

超高齢者(80歳以上)の胸部大動脈手術

北野 満 芦田 敦生 岡 藤博

要 旨：1997年～2002年に当科で80歳以上の胸部大動脈手術を8例経験した(80～90歳，平均82.8歳)。大動脈解離4例，真性瘤4例で，7例が緊急手術であった。上行置換4例，弓部全置換2例，下行置換2例を施行し，病院死の1例を除き7例は元気に退院した。80歳未満の同様の手術例46例と比較し，死亡率，術後合併症の率，術後カテコラミン投与量，挿管時間，ICU滞在日数，入院日数に有意差はなかった。(J. Jpn. Coll. Angiol., 2003, 43: 603-607)

Key words: Octogenarian, Thoracic aortic aneurysm, Aortic dissection, Elderly patient, Aortic surgery

序 言

体外循環を使用する心臓大血管の手術成績が向上しつつある近年，高齢者への手術適応も拡大しつつある。今や70歳以上における手術例の比率は全国的に増加傾向にあり，その手術成績も若い年齢層と比べてほとんど差がなくなっている。しかし，胸部大動脈の手術においては，その侵襲の大きさから必ずしも良好とはいえない。とくに80歳以上の超高齢者においては，手術適応に慎重にならざるを得ない。また，手術をせざるを得ない場面に遭遇することもしばしばであろう。そこで，当科において経験した超高齢者の胸部大動脈手術8例を検証するとともに，その術前因子，手術因子，術後因子などを80歳未満症例と比較検討し，手術適応の妥当性を検討した。

対象と方法

1997年1月～2002年7月に当科で施行した胸部大動脈手術のうち，80歳以上の症例(以下O群)は8例(胸部大動脈手術例全体の14.8%)で，80歳～90歳，平均82.8歳，男性1例，女性7例であった(Table 1)。疾患は解離4例，動脈硬化性真性瘤が4例で，解離例はすべてStanford A型の急性期の緊急手術で，症例2，4の2例がDeBakey分類のI型，症例5，8の2例がII型であった。真性瘤の3例は切迫破裂もしくは破裂例での緊急手術で，1例のみが待機手術であった。術前状態は解

離例の全例で心タンポナーデを呈し，3例で径食道超音波エコーにて中等度の大動脈弁逆流を認め，1例がDICを合併していた。術前重篤な臓器障害を伴った症例はなく，ADLは全例独歩可能で，日常生活は自立していた。術式は解離例ではすべて上行置換術のみであった。真性瘤例では2例に遠位弓部と下行置換を施行し，2例に上行および弓部全置換術を施行した。同時期に胸部大動脈手術を施行した80歳未満症例(以下Y群)は46例で，18歳～78歳，平均65.2歳，男性31例，女性15例であった。この2群間で，術前因子，手術因子，術後因子について比較検討した。術前因子として性差，疾患，手術時期，術前の重症度を真性瘤では破裂もしくは切迫破裂の有無，解離例では心タンポナーデの有無，中等度以上の大動脈弁閉鎖不全の有無を検討した。手術因子として大動脈の置換部位，補助手段，手術時間，人工心肺時間，心停止時間，循環遮断時間を，術後経過の指標として術後合併症，術後最大カテコラミン使用量，麻酔からの覚醒時間，挿管時間，ICU滞在日数，入院期間を比較検討した。術後合併症は脳梗塞，1週間以上の長期挿管を要した呼吸不全，重症感染症，出血再開胸，急性腎不全の有無を検討した。数値は平均値±標準偏差で表し，統計学的検討にはstudent-t検定， χ^2 検定を用い， $p<0.05$ をもって有意差ありとした。

市立長浜病院心臓血管外科

2003年2月25日受付 2003年4月10日受理

Table 1 80歳以上の胸部大動脈手術症例(patients characteristics)

症例	年齢	性別	診断	手術時期	術前合併症	術式	術後合併症	転帰
1	80	女性	TAA破裂	緊急	-	遠位弓部+下行置換	呼吸不全	院内死亡
2	85	女性	acute DAA(type A)	緊急	c. tamp., AR	上行置換		生存
3	82	男性	TAA破裂	緊急	-	遠位弓部+下行置換	脳梗塞	生存
4	83	女性	acute DAA(type A)	緊急	c. tamp.	上行置換		生存
5	81	女性	acute DAA(type A)	緊急	c. tamp., AR	上行置換		生存
6	90	女性	TAA切迫破裂	緊急	-	上行+全弓部置換		生存
7	80	女性	TAA	待機	-	上行+全弓部置換		生存
8	81	女性	acute DAA(type A)	緊急	c. tamp., AR, DIC	上行置換		生存

TAA: true type aortic aneurysm, DAA: dissecting aortic aneurysm, c. tamp.: cardiac tamponade, AR: aortic valve regurgitatio

Table 2 術前因子の比較(comparison of preoperative factors)

	O群(80歳以上)	Y群(80歳未満)	p value
男女比(男/女)	1/7(12.5%)	31/15(67.4%)	<0.01*
疾患(DAA/TAA)	4/4(50.0%)	21/25(45.7%)	0.56
手術時期(緊急/予定)	7/1(87.5%)	19/27(41.3%)	0.02*
重症度(破裂or切迫破裂例/TAA例)	3/4(75.0%)	3/25(12.0%)	0.02*
重症度(心タンポナーデ合併例/DAA例)	4/4(100%)	10/21(47.6%)	0.08
重症度(AR合併例/DAA例)	3/4(75.0%)	10/21(47.6%)	0.33

TAA: true type aortic aneurysm, DAA: dissecting aortic aneurysm

*: p<0.05

成 績

80歳以上の症例の手術成績は、遠位弓部と下行置換を施行した1例(症例1)が呼吸不全で長期挿管から気管切開を余儀なくされ、肺炎を併発し68日目に院内死亡した。それ以外の7例は軽快退院し、現在も生存中である(術後経過期間は11カ月～3年、平均1年11カ月)。術後合併症も死亡例の呼吸不全以外は非解離の1例(症例3)で、軽度の脳梗塞を発症したのみであった。

術前因子の比較をTable 2に示した。症例の男女比はO群で1:7、Y群で31:15と有意にO群で女性の比率が多かった($p<0.01$)。疾患では大動脈解離と非解離の比率に有意差はなかった。手術時期では、O群では7例が緊急手術(87.5%)であったのに対し、Y群では19例(41.3%)と有意差を認めた($p=0.02$)。術前の重症度では、非解離例のうち破裂もしくは切迫破裂例の割合をみたところ、O群で4例中3例(75.0%)、Y群で25例中

3例(12.0%)と有意差を認めた($p=0.02$)。

また大動脈解離例中の心タンポナーデ発症の率はO群で多い傾向にあった。中等度以上の大動脈弁閉鎖不全の合併例に有意差を認めなかった。

手術因子の比較をTable 3に示した。上行置換、下行置換、弓部全置換、基部置換の比率はおのの2群間に有意差を認めなかった。超低体温循環遮断法を用いた例はO群は8例、Y群は36例と有意差を認めた($p=0.04$)。平均手術時間、平均人工心肺時間、平均心停止時間、逆行性脳灌流を含む平均循環遮断時間においておのの2群間に有意差は認めなかった。術後因子の比較をTable 4に示した。術後合併症では、O群では脳梗塞1例と呼吸不全1例を発症したのに対し、Y群は脳梗塞5例、呼吸不全1例、重症感染症4例、出血再開胸2例、急性腎不全1例であり、おのの両群間に有意差は認めなかった。

院内死亡は、O群では長期人工呼吸管理から肺炎で69病日目に亡くした80歳の1例(12.5%)で、Y群の7

Table 3 手術因子の比較(comparison of operative factors)

	O群(80歳以上)	Y群(80歳未満)	p value
上行置換	4(50%)	13(28.3%)	0.21
下行置換	2(25%)	16(34.8%)	0.46
弓部全置換	2(25%)	11(23.9%)	0.63
基部置換	0(0%)	4(8.7%)	0.43
超低体温循環遮断施行例	8(100%)	36(78.3%)	0.04*
手術時間(時間)	355±111	391±176	0.58
人工心肺時間(時間)	166±30	209±124	0.34
心停止時間(時間)	90±27	113±85	0.46
循環遮断時間(逆行性脳灌流を含む)(分)	36±7	42±16	0.32

*: p<0.05

Table 4 術後因子の比較(comparison of operative results)

	O群(80歳以上)	Y群(80歳未満)	p value
術後合併症			
脳梗塞	1(12.5%)	5(10.9%)	0.64
呼吸不全	1(12.5%)	1(2.2%)	0.28
重症感染症	0	4(8.7%)	0.52
出血再開胸	0	2(4.3%)	0.72
急性腎不全	0	1(2.2%)	0.85
同種血輸血例	8(100%)	29(63.0%)	0.04*
院内死亡	1(12.5%)	7(15.2%)	0.66
術後経過			
術後カテコラミン最大使用量($\mu\text{g/kg/min}$)	3.8±1.5	5.1±3.7	0.31
麻酔覚醒時間(時間)	11.6±7.6	5.5±5.0	0.01*
挿管時間(時間)	26.7±16.7	30.8±43.0	0.81
ICU滞在日数(日)	5.9±3.2	5.4±7.1	0.86
入院日数(日)	46.9±23.0	48.3±42.5	0.93

*: p<0.05

例(15.2%)と有意差はなかった。生存例の術後経過の比較では、術後最大カテコラミン投与量に有意差はなく、ICU入室後の麻酔からの覚醒までの平均時間はO群11.6±7.6時間、Y群5.5±5.0時間と有意にO群で長かった($p=0.01$)。平均挿管時間、ICU平均滞在日数、手術から退院までの平均入院日数は両群間に有意差はなかった。しかし、同種血輸血に至った例はO群は全例で、Y群の29例(63.0%)に比し有意に高率であった($p=0.04$)。

考 案

高齢者に対する開心術が増加しつつある現在、その手術成績も良好であるという報告が多い¹⁾。しかし、胸部大動脈の手術においては、その侵襲の大きさ、術後のQOLの不良から必ずしも良好とはいえない²⁻⁴⁾。まして80歳以上の超高齢者の手術においてはその報告も少ない。当科の胸部大動脈手術例で、80歳以上が14.8%という数字は他の施設に例をみないほど高率と思われるが、当院のおかれた環境のように高齢者の人口比率

が高い地域性も関与していると考ええる。手術適応に関して当科では、高齢という理由だけで手術不適応とはしていない。手術をしなかった場合の予後と手術をしたときの術後のQOLを含めた予後を比較検討し、十分な患者および家族へのインフォームドコンセントのうえ適応を決定している。この年齢での待機手術は患者本人が手術の承諾に難渋を示すことが多く、当科では1例しか経験していない。しかし緊急手術例では、患者がほとんどの場合、判断能力を欠き、その判断は家族にゆだねられる。この場合“手術が死か”という選択に迫られ、手術を承諾する家族が多いと思われる。われわれの経験例の8例中7例が大動脈瘤の破裂、もしくは心タンポナーデを呈した急性A型解離の緊急手術であり、80歳未満の症例に比べ有意に重症例、緊急例の比率が高値であったことから推測される。つまり術前状態が危機的でなければ患者もしくは家族が手術を承諾しない場合もあり、高齢者に緊急を要する重症例が多い結果につながっていると思われる。1例の待機手術例は患者本人からの強い希望であった。手術例の男女比でも有意に女性が多いのは、単に女性の平均寿命の長さから説明されるのかもしれない。高齢者になればなるほど手術侵襲を最低限におさえるのが得策であろうことは一般的にいわれている^{5,6)}。当科ではA型急性解離においては、弓部大動脈に解離が及んでいても、entryが弓部になれば可能な限り上行置換のみとしている。また、逆行性脳灌流併用、超低体温循環遮断を用い、手術操作が早く完了でき、体外循環時間を可及的に短くするよう努めている。体外循環時間の遷延は、凝固能の低下した高齢者において、止血に難渋することが多いと考える。またほとんどが緊急手術例となるため、術前の腎機能や、呼吸機能、脳血管病変など諸臓器機能を精査する時間的余裕がなく、十分な術前評価ができないまま手術に踏み切ることになり、高齢者の緊急手術例の成績が不良であるという報告が多くみられるのもうなずける^{3,7)}。よって手術侵襲を可及的に少なくする努力が重要と考える。また高齢者においては、呼吸不全の頻度が高いという報告も多く⁸⁾、術後の呼吸管理において長期挿管は感染や抜管困難の可能性が極めて高率となり致命的となる。われわれも1例、長期挿管から肺感染症に至った病院死を経験した。呼吸器合併症を軽減させる意味で、手術は可能な限り正中切開法を選択するのも得策と考える。

同様に脳合併症も高齢者には頻度が高く致命的なものとなるとの報告も多い⁴⁾。しかし80歳を超える超高齢者においては、どんな軽微な合併症も術後の回復、離床を遅らせる原因となれば致命的となると思われる。高齢者においては、術後に麻酔からの覚醒までの時間が長い傾向にあったが、早期抜管、早期離床に努めることが特に重要であると考えている。われわれの経験では、超高齢者の術後合併症の発症率も術後経過も80歳未満例と有意差はなかったが、全例において輸血を必要とした。ほとんどが緊急手術であることと、高齢者においては造血能力が低下し、また術後、低血色素の状態は全身状態の早期改善に支障を来すと考えられ、無輸血手術は相当困難と思われた。高齢者の急性大動脈解離の緊急手術は急性期、慢性期を含めて、極めて予後不良であるとの海外の報告も見られるが^{9,10)}、当院においては4例とも経過良好で退院後も元気に生活している。われわれが経験した急性解離例は、術前心タンポナーデや大動脈弁閉鎖不全合併例が多いが、臓器障害を惹起するほどの循環不全にまでは陥らなかったことと、手術が上行置換で終えられたことも良好な成績につながったと考える。また欧米とわが国における平均寿命の差も関与しているのかもしれない。いかに超高齢者といえども、躊躇せず循環不全に陥る以前に早期に手術に踏み切るのも重要と考える。今後わが国においては80歳を超える胸部大動脈の手術適応例は増加していくと思われる。われわれの経験はまだ症例数が少なく、結果的に条件の良い手術症例が多かったことから、この成績が一般的に超高齢者に対して当てはまるかは症例を重ねないと断言はできない。しかし術前のADLに問題なく、重篤な臓器障害を伴っていなければ、手術侵襲を極力少なくし離床を遅延させる合併症さえ防止できれば良好な予後を期待できると考える。

結 論

80歳以上の胸部大動脈手術を8例経験し、1例の病院死以外良好な結果であった。術前に重篤な臓器障害を伴わなければ、手術侵襲を可及的に少なくし、早期抜管、早期離床に努めれば超高齢者でも良好な手術成績を得られる。

文 献

- 1 米須 功, 有永康一, 中島淳博他: 高齢者心大血管における年齢因子の影響 - 手術成績と遠隔期QOLの検討. 胸部外科, 2001, **54**: 457-62.
- 2 田山慶一郎, 明石英俊, 岡崎悌之他: 高齢者の弓部大動脈瘤手術. 胸部外科, 1997, **50**: 637-640.
- 3 Yokita Y, Ando M, Minatoya K et al: Early and long-term result of surgery for aneurysms of the thoracic aorta in septuagenarians and octogenarians. Eur J Cardiothorac Surg, 1999, **16**: 317-323.
- 4 米須 功, 有永康一, 中島淳博他: 70歳以上胸部・胸腹部大血管手術の遠隔成績とQOLの検討. 日本心外会誌, 2001, **30**: 177-181.
- 5 中井真尚, 島本光臣, 山崎文郎他: 高齢者の胸部大血管手術. 胸部外科, 1997, **50**: 622-626.
- 6 国原 孝, 石井浩二, 村上達哉他: 高齢者胸部大動脈手術症例の検討. 胸部外科, 1997, **50**: 627-631.
- 7 Ogino H, Ueda U, Sugita T et al: Early and mid-term outcomes of cardiac and thoracic aortic surgery in over-75-year-olds with postoperative quality of life assessment. Jpn J Thorac Cardiovasc Surg, 1999, **47**: 57-62.
- 8 戸部道雄, 近藤治郎, 井元清隆他: 高齢者(75歳以上)心大血管緊急手術の問題点と対策. 日本外科系連合会雑誌, 1999, **24**: 686-690.
- 9 McKneally MF: "We don't do that here": Reflections on the Siena experience with dissecting aneurysms of the thoracic aorta in octogenarians. J Thorac Cardiovasc Surg, 2001, **121**: 202-203.
- 10 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.

Surgical Treatment of Thoracic Aortic Disease in Octogenarians and Beyond

Mitsuru Kitano, Atsuki Ashida, and Fujihiro Oka

Department of Cardiovascular Surgery, Nagahama City Hospital

Key words: Octogenarian, Thoracic aortic aneurysm, Aortic dissection, Elderly patient, Aortic surgery

We reviewed the outcome of consecutive eight patients aged 80 years or older (80-90 years, a man and 7 women) who underwent surgery for thoracic aortic aneurysm from 1997 through 2002. Four patients had acute type A dissection, and the remainder had an atherosclerotic aneurysm. Seven (87.5%) required emergent surgery for acute dissection or a ruptured aneurysm. Operative procedures consisted of replacement of the ascending aorta in 4 patients, descending aortic replacement in 2, and total aortic arch replacement in 2. The overall in-hospital mortality occurred in one patient (12.5%) who had respiratory distress and died of pneumonia on postoperative day 68. Major postoperative complications included respiratory distress in 1 patient and stroke in 1. All of the patients required blood transfusion. The outcome was compared with that of 46 patients under the age of 80 who underwent thoracic aortic operation during the same period. There were no significant differences in intra operative variables, operative morbidity and mortality between the two groups. Our experiences demonstrate that thoracic aortic repair, even in octogenarians, can be performed within acceptable mortality and morbidity.

(J. Jpn. Coll. Angiol., 2003, **43**: 603-607)