

術後ADLからみた80歳以上胸部・胸腹部 大動脈瘤手術の妥当性

椎谷 紀彦 松崎 賢司 国原 孝 村下十志文 安田 慶秀

要 旨：80歳以上胸部・胸腹部大動脈瘤手術の妥当性を、1996年以降の18例、最高87歳、緊急手術5例、上行弓部13例(選択的脳灌流)、胸腹部4例、下行1例の術前、退院時、3～6カ月後activity of daily life(ADL)から検討した。在院死1例、術後在院期間12～14(中央値30)日、生存率は追跡最長3,173日、平均896日で1年94%、3年86%、5年69%。術前ADLは72%が自立。退院時活動性低下3例、精神症状悪化3例で、3～6カ月後活動性低下は緊急手術2例のみであった。(J Jpn Coll Angiol, 2005, 45: 365–370)

Key words: thoracic and thoracoabdominal aortic surgery, octogenarians, activity of daily life

序 言

高齢化社会を迎え、また心臓血管外科手術の進歩に伴い、80歳以上の胸部・胸腹部大動脈瘤手術を施行する機会も増加している。われわれの施設も例外ではなく、最近9年間では手術例の40%以上が70歳以上であり、また80歳以上に対する手術は1996年に初めて行われて以後増加傾向にある。一方、2003年度厚生労働省統計によると、日本人の平均余命は80歳男性8.26年、女性11.04年、85歳でも男性5.95年、女性7.95年であり、生命予後を著しく低下させる疾患に対する治療は、試みる価値が十分存在すると考えられる。Kawachiらは75歳以上の胸部大動脈瘤の生命予後を手術と非手術で比較し、手術のほうが有意に良好であったと報告している¹⁾。しかし高齢者手術の妥当性を検討するには、生命予後のみならず、限られた時間をどのように生きるか、という観点で術後のquality of life(QOL)の変化も考慮に入れる必要がある。本論文では、われわれが経験した80歳以上胸部・胸腹部大動脈瘤手術18例の手術成績を報告するとともに、術前後のactivity of daily life(ADL)の変化の点から、手術の妥当性について検討する。

対象と方法

1996年以降2004年10月までに経験した、80歳以上胸部・胸腹部大動脈瘤手術18例をretrospectiveに検討した。男性13例、女性5例で、手術時年齢は平均81.4±標準偏差2.1歳、中央値81歳で、最高齢は87歳であった。成因は大動脈解離3例、感染性1例のほかは全て変性(動脈硬化)による真性動脈瘤で、緊急手術が5例(28%)であった。緊急手術の内訳は、破裂・切迫破裂3例、感染性contained rupture 1例、急性A型解離1例で、緊急手術の割合は70歳未満(27%)とほぼ同等であり、70～75歳(21%)、75～80歳(17%)より高率であった。術前合併症をTable 1に示した。なお同期間に手術適応として入院検査したが、非手術となった症例は4例であった。

手術部位は上行弓部+α 13例、胸腹部4例(Crawford分類 III型・Safi V型3例、IV型1例)、下行1例で、術式をTable 2に示した。補助手段は上行弓部13例ではいずれも選択的脳灌流を用いた。胸腹部では部分体外循環2例、上下半身分離低体温体外循環1例²⁾、選択的腎灌流のみ1例であった。

術前後のADL変化は、術前、退院時、3～6カ月後の外来フォロー時の病歴から、厚生労働省による日常生

Table 1 Preoperative complications

Chronic obstructive pulmonary disease	7	symptomatic 5, home oxygen therapy 1 (emergent case)
Coronary artery disease	5	diagnosed before surgery 3 (concomitant CABG 1, post-PCI 1, OMI 1)
Cerebrovascular disease	5	symptomatic 1
Renal dysfunction (Ccr < 40 ml/min)	2	
Diabetes mellitus	2	
Malignancy	2	

CABG: coronary artery bypass grafting, PCI: percutaneous coronary intervention, OMI: old myocardial infarction,
Ccr: creatinine clearance

Table 2 Performed operations

Total arch replacement	6
+stented elephant trunk	2
+exclusion of the descending thoracic aortic aneurysm	1
Distal arch stented elephant trunk	3
+coronary artery bypass grafting	1
Hemiarch replacement	4
+aortic valve plasty	1
Thoracoabdominal aortic replacement	4
Crawford III (Safi V)	3
Crawford IV	1
Descending thoracic endografting	1

活自立度判定基準に基づき、活動性を8段階、精神症状を7段階に分類し評価した(Table 3)。なお術前ADLは、緊急手術例ではイベント発生前のものとした。遠隔期生存に関する情報は全例で得られ、追跡期間は最長3,173日、平均896日であった。

結 果

(1)手術成績

在院死亡を1例(6%)認めた。Stented elephant trunk³⁾併用全弓部置換を施行した症候性COPD合併の80歳男性で、術中脳梗塞による気管切開管理中、呼吸不全で失った。術後合併症をTable 4に示した。在院死亡1例を除く術後在院期間は12~146日で、平均44±標準偏差39日、中央値30日であった。35日以上長期在院5例の要因は、心肺機能低下4、脊髄障害1で、3例は慢性閉塞性肺疾患合併(症候性2)、2例は緊急手術(周術期心筋梗塞1)であった。Kaplan-Meier法による生存率

は1年94%、3年86%、5年69%、確認できた遠隔死因は肺炎1、確認できた心血管eventは心不全による入院(14カ月後)であった。

(2)術前後ADLの変化(Fig. 1, 2)

術前ADLは、活動性J1が39%、J2が33%、精神症状なしまたはIが72%であり、ほぼ自立した症例が手術の対象となっていた。在院死亡1例を除く17例の術前後ADLの変化を見ると、退院時には活動性(入院中のためA1が最高値)がA2に低下したもの3例、精神症状がIからIIaに悪化したもの2例、IIbからIIIaに悪化したもの1例を認めた。活動性低下の要因は、いずれも術前からの呼吸機能の低下の増悪であり、精神症状悪化例は緊急手術が2例、選択的脳灌流が2例であった。一方、退院後も活動性が術前レベルまで回復しなかったものは2例(J1→A1→J2、J2→A2→A2)で、その要因は心肺機能の低下(緊急手術例、前者は未検査合併

Table 3 Grading of the activity of daily life (by Ministry of Health, Labour and Welfare)

Physical activity

J	日常生活はほぼ自立しており独力で外出する
1	交通機関等を利用して外出する
2	隣近所へなら外出する
A	屋内での生活は概ね自立しているが、介助なしには外出しない
1	介助により外出し、日中はほとんどベッドから離れて生活する
2	外出の頻度が少なく、日中も寝たり起きたりの生活をしている
B	屋内での生活は何らかの介助を要し、日中もベッド上での生活が主体であるが、座位を保つ
1	車椅子に移乗し、食事、排泄はベッドから離れて行う
2	介助により車椅子に移乗する
C	1 日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替えにおいて介助を要する
1	自力で寝返りをうつ
2	自力では寝返りもうたない

Psychological status

I	日常生活は家庭内および社会的にほぼ自立している
II	日常生活に支障を来すような症状・行動や意思疎通の困難さが多少みられても、誰かが注意していれば自立できる
a	家庭外でみられる（道に迷う、買物や金銭管理にミスが目立つ、など）
b	家庭内でもみられる（服薬管理ができない、電話や訪問者との対応ができない、など）
III	日常生活に支障を来すような症状・行動や意思疎通の困難さが時々みられ、介護を必要とする（着替え、食事、排泄が上手にできない、徘徊、奇声、不潔行為等）
a	日中を中心としてみられる
b	夜間を中心としてみられる
IV	日常生活に支障を来すような症状・行動や意思疎通の困難さが頻繁にみられ、常に介護を必要とする（着替え、食事、排泄が上手にできない、徘徊、奇声、不潔行為等）
M	著しい精神症状や問題行動あるいは重篤な身体疾患がみられ、専門医療を必要とする

Table 4 Postoperative complications

Respiratory failure (ventilator > 48H, re-intubation, tracheotomy)	3 (17%)
Perioperative myocardial infarction	1 (6%)
Acute type A aortic dissection	
Small infarction due to undiagnosed coronary artery disease	
Renal failure (hemodialysis)	0
Neurological complications	
Brain infarction	1 (hospital death)
Neurogenic bladder after thoracoabdominal aortic replacement	1
Delirium	0
Recurrent nerve palsy	
Preoperative	2
Intraoperative (transient)	1

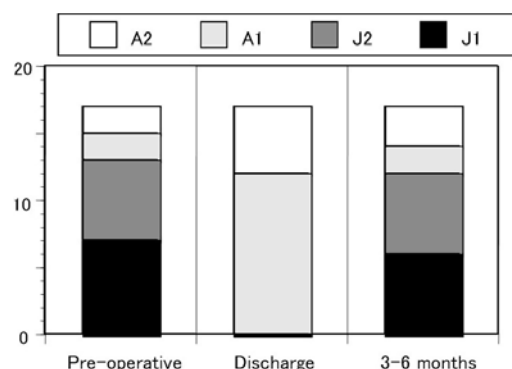


Figure 1 Physical activity before surgery, at discharge, and three to six months after surgery.

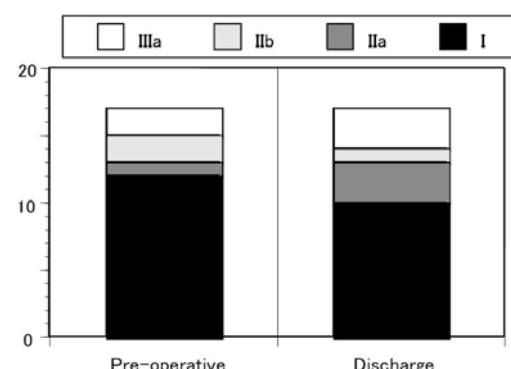


Figure 2 Psychological status before surgery and at discharge.

冠動脈病変による周術期心筋梗塞、後者は術前から低心肺機能で術後在宅酸素導入)であった。

考 察

大動脈瘤に対する外科治療は破裂による突然死を防止する目的で行われる。しかし患者の多くは無症状であるため、治療による自覚症状改善などの目に見える効果は得られず、逆に弓部・胸腹部大動脈瘤に対する外科治療では脳脊髄合併症などQOL低下につながる機能欠損を生じる危険がある。80歳以上高齢者の平均余命は限られており、また手術のリスクも上昇する^{4,5)}と考えられるため、大動脈瘤に対する外科治療が生命予後を改善する効果は若年者におけるものよりは小さい。したがって80歳以上高齢者に対する待機手術では、有意義な生活の時間を損なわぬよう、短い入院期間とQOL維持が、若年者に対するもの以上に要求される。また2003年度厚生労働省統計によると、80歳以上高齢者の死因は、悪性新生物が減少し、肺炎が増加している。この点からは、術後の生命予後悪化因子である肺炎を回避するため、危険因子である反回神経麻痺を回避することも重要と考えられる。

本研究では以上の観点から、われわれが経験した18例の80歳以上胸部・胸腹部大動脈瘤手術の妥当性をretrospectiveに検討した。QOLの指標としては、患者本人の主観的満足度を反映する自己記述型の指標が用いられ、short form(SF)-36やsickness impact profile(SIP)などの一般的な指標と疾患特異的な指標を併用するのが妥当であるとされている^{6,7)}。しかし、胸部大動脈外科

領域では、この分野の研究は始まったばかりであり、特異的な指標はなく、一般的な指標を用いた報告も少ない⁸⁻¹¹⁾。自己記述型の指標は、破裂に対する不安というQOLの一側面をも評価し得る点で有用と思われるものの、重篤な脳合併症例などでは評価が不可能である点が問題となる。また、高齢者では自己記述型のQOL調査は困難な場合も多いため、本検討では他覚的な指標であるADL変化を用いた。

本研究では、対象患者の術前ADLは良好であった。これは、日常生活が自立していない高齢者は原則的に手術適応外としているわれわれの方針によるものである。一方、術後生存率は3年86%、5年69%と、Kawachiらが報告した75歳以上胸部大動脈瘤の非手術群3年生存率41%¹⁾よりも良好と思われる、同年代の平均余命に匹敵するものが得られた。また術後ADLも、待機手術13例では退院後も持続する活動性低下は認めなかった。これは、われわれの手術適応、手術計画が妥当であったことを示していると考えている。

胸部・胸腹部大動脈瘤の手術では、脳脊髄合併症の回避が長期生存、QOL維持への絶対条件であり、手術計画立案に際してはこの点に十分配慮する必要がある。脳保護では、脳梗塞のみではなく術後譫妄の有無も重要である。これは、術後譫妄が高次脳機能障害の指標であり¹²⁾、QOL低下につながる⁸⁾ためである。今回の対象症例では術後譫妄例はなく、術後早期の精神症状悪化例も全体で3例(17%)、弓部再建例では2例(15%)にとどまった。われわれは弓部再建時の補助手段として選択的脳灌流を用いているが、選択的脳灌流は循

環停止・逆行性脳灌流に比べ術後譫妄が少ないと報告されており¹³⁾、高齢者では妥当な選択と考えられる。Immerらは選択的脳灌流が循環停止に比し、術後QOLを良好に維持すると報告している⁹⁾。また本検討の対象には術後新たに永続的反回神経麻痺を生じたものは認めず、肺炎防止を通して遠隔期生存率の維持に寄与している可能性がある。これには反回神経麻痺が少ないと考えられるstented elephant trunk術式を多用したことも貢献していると考えられる。

一方、緊急手術5例では、2例が退院後も活動性が術前レベルに復さなかった。1例は上行から横隔膜上までの広範大動脈瘤破裂の低心肺機能例であり、過大な手術侵襲により心肺機能が増悪したものである。他の1例は未評価合併冠動脈病変による心合併症であった。すなわち、いずれも手術による心肺機能低下が持続的ADL低下の要因であり、脳脊髄合併症を除くと、これが術後ADLの規定因子であると考えられる。ただし本検討では、緊急手術例でもevent発生前のADLを術前レベルとしており、術直前の重篤な状態と比較したものではない。これら対象患者は外科手術なしに生存は不可能であったと考えられること、緊急手術においては心肺機能の十分な術前評価・管理は不可能であることから、この成績は容認できるものであると考えている。

術後の在院期間は、本検討では中央値30日と長かった。待機手術13例をみると、35日以上長期在院を要したものは3例(23%)で、その要因は術前からの呼吸機能低下2、脊髄障害1であった。大動脈瘤患者は慢性閉塞性肺疾患(COPD)合併率が高く、本検討でも合併率は39%であったが、重症なCOPDは手術リスクを上昇させるのみならず、術後早期のADL低下から長期在院へとつながる因子でもあることが示された。このような症例においては、手術適応を含めた治療計画の立案に特別な配慮が必要と考えられた。

結 論

80歳以上の胸部・胸腹部大動脈瘤手術であっても、術前ADLが良好な患者さんでは手術後心肺機能低下がなければADLは良好に維持された。術後早期の立ち上がりの規定因子は暦の年齢ではなく、術前呼吸機能低下の有無であり、これらを考慮に入れば、適切に計画、施行された外科手術は妥当と思われた。

追記

本発表以後、さらに2例の80歳代女性の急性A型大動脈解離の緊急手術例を経験した。術後経過はいずれも良好であり、神経学的合併症は認めず、ADL低下もみられなかった。

文 献

- 1) Kawachi Y, Nakashima A, Kosuga T et al: Comparative study of the natural history and operative outcome in patients 75 years and older with thoracic aortic aneurysm. *Circ J*, 2003, **67**: 592–596.
- 2) Flores J, Shiiya N, Kuniyama T et al: Selective perfusion of the upper and lower body under different levels of hypothermia in a patient with coronary artery disease and dissecting thoracoabdominal aortic aneurysm. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 2004, **10**: 205–208.
- 3) Suto Y, Yasuda K, Shiiya N, et al: Stented elephant trunk procedure for an extensive aneurysm involving distal aortic arch and descending aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1996, **112**: 1389–1390.
- 4) Huynh TT, Miller CC 3rd, Estrera AL et al: Thoracoabdominal and descending thoracic aortic aneurysm surgery in patients aged 79 years or older. *J Vasc Surg*, 2002, **36**: 469–475.
- 5) Neri E, Toscano T, Massetti M et al: Operation for acute type A aortic dissection in octogenarians: is it justified? *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2001, **121**: 259–267.
- 6) Coons SJ, Rao S, Keininger DL et al: A comparative review of generic quality-of-life instruments. *Pharmacoeconomics*, 2000, **17**: 13–35.
- 7) Scott DL, Garrood T: Quality of life measures: use and abuse. *Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2000, **14**: 663–687.
- 8) Immer FF, Barmettler H, Berdat PA et al: Effects of deep hypothermic circulatory arrest on outcome after resection of ascending aortic aneurysm. *Ann Thorac Surg*, 2002, **74**: 422–425.
- 9) Immer FF, Lippeck C, Barmettler H et al: Improvement of quality of life after surgery on the thoracic aorta: effect of antegrade cerebral perfusion and short duration of deep hypothermic circulatory arrest. *Circulation*, 2004, **110**: 11250–11255.
- 10) Oda K, Hata M, Kawatsu S et al: Quality of life in elderly patients following thoracic aortic surgery. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*, 2004, **52**: 515–523.
- 11) Olsson C, Thelin S: Quality of life in survivors of thoracic

- aortic surgery. *Ann Thorac Surg*, 1999, **67**: 1262–1267.
- 12 Ergin MA, Uysal S, Reich DL et al: Temporary neurological dysfunction after deep hypothermic circulatory arrest: a clinical marker of long-term functional deficit. *Ann Thorac Surg*, 1999, **67**: 1887–1890; discussion 1891–1894.
- 13 Yokita Y, Minatoya K, Tagusari O et al: Prospective comparative study of brain protection in total aortic arch replacement: deep hypothermic circulatory arrest with retrograde cerebral perfusion or selective antegrade cerebral perfusion. *Ann Thorac Surg*, 2001, **72**: 72–79.

Is Thoracic and Thoracoabdominal Aortic Surgery in Octogenarians Justified from the Standpoint of Limited Change in the Activity of Daily Life?

Norihiko Shiiya, Kenji Matsuzaki, Takashi Kuniyama, Toshifumi Murashita, and Keishu Yasuda

Department of Cardiovascular Surgery, Hokkaido University, Sapporo, Japan

Key words: thoracic and thoracoabdominal aortic surgery, octogenarians, activity of daily life

To evaluate the relevance of thoracic and thoracoabdominal surgery in octogenarians, we analyzed the activity of daily life before surgery, at discharge, and three to six months after surgery, in 18 patients undergoing operation from 1996 to October 2004. The maximum age at the time of surgery was 87 years. There were 13 ascending/arch operations under selective cerebral perfusion, four operations on the thoracoabdominal aorta, and one descending aortic operation. Five of them were performed on an emergent basis. There was one hospital death. The length of postoperative hospital stay ranged from 12 to 146 (median 30) days. The survival rate was 94% at 1 year, 86% at 3 years, and 69% at 5 years, with the mean follow-up period of 896 days (maximum 3,173 days). Before surgery 72% of the patients can go out by themselves and did not have dementia. At discharge physical activity declined in three patients and psychological status showed deterioration in three others, but only two had persistent decline in physical activity three to six months after surgery. (*J Jpn Coll Angiol*, 2005, **45**: 365–370)