多枝 CABG を要した冠動脈瘤、冠動脈-左室瘻の 1 例

染谷 毅, 櫻井 翔吾, 白井 俊純

冠動脈瘤は多くは無症状で、冠動脈造影施行時に偶発的に認められることがある。今回われわれは、初回診断時には無症状であったがその後症状が出現し、多枝冠動脈バイパス術と冠動脈瘻閉鎖を施行した症例を報告する。75 歳男性。心房細動に対するカテーテルアブレーション施行時に左回旋枝の冠動脈瘤と冠動脈瘻を認めていたが、無症状であるため経過観察をしていた。約 6 ヶ月後に労作時胸部不快感を自覚し、心筋シンチグラフィーで左回旋枝領域の誘発虚血を認め、冠動脈造影で 3 枝病変を合併していたため、3 枝冠動脈バイパス術と冠動脈瘤結紮、冠動脈瘻閉鎖を施行し、症状は消失した。無症状の冠動脈瘤でも、高齢や冠動脈リスクファクターを有する場合、症状や心機能に変化を生じる可能性がある。適切な治療法、治療介入時期の判定には、冠動脈造影、MDCT 以外に、心筋シンチグラフィーによる機能的評価が有用であった。

KEY WORDS: coronary aneurysm, coronary artery bypass grafting, coronary fistula

I. 背景

冠動脈-左室瘻は冠動脈瘤のなかでもまれな疾患であり、多くは無症状であるが、狭心症状や心不全症状を認めた場合に治療の適応となる。今回われわれは、初回診断時には無症状でありながら、その後労作時胸痛が出現し、冠動脈多枝病変を合併していたため、冠動脈瘻の閉鎖に加えて多枝冠動脈バイパス (CABG) を要した左回旋枝-左室瘻の症例を経験した。

II. 症 例

患者: 75 歳, 男性。

主訴: 労作時胸部不快感。

現病歴: 74 歳時に発作性心房細動で当院循環器科へ紹介。術前検査の multidetector-row CT (MDCT) で左回旋枝の冠動脈瘤と冠動脈-左室瘻を認めたが、無症状であり、心筋負荷シンチグラフィーで誘発虚血を認めなかったため、カテーテルアブレーションのみを施行した。その 6 ヶ月後より労作時胸部不快感が出現した。再度心筋負荷シンチグラフィーを施行したところ、左回旋枝領域の誘発虚血を認めた。冠動脈造影で、冠動脈瘤、冠動脈-左室瘻のほかに、前下行枝、鈍縁枝、右冠動脈に有意狭窄を認めたため、手術適応と判断され、当科紹介となった。

身体所見: 身長 163.7 cm, 体重 65.5 kg, 血圧 135/70mmHg, 脈拍 61 回/分, 胸部聴診で心雑音を聴取しなかった。

既往歴: 高血圧, 脳梗塞, 糖尿病, 高脂血症。

血液検査所見: BUN 25.4 mg/dl, Cr 1.42 mg/dl と、軽度の腎

機能低下以外に異常を認めなかった。

心臓超音波検査: 大動脈径 38 mm, 左房径 46mm, 拡張期心室中隔厚 13 mm, 左室後壁厚 13mm, 左室拡張期径 52mm, 左室収縮期径 34mm, 左室収縮率 68 %。壁運動異常は認めず、左室短軸像において、僧帽弁後尖直下の左室後壁に、拡張期に認める心外膜側から左室内へ向かうモザイク血流を認めた (Fig. 1)。

MDCT: 左回旋枝は起始部より拡張・蛇行し、鈍縁枝を分枝したのちで最大短径 20 mm の冠動脈瘤と、回旋枝末梢近傍に、左室へ流入する冠動脈-左室瘻を認め、左前下行枝 #7 に 75%, 鈍縁枝 #12 に 90%, 房室枝 #4AV に 90% 狭窄を認めた (Fig. 2)。

冠動脈造影: MDCT 同様の冠動脈病変と、左回旋枝から左室への造影剤の流入を認めた。

心筋負荷シンチグラフィー: ジピリダモール負荷において、後側壁に集積低下を認め、安静時に再分布を認めた (Fig. 3)。

以上より、冠動脈 3 枝病変を伴う左回旋枝-左室瘻、冠動脈瘤の診断で手術を施行した。

手術所見: 胸骨正中切開でアプローチし、左内胸動脈、左橈骨動脈、大伏在静脈を採取し、上行大動脈送血、右房脱血で人工心肺を確立後、大動脈遮断し、順行性および逆行性心筋保護により心停止を得た。心臓を脱転して後側壁を展開すると、拡張・蛇行した左回旋枝と冠動脈瘤、回旋枝末端に左室瘻の流入部が確認できた (Fig. 4)。冠動脈瘤は切開し、流入部および流出部を確認して前後の回旋枝を結紮し、瘤壁は 4-0 ポリプロピレン糸で縫合閉鎖した。冠動脈瘻は流入部で冠動脈切開し、内腔を確認すると、径約 1 cm の瘻孔が左室まで交通していることが確認できた。冠動脈内腔より 5-0 ポリプロピレン糸で瘻孔を閉鎖後、冠動脈切開部を 7-0 ポリプロピレン糸で連続縫合閉鎖した。冠動脈は左橈骨動脈を鈍縁枝に、大伏在静脈を房室枝に、左内胸動脈を前下行枝に吻合した。大動脈遮断時間は 157 分、人工心肺時間は 204 分

青梅市立総合病院胸部外科 (〒198-0042 東京都青梅市東青梅 4-16-5)

本論文の要旨は、第 29 回日本冠疾患学会学術集会 (2015 年 11 月・札幌) で発表した。

2016.06.06 受付, 2016.09.05 受理, 2016.11.04 J-STAGE 早期公開済
doi: 10.7793/jcoron.22.16-00016

Fig. 1 Preoperative transthoracic ultrasound cardiography. An abnormal flow directed to the left ventricular cavity in the diastole was shown just below the posterior annulus of the mitral valve.

であった。術後最大CKMBは52.5 U/lと心筋障害は軽度で、合併症なく経過し、MDCTでバイパスの開存と瘻孔の閉鎖を確認し、第14病日に軽快退院した。術後6ヵ月を経過し、無症状で外来通院中である。

III. 考 察

今回われわれは、診断時には無症状だったが経過観察中に狭心症状が出現した左冠動脈-左室瘻を経験した。また、診断においてMDCTによる形態的な診断に加え、心筋シンチグラフィによる機能的評価が有用であった。

冠動脈瘻は、冠動脈造影検査施行例のうち0.2~0.6%程度に認められる、比較的まれな先天性冠動脈異常である^{1,2)}。さらに冠動脈瘻のうち、左回旋枝起源のもの頻度は低く、Vavuranakisらは33,600例の心臓カテーテル検査患者中34人(0.1%)に冠動脈瘻を認め、そのうち4人(0.012%)が左回旋枝の冠動脈瘻であったと報告している²⁾。また、Saidによ

Fig. 2 Preoperative multidetector-row computed tomography. The left circumflex artery was tortuous and aneurysmal in the mid portion. The coronary fistula drained into left ventricle was seen (black dotted line). 75–90% stenosis of the left anterior descending artery, obtuse marginal branch, and atrioventricular branch were shown (white lines).

Fig. 3 Myocardial perfusion scintigraphy with ²⁰¹Tl under pharmacological stress with dipyridamole (left: initial examination, right: second examination). In second examination, stress image showed reduced perfusion of the postero-lateral wall and rest image showed improvement of perfusion which indicated myocardial ischemia of postero-lateral wall.

Fig. 4 Operative findings. The coronary artery cameral fistula was located at the terminal of the left circumflex artery.

る 2000 年から 2010 年にかけて報告された冠動脈瘻のレビューによれば、左回旋枝を起源とするものは全冠動脈瘻の約 20% と、右冠動脈、左前下行枝にくらべて少なく、さらにその流出先は、右房・冠静脈洞 (52%)、肺動脈 (23%)、上大静脈 (6%) と右心系が多く、本症例のように左心室へ流出するものは 4% 程度である³⁾。また、Hou らは、25 年間で 29 例の左回旋枝の冠動脈瘻に対する外科治療を報告しているが、そのうち左心室へ流出していたのは 3 例のみであった⁴⁾。

冠動脈瘻は多くの場合、特に若年期においては多くが無症状であるが、瘻孔の部位や血流量などによってさまざまな症状を呈しうる。本症例のような冠動脈-左室瘻の場合は、左室血流が増加することによる左室容量負荷からの息切れや倦怠感などの心不全症状や、coronary steal phenomenon による狭心症状や心筋梗塞、シャント血流による心内膜炎などをきたしうる^{5,6)}。本症例は初回診断時には無症状であったが、約 6 ヶ月という比較的短期間で症状が出現してきた。冠動脈瘻は回旋枝の末端に存在し、当初はシンチグラフィーでも虚血を認めていなかったのが、症状の出現と同時に後側壁領域に広い誘発虚血を認めたことから、症状の原因は冠動脈瘻による coronary steal よりも、後側壁を広く灌流する鈍縁枝の動脈硬化性病変の進行によるものと推測する。

診断にあたり、心筋負荷シンチグラフィーが虚血の証明に有用であった。冠動脈瘻の診断においては、冠動脈造影が瘻孔の検出には最も用いられている検査だが、瘤化や蛇行、瘻孔の数などにより正確な部位の同定が困難であることがある。MDCT は冠動脈の走行、形態から瘻孔の部位、大きさを詳細に描出することが可能であり、より正確な診断を可能にした。また、心エコーも瘻孔の局在を明らかにするには有用である。しかしながら、本症例のように初回診断時と症状出現後でこれらの検査での形態的評価では明らかな変化を認めないこともあり得るため、その場合は機能的評価が必要となる。Koh らは、運動負荷心電図とホルター心電図で冠動脈-左室瘻患者の心筋虚血を証明した⁷⁾。心筋シンチグラフィーはより患者に負担をかけることなくより正確に心筋虚血の範囲と程度を評価することが可能であり、有用であると考えられる。本症例では、心筋シンチグラフィーで新たな後側壁領域の広範な誘発虚血を証明したことで、適切な治療時期の判断が可能であった。

狭心症状を呈する coronary-LV fistula に対する治療としては、瘻孔を閉鎖して coronary steal を防ぐための瘻孔閉鎖術や単純結紮といった外科的手術、コイルを用いたカテーテル治療が報告されている。また、冠動脈が瘤化している場合は、それを切除してその遠位を灌流する分枝にバイパスを置く方

法が報告されている⁸⁻¹⁰⁾。本症例は、瘻孔が比較的大きいこと、僧帽弁輪と近接していたため、心外膜側からの結紮、瘻孔閉鎖のみでは確実性に問題があることと僧帽弁輪の損傷の可能性があることから、心停止下で冠動脈を切開して内腔側からの閉鎖と心外膜側からの閉鎖を加え、かつその近位部の瘤化している部分は結紮し、後側壁を広く灌流する鈍縁枝にバイパスを置いた。冠動脈瘻に冠動脈の多枝病変を合併し、多枝バイパスを要した報告は、検索しえた範囲では右冠動脈—左室瘻に3枝病変を合併したArakiらの症例報告のみであったが¹¹⁾、一般的に冠動脈瘻の生命予後は良好であるため、今後生活習慣病の増加や高齢化により、冠動脈病変を合併する症例が増加することが予想され、適切な術式選択と治療介入時期の判定に、冠動脈造影、MDCT、心エコーに加えて心筋シンチグラフィなどの機能的評価法を合わせて判断することが重要であると考えられた。

IV. 結 語

経過観察中に症状が出現した左回旋枝の冠動脈—左室瘻に3枝病変を合併した症例に対して3枝CABGと冠動脈瘻閉鎖を施行し、良好な経過を得た。術式選択と手術時期の決定に冠動脈造影、MDCT、心エコーに加えて心筋シンチグラフィが有用であった。

利益相反なし

文 献

- 1) Yamanaka O, Hobbs RE: Coronary artery anomalies in 126,595 patients undergoing coronary arteriography. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1990; **21**: 28-40
- 2) Vavuranakis M, Bush CA, Boudoulas H: Coronary artery fistulas in adults: incidence, angiographic characteristics, natural history. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1995; **35**: 116-120
- 3) Said SA: Current characteristics of congenital coronary artery fistulas in adults: A decade of global experience. *World J Cardiol* 2011; **3**: 267-277
- 4) Hou B, Ma WG, Zhang J, et al: Surgical management of left circumflex coronary artery fistula: a 25-year single-center experience in 29 patients. *Ann Thorac Surg* 2014; **97**: 530-536
- 5) Cebi N, Schulze-Waltrup N, Frömke J, et al: Congenital coronary artery fistulas in adults: concomitant pathologies and treatment. *Int J Cardiovasc Imaging* 2008; **24**: 349-355
- 6) Kiuchi K, Nejima J, Kikuchi A, et al: Left coronary artery-left ventricular fistula with acute myocardial infarction, representing the coronary steal phenomenon: a case report. *J Cardiol* 1999; **34**: 279-284
- 7) Koh KK, Cho SK, Kim SS: Left and right coronary artery to left ventricular fistula: demonstration of myocardial ischemia by treadmill test and Holter monitoring—a case report. *Angiology* 1993; **44**: 977-980
- 8) Mangukia CV: Coronary artery fistula. *Ann Thorac Surg* 2012; **93**: 2084-2092
- 9) Armsby LR, Keane JF, Sherwood MC, et al: Management of coronary artery fistulae. Patient selection and results of transcatheter closure. *J Am Coll Cardiol* 2002; **39**: 1026-1032
- 10) Alekian BG, Podzolkov VP, Cárdenas CE: Transcatheter coil embolization of coronary artery fistula. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2002; **10**: 47-52
- 11) Araki H, Kageyama M, Inami S, et al: Right coronary artery to left ventricle fistula associated with three-vessel coronary artery disease: a case report. *J Cardiol* 2007; **50**: 193-197

A case of left coronary cameral fistula associated with triple-vessels coronary artery disease

Takeshi Someya, Shogo Sakurai and Toshizumi Shirai

Department of Cardiothoracic Surgery, Ome Municipal General Hospital

A 75-year-old male with asymptomatic left coronary cameral fistula and left coronary artery aneurysm of the circumflex branch complained about chest discomfort on exertion after six months from the initial diagnosis. The stressed myocardial scintigraphy demonstrated induced ischemia in the left circumflex territory. The coronary angiogram revealed triple-vessels disease in addition to the aneurysm and the fistula. The patient subsequently underwent triple coronary artery bypass grafting and obliteration of the coronary artery fistula. The patient's symptoms disappeared. Even asymptomatic coronary artery fistula, with the patient being elderly and having coronary risk factors, may cause changes in symptoms and cardiac function. Functional assessment by myocardial scintigraphy in addition to the coronary angiography and multidetector-row computed tomography was useful to determine the appropriate treatment and timing of intervention.

KEY WORDS: coronary aneurysm, coronary artery bypass grafting, coronary fistula

J Jpn Coron Assoc 2017; 23: 22-25