

Cardiovascular Imaging In-a-Month

マルチスライスコンピューター断層撮影によるステント留置後の追跡冠動脈撮影

Follow-Up Coronary Angiography With Multi-Slice Computed Tomography After Stenting

大塚 雅人
廣橋 伸治*¹
渡邊 眞言*²
上村 史朗*²
吉川 公彦*¹

Masato OTSUKA, MD
Shinji HIROHASHI, MD*¹
Makoto WATANABE, MD*²
Shiro UEMURA, MD*²
Kimihiko KICHIKAWA, MD*

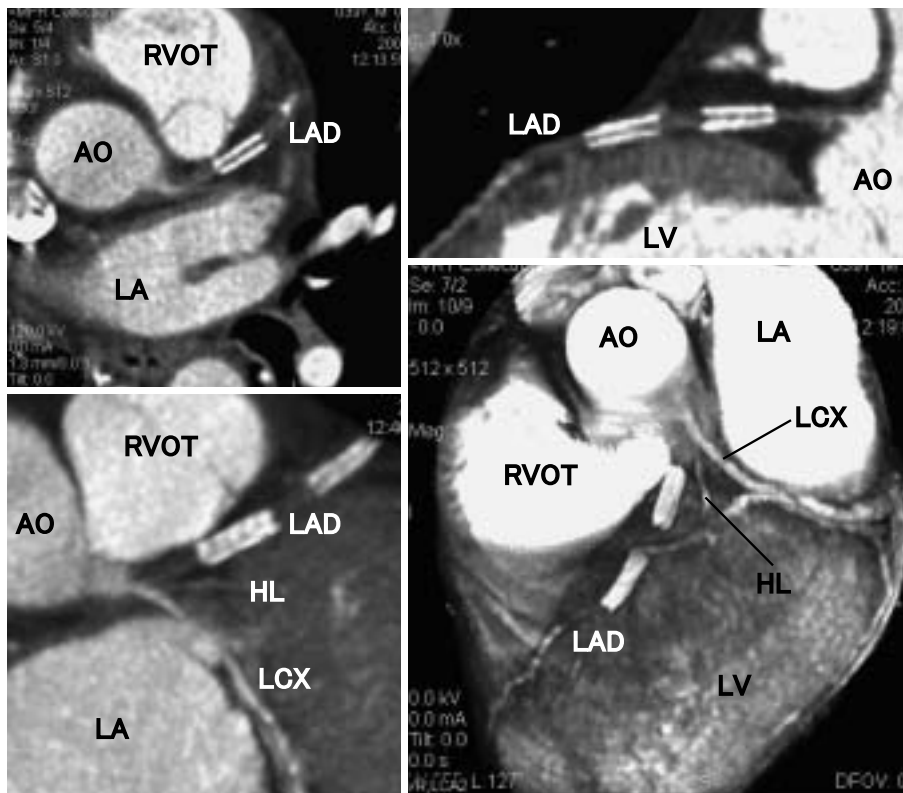


Fig. 1

大阪市立総合医療センター 循環器内科: 〒534-0021 大阪市都島区都島本通2-13-22; 奈良県立医科大学 *¹放射線科, *²循環器内科, 奈良

Department of Cardiology, Osaka City General Hospital, Osaka; Departments of *¹Radiology and *²Cardiology, Nara Medical University, Nara

Address for correspondence: OTSUKA M, MD, Department of Cardiology, Osaka City General Hospital, Miyakojimahondori 2-13-22, Miyakojima-ku, Osaka 534-0021

Manuscript received August 26, 2002; revised October 2, 2002; accepted October 4, 2002

症 例 39歳，男性

現病歴：2001年11月15日に急性前壁心筋梗塞を発症して入院し，緊急冠動脈造影に引き続き，左前下行枝分節6・7の垂完全閉塞病変に対して経皮的冠動脈形成術および2本のステント(遠位よりNIRステント3mm径15mm長，Radiusステント3mm径14mm長)留置を行い，再灌流に成功した．入院経過は良好で退院となったが，2002年2月，狭心症状が再発し，冠動脈造影で2本のステント内再狭窄が確認され，バルーンによる再拡張術を施行した．さらに約3ヵ月後の2002年5月31日，冠動脈再評価目的で行った造影マルチスライスコンピューター断層撮影(multi-slice computed tomography: MSCT)をFig. 1に示す．

診断のポイント

近年，MSCTを用いた造影ヘリカルスキャンで，心電図同時記録再構成により優れた空間・時間分解能を有する心臓の断層像が得られるようになり，冠動脈疾患への応用が試みられつつある^{1,2)}．MSCTでの冠動脈病変の評価が，カテーテルによる選択的冠動脈造影に代わりうる非侵襲的な冠狭窄検出法として確立されることに期待が持たれる．

本症例は約6ヵ月前に急性心筋梗塞症の再灌流治療として左前下行枝にステントが留置され，約3ヵ月前にステント内再狭窄に対してバルーン再拡張術を追加し，今回は追跡検査の目的で，まずMSCTによる冠動脈撮影を行った．その結果，多断面再構成像(multiplanar reformation: MPR; Fig. 1-左上)と2つのステント部を含めた左冠動脈近位部の最大輝度投影像(maximum intensity projection; Fig. 1-左下)では，起始部直後からステント部にかけての左前下行枝に内腔の造影が認められなかった．つまり左前下行枝近位での閉塞が示唆された．さらに左前下行枝の走行に沿う曲面でスライスしたcurved MPR像(Fig. 1-右上)と三次元構築像(volume rendering; Fig. 1-右下)では，閉塞所見に加えてステントより末梢の左前下行枝内腔がわずかに造影されている所見があり，側副血行の存在が示唆された．本症例は，後日，選択的冠動脈造影を行い，閉塞部位，分岐との位置関係および末梢の側副血行の所見までMSCTでほぼ正確に診断されていたことを確認した(Fig. 2)．今後，一部の症例においては，MSCTによる冠動脈撮影が冠動脈形成術後の追跡検査としてカテーテル検査に代わりうる可能性

を示した症例であった．

しかしながら，現在使用可能なMSCTシステムによる冠動脈の評価にも多くの問題点，限界があり，とくに石灰化やステントなどのX線輝度の高い物質に近接する血管内腔は，部分容積効果により狭窄の有無判定が難しいことが知られている³⁾．我々の経験でも，本症例のようなステント部の完全閉塞は診断可能であっても，ステント内腔狭小化の程度の判断はしばしば困難である(Fig. 3)．今回使用したMSCTは4列検出器搭載のSiemens製Somatom Volume Zoomであるが，今後16検出器型MSCTの登場による空間分解能

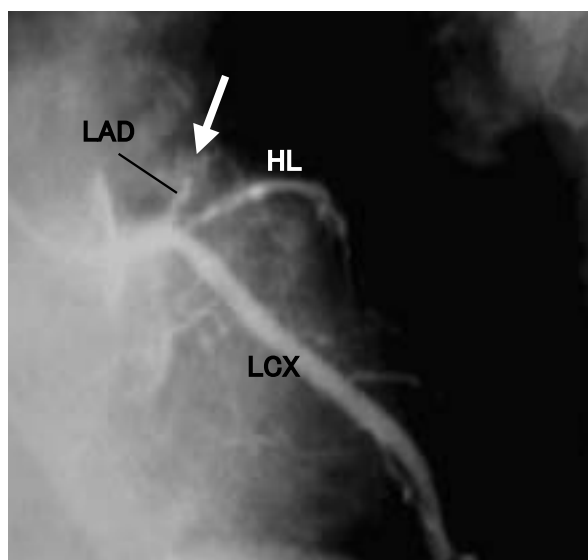


Fig. 2

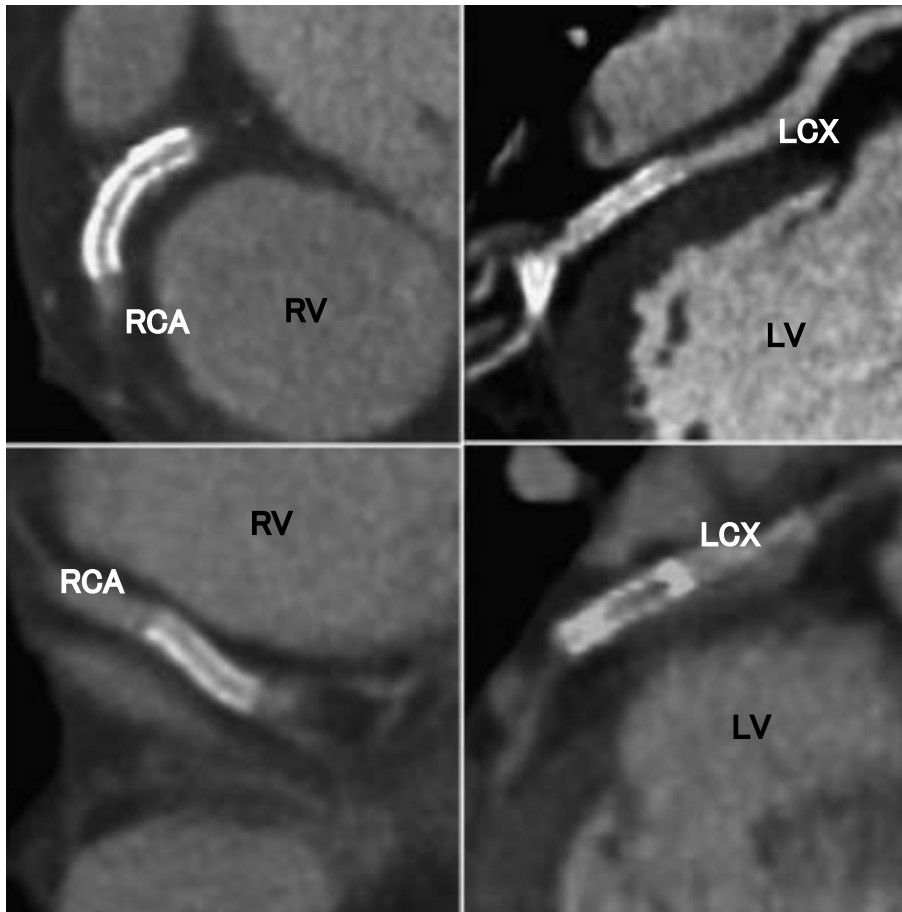


Fig. 3

の向上や冠動脈解析用ソフトの充実などにより，冠動脈形成術・ステント留置後評価における有用性がさらに増すことを期待したい。

Diagnosis: Total occlusion of the left anterior descending coronary artery including the stented segment

Key Words: Coronary artery disease; Computed tomography (multi-slice); Stent; Angiography

文 献

1) Nieman K, Oudkerk M, Rensing BJ, van Ooijen P, Munne

A, van Geuns RJ, de Feyter PJ: Coronary angiography with multi-slice computed tomography. *Lancet* 2001; **357**: 599 - 603

2) Achenbach S, Giesler T, Ropers D, Ulzheimer S, Derlien H, Schulte C, Wenkel E, Moshage W, Bautz W, Daniel WG, Kalender WA, Baum U: Detection of coronary artery stenoses by contrast-enhanced, retrospectively electrocardiographically-gated, multislice spiral computed tomography. *Circulation* 2001; **103**: 2535 - 2538

3) Ohnesorge BM, Becker CR, Flohr TG, Reiser MF: Non-invasive detection and assessment of coronary artery stenosis. *in* Multi-Slice CT in Cardiac Imaging. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2002; pp75 - 83

Fig. 1 Multi-slice computed tomographic angiograms of the left coronary artery

Multi-planar reformation (upper left) and cross-sectional maximum intensity projection imaging (lower left) demonstrates the occlusion of the proximal left anterior descending coronary artery including the stented segment. Curved multi-planar reformation

image of the left anterior descending coronary artery (upper right) and volume rendering image (lower right) show the collateral flow in the distal left anterior descending coronary artery.

RVOT = right ventricular outflow tract; AO = aorta; LA = left atrium; LAD = left anterior descending coronary artery; HL = high lateral branch; LCX =

left circumflex coronary artery; LV = left ventricle.

Fig. 2 Conventional angiogram of the left coronary artery performed 1 week later

Caudally angled left anterior oblique coronary angiogram reveals the occlusive lesion at the proximal portion of the left anterior descending coronary artery(*arrow*)

Abbreviations as in Fig. 1.

Fig. 3 Multi-planar reformations of the stented coronary segments in four other cases, reconstructed from

multi-slice computed tomograms

As in these cases, the stent lumen is often difficult to identify in computed tomographic images due to the high density of the metal stent wires. Conventional coronary angiogram performed in the same period revealed in-stent restenosis in one case(*lower right*). There was no restenosis in the other three cases.

RV = right ventricle; RCA = right coronary artery. Other abbreviations as in Fig. 1.