAAに対しては全例に対して術前にCAGによる評価が推奨される²⁾。AAAの重症度を判定する因子として、その大きさが最も重要であるが、AAAの形態、拡大速度も破裂の危険因子に関与し、同時手術の適応を決定する因子として考慮すべきである¹⁰⁾。また近年冠血行再建術としてOPCABが選択されるようになり、GEAを採取する症例などでは開腹を行う利点や、OPCABによる同時手術が最も医療費が低額であることから今後OPCABによる同時手術が選択される症例の拡大が予想される。

結 語

AAAおよびIHDの合併症例に対しAAAの最大径 6 cmでは腹部大動脈人工血管置換術を第一選択、一方冠状動脈病変がLMTまたは3枝病変を有する症例に対してCABGを第一選択とし、AAAの最大径 6 cmかつLMTまたは3枝病変を有する症例では、同時手術の適応とした。以上の方針によりAAAとIHDの合併症例に対する治療成績は良好であった。腹部大動脈瘤の手術を先行した症例では、術中術後の心筋梗塞の予防と早期の治療が、またCABG先行症例では、AAAの早期の外科治療が肝要であると思われる。

文 献

- 1) Hollier, L. H., Plate, G., O'Brien, P. C., et al.: Late survival after abdominal aortic aneurysm repair: influence of coronary artery disease. *J. Vasc. Surg.*, **1**: 290-299, 1984.
- 2) Mukai, S., Yao, H., Miyamoto, T., et al.: The long-term follow-up results of elective surgical treatment for abdominal aortic aneurysms. *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **8**: 38-41, 2002.
- 3) Mohr, F. W., Falk, V., Autschbach, R., et al.: One-stage surgery of coronary arteries and abdominal aorta in patients with impaired left ventricular function. *Circulation*, **91**: 379-385, 1995.
- 4) 白石修一, 河内寛治, 浜田良宏, 他: 冠状動脈三枝病変, 腹部大動脈瘤合併低左室機能例に対する体外循環下一期的手術の1例. *胸部外科*, **53**: 49-53, 2000.
- 5) Morimoto, K., Taniguchi, I., Miyasaka, S., et al.: Combined coronary artery bypass grafting on the beating heart and abdominal aortic aneurysm repair. *Circ. J.*, **66**: 755-757, 2002.
- 6) Ascione, R., Iannelli, G., Lim, K. H., et al.: One-stage coronary and abdominal aortic operation with or without cardiopulmonary bypass: early and midterm follow-up. *Ann. Thorac. Surg.*, **72**: 768-775, 2001.
- 7) Brady, A. R., Brown, L. C., Fowkes, F. G. R., et al.: Long-term outcomes of immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic aneurysms. *N. Engl. J. Med.*, **346**: 1445-1452, 2002.
- 8) Lederle, F. A., Wilson, S. E., Johnson, G. R., et al.: Immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic aneurysms. *N. Engl. J. Med.*, **346**: 1437-1444, 2002.
- 9) Bernstein, E. F. and Chan, E. L.: Abdominal aortic aneurysm in high-risk patients. Outcome of selective management based on size and expansion rate. *Ann. Surg.* **200**: 255-263, 1984.
- 10) 宮本 巍, 向井資正, 八百英樹: 腹部大動脈瘤. 心臓血管外科, 川島康生編, 東京, 2000, 朝倉書店, 710-722.

Surgical Treatment for Concomitant Cases of Abdominal Aortic Aneurysm and Ischemic Heart Disease

Sukemasa Mukai, Hideki Yao, Takashi Miyamoto, Mitsuhiro Yamamura, Hiroe Tanaka,
Takashi Nakagawa, Masaaki Ryomoto and Yoshihito Inai
Thoracic and Cardiovascular Surgery, Hyogo College of Medicine

Key words: Abdominal aortic aneurysm, Ischemic heart disease, Simultaneous operation, Arteriosclerosis obliterans, Coronary angiography

Considering surgical treatment for concomitant cases of abdominal aortic aneurysm (AAA) and ischemic heart disease (IHD), we defined the AAA factor to be a maximum diameter of more than 6 cm, and the IHD factor at coronary angiography to be whether or not patients had left main trunk (LMT) and/or triple vessel disease. Eleven patients (who had LMT, triple vessel disease and AAA \geq 6cm) (group S) underwent one-stage operation, abdominal aortic operation (AA operation), and coronary artery bypass grafting (CABG), 4 patients (who had slight coronary artery disease) (group A) underwent a preceding AA operation and then CABG, and 8 patients (who had LMT and/or triple vessel disease, and AAA < 6 cm) (group C) underwent CABG and subsequent AA operation. These 23 cases were the subjects of this study. The mean age was 69.2 ± 5.4 (10 men and 1 woman), 72.3 ± 6.9 (4/0) and 66.3 ± 3.8 (7/1), in groups S, A, and C, respectively. There was 1 hospital death (9.1%) in group S, and no deaths in groups A and C. The cause of hospital death was cerebral infarction. As for postoperative complications, there were no major complications, except myocardial infarction (n=1) in group A and ischemic colitis (n=1) in group C. After CABG, 1 patient in group C had abdominal pain, and underwent emergency replacement of AAA. This type of surgical treatment for concomitant cases AAA and IHD can achieve satisfactory results. (Jpn. J. Vasc. Surg., 12: 77-81, 2003)