

小切開冠動脈バイパス術 (MIDCAB) における核医学的評価の有用性

渡邊 剛* 阿部 吉伸* 三崎 拓郎*
湖東 慶樹* 山下 昭雄* 瀬戸 光**
安藤 仁*** 山黒 勉*** 西田 哲也***

〔はじめに〕

新たな術式として欧米で注目を集めている小切開冠動脈バイパス術 (Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass grafting : MIDCAB) は、左小開胸を行い内胸動脈を剥離し、人工心肺を使用せずに左前下行枝に冠動脈バイパス術を行う新しい術式である。MIDCABは侵襲が極めて軽度で有用な術式であるが、本邦においては臨床例の報告はほとんど見られていない。当科では1996年5月より12月までの8カ月間に、MIDCABを5例に施行した。今回、左前下行枝(LAD)完全閉塞例に対するLITA-LAD吻合を行ったMIDCAB2症例につき報告する。

〔症例〕

症例1：70歳、男性。

主 訴：労作時胸痛。

既往歴、家族歴：特記すべき事なし。

現病歴：1996年1月から労作時胸痛出現し、近医にて精査の結果労作性狭心症と診断された。同時に便潜血陽性にて精査の結果、胃癌の診断をうけ、手術目的にて当科入院となった。

術前選択的冠動脈造影所見 (Fig. 1)：LAD seg 6に完全閉塞を認め、LADは右冠動脈からの側副血行路により良好に造影された。

入院後経過：胃全摘術を先行施行した。その後体力の回復を待ち、冠動脈バイパス術を予定したが、上行大動脈の高度石灰化、および悪性腫瘍手術後であることから、人工心肺を使用しないMIDCABを選択した。

手術：全身麻酔下にて、胸骨左縁第四肋間に7.5cmの皮膚切開をおき、第四肋間開胸を行った。第四肋軟骨部を切除した後、左内胸動脈を5cmにわたり剥

離した。塩酸パペリンを塗布した後、心膜を切開したところLADの走行が確認された。心膜を支持糸にて牽引し、LADを剥離し、5-0ポリプロピレン糸にて吻合予定の前後で冠動脈遮断を行い、冠動脈切開し左内胸動脈を用いて血行再建を行った (Fig. 2)。冠動脈遮断時間は11分であった。止血を確認した後、ドレーンを留置し閉胸した。手術時間は2時間20分であった。術後経過は良好であり、術翌日より歩行、食事摂取可能であった。

術後冠動脈造影所見では内胸動脈の良好な開存が示され、他の肋間動脈枝の拡大は認められなかった。術後の心筋シンチグラフィにおいて、左室前壁中隔領域の虚血の改善が証明された。安静時²⁰¹Tlにて左室前壁中隔での虚血の改善を認めた (Fig. 3)。

症例2：76歳、男性。

主 訴：労作時呼吸困難。

既往歴：脳梗塞。

現病歴：1996年2月に心筋梗塞を発症し、富山労災病院入院となる。精査の結果2枝病変と診断された。脳血管障害および両側下肢の閉塞性動脈硬化症を合併していることから、手術適応とされ当科入院となった。

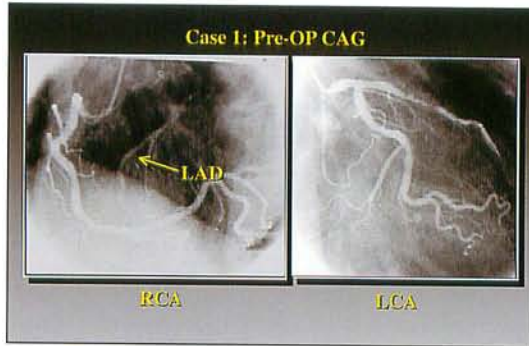
術前選択的冠動脈造影所見 (Fig. 4, 5)：LAD seg 6に完全閉塞を認め、回旋枝分枝 seg 12に99%狭窄を認めた。心臓カテーテル検査では肺動脈圧77/35mmHg、肺動脈楔入圧30mmHgと両心不全を認めた。

手術：全身状態および合併病変を考慮し、侵襲の軽度なMIDCABとした。LADに対し症例1と同様にMIDCABを行い、1週間後に転院し引き続き回旋枝#12に対し、上腕アプローチによるPTCA法を行った。LADに対するMIDCAB術後のバイパス造影にてLITAの良好な開存と (Fig. 6)、安静時²⁰¹Tl心筋スキャンにて左室前壁中隔の著明な虚血改善を認めた (Fig. 7)。MIDCAB術後早期の虚血改善効果は核医学的評価により証明された。

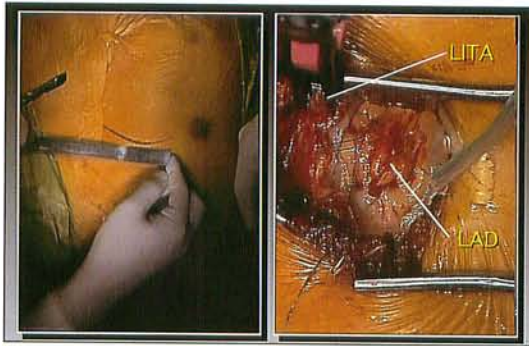
* 富山医科薬科大学 第一外科

** 同 放射線科

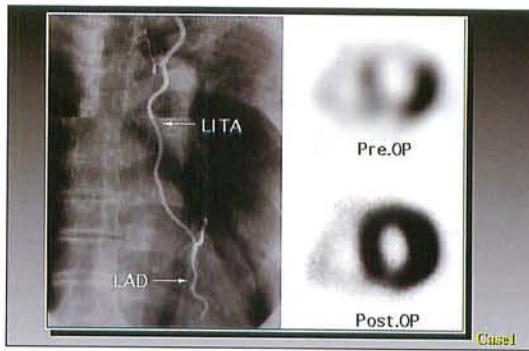
*** 富山労災病院 内科



▲ Fig. 1



▲ Fig. 2



▲ Fig. 3

【考察】

患者の回復が早く、低コストを特徴とした小切開冠動脈バイパス術 (MIDCAB) の臨床例の報告が最近欧米で行われている^{1,2)}。左前下行枝病変を主病変とする虚血性心疾患においては、経皮経管的冠動脈形成術 (PTCA) の適応症例と一部重複するものの、患者の肉体的金銭的負担が軽く、最も重要な冠動脈枝である LAD に内胸動脈を用いて血行再建が行える利益は、PTCA に比較し長期遠隔成績を良好にする方法と考えられる。

手術適応は Calafiore ら¹⁾によれば 1. PTCA 不適当不成功例の LAD 単独病変 (just proximal lesion または total occlusion 症例)、2. LAD 病変に加え RCA, CX 病変が PTCA 可能である、3. 多枝病変であるが体外循環運転による risk が高いと判断された症例 (CVA, old age, 悪性腫瘍合併, 多発性動脈硬化症例, 腎不全, 呼吸不全症例等) である。

また解剖学的適応として冠動脈造影上 LAD 径が 1.5mm 以上、石灰化の無い事、第 2 対角枝から 2-4cm が吻合部に適しているとしている。本症例では LAD の起始部での total occlusion であったため、冠動脈遮断は心筋虚血を考慮する必要はなく安全に行い得た。

MIDCAB の術式は第 4 または第 5 肋間開胸による LITA-LAD 吻合が基本であるが、ITA の剥離に胸腔鏡を用いたり、開胸にあたっての肋軟骨切除の有無など細部で施設間で術式が異なる。ITA の枝の有無、剥離の容易さ、吻合予定左前下行枝の解剖学的位置が症例により異なるため、症例に応じた術式の選択が必要である。特に ITA の術前造影は重要であり、太い第一肋間動脈があるような症例では coronary steal が起こる可能性がある。また肥大心では左前下行枝は左側に偏位しており、MIDCAB にあたっては ITA を十分剥離するか、下腹壁動脈や橈骨動脈など他の動脈グラフトにて ITA を延長使用する必要もあり、ITA-LAD の術前の解剖学的位置関係の評価も必要である。我々の経験では、胸部 CT 検査にて左内胸動脈と LAD の走行部に一致する左右室間溝、そして肋間レベルを観察する事で、開胸肋間や LAD の偏位を術前に評価する事が可能であると思われた。術前術後の ITA の血流評価には、ドップラー血流測定が有用であり、ITA 起始部付近を剥離していないため術直後からのグラフト評価に有用である。

他の surgical option として大腿動静脈を用いた体外循環に加え、バルーンで上行大動脈を遮断し、

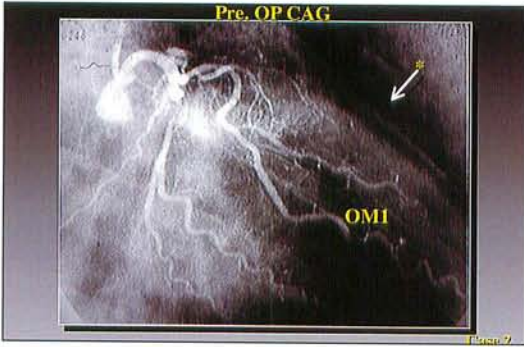
MIDCAB を行う術式の実験的研究があるが³⁾、胸骨正中切開を避け得るといふ他には利点はない。

【結語】

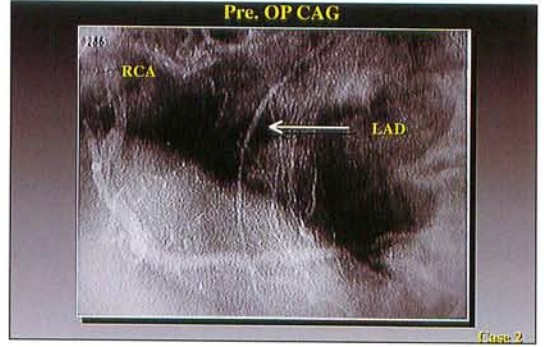
1. MIDCAB における核医学的評価の有用性につき報告した。
2. LAD を主病変とする虚血性心疾患においては、PTCA の適応症例と一部重複するものの患者の肉体的負担が軽く、最も重要な LAD に対する血行再建が内胸動脈により行われる利益は良好であると考えられた。
3. 本法は症例により PTCA との combination により一層の適応拡大が見込まれる。

【文献】

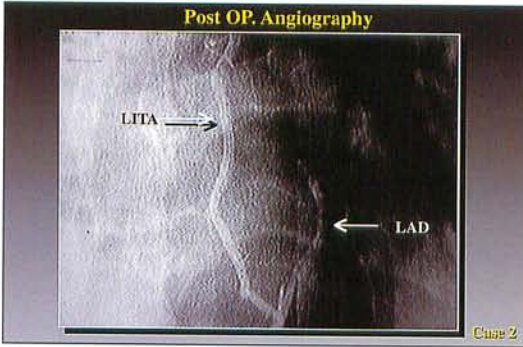
1. Calafiore AM, et al : Left Anterior Descending Coronary Artery Grafting via Left Anterior Small Thoracotomy Without Cardiopulmonary Bypass. Ann Thorac Surg. 1996 ; 61 : 1658-1665.
2. Benetti FJ, Ballester C : Use of thoracoscopy and a minimal thoracotomy, in mammary-coronary bypass to left anterior descending artery, without extracorporeal circulation. Experience in 2 cases. J. Cardiovasc Surg. 1995 ; 36 : 159-161.
3. Schwartz DS, et al : Minimally invasive cardiopulmonary bypass with cardioplegic arrest : A closed chest technique with equivalent myocardial protection. J Thoracic Cardiovasc Surg. 1996 ; 111 : 556-566.



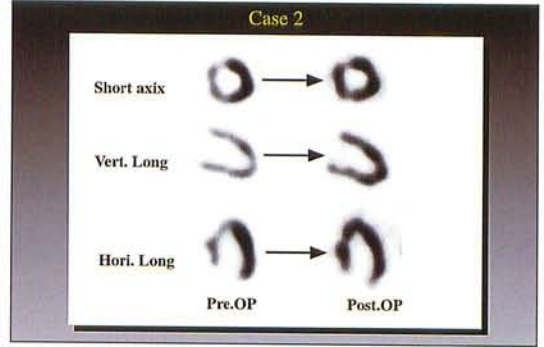
▲ Fig. 4



▲ Fig. 5



▲ Fig. 6



▲ Fig. 7