

複数動脈病変を有する症例の治療

松原 純一 飛田 研二 小林 昌義
小畑 貴司 四方 裕夫 坂本 滋

要 旨： 血行再建を要する閉塞性動脈硬化症（ASO）患者 375 例および非破裂性腹部大動脈瘤（AAA）患者 135 例に、外科的治療を要する虚血性心疾患（IHD）、腎動脈狭窄、頸動脈狭窄あるいは多発性 ASO 病変が伴っていた場合の治療方針について検討した。

IHD は ASO には 44.3%，AAA には 53.4% 合併していたが、諸家の報告と差はなかった。

ASO と IHD の両者に外科的治療が施された症例は 34 例あり、うち 22 例では 2 つの手術の実施間隔は 6 ヶ月以内であった。34 例中 25 例では on pump あるいは off pump CABG や interventional treatment を含めた冠血行再建が先行した。IHD を合併する AAA で両者に外科的治療が施行されたのは 24 例であり、うち 22 例では冠血行再建が先行した。

ASO と腎動脈狭窄の両者に手術を受けたのは 7 例あり、6 例では同一日に腎動脈へのバイパス、1 例は 1 ヶ月後に腎動脈に PTA が行われた。他の動脈病変を伴う頸動脈狭窄は 5 例であり、うち 1 例は同一日に頸動脈の内膜切除術と CABG を受けた。

複数の末梢動脈病変に対して、同時に血行再建手術を受けた症例は 14 例であった。

結論として、外科的治療を要する複数の動脈病変が合併している症例では、生命に直接影響しているもの、緊急性のあるものへの治療を優先し、他の動脈病変には後日、二期的に手術を施行する方針であった。しかし、低侵襲性手術や interventional treatment の発達してきた現在では、それらと定型的手術とを組み合わせ一期的に治療する症例も増加してきた。（日血外会誌 10 : 383-387, 2001）

索引用語： 閉塞性動脈硬化症，腹部大動脈瘤，虚血性心疾患，多発性動脈病変，外科治療

はじめに

人口の高齢化に伴い、同一人において、動脈硬化が原因で複数動脈に病変を有する症例が増加してきている。今回は閉塞性動脈硬化症（ASO）、非破裂性腹部大動脈瘤（AAA）、虚血性心疾患（IHD）、腎動脈病変

（RAD）、あるいは頭蓋外頸動脈病変（CAD）を合併している症例の外科治療に関して、ASO と AAA 症例を中心に、各種治療の適応、取り組み方、時期について自験例を基に検討した。

対象と方法

1985 年 4 月から 1999 年 12 月迄の 14 年半に当科で手術を施行した ASO 375 例（男 341 例，女 34 例，平均年齢 68 歳）と AAA 135 例（男 119 例，女 16 例，平均年齢 69 歳）を対象とした。

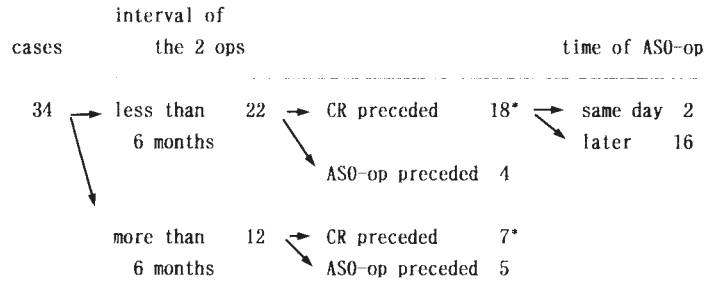
IHD の診断は、心筋梗塞の既往歴、現在の狭心症の

Table 1 Treated cases with multiple arterial lesions

	cases	I HD %	coronary revascular. (%)	renal revascu.	carotid revascu.
ASO	375	44.3	34 (9.1)	2	3
AAA	135	53.4	24 (17.8)	5	0

revascular. and revascu.: revascularization

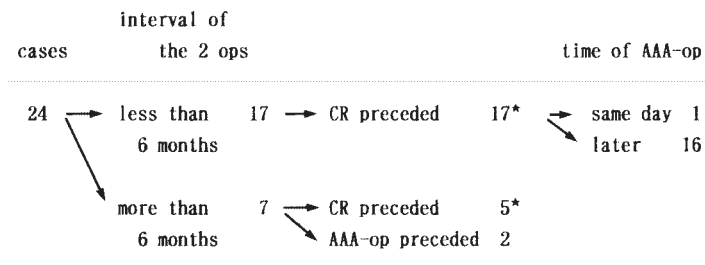
Table 2 Time process of cases which received coronary revascularization and ASO surgery



* CR preceded -- 25

CR: coronary revascularization

Table 3 Time process of cases which received coronary revascularization and AAA surgery



* CR preceded -- 22

CR: coronary revascularization

有無，心電図異常，ジピリダモール負荷 T1 心筋シンチおよび冠動脈造影（CAG）における異常所見，の 5 項目のうち 1 つでも存在すれば IHD 陽性とした。

次に各種疾患の手術適応について述べる。まず ASO では間欠性跛行，安静時痛，潰瘍・壊死であり，AAA では最大横径 5 cm 以上を手術適応とした。IHD では，左冠動脈主幹部病変，多枝病変，切迫側副路 jeopardized collaterals，あるいは PTCA やロタブレータなど interventional treatment を含めた内科的治療が無効の狭心症，である。腎動脈狭窄の手術適応は高血圧があり，動脈造影上 70% 以上の狭窄例とした。カプト

プリルテストは施行していない。頸動脈狭窄の場合には，抗血小板剤投与にもかかわらず TIA 症状のある頭蓋外の頸動脈の 70% 以上の狭窄である。

結 果

施行された外科治療は，ASO に対しては解剖学的あるいは非解剖学的バイパス，血栓内膜切除，または PTA やステント留置などの interventional treatment であった。AAA に対しては Y 字型あるいは直型人工血管置換術を原則としたが，結腸癌との同時手術例と結腸外壁に炎症を伴った症例の 2 例では瘤切除と腋窩・

両側大腿動脈バイパスが行われた。IHD に対しては on pump または off pump CABG, あるいは PTCA や口タプレータ, スtent などの interventional treatment であった。腎動脈病変にはバイパスや PTA, 頸動脈病変には術中に一時シャントを用いた内膜切除術が行われた。

まず ASO あるいは AAA に IHD が合併していた割合は, 観察期間が 1985 年 4 月から古い症例も含まれるため, 既往歴, 現症, 心電図, TI 心筋シンチあるいは CAG のうち異常所見が 1 つでも存在すれば IHD 陽性とする, ASO で 44.3% (154/348), AAA では 53.4% (70/131) であり両者間に有意差はなかった (Table 1)。

冠血行再建と ASO 手術の両者を受けた症例は 34 例 (ASO の 9.1%) で男 31 例, 女 3 例であった。最初の手術を受けた時の平均年齢は 66 歳であった。冠血行再建の内容は, CABG 26 例, interventional treatment が 8 例であった。34 例のうち 25 例では冠血行再建が先行した。また 34 例中 22 例では両者の手術間隔は 6 ヶ月以内であり, 22 例中の 18 例では冠血行再建が先行し, うち 2 例では同日手術であった。すなわち 1 例は on pump もう 1 例は off pump CABG に引き続いて ASO に対するバイパス手術が行われた (Table 1, 2)。

冠血行再建と AAA 手術を受けた症例は 24 例 (AAA の 17.8%) で男 21 例, 女 3 例。最初の手術を受けた時の平均年齢は 68 歳であり, CABG 17 例, interventional treatment は 7 例であった。24 例中 22 例では冠血行再建が先行した。また 24 例のうち 17 例では両者の手術間隔は 6 ヶ月以内で 17 例全例で冠血行再建が先行し, うち 1 例は同一日に off pump CABG に続いて Y グラフト移植が施行された (Table 1, 3)。

ASO または AAA 症例で腎動脈狭窄にも外科的治療を行ったのは 7 例あった。ASO 2 例, AAA 5 例 (Table 1)。腎動脈に対する処置は 6 例では同時にバイパス, 1 例では 1 ヶ月後に PTA を施行した。術中の腎保護に関して, 6 例中 3 例では, 腋窩動脈から一時バイパスで患側腎を灌流し, 1 例は 4 の生理食塩水 100 ml を腎動脈遮断前に注入, 残る 2 例では特別な腎保護は行わなかった。全例, 術後腎機能に著変はなかった。なお 7 例中 2 例は積極的治療を要する IHD も合併しており, 1 例は PTCA, もう 1 例は CABG が 1 ~ 3 ヶ月前に施行された。

Table 4 Time process of cases which received surgery of carotid and other arterial lesions

5 cases	→ CABG on the same day	----- 1
	in the past	↙ ASO-op ----- 3
		↘ CABG ----- 1

Table 5 Postoperative death of cases which received 2 arterial surgeries in the period of less than 6 months

type of surgery	cases	death
coronary revascular. & ASO-op	22	periop --- 1 later ---- 7
coronary revascu. & AAA-op	17	later ---- 1
renal revascular. & ASO-op	2	0
renal revascular. & AAA-op	5	0
carotid revascu. & CABG	1	later ---- 1
	47	10

revascular.and revascu.: revascularization, periop: perioperative

頸動脈と他の動脈病変に対する手術は 5 例に行われた (Table 1)。1 例では同一日に CABG が頸動脈手術に続いて施行された。他の 4 例中 3 例では ASO に対する手術が, 残る 1 例では CABG が, 10 ヶ月から最長 6 年前に行われていた (Table 4)。頸動脈の内膜切除術では全例に術中, 一時シャントを使用した。

また同一人で複数の末梢動脈 ASO 病変を有する患者が, 解剖学的あるいは非解剖学的バイパスを同時に受けた症例は 14 例であった。11 例では病変は腹部大動脈・腸骨動脈領域と大腿動脈領域にあり, 3 例では両側大腿動脈領域の病変であった。

6 ヶ月以内に 2 つの手術を受けた 47 患者で術後死亡原因の判明している症例は 10 例あった。すなわち, ASO と冠血行再建を受けた 22 症例では, 周術期に 1 例が MOF で, また遠隔期には IHD を含む心臓病で 7 例が死亡した。AAA と冠血行再建 17 症例では遠隔期に IHD 死が 1 例あった。さらに頸動脈と冠血行再建同時症例の 1 例は周術期に GVHD で死亡した (Table 5)。

考 察

高齢化に伴い全身の動脈硬化が進行してくるが、なかでも冠動脈病変と他の動脈病変との関係は重要な問題である。ASO あるいは AAA 患者に IHD が合併している率は施設、対象により、また診断方法により差があるが 15 ~ 50%¹⁾、CAG により判定された報告では 40 ~ 73%²⁻⁶⁾、T1 心筋シンチでは 33 ~ 74% である⁷⁻⁹⁾。当科の症例では ASO の場合 44.3%、AAA では 53.4% と諸家の報告と変わらなかった。

CAG の適応であるが、これも施設によりそれぞれ policy があるが我々の施設では、CAG はまず安全に行えること、周期的に心筋梗塞を発生した場合、責任冠動脈があらかじめわかっておれば、interventional treatment あるいは CABG で直に対処できることなどから、AAA および aortoiliac 領域の ASO の全例と femoropopliteal 領域の ASO でも可能な限り、CAG を施行するようにしている。なお、我々はジピリダモール負荷 T1 心筋シンチは AAA、ASO の全例に術前に施行している。当科での心筋シンチの成績を CAG と比較した 98 症例の結果では、感度 84.6%、特異度 50.0%、正診率 77.6% であり、この点からも CAG を行う方針をとっている。ちなみに他施設からの報告では、感度 40 ~ 60%、特異度は 65 ~ 94% である^{10,11)}。

次に ASO に血行動態的に有効な頭蓋外の頸動脈の狭窄病変が合併している頻度であるが、著者がかつて超音波ドプラ法を用いて調べた結果では 10% であった¹²⁾。

外科的治療を要する複数の動脈病変が存在する場合、一番問題になるのは、どの病変から治療を行うか、さらに一次的に行うか、二次的に行うか、という点である。著者らは、(1) 生命に直結する病変あるいは緊急性のある病変への治療を優先する、すなわち、まず IHD、破裂の危険性の高い AAA、頸動脈病変に対して手術を行い、他病変への手術は二次的に行う。腹部大動脈病変に合併している腎動脈病変は同時に手術する。(2) 各種 interventional treatment や off pump CABG など minimally invasive cardiac surgery あるいは非解剖学的バイパスなど種々低侵襲性手術や治療法と定型的手術とを組みあわせる、を原則としている。しかし一方、二次的に行くと入院期間が長くなる、医療費が高くなる、患者の精神上あまり好ましくない、などの欠

点がある。事実、CABG と血管手術とを一次的に行う施設も多い¹³⁻¹⁶⁾。我々は上述の如く二次的に行うのを原則としてきたが、しかし最近は (2) に述べたように、低侵襲性手術や治療法が発達してきたことから、患者の状態が許せば、IHD を含めて複数の動脈病変に対して一次的に手術を行う傾向がでてきている。

結 語

外科的治療を要する複数の動脈病変を有する患者に対しては、生命に直結するもの、緊急性を有するものへの治療を優先し、他の動脈病変は二次的に治療する。しかし、低侵襲性手術や interventional treatment の発達してきた今日では、それらと定型の手術とを組み合わせた一時的手術可能症例が増えている。

文 献

- 1) 川田志明: 心血管複合病変の外科治療 虚血性心疾患を合併した大動脈瘤症例を中心に。日臨外医学会誌, 54: 2956-2961, 1993.
- 2) 安達秀雄, 井野隆史, 山口敦司他: 虚血性心疾患を合併した AAA, ASO に対する外科治療。日血外会誌, 2: 49-55, 1993.
- 3) 山岸逸郎, 佐藤護, 栗林良正他: 閉塞性動脈硬化症 冠動脈病変合併に関する臨床的検討。外科, 56: 88-92, 1994.
- 4) 滝上剛, 村下十志文, 椎谷紀彦他: 虚血性心疾患を合併した腹部大動脈瘤の手術成績。日血外会誌, 5: 57-63, 1996.
- 5) 宇藤純一, 北村信夫: 大動脈瘤待機手術患者のリスク評価, 術前冠動脈造影の意義。日本外科系連合学会誌, 23: 666-669, 1998.
- 6) 平井伸司, 浜中喜晴, 宮崎政則他: 冠動脈病変の有無による腹部大動脈瘤手術症例の検討。日臨外会誌, 60: 2561-2564, 1999.
- 7) Schueppert, M. T., Kresowik, T. F., Corry, D. C. et al.: Selection of patients for cardiac evaluation before peripheral vascular operations. J. Vasc. Surg., 23: 802-809, 1996.
- 8) Klonaris, Ch. N., Bastounis, E. A., Xiromeritis, N. C. et al.: The predictive value of dipyridamole-thallium scintigraphy for cardiac risk assessment before major vascular surgery. Int. Angiol., 17: 171-178, 1998.
- 9) Quigley, F. G., Clark, D. and Avramovic, J.: Cardiac assessment with thallium scanning prior to aortic aneurysm repair. Cardiovasc. Surg., 7: 640-644,

- 1999.
- 10) Mangano, D. T., London, M. J., Tubau, J. F. et al.: Dipyridamole thallium-201 scintigraphy as a preoperative screening test, A reexamination of its predictive potential. *Circulation*, **84**: 493-502, 1991.
- 11) 上嶋健治, 荻生直徳, 武者毅彦他: ジピリダモール負荷 ^{201}Tl 心筋シンチグラムの功罪. *日臨生会誌*, **25**: 103-107, 1995.
- 12) 松原純一, 清水健: 動脈硬化の部位特殊性 臨床面からの比較検討. *脈管学*, **29**: 1221-1223, 1989.
- 13) Autschbach, R., Falk, V., Walther, T. et al.: Simultaneous coronary bypass and abdominal aortic surgery in patients with severe coronary disease-indication and results. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.*, **9**: 678-684, 1995.
- 14) Isomura, T., Hisatomi, K., Hayashida, N. et al.: Coronary artery revascularization concomitant with vascular surgery. *Surg. Today*, **27**: 443-446, 1997.
- 15) Ascione, R., Iannelli, G. and Spampinato, N.: Combined coronary artery and abdominal aortic surgery without cardiopulmonary bypass. *Tex. Heart Inst. J.*, **27**: 19-23, 2000.
- 16) Kawachi, K., Kitamura, S. and Taniguchi, S.: Results from coronary artery bypass surgery combined abdominal aortic aneurysm. *Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **48**: 205-210, 2000.

Surgical Strategies for Patients Who Suffer from Multiple Arteriosclerotic Vascular Disease Including Those of the Coronary Arteries

Junichi Matsubara, Kenji Hida, Masayoshi Kobayashi, Takashi Kobata, Hiroo Shikata and Shigeru Sakamoto
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kanazawa Medical University

Key words: Arteriosclerosis obliterans, Abdominal aortic aneurysm, Ischemic heart disease, Multiple arteriosclerotic lesions, Surgical treatment

Surgical strategies for 375 operative patients with arteriosclerosis obliterans (ASO) and 135 patients with abdominal aortic aneurysm (AAA) who suffered simultaneously from other arteriosclerotic vascular diseases such as ischemic heart disease (IHD) and/or stenotic lesions of the renal artery or carotid artery were evaluated.

The prevalence of IHD in patients with ASO was 44.3%, and that in patients with AAA was 53.4% (n.s.).

Of 34 patients receiving both ASO surgery and coronary revascularization (CR), 25 of them had first undergone CR such as coronary artery bypass grafting (CABG) or coronary interventional treatment. In 24 patients who underwent both AAA surgery and CR, 22 of them had received CR first.

ASO surgery and renal artery revascularization were performed in 7 patients. Five patients suffered from both ASO and stenotic carotid lesions and one of them received one-stage carotid surgery and CABG. Simultaneous reconstruction for two ASO lesions was performed in 14 patients.

In conclusion, for surgical candidates who suffer from multiple arteriosclerotic vascular diseases, surgery of the disease which concerns life directly or which is in an emergency condition should be performed first and surgery for other arterial lesions has to be postponed. Recently, however, one-stage surgery has increased in number because of the marked development in less invasive surgery and interventional treatment.

(*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **10**: 383-387, 2001)