高齢者冠動脈バイパス術の特徴と問題点

獨協医科大学胸部外科

岡村 吉 隆 望月 吉 彦 飯田 浩 司
森 秀 暁 山田 靖 之 杉田 洋 一
嶋田 晃一郎

Coronary Artery Bypass Grafting in Elderly Patients

Yoshitaka OKAMURA, Yoshihiko MOCHIZUKI, Hiroshi IIDA,
Hideaki MORI, Yasuyuki YAMADA, Youichi SUGITA
and Koichiro SHIMADA

Department of Cardiothoracic Surgery, Dokkyo University School of Medicine

高齢者冠動脈バイパス術の特徴と問題点を検討した。冠動脈バイパス術 (CABG) 施行例400例を70歳以上の高齢者群98例と70歳未満の若年者群302例に分け、術前因子および手術成績について比較した。高齢者では、女性、左主幹部病変、上行大動脈病変、脳合併症を有する率が有意に高かった。平均グラフト本数、動脈グラフト使用率、IABP使用率、ICU滞在日数に差はなかった。病院死亡率は若年者群は待機例で3.9%、緊急例で10.6%、高齢者群は待機例で1.3%、緊急例で27.7%であった。結論として①高齢者では他の手術危険因子の合併が多いが待機的手術では若年者と手術成績に差はない。②高齢者では緊急手術と待機手術の成績の差が著しく、早期診断、早期手術の啓蒙が重要である。

索引用語：冠動脈バイパス術 (coronary artery bypass grafting), 高齢者 (elderly patient)

緒 言

高齢者は冠動脈バイパス術において手術危険因子の一つとされているが、高齢化社会を反映して、高齢者の冠動脈バイパス術は増加傾向にある¹⁾²⁾³⁾。今回、高齢者の手術成績と問題点について検討した。

対象および方法

対象は1992年4月から1998年4月までに施行したCABG400例で、手術時年齢は36歳から83歳であった。これを70歳以上の高齢者群98例と70歳未満の若年者群307例に分けて比較検討した。

1) 術前患者背景 (Table 1, 2)

女性の占める割合が若年者の19.2%に比し、高齢者では41.8%と多く、身長、体重、体表面積など体格においても若年者に比し優位に小さかった。冠危険因子については高齢者では高血圧の合併が多く、逆に喫煙、糖尿病、肥満は若年者に多く、高脂血症や家族歴に差は認めなかった。緊急、準緊急手術の頻度は高齢者群に多い傾向があったが差はなかった。心筋梗塞の既往についても差を認めなかった。

他の手術危険因子については、左主幹部病変や上行大動脈病変、脳血管障害の合併が高齢者群で多く、呼吸機能障害やASOや腹部大動脈瘤の合併も有意差はないものの多い傾向がみられた。左室

Table 1 Patient characteristics (1)

	young (<70y) n=302	elderly (≥70y) n=98	
Age (y)	58.7±7.4	72.9±2.6	(P<0.01)
Female (%)	19.2	41.8	(P<0.01)
Body height (cm)	160.8±7.8	153.5±9.3	(P<0.01)
Body weight (kg)	62.6±9.9	55.3±8.8	(P<0.01)
BSA(m ²)	1.65±0.16	1.52±0.15	(P<0.01)
(Coronary risk factor)			
Hyperlipidemia(%)	66.2	58.2	(NS)
Hypertention(%)	71.9	88.8	(P<0.01)
Smoking(%)	85.4	59.2	(P<0.01)
Diabetes(%)	43.0	23.5	(P<0.01)
Obesity(%)	46.7	33.7	(P<0.05)
Family history(%)	22.8	13.3	(NS)

Table 2 Patient characteristics (2)

	young (<70y)	elderly (≥70y)	
Emergency, Urgent(%)	15.9	18.4	(NS)
A M I (%)	8.3	12.2	(NS)
History of MI(%)	53.3	57.1	(NS)
LV dysfunction(EF≤0.40; %)	12.9	10.2	(NS)
Left main disease (%)	21.2	36.7	(P<0.01)
Calcified ascending aorta (%)	10.6	23.5	(P<0.01)
Cerebrovascular disease(%)	8.3	18.4	(P<0.01)
Renal failure(creat ≥1.8; %)	10.3	4.1	(NS)
Respiratory disease(%)	6.3	10.2	(NS)
ASO, AAA(%)	4.6	11.2	(NS)

駆出率40%以下の低左心機能例の占める割合に差は認めなかった。400例中血液透析患者が23例あり、その内高齢者は1例のみのため、腎障害合併例は若年者に多い傾向があった。

2) 手術術式

若年者、高齢者共に軽度低体温体外循環、順行性blood cardioplegiaによる心筋保護下にバイパスした。使用グラフトについて、全年齢に対し左前下行枝に左内胸動脈を用いることを原則とした。若年者特に60歳以下では極力動脈グラフトを多用するようにした。

他の術式との同時手術は14例に施行した (Table 3)。腹部大動脈瘤については手術時間や出血量を考えて二期的手術を原則としたため同時手術はなかった。

3) 成績

手術成績をTable 4に示した。IABPの使用率は術前からの使用、術後使用共に年齢による差は認めなかった。手術死亡も含めた全病院死は、待機例では若年者3.9%、高齢者1.3%で差はなく、緊

Table 3 Concomittant procedures

	CABG	age(y)	Outcome
Aortic valve replacement	(1)	73	alive
"	(2)	73	"
"	(2)	72	"
"	(3)	49	"
Mitral valve replacement	(3)	57	"
"	(2)	69	"
Ventricular aneurysmectomy	(4)	69	"
"	(3)	70	"
"	(3)	72	"
Replacement of the ascending aorta	(3)	50	hospital death (3 m, mediastinitis)
Replacement of the aortic arch	(1)	71	alive
Cholecystectomy	(2)	74	"
"	(3)	66	"
"	(3)	59	"

Table 4 Operative result

	young (<70y) n=302	elderly (≥70y) n=98	
Graft number	2.7±0.9	2.5±0.8	(NS)
Utilization of the arterial graft(%)	87.8%	74.5%	(NS)
IABP (preoperatively)	14.6%	13.3%	(NS)
(postoperatively)	7.3%	6.1%	(NS)
Hospital mortality(%) (Emergency)	10.6%	27.7%	(NS)
(Elective)	3.9%	1.3%	(P<0.01) (NS)
Length of ICU stay(day)	2.9±2.7	3.1±2.8	(NS)
ICU stay longer than 1 week(%)	4.3%	7.1%	(NS)

急準緊急例では若年者10.6%、高齢者27.7%と共に高いものの有意差はなかった。しかし高齢者においては待機例の1.3%に対し緊急例は27.7%で極めて不良であった。

高齢者、若年者共に緊急例の死因はすべて術前からの心原性ショックなど重症心不全で術後も低心拍出量症候群が遷延したことであった。若年者では心不全が回復した例では軽快退院したのに対し、高齢者では心不全回復後もMRSA肺炎や敗血症で失った例が各1例あった。

平均ICU滞在日数、1週間以上のICU滞在を要した率は年齢による差は認めなかった。術後合併症は、脳合併症、縦隔炎や敗血症などの重症感染症、重篤な不整脈、呼吸不全などで高齢者で多い傾向があったが差は認めなかった (Table 5)。

使用グラフトについて、Fig. 1の如く内胸動脈の使用は両群で差はないが若年者では静脈グラフトに代えて胃大網動脈や桡骨動脈が使用され結果として動静脈グラフトの使用率に差を認めた。しかし少なくとも1本の動脈を使用したという意味での動脈グラフト使用率は差を認めなかった。

同時手術施行例については14例中7例が高齢者

Table 5 Operative morbidity

	young (<70y) n=302	elderly (≥70y) n=98	
Cerebrovascular accident	1.7%	2.1%	(NS)
Mediastinitis, Sepsis	0.7%	3.1%	(NS)
Arrhythmia(VT, VF)	1.3%	4.1%	(NS)
Respiratory failure	1.0%	3.1%	(NS)
Gastrointestinal bleeding	0.7%	0%	(NS)

Fig. 1 graft material

だったが病院死亡は若年者の縦隔炎による1例のみであった。

4) 考 察

高齢者人口の増加に伴い高齢者のCABG件数も増加の一途にある。高齢者では若年者に比し死亡率や罹病率が高くそのための医療費の増加も指摘されている⁴⁾。従来、高齢者CABGの問題点として、女性や体格の小さい例が多いこと、上行大動脈石灰化例や低左心機能例が多いなど他の手術危険因子が多いことが指摘されてきた⁵⁾。更に他の臓器の障害や予備力の低下から術後合併症が多いことも指摘されてきた⁶⁾。

一方、ステント留置に代表される各種の内科インターベンションの普及は目をみはるものがあり、CABGにおいてもMIDCAB(低侵襲心拍動下バイパス術)が注目され^{7,8)}、また両者を組み合わせたhybrid手術の有用性も指摘されている。我々もMIDCABの有用性は承知しているが、高齢であることのみでMIDCABの適応とすることの是非も検討が必要である。われわれは過去6年間に400

Table 6 Reasons for Emergency Operation

1. acute coronary syndrome		11(cases)
1. A M I		7
2. Unstable angina		7
2. Onset of angina pectoris	more than 1 year ago	8
	more than 3 months ago	2
	within 3 months	8
3. History of O M I		7
4. PTCA failed		4
5. Rapid progression	was scheduled for operation	2
	rapidly progressed within 1 year	1
6. Other complications delaying the diagnosis		2
	asthma bronchiale	2
	colon cancer	1
	cerebral infarction	3
	deafness	2
7. CAG /CABG was delayed because of "old age"		4
	unsure about CAG	4
	CABG was not recommended	1
	unsure about operation	1

例のCABGを経験したが、上行大動脈石灰化例など一部の例に心室細動下や心拍動下のCABGを施行したが、使用グラフト以外に特に年齢による術式の変更は行っていない。従ってほとんどが標準術式による多枝バイパス術であるが、結果として、高齢者では他の手術危険因子の合併が多いにもかかわらず、術機的手術では若年者と手術成績に差はなかった。しかし、高齢者では緊急手術と待機手術の成績の差が著しいことが問題であった。緊急例では心原性ショックのため心機能以外の腎や呼吸機能障害、更に感染徴候や出血傾向など術前から多臓器不全の状態に陥っていることが多い。またこのような例では低栄養状態であるため免疫力の低下や創傷治癒遅延などもみられる。高齢者では術後急性期の低心拍出量症候群は軽快しても2～3週間後にMRSA肺炎や敗血症で失った例があり、抵抗力や他臓器の予備力の差が若年者との手術成績に表れたと考えている。待機例では術前に栄養状態の改善や術式の変更も可能なため不利な条件に対処しうる。高齢者の手術成績向上の条件は、緊急例の成績向上にかかっていると考えられるが、もう一つは如何にして緊急手術を減らし待機的手術を増やすかが問題で、内科医、患者および家族への啓蒙が重要と考えられる。

Table 6に緊急手術を要した高齢者18例の患者背景を示した。狭心痛の出現時期が3カ月以内は8例で逆に1年以上前からの例が8例だった。

1年以上前からの狭心症や心筋梗塞の既往を有

する例は積極的に検査していれば緊急手術は避けられたと考えられる。

内科インターベンション不成功や病変の急速な進行はやむを得ないと考えられるが、高齢を理由に積極的な検査を勧められなかったり、手術適応があるにもかかわらず手術を勧められなかったりした例を今後如何に緊急になる前に積極的に手術を受けられるようにするかが重要と考えられる。また、他の疾患で治療中の場合に、心不全による呼吸困難や嘔気、持病の気管支喘息や消化器疾患の症状と間違われ診断が遅れる場合や、脳梗塞や難聴のために患者との意思の疎通が悪いことなども注意する必要がある。

われわれは以前に高齢者CABG術後のQOLは良好であることを報告したが⁹⁾、高齢者特に待機的手術成績は若年者に比しても決して不良でないことから積極的な外科治療を今後啓蒙することが重要と考える。また高齢者の標準術式による多枝バイパスで合併症も若年者に比し差を認めないことから、“高齢”のみではMIDCABを積極的に選択するより標準術式による多枝バイパスが適切であると考えている。

5) 結 語

1. 高齢者では他の手術危険因子の合併が多いが、待機的手術では若年者と手術成績に差はない。

2. 高齢者では緊急手術と待機的手術の成績の差が著しく、早期診断、早期手術の啓蒙が必要である。

参考文献

- 1) Ennabli K, Pelletier CP: Morbidity and mortality of coronary artery surgery after the age of 70 years. *Ann Thorac Surg* 42: 197, 1986
- 2) Canver CC, Nichols RD, Cooler SD et al: Influence of increasing age on longterm survival after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 62: 1123, 1996
- 3) Carely JS, Cukingnan RA, Singer KM: Quality of life after myocardial revascularization. Effect of increasing age. *J Thorac Cardiovasc Surg* 103: 108, 1992
- 4) Montague NT, Kouchoukos NT, Wilson TAS et al: Morbidity and mortality of coronary artery bypass grafting in patients 70 years of age and older. *Ann Thorac Surg* 39: 552, 1985
- 5) 柳 一夫, 外山雅章, 田邊大明他: 75歳以上の高齢者における冠動脈バイパス手術例の検討. *日胸外会誌* 40: 1978, 1992
- 6) 長岡秀郎, 印南隆一, 大貫雅裕他: 高齢者緊急CABGの問題点と対策. *胸部外科* 50: 614, 1997
- 7) Calafiore AM, Giammarco GD, Teodori G et al: Left anterior descending artery grafting via left anterior small thoracotomy without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 61: 1658, 1996
- 8) 大川育秀, 小池茂文, 田中常雄他: Minimally invasive direct coronary artery bypass grafting 80例の経験—左小前方開胸LITALAD吻合を中心に—. *胸部外科* 51: 266, 1998
- 9) 岡村吉隆, 飯田浩司, 望月吉彦他: 高齢者(70歳以上)冠動脈バイパス術の特徴とQOLについて. *胸部外科* 50: 673, 1997