No.10 心臓血管外科で扱う疾患について

当科における冠動脈バイパス術の早期治療成績

心臓血管外科医長
山内 昭彦 医師

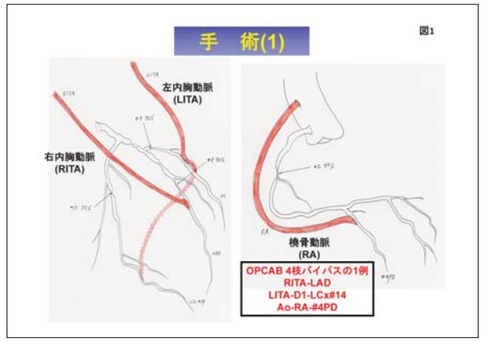
心臓血管外科医師
橋本　誠 医師

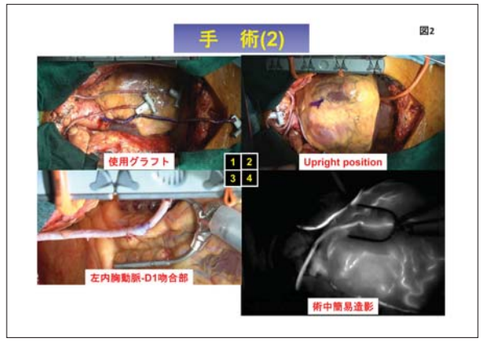
◆はじめに

虚血性心疾患（狭心症や心筋梗塞）に対する治療は、内科的治療（薬物治療、カテーテル治療）と外科的治療（冠動脈バイパス術）に大別されます。治療の基本は内科的治療となりますが、外科的治療が優れていると判断される場合には外科的治療が選択されます。当広報誌「ゆうあい」において昨年８月号で当科における冠動脈バイパス術の治療内容を詳述しましたが、今回は当科が開設してから約15か月に行った実際の治療内容について述べたいと思います。

◆当科における冠動脈バイパス術について

冠動脈バイパス術（CABG: Coronary artery bypass grafting）の歴史は40年以上に及び、様々な技術革新の結果、長期成績に優れた治療法として確立しました。冠動脈バイパス術は人工心肺(Pump)を用いた On-Pump CABG と、人工心肺を用いないで心拍動下に手術を行う Off-Pump CABG(OPCAB) 大別されます。OPCAB は心拍動下に細かい血管の吻合操作を要し難易度は高くなりますが、人工心肺を用いないことで手術による合併症（脳梗塞、腎不全、感染症など）がより少なくなります。また、バイパスに用いる血管（バイパスグラフト）は様々であり、両側内胸動脈、右胃大網動脈、橈骨動脈、大伏在静脈などを使用します。吻合形態（バイパスデザイン）も様々でありますが、両側内胸動脈はその長期開存性の良さが高く評価されており、左前下行枝（LAD）といった重要な冠動脈に対するグラフトとして頻用されています。当院では、患者様に対する手術侵襲を少しでも軽減させるために OPCAB を基本術式とし、全ての患者様に完遂しております。当科の OPCAB の特徴としては、安定した手術中の循環維持を行うことによって安全に手技を行うことが可能である点にあります。それを実現しているのが「Upright position 法」という当科独自の心臓倒立法です。心臓を包んでいる心膜の底部に固定糸をかけ牽引することによって安定した循環動態を維持した状態で心臓が「倒立」します。この手法によって冠動脈への多枝吻合が可能となります。図１は OPCAB ４枝バイパスの一例ですが、長さに限りのあるグラフトを最大限に有効活用することが可能となっています。手術中は吻合部の形態をモニターにて拡大し評価したり、簡易造影やグラフト血流計による血流評価をあわせて行い治療精度をあげております（図 2)。





◆当科における冠動脈バイパス術（＝心拍動下冠動脈バイパス術：OPCAB）の早期治療成績

表１に実際、手術をうけられた 43 名の患者様の術前状態を詳記しております。術前の病名は「狭心症」「心筋梗塞」であり、さまざまな全身併存疾患をもたれている患者様がほとんどです。80 歳以上のご高齢の患者様、あるいは透析中であったり脳梗塞の既往がある患者様からはよく「自分は手術に耐えられるでしょうか？」ときかれますが、「寝たきりで意思疎通ができない状態でないかぎり大丈夫です。」とお答えさせていただいております。術前の心臓虚血によって循環動態が不安定な患者様は 28% おり準緊急あるいは緊急手術となっております（表 2)。手術内容としては表２に詳記しておりますが、全患者様に OPCAB を完遂（人工心肺使用への移行はなし）しております。病変冠動脈への平均吻合数は 3.5 か所でありました。吻合に使用するグラフトは基本的に両側内胸動脈を主要冠動脈病変に使用し長期開存、および将来的な心臓虚血イベント予防を目指します。手術治療による結果を表３に示しております。術前に予定した標的冠動脈への血行再建の完遂率（完全血行再建率）は 98% でありました。術後のグラフト評価を術後１週間目にカテーテル検査にて行っております。その結果、両側内胸動脈を含めた全動脈グラフトの開存は 99%、静脈グラフトは 90.1% でありました。全グラフトの開存率は 97% であります。当科における OPCAB 術後の経過は通常、手術日に全身麻酔より覚醒し ICU にて人工呼吸器より離脱、術翌日朝９時より立位・歩行訓練開始し夕食開始、術後 2-4 日目には点滴やドレーンは全て抜去され創部の抜糸を術後７日目に施行。この時期に術後グラフト評価である冠動脈造影（図 3）を施行し術後約２週間で自宅退院とな

ります。この間、看護師、リハビリ担当技士、呼吸理学療法士、臨床工学技士などさまざまはスタッフが患者様の回復のために携わります。このような体制のもと病院死亡はなく、皆様お元気に退院されました（表４）。図４には治療内容のまとめをあげております。血行再建が必要な冠動脈には全てグラフトを吻合し、虚血部位を消失させることを目標に治療を完遂しております。今後も患者様ひとりひとりにベストのバイパスを行い、将来的な心臓の虚血イベントを可能な限り０に近づける治療を行いたいと思います。

結　果 (1)　術前患者さんの状態　表1

Variables, n (%)	OPCAB (n = 43)
年齢 (歳)	67.0±10.0
女性	9 (21)
糖尿病	21 (49)
高血圧	24 (74)
高脂血症	24 (56)
喫煙	14 (33)
呼吸機能不全	17 (40)
透析	9 (21)
頭頸部血管病変	3 (7)
冠動脈病変枝数	
1枝	1 (2)
2枝	5 (12)
3枝	37 (86)
術前IABP	3 (7)
術前人工呼吸器装着	2(5)
PCI既往	15 (35)
心臓手術既往	0 (0)
EF <35%	7 (16)
不安定狭心症	9 (21)

結　果 (2)　手術内容　表2

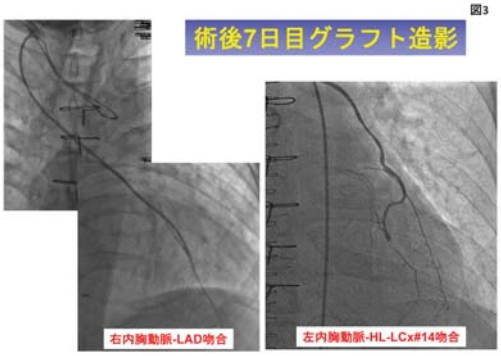
Variables, n (%)	OPCAB (n = 43)
手術緊急性	
待機	31 (72)
準緊急	10 (23)
緊急	2 (5)
冠動脈平均吻合数	3.5±1.0
全動脈グラフトによるバイパス	10 (23)
グラフト種別, n(%)	
左内胸動脈(LITA)	40 (93)
右内胸動脈(RITA)	37 (86)
右胃大網動脈(GEA)	7 (16)
橈骨動脈(RA)	2 (5)
大伏在静脈(SVG)	34 (79)
手術中カテコラミン使用	8 (18.6)
手術中補助循環の追加使用(IABP or PCPS)	0
人工心肺使用への術中移行	0

結　果 (3)　表3

手術結果

Variables, n (%)	OPCAB (n = 43)
早期グラフト開存率(%)	
左内胸動脈(LITA)	50/50 (100)
右内胸動脈(RITA)	37/38 (97)
右胃大網動脈(GEA)	9/9 (100)
橈骨動脈(RA)	3/3 (100)
大伏在静脈(SVG)	48/53 (90.1)
完全血行再建術	42 (98)

図3



結　果 (4)　術後の経過　表4

Variables, n (%)	OPCAB (n = 43)
合併症	
LOS	0
脳梗塞・脳出血	1(2.3)
周術期心筋梗塞	2(4.7)
出血再開胸	0
縦隔炎	0
敗血症	0
透析導入	0
呼吸不全(肺炎、長期人工呼吸器使用)	2 (4.7)
心房粗細動	7 (16.3)
病院死亡	0
手術から退院までの日数	15.3±7.2

図4

当科における心拍動下冠動脈バイパス術（OPCAB）の早期治療成績

- 2011年6月より2012年8月までに当施設で行った単独冠動脈バイパス症例は43例で全患者さんに心拍動下バイパスを完遂
- 平均の冠動脈への吻合数3.5か所（1-5か所吻合）
- 虚血性心疾患自体に対する治療の完遂度（完全血行再建率）42/43（98%）
- グラフト一病変冠動脈吻合の早期全開存率　147/153（97%）、動脈グラフトは99/100（99%）、静脈グラフトは48/53（91%）
- 術後主要合併症の発症率は5%未満
- 全患者がお元気に当院より退院された（術後平均在院日数15日：40名が独歩自宅退院、2名が独歩転院、1名が療養中）